



**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**

Sant Carles—Santa Gertrudis—Santa Eulària—Jesús—Puig d'en Valls



# Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES

LOTE 1- Variante de la carretera de Cala Llenya  
LOTE 2 - Recuperación del entorno de la Font de Peralta

## DOCUMENTOS

Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

Nº2.- PLANOS

Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº4.- PRESUPUESTO



# Ajuntament de Santa Eulària des Riu

Sant Carles\_Santa Gertrudis\_Santa Eulària\_Jesús\_Puig d'en Valls



## Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES

LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya  
LOTE 2 - Recuperación del entorno de la Font de Peralta

DOCUMENTO N°1 MEMORIA Y ANEJOS

## INDICE

1	PROMOTOR, OBJETO Y DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO .....	2
2	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	2
3	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO.....	5
3.1	ALTERNATIVA 1 .....	5
3.2	ALTERNATIVA 2 .....	6
3.3	ALTERNATIVA 3 .....	6
3.4	ALTERNATIVA 4 .....	7
3.5	ALTERNATIVA 5 .....	7
3.6	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	8
4	GEOLOGÍA Y EXPLANADA.....	8
5	ESTUDIO DE TRÁFICO Y SECCIÓN DE FIRME.....	9
6	DRENAJE DE LAS AGUAS PLUVIALES. ....	10
7	DEFINICIÓN DEL TRAZADO GEOMÉTRICO.....	10
7.1	VELOCIDAD DE PROYECTO Y NORMATIVA. ....	10
7.2	TRAZADO EN PLANTA. ....	10
7.3	TRAZADO EN ALZADO. ....	11
7.4	SECCIÓN TRANSVERSAL.....	11
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS. ....	14
9.1	SANÉAMIENTO. ....	14
9.2	TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES. ....	14
9.3	ABASTECIMIENTO DE AGUA. ....	15
10	INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y VISUAL.....	15
11	RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA. ....	15
11.1	ESPACIO PEATONAL Y PAVIMENTO.....	15
11.2	MUROS Y ELEMENTOS TRADICIONALES.....	15
11.3	ILUMINACIÓN Y MOBILIARIO.....	16
12	PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN. ....	16
13	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	16
14	JUSTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA. ....	16
15	SERVICIOS AFECTADOS.....	16
16	CONTROL DE CALIDAD .....	17
17	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO .....	18
18	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. ....	20
19	CLASIFICACIÓN DEL EMPRESARIO. ....	21
20	CONCLUSIÓN.....	22

ANEJO Nº1.- LISTADOS TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº2.- PLANNING DE OBRA

ANEJO Nº3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## 1 PROMOTOR, OBJETO Y DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

El promotor del presente PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES, es el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu.

PRESUPUESTO TOTAL = 694.986,75 € (IVA incluido)

- LOTE 1: Variante de la carretera de Cala Llenya = 479.455,67 € (IVA inc.)
- LOTE 2: Recuperación del entorno de la Font de Peralta = 215.541,08 € (IVA inc.)

### PLAZO DE EJECUCIÓN

- LOTE 1: 6 meses
- LOTE 2: 4 meses

## 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

El objeto del presente proyecto consiste en la reordenación del entorno de la Font de Peralta, en el núcleo de San Carlos. La solución pasa por redefinir el trazado de la actual carretera de manera que la nueva vía conforme un espacio peatonal abierto frente a la fuente. Esta fuente es un bien de alto valor histórico y cultural, que se encuentra catalogado y cuenta con grado de protección, se trata de un manantial natural donde antiguamente abrevaba el ganado y los vecinos tomaban agua para consumo y para riego.

Debido al uso, el acceso a la misma se fue consolidando hasta la actualidad, que se convirtió en una vía que conecta San Carlos con el núcleo turístico de Cala Llenya. Las necesidades del tráfico rodado impusieron la necesidad del pavimentado años atrás, y añadido al tráfico actual, han creado una barrera urbanística que aísla la fuente del resto del municipio.

La nueva solución considera un trazado en variante que logra obtener este espacio dando a la fuente un resguardo suficiente. Los entronques se realizan coincidentes con el eje actual de la carretera y el pavimento en desuso no quedará disponible, sino que se procederá a la demolición del mismo y escarificado del terreno, para que quede aireada la tierra y pueda servir como "feixa" o superficie ajardinada.

El presente proyecto se divide en dos lotes, el primero será el relativo a la conformación de la nueva carretera, con todos los elementos necesarios para su total puesta en servicio (muros de contención, firmes y pavimentos, drenaje de aguas pluviales, etc). El segundo lote corresponde a la ejecución del nuevo espacio abierto y los accesos peatonales al mismo, incluso el alumbrado y los elementos de mobiliario urbano dispuestos para el uso y disfrute de los vecinos y turistas.

El trazado propuesto, es un trazado en variante que entronca con el eje existente, siendo el desarrollo total de 160 metros, la velocidad de proyecto será de 40 km/h, coincidiendo con



La limitación actual en el tramo, también teniendo en cuenta la proximidad al núcleo y al nuevo entorno peatonal. Tomando como referencia San Carlos, parte de una alineación recta de 10 metros, que enlaza a continuación con una transición clotoide-círculo-clotoide de radio 110 metros, se trata de un giro suave a derechas que gana azimut para poder pasar por el lado oeste de la fuente garantizando el resguardo necesario. La siguiente alineación es una recta de 30 metros de desarrollo, a la que prosigue un giro a izquierdas tipo clotoide-círculo-clotoide, pero de radio más reducido (-50 metros). El entronque se realiza en el extremo sur de la actuación con una última recta corta que finaliza el nuevo trazado.

La rasante definitiva quedará ligeramente por debajo del terreno natural, y aunque implique un mayor movimiento de tierras, las mejoras son notables, ya que la actuación se integrará visualmente en el entorno al evitar grandes rellenos, y se mejorarán las condiciones de circulación al tener pendientes menores y acuerdos más suaves en el perfil longitudinal. La pendiente media es del 6,30% con dos acuerdos cóncavos de parámetro positivo elevado ( $K_v=1500$ ), superior al recomendado en la norma de trazado IC3.1.

El movimiento de tierras, como se ha comentado, trata de adaptarse en la medida de lo posible al terreno natural pero necesariamente implicará la excavación en talud. Se ha de contar además con el volumen debido a la sobreexcavación necesaria para encajar la explanada. Se trata de un suelo no muy compacto y disgregado, conformado por arcillas y areniscas, conocido popularmente como "tierra roja". El material es de fácil excavación, pero no puede ser considerado como apto para cimiento de una nueva vía, esto tendrá consecuencias en el diseño del paquete de firme.

Con el objetivo de minimizar el impacto y reducir el volumen de tierras excavada, se proyectan muros de contención con paramentos verticales para las secciones donde la calzada queda encajonada. Hasta los 2,00 metros de altura libre se proyectan muros de piedra seca de 60 cm de espesor sentados en una zapata corrida de hormigón armado, para alturas mayores se configurarán muros de hormigón armado en "L" con puntera que se forrarán con piedra viva trabajada a mano. El muro de mayor altura se dispone en la pared repuesta en la finca al sur del trazado, los muros de piedra seca se concentran en la zona central del trazado, donde se proyecta un paso peatonal.

El paquete de firme dispuesto, dado que el cimiento no es de calidad, se dispondrá sobre una explanada de 45 cm de suelo adecuado. Consistirá en una base de suelocemento SC40 de 30 cm, una capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente AC22 bin S de 7 cm y una capa de rodadura AC16 surf S de otros 5 cm, poniendo especial atención a que los áridos empleados maximicen la adherencia en el contacto firme-neumático. Además se dispondrán los riegos de imprimación y adherencia entre capas según corresponda.

La solución para el drenaje longitudinal consiste en cunetas triangulares y trapezoidales recubiertas de hormigón, colocando pasos salvacunetas en los entronques para que no se interrumpa la escorrentía. El agua es conducida por una obra de drenaje transversal aguas abajo que conecta con la red de pluviales del núcleo de San Carlos. Complementariamente se diseña una red de servicios para canalizar servicios existentes, e incluso se prevé el desplazamiento de un poste de telefónica que interfiere con la obra.

Al tratarse de un entorno sensible, desde el punto de vista patrimonial y ambiental, se adoptan medidas complementarias para la integración visual y paisajística de la actuación. El firme en desuso será demolido y descompactado, de manera que la superficie pueda ser destinada a cultivo de feixas o jardín, así mismo, se trasplantarán los olivos afectados por el trazado de la nueva carretera.

Para asegurar el cruce peatonal de la carretera y hacer accesible la visita a la finca histórica de "Es Trull", se dispone un paso de peatones que conectará la futura plaza con la casa pagesa. El paso de peatones se coloca a una distancia suficiente que cumple con los parámetros de visibilidad requeridos normativamente. La señalización vertical y horizontal se realizarán teniendo en cuenta las recomendaciones de la IC-8, y estará completamente prohibido el adelantamiento en el tramo.

La segunda parte de la actuación, prevista en otro lote, es la relativa a los trabajos destinados a la creación de una nueva plaza frente a la fuente y a los accesos peatonales a la misma. Podrá ejecutarse paralelamente al lote 1, sin embargo, existen actuaciones que deberán estar coordinadas.

El peso de esta fase se concentra en la pavimentación de la plaza y los accesos, ya que tras una nivelación previa se ejecutará una solera de 15 cm sobre la que sentar la piedra lisa e irregular que de forma al mosaico del empedrado. La piedra se colocará una a una manualmente, recibida con mortero y rejuntada a golpe de maceta.

Se recuperará el entorno de la zona reparando los muros existentes y construyendo un muro nuevo en el talud donde existe la acequia, que además de recubrirá de hormigón y se revisará la conexión con la balsa. Esta balsa tipo safareig y la propia acequia se pintarán con pintura especial para que el agua pueda correr sin problema cuando en la fuente rebose.

El valor estético de la plaza y los accesos peatonales se realzará disponiendo mobiliario urbano acorde al carácter rústico de la zona, y la iluminación será por medio de balizas que no contribuyan a la polución lumínica. Además, se plantarán especies autóctonas entre la fuente y la carretera, para reforzar la barrera visual que se crea al modificar la rasante.

Como resultado, se creará una nueva plaza en un entorno de alto valor patrimonial y se conseguirá realzar un bien que había quedado aislado por una barrera urbanística, además de mejorar la seguridad vial en un tramo que cada vez soporta más tráfico.

### 3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO

El estudio de alternativas se centrará en obtener la solución del trazado en planta para determinar la necesidad del tramo en variante de la carretera o si por el contrario, se opta por una solución de acondicionamiento y refuerzo del firme. Estriba aquí la problemática ya que el cambio de rasante generada por el acuerdo sur, reduce la visibilidad notablemente en las alineaciones sucesivas.

Los condicionantes principales son, en primer lugar, salvaguardar la Font de Peralta ya que se trata de un elemento etnológico y del patrimonio. Que además mana agua por ella y no puede haber una interrupción del manantial por donde surge el agua. Por tanto, el trazado en planta debe guardar una distancia suficiente con el paramento de la fuente y la rasante definitiva no puede discurrir por debajo de la línea teórica del nivel freático, que se situaría la lámina a una cota aproximada de 81,60 metros, coincidiendo con el caño de la fuente.

El segundo condicionante es la presencia de la fosa séptica existente en la parcela que colinda con la de titularidad municipal, que aunque el proyecto vaya a contemplar un ramal de saneamiento para dar servicio a la finca afectada, retirar la fosa séptica supone una dificultad técnica añadida.

Con esto se proponen 5 alternativas de estudio de trazado:

#### 3.1 ALTERNATIVA 1



Trazado propuesto con una sucesión de transiciones circulares ajustados los radios mínimos a la recomendación normativa. Esta solución implica la demolición parcial de un murete existente y recurrir a un trazado muy sinuoso con varias transiciones en recta muy cortas, lo que puede generar problemas en el bombeo de la escorrentía. Por el contrario, se consigue mantener distancia suficiente con la fuente y evita el trasplante de un olivo centenario, aunque el crecimiento de las raíces puede provocar problemas en el firme a largo plazo.

La superficie de cesión de 137 m<sup>2</sup> en la finca sur afectada y la distancia con la fosa séptica es de 1,74 metros. La distancia con el paramento de la fuente de Peralta es de 4,82 metros.

### 3.2 ALTERNATIVA 2



Trazado que maximiza las alineaciones rectas, lo que influye positivamente en la comodidad en la conducción. Esto implica que el enlace con el trazado actual precise de más superficie en la finca aceptada, reduciéndose así la distancia con la fosa séptica. Es trazado implica el trasplante de dos olivos de grandes dimensiones, pero que va a ser denominador común en todas las alternativas, salvo en la primera.

La superficie de cesión es de 153 m<sup>2</sup> en la finca sur afectada y la distancia con la fosa séptica es de 1,74 metros. La distancia con el paramento de la fuente de Peralta es de 4,82 metros.

### 3.3 ALTERNATIVA 3



Trazado iterado en caso de que no pudiese obtenerse la disponibilidad civil de los terrenos afectados por el tramo en variante, ya que la finca de "Es Trull" es de titularidad municipal, pero no así la colindante. Esta solución está propuesta como parte de la definición de la solución, pero no puede aceptarse por pasar muy próxima a la fuente.

Lo mismo sucede con la Alternativa 0, que sería actuar únicamente sobre el trazado existente. Esta alternativa se descarta también ya que pretende integrarse el bien patrimonial en un espacio público peatonal que realce el valor del mismo.

### 3.4 ALTERNATIVA 4



El trazado de esta alternativa arranca con una alineación recta para poder ganar azimuth y sortear la fuente. El radio de la primera transición circular se amplía y los desarrollos rectos también, con respecto de la primera alternativa. Gracias a esto se consigue una distancia aceptable con la fuente.

El enlace con el trazado existente se realiza de manera que se minimice la superficie afectada, esto se puede conseguir ajustándose a la tangente de la curva existente. El problema es que el radio de enlace y el existente no es el mismo, ya que el segundo es inferior y la curva es más cerrada. Esto no mejora la seguridad vial, pero consigue el máximo resguardo con la fosa y el mínimo muro a reconstruir, que es de altura considerable.

La superficie de cesión de 29 m<sup>2</sup> en la finca sur afectada y la distancia con la fosa séptica es de 4,50 metros. La distancia con el paramento de la fuente de Peralta es de 4,77 metros.

### 3.5 ALTERNATIVA 5



La 5 y última alternativa arranca como la anterior, prolongando la alineación recta existente para obtener azimuth. De esta manera, se mantiene el primer tramo del trazado, consiguiendo una buena distancia respecto de la fuente y una curva con un radio y un desarrollo que permitan cumplir sin problemas con los requerimientos normativos para las alineaciones curvas.

En el segundo tramo, esta vez se busca la segunda tangencia de la transición, dando continuidad a la segunda curva. Este enlace resuelve los problemas de continuidad de trazado que podrían aparecer en la solución anterior. Por el contrario, la superficie de cesión es una franja longitudinal en el total de la fachada.

La superficie de cesión de 126 m<sup>2</sup> en la finca sur afectada y la distancia con la fosa séptica es de 2,54 metros. La distancia con el paramento de la fuente de Peralta es de 4,77 metros.

### 3.6 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tras el análisis de las alternativas, se descartaron las que tenían las alineaciones rectas más largas porque pasaban muy próximas a la fuente (2 y 3). Se descartó la 1 dado que la sinuosidad tampoco resolvía ninguna de las cuestiones, y tenían más complicaciones técnicas en la ejecución. La 4 y la 5, muy similares, se diferencian en el entronque SUR, resolviendo la segunda los problemas de visibilidad y radio.

Por lo que, una vez estudiadas, se resuelve que la **ALTERNATIVA 5** es la óptima teniendo en cuenta todos los criterios.

## 4 GEOLOGÍA Y EXPLANADA

No se dispone de datos de sondeos cercanos, por lo que se estiman los suelos de la traza con la información litológica disponible del IGME.



AMARILLO: Limos, arcillas y gravas Eolianitas

AZUL: Dolomías masivas y brechas

Se trata de una geología no especialmente mala, siendo incluso buena cuando se apoya la explanada en las dolomías. Por lo que, a la vista del buen comportamiento del firme de las carreteras y caminos asfaltados circundantes, se estima la calidad del suelo de la traza como TOLERABLE S0.

Con esto, y el catálogo de firmes de la IC, dada la poca demanda de tráfico pesado que existirá en la vía, no será necesario conformar suelos estabilizados para obtener una explanada de categoría E1.

El diagrama del movimiento de tierras resulta principalmente cota roja. El relleno que se tiene se hará empleando el material en apariencia resulte el más adecuado, una vez purgado.

El balance queda resumido en las mediciones correspondientes al movimiento de tierras.



## 5 ESTUDIO DE TRÁFICO Y SECCIÓN DE FIRME

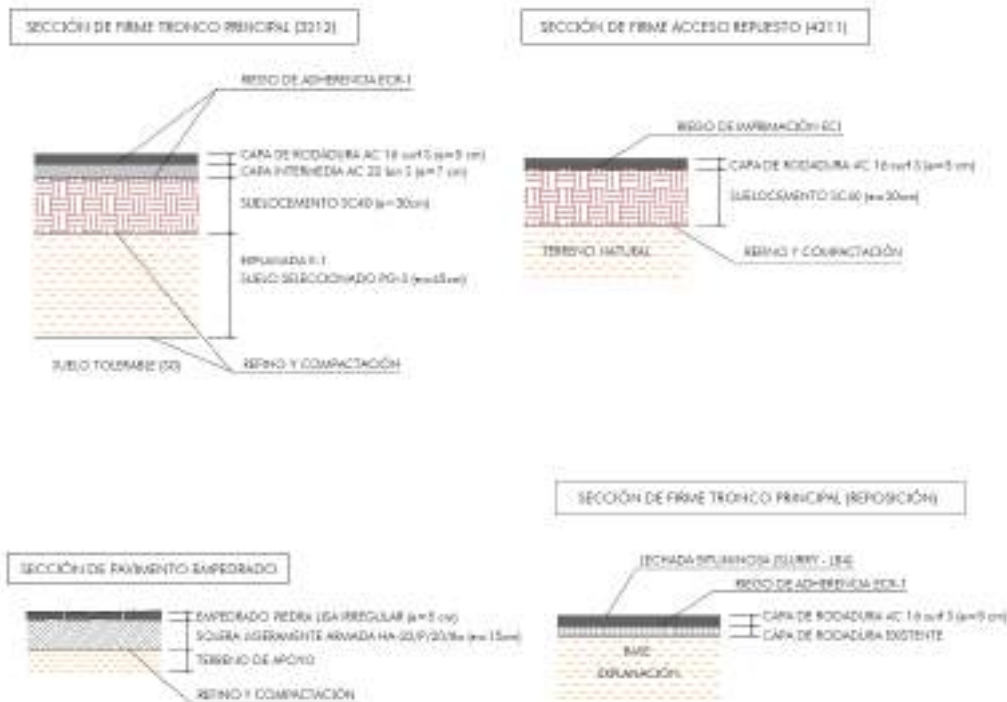
La sección de firme se diseña en base a la intensidad media diaria (IMD) de vehículos pesados que circulan por la vía. Generalmente se estima en base a un porcentaje sobre la IMD en la vía, a falta de un aforamiento concreto.

Dadas las características de la vía, y al tratarse de un camino asfaltado con relativa estacionalidad, resulta complicado extrapolar los datos de tráfico desde otra vía.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

A la vista de las categorías de tráfico definidas en la Norma IC 6.1 (Secciones de firme), estamos en una categoría de tráfico de pesados intermedia, incluso con una proyección optimista a largo plazo. Por tanto, se establece para el diseño como categoría de tráfico pesado la T32. No se observan grandes desperfectos ni blandones en la traza actual, por lo que **la sección escogida es la T3212**. En las secciones existentes se dispondrá únicamente la capa de rodadura sobre riego de adherencia previo, el betún será de penetración 60/70.

En la elección de los materiales para la conformación de la capa de firme, se debe tener en cuenta que la isla de Ibiza no tiene un clima extremo ni un régimen pluviométrico húmedo, por lo que se clasifica en una zona térmica media y una pluviosidad baja. Factores que tienen que ser tenidos en cuenta para la elección del ligante y de los riegos. De acuerdo con la tabla expuesta anteriormente, el tipo de mezcla solo podrá ser D y S, mezclas definidas en los artículos 542 y 543 del PG-3.



## 6 DRENAJE DE LAS AGUAS PLUVIALES.

A la vista del perfil longitudinal, se asegura una correcta evacuación de las aguas pluviales en alzado. Se proyecta una red de cunetas que canalicen el agua hasta obras de drenaje transversal (ODT). Estos colectores soterrados por debajo de la rasante del nuevo trazado, conectarán con la red de pluviales existente que cuenta con un pozo de cabecera en la rotonda de San Carlos.

En la sección transversal, se asegurará una pendiente de bombeo a dos aguas preferiblemente del 2%, con un mínimo aceptable de 0,5%; todo esto de acuerdo con la normativa IC-5.2 Drenaje Superficial.

En la plaza, se configurarán las pendientes de manera que se desagüe lateralmente a las feixas y por el Carreró de Sa Font, pero sin necesidad de proyectar una red soterrada, ya que la superficie de captación es relativamente baja.

## 7 DEFINICIÓN DEL TRAZADO GEOMÉTRICO.

### 7.1 VELOCIDAD DE PROYECTO Y NORMATIVA.

La velocidad de proyecto para el tramo será de 40 km/h, justificada en que discurre por un entorno a peatonalizar, con un paso de peatones a nivel para dar acceso a la casa-museo de Es Trull, y que además está muy próxima al núcleo urbano de San Carlos.

Para el diseño se emplea como referencia lo dispuesto en la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

### 7.2 TRAZADO EN PLANTA.

El trazado en planta se define de manera que maximice el resguardo con la fuente, pero sin ocupar en exceso terrenos aledaños. Por lo tanto, la solución escogida, tiene un trazado con doble transición con curvas de radios inversos pero enlazadas con tramos rectos. Gracias a estos tramos en recta se evita la transición en pajarita, con los problemas de bombeo que ello supone. El estado de alineaciones queda definido de la siguiente manera:

<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Param.</u>
0+000,000	0,000	375.843,670	4.321.413,820	207,0902	infinito	
0+010,000	10,000	375.842,559	4.321.403,882	207,0902	infinito	
0+021,136	11,136	375.841,134	4.321.392,838	210,3128	110,000	35,000
0+046,786	25,650	375.834,097	4.321.368,233	225,1576	110,000	
0+057,922	11,136	375.829,466	4.321.358,107	228,3802	infinito	35,000
0+087,922	30,000	375.816,531	4.321.331,039	228,3802	infinito	
0+094,402	6,480	375.813,864	4.321.325,134	224,2549	-50,000	18,000
0+144,402	50,000	375.819,556	4.321.277,531	160,5929	-50,000	
0+150,882	6,480	375.823,539	4.321.272,421	156,4676	infinito	18,000
0+160,282	9,400	375.829,478	4.321.265,134	156,4676	infinito	



La estación cero es la más próxima a la rotonda. El sistema de coordenadas es el ETRS89 HUSO 31, por lo que se replanteará el eje de los perfiles cada 5 metros.

El trazado se ajusta a la Normativa, salvo en los parámetros de la segunda transición circular, ya que dada la reserva viaria disponible no es factible el ajuste total a las recomendaciones. Sin embargo, la mejora en seguridad vial una vez ejecutado el tramo en variante será notable.

Sirva este punto para justificar que puede haber parámetros y recomendaciones Normativas que no se cumplan estrictamente, porque el trazado objeto de proyecto no es una carretera tal y como se define en la Norma. Por tanto, estas adaptaciones se realizan buscando el máximo ajuste dados los condicionantes, y queda justificada la reducción de algunos parámetros al ser desaconsejable desde el punto de vista ambiental y económico.

### 7.3 TRAZADO EN ALZADO.

El trazado solución tiene una pendiente moderada en torno al 7% de media, se pretende suavizar la pendiente actual, pero sin que sea un movimiento de tierras excesivo.

Se presenta a continuación una tabla con las pendientes y los acuerdos, que cumplen con las condiciones de coordinación entre planta y alzado y de visibilidad.

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 78,180	0+000,000	78,180	7,5714		
2	0+014,000 79,240	0+004,000 0+024,000	78,483 79,872	7,5714 6,3175	20,000 -0,031	-1.594,958 -1,2540
3	0+140,000 87,200	0+125,000 0+155,000	86,252 87,740	6,3175 3,5993	30,000 -0,102	-1.103,675 -2,7182
4	0+160,281 87,930	0+160,281	87,930	3,5993		

### 7.4 SECCIÓN TRANSVERSAL.

La sección recomendada es de 3,5 metros para cada carril con 1,5 metros en cada arcén. Sin embargo, y tal y como se ha justificado antes, se reduce este parámetro a 3,0 metros de calzada con 0,50 metros de arcén, de manera que se mantiene la sección actual. Se ha comprobado que la circulación es fluida y de esta manera se da más resguardo a la fuente.

## 8 DISEÑO DEL MURO DE CONTENCIÓN.

El nuevo trazado requiere la demolición de un tramo de muro existente, por lo que se ha de contemplar la reposición del mismo. Al no disponerse de datos geotécnicos concretos, se seleccionaran los parámetros geotécnicos más desfavorables para el apoyo y relleno granular en el trasdós.

En el dimensionamiento se tiene en cuenta la contribución del empuje pasivo realizado por el paquete de firme. Se trata de un muro de contención con relleno drenante dispuesto en su trasdós de 3,00 metros de altura máxima, es tipo ménsula con puntera y tacón. Será ejecutado con hormigón armado con HA-30 y acero tipo B500.

### 8.1 DIMENSIONAMIENTO DEL ARMADO.

El predimensionamiento indica una cuantía mínima de  $60 \text{ kg/m}^3$ , con ello las disposiciones de la EHE-08 deben ser cumplidas: cuantías, longitudes, espesores, solapes, anclajes, recubrimientos, diámetros, flexión, cortante, rasante, flexocompresión y fisuración.

### 8.2 DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN.

Con la cuantía mínima para el armado, se comprueba la estabilidad del muro respecto a su interacción con el terreno. Las comprobaciones a realizar son las establecidas en la Guía de Cimentaciones de Obras de Carreteras, que están basadas en el método de los estados límite. Dado que una dimensión es claramente superior a las otras, tendrá la consideración de zapata corrida. Se llevan a cabo las comprobaciones relativas a los mecanismos de fallo más habituales, el hundimiento y el vuelco.

#### ➤ Estado Límite de Hundimiento.

El modo de fallo denominado "hundimiento" se produce cuando la capacidad portante del terreno es inferior a la carga que transmite la cimentación al terreno. En tales circunstancias, tanto el elemento de cimentación como el terreno situado inmediatamente debajo, experimentan movimientos inadmisibles que arruinan la construcción que estaban soportando.

La fórmula más frecuente para la determinación de la carga de hundimiento es la conocida como de Brinch-Hansen.

Según este método, la presión vertical de hundimiento es la suma de tres términos que representan la contribución a la capacidad de soporte, de la sobrecarga existente al nivel de cimentación  $q$ , de la cohesión del terreno  $c$ , y de su peso propio. La ecuación es del siguiente tipo:

$$p_{vh} = q \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot s_q \cdot t_q \cdot r_q + c \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot s_c \cdot t_c \cdot r_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B^* \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot s_\gamma \cdot t_\gamma \cdot r_\gamma$$

Considerando que los factores adimensionales no influyen en el cálculo por despreciar la cohesión al ser relleno drenante, ser cargas verticales, y no tener inclinación; se observa que el coeficiente de seguridad es notablemente alto incluso para suelos con un ángulo de rozamiento interno bajo ( $\varphi=20^\circ$ ). Se introduce el W del forro de piedra.

$N_q$	6,40
$N_c$	14,83
$N_v$	3,93

$p_v$	3,22 kN/m <sup>2</sup>
$p_{vh}$	14,74 kN/m <sup>2</sup>
<b>F</b>	<b>4,58</b>

El coeficiente de seguridad obtenido es muy superior a los requerimientos habituales, que para combinaciones cuasipermanentes está en 3,0.

➤ **Estado Límite de seguridad frente al vuelco.**

Las cimentaciones superficiales más susceptibles al vuelco son las de los muros de contención porque pueden estar sometidas a acciones horizontales importantes.

El eje de giro del posible vuelco resultará próximo a una arista de la zapata de cimentación, concretamente la que corresponda a la situación más crítica y además con una de las componentes horizontales nula.

Las acciones deben referirse al eje de giro y calcular el momento de cada una de ellas respecto a dicho eje. Se deben contabilizar como momentos estabilizadores los producidos por la resultante vertical efectiva sobre el plano de cimentación y los empujes pasivos.

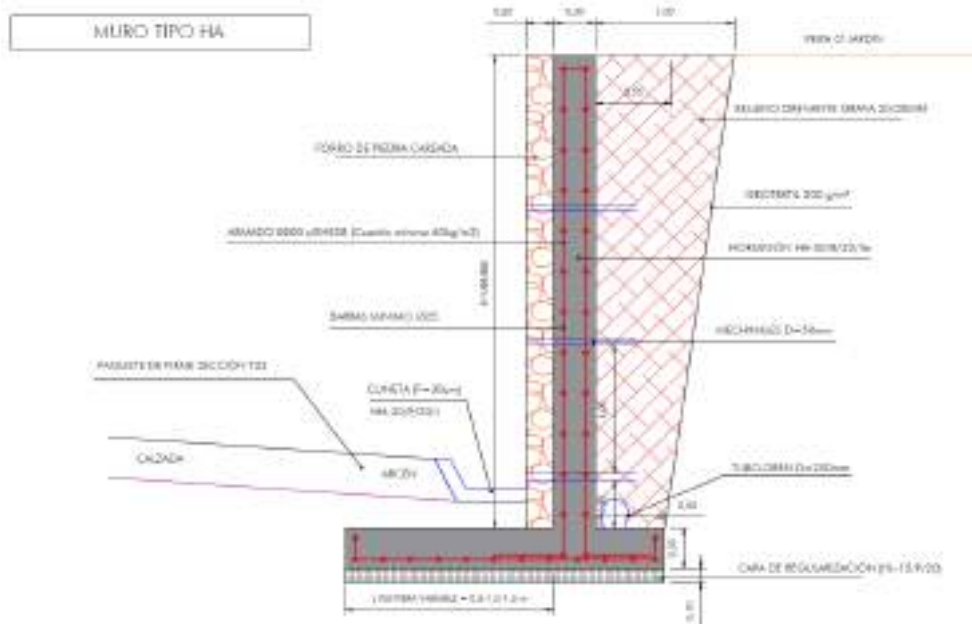
Se deben contabilizar como momentos volcadores aquellos que son debidos a las componentes horizontales de las acciones, a excepción de los empujes pasivos, incluido el forro de piedra.

$$F_v = \frac{\sum M_{estabilizadores}}{\sum M_{volcadores}}$$

$M_v$	2,88
$M_e$	7,71
<b>F</b>	<b>2,68</b>

COMBINACIÓN DE ACCIONES	COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO RÍGIDO	COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO PLÁSTICO
Caseo permanente(*)	$F_1 \geq 2,00$	$F_1 \geq 1,50$
Característico	$F_2 \geq 1,80$	$F_2 \geq 1,30$
Accidental	$F_3 \geq 1,50$	$F_3 \geq 1,10$

Se estima un coeficiente de empuje activo de 0,4. El coeficiente de seguridad determinado es suficiente, considerando que los empujes pasivos no se han tenido en cuenta para quedar el cálculo del lado de la seguridad.



## 9 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

### 9.1 SANEAMIENTO.

Dado que se afecta a una fosa séptica existente, la solución pasa por extender la red de saneamiento hasta conectar en el punto donde se encuentra actualmente la fosa. Partirá de un pazo de cabecera que tiene que actuar como pozo de rotura también, ya que será bastante profundo por tener que pasar por debajo de la zapata del muro.

La conducción será de 315 mm por existir el diámetro impuesto aguas abajo y ser más que suficiente en cuanto a capacidad hidráulica. Existe pendiente de sobra ya que la traza es casi coincidente con la variante y aproximadamente será de un 5%. Como el trazado es muy lineal y funcionará perfectamente en autolimpieza gracias a la pendiente, no se prevén pozos de registro intermedios.

### 9.2 TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.

Existe una línea de telefónica afectada por el nuevo trazado. En la medida que afecta la nueva variante al trazado de la línea aérea, se realizará el soterrado de la misma.

Se emplearán los recubrimientos y sección tipo aprobadas por la compañía responsable del servicio, TELEFÓNICA SA, para que una vez terminada la obra puede ser recepcionada y puedan pasarse los cables.

En cada quiebro se ejecutará una arqueta, además se dispondrá el tritubo en previsión de la intalación de la fibra óptica.

### 9.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Una vez consultada la empresa concesionaria del servicio municipal de agua, se opta por renovar las conducciones afectadas.

Esto es, un tramo de la red de distribución de diámetro 110 mm y otro tramo de la red de transporte de diámetro 90 mm, todo esto de acuerdo a los planos donde se cartografían los servicios afectados y su reposición.

## 10 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y VISUAL.

La modificación del trazado supone un movimiento de tierras considerable, además de la ocupación de nuevas superficies.

Al discurrir por una superficie destinada al cultivo de olivos y algarrobos, ejemplares de grandes dimensiones se ven afectados. Estos ejemplares están contaminados con la bacteria *xylella fastidiosa*, por lo que sus ramas han perdido las hojas y el ejemplar no tiene buena salud.

Aun así se prevé el trasplante a las zonas de firme en desuso. Estas zonas, se recuperarán demoliendo el pavimento y descompactando la tierra, para que puedan ser utilizadas de nuevo como zonas de cultivo y ayuden a recuperar el entorno.

Otra de las medidas será plantar adelfas a modo de pantalla visual, ya que son plantas que funcionan muy bien en clima mediterráneo.

Los muros serán de piedra seca contruidos por el método tradicional, y los muros de hormigón se forrarán con este tipo de piedra. Tiene que ser piedra caliza careada, trabajada a mano y en tonos ocre, para que de esta manera se integre y se funda con el paisaje.

## 11 RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA.

### 11.1 ESPACIO PEATONAL Y PAVIMENTO.

Gracias al nuevo trazado en variante se creará un espacio peatonal abierto frente a la Font Peralta, esta plaza servirá para realzar el valor patrimonial de la fuente. Esta fuente, había sido tradicionalmente empleada para abreviar el ganado y servía como punto de encuentro de los vecinos de San Carlos.

La nueva plaza, conectada con el núcleo mediante dos accesos, estará pavimentada con piedra lisa irregular siguiendo con el patrón de empedrado del núcleo.

### 11.2 MUROS Y ELEMENTOS TRADICIONALES.

Se restaurarán los muros de piedra seca mediante el método tradicional, además se pavimenta el histórico Carreró de Sa Font para dar circulación a la plaza.

Los muros de piedra seca y la balsa de riego tradicional tipo "safareig", se encuentran en estado aceptable, salvo en zonas puntuales donde se han producido pequeños desprendimientos.

El arreglo de los muros será manual aprovechando la piedra proveniente de la demolición de otras paredes. Se impermeabilizará de nuevo el safareig y se dará continuidad al flujo de agua ejecutando una nueva acequia paralela al talud de la feixa.

### 11.3 ILUMINACIÓN Y MOBILIARIO.

La iluminación se realizará con balizas de proyección baja, para minimizar la polución lumínica, pero se reforzará con 3 proyectores en un mástil. La iluminación estará programada de manera que se atenúe por la noche.

Se dispondrán además elementos de mobiliario urbano que se adapten al carácter de la actuación, primando la madera tratada sobre la fundición.

## 12 PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

A la vista de las mediciones y con los rendimientos definidos para cada unidad de obra, se estima el plazo de ejecución para el conjunto de las obras en:

- LOTE 1: Variante de la carretera de Cala Llenya = 6 meses
- LOTE 2: Recuperación del entorno de la Font de Peralta = 4 meses

Se adjunta como Anejo sendos plannings de obra estimativos.

## 13 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

La justificación de precios se acompaña como apartado independiente del presupuesto conjuntamente con el Cuadro de Precios N°2. Para la justificación de precios se relacionan los precios descompuestos para cada unidad de obra.

El porcentaje de costes indirectos se estima en un 3%, resultado de sumarle al 1% establecido para obras terrestres un 2% adicional, previsto para cubrir estos gastos asociados. Considerando que el máximo establecido es de un 6%, se establece un porcentaje adecuado a una obra que no es de una complejidad técnica excesiva.

## 14 JUSTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 125 del Reglamento General de La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto constituye una obra completa, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso público en general.

## 15 SERVICIOS AFECTADOS

La reposición de servicios ha de hacerse efectiva tal y como se refleja en el proyecto. De manera adicional se establece lo siguiente: En la zona existen servicios de suministro de energía eléctrica, así como red de agua potable, red de saneamiento, red de pluviales y canalización subterránea de telefonía. La empresa adjudicataria, se responsabilizará de averiguar la ubicación exacta de dichos servicios, solicitando de las compañías, GESA, Aqualia, Telefónica y demás suministradoras de sus instalaciones y la interferencia de las obras con las mismas, debiendo realizar las debidas catas, a su costa, con el objetivo de no dañar las instalaciones existentes.

## 16 CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con la normativa vigente y lo especificado en el documento Pliego, se realizarán los ensayos básicos del control de recepción de los materiales que intervienen en la presente obra, así como el funcionamiento de las instalaciones.

Concretamente se realizará los siguientes controles:

Ud	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	Total Ud .....:	2,000	118,33	236,66
Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	Total Ud .....:	2,000	826,04	1.652,08
Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelocemento SC40. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	Total Ud .....:	2,000	450,82	901,64
<b>Total subcapítulo 1.11.- CONTROL DE CALIDAD:</b>					<b>2.790,38</b>

La valoración se incluye como partida independiente en el proyecto, aun así, la DF podrá ordenar ensayos adicionales hasta un total de un 1% del presupuesto, habiéndose previsto este sobrecoste en el porcentaje de Gastos Generales asociado al proyecto.



## 17 DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

### Documento Nº1 – Memoria y Anejos

- Memoria
- Anejo Nº1. Listados del trazado geométrico
- Anejo Nº2. Estudio básico de seguridad y salud
- Anejo Nº3. Estudio de Gestión de RCD

### Documento Nº2 – Planos

#### *LOTE 1.- Variante de la carretera de Cala Llenya*

- Plano 1 – Situación y emplazamiento
- Plano 2 – Estado actual y topográfico de detalle
- Plano 3 – Planta general y distribución de hojas
- Plano 4 – Trazado en planta y demoliciones. Hoja 1 de 3
- Plano 5 – Trazado en planta y demoliciones. Hoja 2 de 3
- Plano 6 – Trazado en planta y demoliciones. Hoja 3 de 3
- Plano 7 – Trazado en alzado (Perfil longitudinal)
- Plano 8 – Replanteo de alineaciones (Perfiles transversales 1 de 3)
- Plano 9 – Replanteo de alineaciones (Perfiles transversales 2 de 3)
- Plano 10 – Replanteo de alineaciones (Perfiles transversales 3 de 3)
- Plano 11 – Secciones tipo. Hoja 1 de 2
- Plano 12 – Secciones tipo. Hoja 2 de 2
- Plano 13 – Planta drenaje. Hoja 1 de 3
- Plano 14 – Planta drenaje. Hoja 2 de 3
- Plano 15 – Planta drenaje. Hoja 3 de 3
- Plano 16 – Detalles de drenaje. Hoja 1 de 2
- Plano 17 – Detalles de drenaje. Hoja 2 de 2
- Plano 18 – Planta saneamiento. Hoja 1 de 3
- Plano 19 – Planta saneamiento. Hoja 2 de 3
- Plano 20 – Planta saneamiento. Hoja 3 de 3
- Plano 21 – Detalles de saneamiento
- Plano 22 – Planta de muros y estructuras. Hoja 1 de 3
- Plano 23 – Planta de muros y estructuras. Hoja 2 de 3
- Plano 24 – Planta de muros y estructuras. Hoja 3 de 3
- Plano 25 – Perfil longitudinal de muros y estructuras. Hoja 1 de 3
- Plano 26 – Perfil longitudinal de muros y estructuras. Hoja 2 de 3
- Plano 27 – Perfil longitudinal de muros y estructuras. Hoja 3 de 3
- Plano 28 – Sección tipo muros y estructuras
- Plano 29 – Reposición de servicios. Hoja 1 de 3
- Plano 30 – Reposición de servicios. Hoja 2 de 3
- Plano 31 – Reposición de servicios. Hoja 3 de 3
- Plano 32 – Detalles servicios repuestos (telecomunicaciones)
- Plano 33 – Firmes y pavimentos. Hoja 1 de 3
- Plano 34 – Firmes y pavimentos. Hoja 2 de 3



- Plano 35 – Firmes y pavimentos. Hoja 3 de 3
- Plano 36 – Detalles secciones de firme
- Plano 37 – Señalización vertical y horizontal. Hoja 1 de 3
- Plano 38 – Señalización vertical y horizontal. Hoja 2 de 3
- Plano 39 – Señalización vertical y horizontal. Hoja 3 de 3
- Plano 40 – Detalles de señalización vertical y horizontal
- Plano 41 – Integración paisajística. Hoja 1 de 3
- Plano 42 – Integración paisajística. Hoja 2 de 3
- Plano 43 – Integración paisajística. Hoja 3 de 3

*LOTE 2.- Recuperación del entorno de la Font de Peralta*

- Plano 1 – Situación y emplazamiento
- Plano 2 – Estado actual
- Plano 3 – Planta general y distribución de hojas
- Plano 4 – Planta de instalaciones y servicios. Hoja 1 de 3
- Plano 5 – Planta de instalaciones y servicios. Hoja 2 de 3
- Plano 6 – Planta de instalaciones y servicios. Hoja 3 de 3
- Plano 7 – Detalles de instalaciones y servicios. Hoja 1 de 2
- Plano 8 – Detalles de instalaciones y servicios. Hoja 2 de 2
- Plano 9 – Detalles de alumbrado. Proyectores y balizas
- Plano 10 – Muros rehabilitados y acequias. Hoja 1 de 3
- Plano 11 – Muros rehabilitados y acequias. Hoja 2 de 3
- Plano 12 – Muros rehabilitados y acequias. Hoja 3 de 3
- Plano 13 – Secciones tipo en plaza y carreró de Sa Font
- Plano 14 – Pavimento empedrado. Hoja 1 de 2
- Plano 15 – Pavimento empedrado. Hoja 2 de 2
- Plano 16 – Estado definitivo de la plaza y mobiliario

**Documento N°3 – Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**

**Documento N°4 – Presupuesto**

*LOTE 1.- Variante de la carretera de Cala Llenya*

- Cuadro de precios N°1
- Cuadro de precios N°2 (Justificación de precios y descompuestos)
- Presupuesto y mediciones
- Resumen del presupuesto

*LOTE 2.- Recuperación del entorno de la Font de Peralta*

- Cuadro de precios N°1
- Cuadro de precios N°2 (Justificación de precios y descompuestos)
- Presupuesto y mediciones
- Resumen del presupuesto

## 18 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

El presente proyecto es susceptible de dividir en dos lotes. La división se realiza en consonancia con las directrices de la LCSP 9/2017 y permite que dos contratistas puedan participar del mismo proyecto, con las ventajas que en este caso suponen.

Se configuran dos presupuestos independientes para cada lote, a continuación, se expone el resumen de los presupuestos considerando el desglose por capítulos y subcapítulos.

Capítulo	Importe (€)
<b>1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA</b>	
1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	
1.1.1 ACTUACIONES PREVIAS .....	8.448,09
1.1.2 DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS .....	13.710,56
1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....	830,83
Total 1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	22.989,48
1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	
1.2.1 DESMONTE Y EXCAVACIONES .....	38.635,19
1.2.2 TERRAPLÉN, RELLENOS Y EXPLANACIÓN .....	16.717,54
Total 1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	55.352,73
1.3 ESTRUCTURAS Y MUROS	
1.3.1 CAPA REGULARIZACIÓN .....	2.936,80
1.3.2 MURO DE PIEDRA CALIZA .....	36.365,39
1.3.3 MURO DE HORMIGÓN FORRADO .....	56.740,06
Total 1.3 ESTRUCTURAS Y MUROS .....	96.042,25
1.4 PLUVIALES Y DRENAJE	
1.4.1 DRENAJE LONGITUDINAL .....	9.244,43
1.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL	
1.4.2.1 TAJEA ENTRADA Y SALIDA .....	806,73
1.4.2.2 COLECTOR ODT .....	9.516,56
Total 1.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL .....	10.323,29
Total 1.4 PLUVIALES Y DRENAJE .....	19.567,72
1.5 SANEAMIENTO Y SERVICIOS	
1.5.1 SANEAMIENTO .....	24.379,81
1.5.2 SERVICIOS TELECO .....	11.066,33
Total 1.5 SANEAMIENTO Y SERVICIOS .....	35.446,14
1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS	
1.6.1 BITUMINOSOS .....	38.994,46
1.6.2 PEATONAL EMPEDRADO .....	11.881,68
Total 1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS .....	50.876,14
1.7 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL .....	6.693,70
1.8 SEÑALIZACIÓN	
1.8.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	3.944,49
1.8.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL .....	795,01
Total 1.8 SEÑALIZACIÓN .....	4.739,50
1.9 GESTIÓN DE RCD .....	36.503,46
1.10 SEGURIDAD Y SALUD .....	1.970,00
1.11 CONTROL DE CALIDAD .....	2.790,38
<b>Total 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA .....</b>	<b>332.971,50</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>332.971,50</b>
13% de gastos generales	43.286,30
6% de beneficio industrial	19.978,29
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>396.236,09</b>
21% IVA	83.209,58
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>479.445,67</b>

Capítulo	Importe (€)
<b>1 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO</b>	
1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	1.763,64
1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	3.259,33
1.3 MUROS DE PIEDRA Y ACEQUIA .....	19.822,26
1.4 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS	
1.4.1 ALUMBRADO .....	23.826,50
1.4.2 TELECO .....	2.732,90
1.4.3 RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO .....	10.953,36
Total 1.4 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS .....	37.512,76
1.5 FIRMES Y PAVIMENTOS .....	74.739,60
1.6 MOBILIARIO URBANO .....	8.615,64
1.7 GESTIÓN DE RCD .....	2.808,47
1.8 SEGURIDAD Y SALUD .....	1.170,00
<b>Total 1 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO .....</b>	<b>149.691,70</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>149.691,70</b>
13% de gastos generales	19.459,92
6% de beneficio industrial	8.981,50
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>178.133,12</b>
21% IVA	37.407,96
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>215.541,08</b>

Asciende el total de la suma de los dos lotes a la expresada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTÚN CÉNTIMOS (574.369,21 €), y CIENTO VEINTE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (120.617,54 €) en concepto de IVA.

Lo que supone un total de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (694.986,75 €).

## 19 CLASIFICACIÓN DEL EMPRESARIO.

De acuerdo con Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, será requisito indispensable en contratos cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

A tales efectos, se expone la clasificación acompañada de la categoría que va en función de la cuantía:

LOTE 1.

Grupo G) Viales y pistas | Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas. | Categoría 3

LOTE 2.

Grupo G) Viales y pistas | Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica. | Categoría 2

## 20 CONCLUSIÓN.

El proyecto está completamente desarrollado en sus documentos y se somete a aprobación de la Junta Local de Gobierno. A la vista de las características y del presupuesto del proyecto se propone la adjudicación mediante procedimiento abierto simplificado, de conformidad con lo previsto en el artículo 159 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Santa Eulària des Riu, julio de 2018.  
LOS SSTT DEL AYUNTAMIENTO

Marta González Menéndez  
Arquitecta Municipal

ANEJO Nº1. LISTADOS DE TRAZADO GEOMÉTRICO

**TABLA 1.- PUNTOS SINGULARES DEL EJE**

<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Param.</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>
0+000,000	0,000	375.843,670	4.321.413,820	207,0902	infinito			
0+010,000	10,000	375.842,559	4.321.403,882	207,0902	infinito			
0+021,136	11,136	375.841,134	4.321.392,838	210,3128	110,000	35,000	375.732,575	4.321.410,580
0+046,786	25,650	375.834,097	4.321.368,233	225,1576	110,000		375.732,575	4.321.410,580
0+057,922	11,136	375.829,466	4.321.358,107	228,3902	infinito	35,000		
0+087,922	30,000	375.816,531	4.321.331,039	228,3902	infinito			
0+094,402	6,480	375.813,864	4.321.325,134	224,2549	-50,000	18,000	375.860,279	4.321.306,542
0+144,402	50,000	375.819,556	4.321.277,531	160,5029	-50,000		375.860,279	4.321.306,542
0+150,882	6,480	375.823,539	4.321.272,421	156,4676	infinito	18,000		
0+160,282	9,400	375.829,478	4.321.265,134	156,4676	infinito			

**TABLA 2.- REPLANTEO DESDE EL EJE**

	<u>Estación</u>	<u>Coor. X</u>	<u>Coor. Y</u>	<u>Ángulo</u>	<u>Distancia</u>	<u>Cuerda</u>	<u>Flecha</u>
PS	0+000,000	375.843,670	4.321.413,820	293,9419	0,000	0,000	0,000
	0+005	375.843,114	4.321.408,851	1,0321	5,000	4,999	-0,081
PS	0+010,000	375.842,559	4.321.403,882	1,0321	10,000	9,999	-0,162
	0+015	375.841,986	4.321.398,915	1,1043	15,000	14,998	-0,260
	0+020	375.841,312	4.321.393,961	1,4652	19,999	19,994	-0,460
PS	0+021,136	375.841,134	4.321.392,838	1,5980	21,134	21,128	-0,630
	0+025	375.840,444	4.321.389,037	2,1812	24,992	24,977	-0,856
	0+030	375.839,354	4.321.384,158	3,1401	29,975	29,938	-1,478
	0+035	375.838,043	4.321.379,333	4,2379	34,943	34,866	-2,324
	0+040	375.836,515	4.321.374,573	5,4225	39,994	39,749	-3,394
	0+045	375.834,771	4.321.369,887	6,6649	44,825	44,580	-4,684
PS	0+046,786	375.834,097	4.321.368,233	7,1193	46,581	46,290	-5,198
	0+050	375.832,821	4.321.365,284	7,9422	49,734	49,348	-6,188
	0+055	375.830,723	4.321.360,745	9,1740	54,831	54,085	-7,845
PS	0+057,922	375.829,466	4.321.358,107	9,8340	57,496	56,611	-8,646
	0+060	375.828,570	4.321.356,232	10,2669	59,534	58,762	-9,560
	0+065	375.826,414	4.321.351,721	11,1966	64,452	63,458	-11,277
	0+070	375.824,258	4.321.347,210	11,9943	69,381	68,153	-12,995
	0+075	375.822,103	4.321.342,698	12,6861	74,320	72,849	-14,712
	0+080	375.819,947	4.321.338,187	13,2916	79,266	77,545	-16,430
	0+085	375.817,791	4.321.333,676	13,8259	84,219	82,241	-18,147
PS	0+087,922	375.816,531	4.321.331,039	14,1101	87,117	84,986	-19,151
	0+090	375.815,639	4.321.329,162	14,2976	89,178	86,938	-19,860
PS	0+094,402	375.813,864	4.321.325,134	14,5827	93,561	91,117	-21,244
	0+095	375.813,645	4.321.324,578	14,6032	94,157	91,691	-21,409
	0+100	375.812,078	4.321.319,833	14,5855	99,155	96,564	-22,519
	0+105	375.810,991	4.321.314,954	14,2646	104,127	101,524	-23,137
	0+110	375.810,399	4.321.309,992	13,6843	109,029	106,520	-23,256
	0+115	375.810,303	4.321.304,995	12,8921	113,926	111,504	-22,876
	0+120	375.810,707	4.321.300,013	11,8898	118,485	116,424	-22,000
	0+125	375.811,606	4.321.295,097	10,7345	122,977	121,233	-20,638
	0+130	375.812,992	4.321.290,295	9,4390	127,278	125,881	-18,802
	0+135	375.814,860	4.321.285,655	8,0230	131,365	130,323	-16,511
	0+140	375.817,162	4.321.281,224	6,5031	135,220	134,515	-13,789
PS	0+144,402	375.819,556	4.321.277,531	5,0904	138,406	137,964	-11,055
	0+145	375.819,905	4.321.277,046	4,8939	138,823	138,413	-10,661
	0+150	375.822,982	4.321.273,106	3,2349	142,227	142,043	-7,224
PS	0+150,882	375.823,539	4.321.272,421	2,9447	142,825	142,672	-6,604
	0+155	375.826,141	4.321.269,230	1,6225	145,649	145,602	-3,712
	0+160	375.829,299	4.321.265,354	0,0849	149,160	149,160	-0,199
PS	0+160,282	375.829,478	4.321.265,134	0,0001	149,361	149,361	0,000





AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

TABLA 3. - VÉRTICES DE LA RASANTE

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 78,180	0+000,000	78,180	7,5714		
2	0+014,000 79,240	0+004,000 0+024,000	78,483 79,872	7,5714 6,3175	20,000 -0,031	-1.594,958 -1,2540
3	0+140,000 87,200	0+125,000 0+155,000	86,252 87,740	6,3175 3,5993	30,000 -0,102	-1.103,675 -2,7182
4	0+160,281 87,930	0+160,281	87,930	3,5993		

TABLA 4. - REPLANTEO DE LA RASANTE CADA 20 METROS

	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Cota Ver.</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(Kv)</u>	<u>Flecha</u>	<u>Theta(%)</u>
TE	0+000,000	78,180	7,5714					
V	0+004,000	78,483	7,5714					
	0+014,000	79,209	6,9444	79,240	20,000	-1.594,958	-0,031	-1,2540
	0+020,000	79,614						
TS	0+024,000	79,872	6,3175					
	0+040,000	80,883						
	0+060,000	82,146						
	0+080,000	83,410						
	0+100,000	84,673						
	0+120,000	85,937						
TE	0+125,000	86,252	6,3175					
V	0+140,000	87,099	4,9584	87,200	30,000	-1.103,675	-0,102	-2,7182
	0+140,000	87,099						
TS	0+155,000	87,740	3,5993					
	0+160,000	87,920						

TABLA 5. - LISTADO DE COTAS CADA 5 METROS



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaularia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

<u>Estación</u>	<u>Rasante</u>	<u>Pie I.</u>	<u>Eie</u>	<u>Pie D.</u>	<u>C.R.I.</u>	<u>C.R.Eie</u>	<u>C.R.D.</u>
0+000	78,180	78,658	78,180	78,139	-0,478	0,000	0,041
0+005	78,558	79,718	78,558	78,448	-1,158	0,000	0,112
0+010	78,925	80,248	78,925	78,825	-1,323	0,000	0,100
0+015	79,277	80,602	79,277	79,122	-1,325	0,000	0,155
0+020	79,614	79,722	79,614	78,284	-0,108	0,000	1,320
0+025	79,934	79,967	79,934	79,481	-0,033	0,000	0,473
0+030	80,250	80,025	80,250	80,488	0,225	0,000	-0,248
0+035	80,566	80,572	80,566	80,559	-0,006	0,000	0,007
0+040	80,882	82,207	80,882	80,909	-1,325	0,000	-0,027
0+045	81,198	83,487	81,198	81,213	-2,289	0,000	-0,015
0+050	81,514	83,254	81,514	81,220	-1,740	0,000	0,294
0+055	81,830	82,606	81,830	80,602	-0,776	0,000	1,228
0+060	82,146	82,363	82,146	80,573	-0,217	0,000	1,573
0+065	82,461	82,607	82,461	82,062	-0,146	0,000	0,399
0+070	82,777	82,921	82,777	82,602	-0,144	0,000	0,175
0+075	83,093	83,344	83,093	82,834	-0,251	0,000	0,259
0+080	83,409	83,660	83,409	83,146	-0,251	0,000	0,283
0+085	83,725	84,015	83,725	83,506	-0,290	0,000	0,219
0+090	84,041	84,288	84,041	83,889	-0,247	0,000	0,152
0+095	84,357	84,805	84,357	83,970	-0,448	0,000	0,387
0+100	84,673	85,048	84,673	84,403	-0,375	0,000	0,270
0+105	84,988	88,273	84,988	84,873	-3,285	0,000	0,115
0+110	85,304	85,363	85,304	82,518	-0,059	0,000	2,796
0+115	85,620	85,584	85,620	83,303	0,036	0,000	2,317
0+120	85,936	85,958	85,936	84,088	-0,022	0,000	1,888
0+125	86,252	86,315	86,252	84,757	-0,063	0,000	1,495
0+130	86,566	86,630	86,566	85,301	-0,074	0,000	1,255
0+135	86,838	86,862	86,838	85,631	-0,024	0,000	1,207
0+140	87,098	87,884	87,098	86,890	-0,786	0,000	0,208
0+145	87,334	88,162	87,334	87,261	-0,828	0,000	0,073
0+150	87,548	88,321	87,548	87,442	-0,773	0,000	0,106
0+155	87,739	87,978	87,739	87,585	-0,239	0,000	0,154
0+160	87,739	87,978	87,739	87,585	-0,239	0,000	0,154

TABLA 6.- LISTADO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CADA 5 METROS



<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>
0+000	0	0	0	0	0
	0	42	0	0	18
0+005	0	42	0	0	18
	0	42	0	0	21
0+010	0	85	0	0	39
	0	42	0	0	30
0+015	0	127	0	0	69
	6	43	0	4	23
0+020	6	170	0	4	93
	6	42	0	4	11
0+025	12	212	0	7	104
	4	41	0	0	14
0+030	16	253	0	8	117
	4	41	0	0	14
0+035	19	294	0	8	131
	0	42	0	0	16
0+040	19	336	0	8	147
	0	43	0	0	26
0+045	19	379	0	8	173
	0	43	0	0	33
0+050	19	422	0	8	205
	9	43	0	5	25
0+055	29	465	0	13	230
	17	43	0	8	12
0+060	46	508	0	21	243
	8	42	0	3	10
0+065	55	550	0	24	252
	0	41	0	0	12
0+070	55	590	0	24	265
	0	42	0	0	13
0+075	55	632	0	24	278
	1	41	0	0	13
0+080	56	673	0	24	291
	3	40	0	0	13
0+085	60	713	0	25	304
	3	40	0	0	14
0+090	63	752	0	25	318
	7	40	0	1	14
0+095	70	793	0	25	332
	10	41	0	1	15
0+100	80	834	0	27	348
	7	41	0	1	24
0+105	86	874	0	27	371
	15	47	0	24	22
0+110	101	922	0	51	394
	26	52	0	45	11
0+115	126	973	0	96	405
	25	50	0	38	10
0+120	152	1.023	0	134	415
	24	47	0	30	11
0+125	176	1.070	0	164	426
	22	46	0	23	11
0+130	198	1.116	0	187	437
	22	45	0	20	11
0+135	220	1.162	0	208	448
	18	43	0	11	18
0+140	238	1.204	0	218	466
	7	41	0	1	24
0+145	245	1.246	0	219	490
	0	42	0	0	21
0+150	245	1.288	0	219	511
	0	42	0	0	17
0+155	245	1.330	0	219	528
	0	42	0	0	15
0+160	245	1.372	0	219	543

TABLA 7.- LISTADO DE MEDICIÓN DE SUPERFICIES CADA 5 METROS

Estación	Co.Terr.	Co.Des.	T.Terr.S.	T.Terr.L.	T.D.Tie.	T.D.Trán.	T.D.Roca	Lon.C.I.	Lon.C.D.	Muro I.	Muro D.
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	37	0	0	7	0	0	5	5	0	0
0+005	0	37	0	0	7	0	0	5	5	0	0
	0	37	0	0	9	0	0	5	5	0	0
0+010	0	73	0	0	17	0	0	10	10	0	0
	0	37	0	0	9	0	0	5	5	0	0
0+015	0	110	0	0	26	0	0	15	15	0	0
	4	33	3	0	5	0	0	5	3	0	0
0+020	4	142	3	0	31	0	0	20	18	0	0
	4	33	3	0	1	0	0	5	3	0	0
0+025	8	175	6	0	32	0	0	25	20	0	0
	3	33	1	0	2	0	0	3	5	0	0
0+030	11	208	7	0	34	0	0	28	25	0	0
	3	33	1	0	4	0	0	3	5	0	0
0+035	14	241	7	0	38	0	0	30	30	0	0
	0	36	0	0	6	0	0	5	5	0	0
0+040	14	278	7	0	44	0	0	35	35	0	0
	0	36	0	0	12	0	0	5	5	0	0
0+045	14	314	7	0	57	0	0	40	40	0	0
	0	36	0	0	12	0	0	5	5	0	0
0+050	14	351	7	0	69	0	0	45	45	0	0
	8	29	2	0	7	0	0	5	3	0	0
0+055	22	379	10	0	76	0	0	50	48	0	0
	13	23	6	0	3	0	0	5	0	0	0
0+060	35	403	16	0	79	0	0	55	48	0	0
	6	31	4	0	2	0	0	5	0	0	0
0+065	41	433	19	0	81	0	0	60	48	0	0
	0	36	0	0	2	0	0	5	3	0	0
0+070	41	470	20	0	83	0	0	65	50	0	0
	0	36	0	0	3	0	0	5	5	0	0
0+075	41	506	20	0	86	0	0	70	55	0	0
	1	35	0	0	3	0	0	5	3	0	0
0+080	43	541	20	0	89	0	0	75	58	0	0
	3	34	0	0	3	0	0	5	0	0	0
0+085	45	575	20	0	93	0	0	80	58	0	0
	3	33	0	0	4	0	0	5	0	0	0
0+090	49	608	21	0	96	0	0	85	58	0	0
	6	31	1	0	4	0	0	5	0	0	0
0+095	54	639	22	0	101	0	0	90	58	0	0
	8	28	2	0	5	0	0	5	0	0	0
0+100	63	667	24	0	106	0	0	95	58	0	0
	6	31	1	0	12	0	0	5	0	0	0
0+105	69	698	25	0	118	0	0	100	58	0	0
	8	29	10	0	11	0	0	5	0	0	0
0+110	76	727	35	0	129	0	0	105	58	0	0
	13	23	18	0	3	0	0	5	0	0	0
0+115	89	750	53	0	132	0	0	110	58	0	0
	15	21	14	0	3	0	0	5	0	0	0
0+120	104	772	67	0	134	0	0	115	58	0	0
	16	21	12	0	3	0	0	5	0	0	0
0+125	120	792	79	0	137	0	0	120	58	0	0
	16	21	9	0	3	0	0	5	0	0	0
0+130	136	813	88	0	140	0	0	125	58	0	0
	16	20	8	0	3	0	0	5	0	0	0
0+135	152	833	96	0	144	0	0	130	58	0	0
	15	22	5	0	5	0	0	5	0	0	0
0+140	167	855	101	0	148	0	0	135	58	0	0
	7	30	1	0	7	0	0	5	3	0	0
0+145	174	885	102	0	155	0	0	140	60	0	0
	0	36	0	0	7	0	0	5	5	0	0
0+150	174	921	102	0	162	0	0	145	65	0	0
	0	37	0	0	5	0	0	5	5	0	0
0+155	174	958	102	0	167	0	0	150	70	0	0
	0	37	0	0	4	0	0	5	5	0	0
0+160	174	994	102	0	171	0	0	155	75	0	0

TABLA 8.- LISTADO DE PERALTES

	<u>Estación</u>	<u>Per. Iz.</u>	<u>Per. De.</u>
	0+000	-2,00	-2,00
PS	0+001,667	-2,00	-2,00
	0+005	-1,20	-2,00
	0+010	0,00	-2,00
	0+015	1,20	-2,00
PS	0+018,333	2,00	-2,00
	0+020	4,97	-4,97
PS	0+021,136	7,00	-7,00
	0+025	7,00	-7,00
	0+030	7,00	-7,00
	0+035	7,00	-7,00
	0+040	7,00	-7,00
	0+045	7,00	-7,00
	0+050	7,00	-7,00
	0+055	7,00	-7,00
	0+060	7,00	-7,00
PS	0+061,786	7,00	-7,00
PS	0+061,786	7,00	-7,00
	0+065	1,23	-1,23
	0+070	0,03	-0,03
	0+075	-1,17	1,17
PS	0+078,478	-2,00	2,00
	0+080	-2,48	2,48
	0+085	-4,05	4,05
	0+090	-5,62	5,62
PS	0+094,403	-7,00	7,00
	0+095	-7,00	7,00
	0+100	-7,00	7,00
	0+105	-7,00	7,00
	0+110	-7,00	7,00
	0+115	-7,00	7,00
	0+120	-7,00	7,00
	0+125	-7,00	7,00
	0+130	-7,00	7,00
	0+135	-7,00	7,00
	0+140	-7,00	7,00
PS	0+144,403	-7,00	7,00
PS	0+144,403	-7,00	7,00
	0+145	-2,00	1,89
	0+150	-2,00	0,97
	0+155	-2,00	0,05
	0+160	-2,00	-0,87



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

TABLA 9.- LISTADO DE PUNTOS DE SECCIÓN TRANSVERSAL

Estación 0+000,000  
COTA RASANTE C.D. 78,190  
COTA RASANTE C.I. 78,190

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,236	78,858	0,100						
-4,151	77,806	0,000						
-3,901	77,506	-0,833						
-3,651	77,806		-3,651	77,806	-201,325	-3,651	77,806	-2,027
			-3,500	78,110	-2,000			
			-3,000	78,120	-2,000			
			0,000	78,180		0,000	77,880	
			0,000	78,178				
			3,000	78,120	-2,000			
			3,500	78,110	-2,000			
			3,651	77,806	-201,325	3,651	77,806	-2,027
3,651	77,806							
3,901	77,506	-0,833						
4,151	77,806	0,833						
4,184	78,139	0,069						

Estación 0+005,000  
COTA RASANTE C.D. 78,558  
COTA RASANTE C.I. 78,558

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,300	79,716	0,100						
-4,150	78,214	0,000						
-3,900	77,914	-0,833						
-3,650	78,214		-3,650	78,214	-201,333	-3,650	78,214	-1,205
			-3,500	78,516	-1,200			
			-3,000	78,522	-1,200			
			0,000	78,558		0,000	78,258	
			0,000	78,557				
			3,000	78,498	-2,000			
			3,500	78,488	-2,000			
			3,651	78,184	-201,325	3,651	78,184	-2,027
3,651	78,184							
3,901	77,884	-0,833						
4,151	78,184	0,833						
4,177	78,446	0,069						

Estación 0+010,000  
COTA RASANTE C.D. 78,926  
COTA RASANTE C.I. 78,926

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,312	80,248	0,100						
-4,150	78,825	0,000						
-3,900	78,325	-0,833						
-3,650	78,825		-3,650	78,825	-200,000	-3,650	78,825	0,000
			-3,500	78,825	0,000			
			-3,000	78,925	0,000			
			0,000	78,925		0,000	78,625	
			3,000	78,865	-2,000			
			3,500	78,858	-2,000			
			3,651	78,551	-201,325	3,651	78,551	-2,027
3,651	78,551							
3,901	78,251	-0,833						
4,151	78,551	0,833						
4,178	78,825	0,069						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+015,000  
COTA RASANTE C.D. 79,278  
COTA RASANTE C.I. 79,278

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,307	80,802	0,100						
-4,148	79,020	0,000						
-3,899	79,720	-0,833						
-3,649	79,020		-3,649	79,020	-200,871	-3,649	79,020	1,208
			-3,500	79,319	1,200			
			-3,000	79,313	1,200			
			0,000	79,277		0,000	78,976	
			0,000	79,275				
			3,000	79,217	-2,000			
			3,500	79,207	-2,000			
			3,651	78,903	-201,325	3,651	78,903	-2,027
3,651	79,903							
3,901	78,803	-0,833						
4,151	78,903	0,833						
4,172	79,122	0,096						

Estación 0+020,000  
COTA RASANTE C.D. 79,614  
COTA RASANTE C.I. 79,614

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,168	79,722	0,097						
-4,148	79,495	0,000						
-3,898	79,195	-0,833						
-3,648	79,495		-3,648	79,495	-200,885	-3,648	79,495	4,992
			-3,500	79,788	5,000			
			-3,000	79,783	4,967			
			0,000	79,614		0,000	79,313	
			0,000	79,612				
			3,000	79,464	-5,000			
			3,500	79,439	-5,000			
			3,653	79,132	-200,664	3,653	79,132	-4,962
3,653	79,132							
4,490	78,294	-0,969						

Estación 0+025,000  
COTA RASANTE C.D. 79,935  
COTA RASANTE C.I. 79,935

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,151	79,987	0,090						
-4,144	79,889	0,000						
-3,894	79,589	-0,833						
-3,644	79,889		-3,644	79,889	-201,389	-3,644	79,889	7,025
			-3,500	80,179	7,000			
			-3,000	80,144	7,000			
			0,000	79,934		0,000	79,633	
			0,000	79,933				
			3,000	79,724	-7,000			
			3,500	79,689	-7,000			
			3,655	79,378	-200,645	3,655	79,378	-7,004
3,655	79,378							
3,905	79,078	-0,833						
4,155	79,378	0,833						
4,163	79,481	0,066						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+030,000  
COTA RASANTE C.D. 80,251  
COTA RASANTE C.I. 80,251

<u>I.Dist.</u>	<u>I.Cota</u>	<u>I.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-3,823	80,025	-0,994						
-3,644	80,205	0,000						
-3,644	80,205		-3,644	80,205	-201,389	-3,644	80,205	7,025
			-3,500	80,495	7,000			
			-3,000	80,460	7,000			
			0,000	80,250		0,000	79,949	
			0,000	80,249				
			3,000	80,040	-7,000			
			3,500	80,005	-7,000			
			3,655	79,694	-200,645	3,655	79,694	-7,004
3,655	79,694							
3,905	79,394	-0,833						
4,155	79,694	0,833						
4,235	80,498	0,100						

Estación 0+035,000  
COTA RASANTE C.D. 80,567  
COTA RASANTE C.I. 80,567

<u>I.Dist.</u>	<u>I.Cota</u>	<u>I.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,148	80,572	0,098						
-4,144	80,521	0,000						
-3,894	80,221	-0,833						
-3,644	80,521		-3,644	80,521	-201,389	-3,644	80,521	7,025
			-3,500	80,811	7,000			
			-3,000	80,776	7,000			
			0,000	80,566		0,000	80,265	
			0,000	80,565				
			3,000	80,356	-7,000			
			3,500	80,321	-7,000			
			3,655	80,010	-200,645	3,655	80,010	-7,004
3,655	80,010							
3,905	79,710	-0,833						
4,155	80,010	0,833						
4,209	80,559	0,098						

Estación 0+040,000  
COTA RASANTE C.D. 80,883  
COTA RASANTE C.I. 80,883

<u>I.Dist.</u>	<u>I.Cota</u>	<u>I.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,281	82,207	0,100						
-4,144	80,837	0,000						
-3,894	80,537	-0,833						
-3,644	80,837		-3,644	80,837	-201,389	-3,644	80,837	7,025
			-3,500	81,127	7,000			
			-3,000	81,092	7,000			
			0,000	80,882		0,000	80,581	
			0,000	80,881				
			3,000	80,672	-7,000			
			3,500	80,637	-7,000			
			3,655	80,326	-200,645	3,655	80,326	-7,004
3,655	80,326							
3,905	80,026	-0,833						
4,155	80,326	0,833						
4,213	80,909	0,099						





AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+045,000  
COTA RASANTE C.D. 81,198  
COTA RASANTE C.I. 81,198

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,377	83,487	0,100						
-4,144	81,153	0,000						
-3,894	80,853	-0,833						
-3,644	81,153		-3,644	81,153	-201,389	-3,644	81,153	7,025
			-3,500	81,443	7,000			
			-3,000	81,408	7,000			
			0,000	81,198		0,000	80,997	
			0,000	81,197				
			3,000	80,988	-7,000			
			3,500	80,953	-7,000			
3,655	80,842		3,655	80,842	-200,645	3,655	80,842	-7,004
3,905	80,342	-0,833						
4,155	80,842	0,833						
4,212	81,213	0,100						

Estación 0+050,000  
COTA RASANTE C.D. 81,514  
COTA RASANTE C.I. 81,514

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,322	83,254	0,100						
-4,144	81,469	0,000						
-3,894	81,189	-0,833						
-3,644	81,469		-3,644	81,469	-201,389	-3,644	81,469	7,025
			-3,500	81,759	7,000			
			-3,000	81,724	7,000			
			0,000	81,514		0,000	81,213	
			0,000	81,513				
			3,000	81,304	-7,000			
			3,500	81,269	-7,000			
3,655	80,958		3,655	80,958	-200,645	3,655	80,958	-7,004
3,905	80,658	-0,833						
4,155	80,958	0,833						
4,191	81,220	0,099						

Estación 0+055,000  
COTA RASANTE C.D. 81,830  
COTA RASANTE C.I. 81,830

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,228	82,606	0,100						
-4,144	81,785	0,000						
-3,934	81,485	-0,833						
-3,644	81,785		-3,644	81,785	-201,389	-3,644	81,785	7,025
			-3,500	82,075	7,000			
			-3,000	82,040	7,000			
			0,000	81,830		0,000	81,529	
			0,000	81,829				
			3,000	81,620	-7,000			
			3,500	81,585	-7,000			
3,655	81,274		3,655	81,274	-200,645	3,655	81,274	-7,004
4,326	80,602	-0,999						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+060,000  
COTA RASANTE C.D. 82,148  
COTA RASANTE C.I. 82,148

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,170	82,383	0,099						
-4,144	82,101	0,000						
-3,894	81,801	-0,833						
-3,844	82,101		-3,844	82,101	-201,389	-3,844	82,101	7,025
			-3,500	82,391	7,000			
			-3,000	82,366	7,000			
			0,000	82,148		0,000	81,845	
			0,000	82,145				
			3,000	81,936	-7,000			
			3,500	81,901	-7,000			
3,855	81,590		3,655	81,590	-200,845	3,855	81,590	-7,004
4,671	80,573	-0,999						

Estación 0+065,000  
COTA RASANTE C.D. 82,462  
COTA RASANTE C.I. 82,462

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,189	82,607	0,100						
-4,149	82,205	0,000						
-3,899	81,905	-0,833						
-3,849	82,205		-3,849	82,205	-200,871	-3,849	82,205	1,233
			-3,500	82,604	1,200			
			-3,000	82,498	1,233			
			0,000	82,481		0,000	82,160	
			0,000	82,459				
			3,000	82,425	-1,200			
			3,500	82,418	-1,400			
3,650	82,116		3,650	82,116	-201,333	3,650	82,116	-1,233
3,703	82,062	-0,981						

Estación 0+070,000  
COTA RASANTE C.D. 82,778  
COTA RASANTE C.I. 82,778

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,193	82,921	0,099						
-4,149	82,478	0,000						
-3,899	82,178	-0,833						
-3,849	82,478		-3,849	82,478	-201,342	-3,849	82,478	0,055
			-3,500	82,778	0,000			
			-3,000	82,778	0,033			
			0,000	82,777		0,000	82,478	
			0,000	82,776				
			3,000	82,776	-0,033			
			3,650	82,776	0,000			
3,650	82,475		3,650	82,475	-200,887	3,650	82,475	-0,055
3,800	82,175	-0,833						
4,150	82,475	0,833						
4,162	82,602	0,094						





AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+075,000  
COTA RASANTE C.D. 83,094  
COTA RASANTE C.I. 83,094

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,209	83,344	0,099						
-4,150	82,750	0,000						
-3,900	82,450	-0,833						
-3,850	82,750		-3,850	82,750	-201,333	-3,850	82,750	-1,178
			-3,500	83,052	-1,200			
			-3,000	83,059	-1,167			
			0,000	83,083		0,000	82,793	
			0,000	83,092				
			3,000	83,128	1,167			
			3,500	83,134	1,200			
			3,649	82,835	-200,671	3,649	82,835	1,178
3,649	82,835							
3,899	82,535	-0,833						
4,148	82,834	0,833						

Estación 0+080,000  
COTA RASANTE C.D. 83,410  
COTA RASANTE C.I. 83,410

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,215	83,660	0,100						
-4,151	83,018	0,000						
-3,901	82,718	-0,833						
-3,651	83,018		-3,651	83,018	-201,325	-3,651	83,018	-2,492
			-3,500	83,322	-2,800			
			-3,000	83,335	-2,467			
			0,000	83,409		0,000	83,109	
			0,000	83,408				
			3,000	83,483	2,467			
			3,500	83,495	2,800			
			3,648	83,199	-200,876	3,648	83,199	2,495
3,648	83,199							
3,700	83,146	-0,981						

Estación 0+085,000  
COTA RASANTE C.D. 83,725  
COTA RASANTE C.I. 83,725

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,225	84,015	0,099						
-4,152	83,277	0,000						
-3,902	82,977	-0,833						
-3,652	83,277		-3,652	83,277	-201,316	-3,652	83,277	-4,053
			-3,500	83,583	-4,000			
			-3,000	83,603	-4,067			
			0,000	83,725		0,000	83,425	
			0,000	83,724				
			3,000	83,846	4,033			
			3,500	83,987	4,200			
			3,647	83,572	-200,680	3,647	83,572	4,058
3,647	83,572							
3,712	83,506	-0,985						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+090,000  
COTA RASANTE C.D. 84,041  
COTA RASANTE C.I. 84,041

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,229	84,288	0,100						
-4,154	83,535	0,000						
-3,904	83,235	-0,833						
-3,654	83,635		-3,654	83,535	-200,849	-3,654	83,535	-5,638
			-3,500	83,844	-5,600			
			-3,000	83,872	-5,633			
			0,000	84,041		0,000	83,741	
			0,000	84,039				
			3,000	84,209	5,600			
			3,500	84,237	5,600			
3,645	83,945		3,645	83,945	-201,379	3,645	83,945	5,624
3,700	83,889	-0,982						

Estación 0+095,000  
COTA RASANTE C.D. 84,357  
COTA RASANTE C.I. 84,357

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,255	84,805	0,100						
-4,155	83,801	0,000						
-3,905	83,501	-0,833						
-3,655	83,801		-3,655	83,801	-200,645	-3,655	83,801	-7,004
			-3,500	84,112	-7,000			
			-3,000	84,147	-7,000			
			0,000	84,357		0,000	84,057	
			0,000	84,355				
			3,000	84,567	7,000			
			3,500	84,602	7,000			
3,644	84,312		3,644	84,312	-201,389	3,644	84,312	7,025
3,985	83,970	-0,997						

Estación 0+100,000  
COTA RASANTE C.D. 84,673  
COTA RASANTE C.I. 84,673

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,248	85,048	0,100						
-4,155	84,117	0,000						
-3,905	83,817	-0,833						
-3,655	84,117		-3,655	84,117	-200,645	-3,655	84,117	-7,004
			-3,500	84,428	-7,000			
			-3,000	84,463	-7,000			
			0,000	84,673		0,000	84,373	
			0,000	84,671				
			3,000	84,883	7,000			
			3,500	84,918	7,000			
3,644	84,628		3,644	84,628	-201,389	3,644	84,628	7,025
3,858	84,403	-0,996						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+105,000  
COTA RASANTE C.D. 84,989  
COTA RASANTE C.I. 84,989

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,539	88,273	0,100						
-4,155	84,432	0,000						
-3,905	84,132	-0,833						
-3,655	84,432		-3,655	84,432	-200,645	-3,655	84,432	-7,004
			-3,500	84,743	-7,000			
			-3,000	84,778	-7,000			
			0,000	84,989		0,000	84,888	
			0,000	84,989				
			3,000	85,198	7,000			
			3,500	85,233	7,000			
3,644	84,943		3,644	84,943	-201,389	3,644	84,943	7,025
3,713	84,873	-0,998						

Estación 0+110,000  
COTA RASANTE C.D. 85,305  
COTA RASANTE C.I. 85,305

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,216	85,363	0,099						
-4,155	84,748	0,000						
-3,905	84,448	-0,833						
-3,655	84,748		-3,655	84,748	-200,645	-3,655	84,748	-7,004
			-3,500	85,059	-7,000			
			-3,000	85,094	-7,000			
			0,000	85,304		0,000	85,004	
			0,000	85,302				
			3,000	85,514	7,000			
			3,500	85,549	7,000			
3,644	85,259		3,644	85,259	-201,389	3,644	85,259	7,025
6,384	82,518	-1,000						

Estación 0+115,000  
COTA RASANTE C.D. 85,621  
COTA RASANTE C.I. 85,621

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,207	85,584	0,100						
-4,155	85,064	0,000						
-3,905	84,764	-0,833						
-3,655	85,064		-3,655	85,064	-200,645	-3,655	85,064	-7,004
			-3,500	85,375	-7,000			
			-3,000	85,410	-7,000			
			0,000	85,620		0,000	85,320	
			0,000	85,618				
			3,000	85,830	7,000			
			3,500	85,965	7,000			
3,644	85,575		3,644	85,575	-201,389	3,644	85,575	7,025
5,915	83,303	-1,000						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIÜ  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+120,000  
COTA RASANTE C.D. 85,937  
COTA RASANTE C.I. 85,937

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,212	85,958	0,099						
-4,155	85,380	0,000						
-3,905	85,090	-0,833						
-3,655	85,380		-3,655	85,380	-200,645	-3,655	85,380	-7,004
			-3,500	85,691	-7,000			
			-3,000	85,726	-7,000			
			0,000	85,836		0,000	85,636	
			0,000	85,934				
			3,000	86,146	7,000			
			3,500	86,181	7,000			
3,644	85,891		3,644	85,891	-201,389	3,644	85,891	7,025
5,468	84,088	-0,999						

Estación 0+125,000  
COTA RASANTE C.D. 86,252  
COTA RASANTE C.I. 86,252

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,216	86,315	0,099						
-4,155	85,696	0,000						
-3,906	85,398	-0,833						
-3,655	85,698		-3,655	85,698	-200,645	-3,655	85,698	-7,004
			-3,500	86,007	-7,000			
			-3,000	86,042	-7,000			
			0,000	86,252		0,000	85,952	
			0,000	86,250				
			3,000	86,462	7,000			
			3,500	86,497	7,000			
3,644	86,207		3,644	86,207	-201,389	3,644	86,207	7,025
5,093	84,757	-0,999						

Estación 0+130,000  
COTA RASANTE C.D. 86,557  
COTA RASANTE C.I. 86,557

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,218	86,630	0,100						
-4,155	86,000	0,000						
-3,905	85,700	-0,833						
-3,655	86,000		-3,655	86,000	-200,645	-3,655	86,000	-7,004
			-3,500	86,311	-7,000			
			-3,000	86,348	-7,000			
			0,000	86,558		0,000	86,256	
			0,000	86,654				
			3,000	86,766	7,000			
			3,500	86,801	7,000			
3,644	86,511		3,644	86,511	-201,389	3,644	86,511	7,025
4,853	85,301	-0,999						



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+135,000  
COTA RASANTE C.D. 86,839  
COTA RASANTE C.I. 86,839

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,213	86,852	0,100						
-4,155	86,282	0,000						
-3,905	85,982	-0,833						
-3,655	86,282		-3,655	86,282	-200,645	-3,655	86,282	-7,004
			-3,500	86,593	-7,000			
			-3,000	86,628	-7,000			
			0,000	86,838		0,000	86,538	
			0,000	86,838				
			3,000	87,048	7,000			
			3,500	87,083	7,000			
3,644	86,793		3,644	86,793	-201,389	3,644	86,793	7,025
4,805	85,631	-0,999						

Estación 0+140,000  
COTA RASANTE C.D. 87,098  
COTA RASANTE C.I. 87,098

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,289	87,884	0,100						
-4,155	86,542	0,000						
-3,905	86,242	-0,833						
-3,655	86,542		-3,655	86,542	-200,645	-3,655	86,542	-7,004
			-3,500	86,853	-7,000			
			-3,000	86,888	-7,000			
			0,000	87,098		0,000	86,798	
			0,000	87,098				
			3,000	87,308	7,000			
			3,500	87,343	7,000			
3,644	87,053		3,644	87,053	-201,389	3,644	87,053	7,025
3,806	86,890	-0,994						

Estación 0+145,000  
COTA RASANTE C.D. 87,335  
COTA RASANTE C.I. 87,335

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,271	86,162	0,100						
-4,151	86,960	0,000						
-3,901	86,660	-0,833						
-3,651	86,960		-3,651	86,960	-201,325	-3,651	86,960	-2,027
			-3,500	87,264	-2,000			
			-3,000	87,274	-2,000			
			0,000	87,334		0,000	87,034	
			0,000	87,332				
			3,000	87,391	1,900			
			3,500	87,400	1,800			
3,648	87,102		3,648	87,102	-201,351	3,648	87,102	1,891
3,898	86,802	-0,833						
4,148	87,102	0,833						
4,183	87,281	0,094						





AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

Estación 0+150,000  
COTA RASANTE C.D. 87,549  
COTA RASANTE C.I. 87,549

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,265	88,321	0,089						
-4,161	87,174	0,000						
-3,901	86,874	-0,833						
-3,651	87,174		-3,651	87,174	-201,326	-3,651	87,174	-2,027
			-3,500	87,478	-2,000			
			-3,000	87,488	-2,000			
			0,000	87,548		0,000	87,248	
			0,000	87,546				
			3,000	87,577	0,967			
			3,500	87,582	1,000			
			3,649	87,283	-200,871	3,649	87,283	0,987
3,649	87,283							
3,699	88,983	-0,833						
4,149	87,283	0,833						
4,164	87,442	0,094						

Estación 0+155,000  
COTA RASANTE C.D. 87,740  
COTA RASANTE C.I. 87,740

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,212	87,978	0,100						
-4,161	87,366	0,000						
-3,901	87,066	-0,833						
-3,651	87,366		-3,651	87,366	-201,326	-3,651	87,366	-2,027
			-3,500	87,669	-2,000			
			-3,000	87,679	-2,000			
			0,000	87,739		0,000	87,439	
			0,000	87,737				
			3,000	87,741	0,967			
			3,500	87,741	0,000			
			3,650	87,440	-200,667	3,650	87,440	0,066
3,650	87,440							
3,900	87,140	-0,833						
4,150	87,440	0,833						
4,164	87,586	0,097						

Estación 0+160,000  
COTA RASANTE C.D. 87,920  
COTA RASANTE C.I. 87,920

<u>T.Dist.</u>	<u>T.Cota</u>	<u>T.Talud</u>	<u>P.Dist.</u>	<u>P.Cota</u>	<u>P.Pend.</u>	<u>S.Dist.</u>	<u>S.Cota</u>	<u>S.Pend.</u>
-4,210	88,144	0,098						
-4,151	87,545	0,000						
-3,901	87,245	-0,833						
-3,651	87,545		-3,651	87,545	-201,326	-3,651	87,545	-2,027
			-3,500	87,849	-2,000			
			-3,000	87,859	-2,000			
			0,000	87,919		0,000	87,619	
			0,000	87,917				
			3,000	87,893	-0,867			
			3,500	87,889	-0,800			
			3,650	87,587	-201,333	3,650	87,587	-0,877
3,650	87,587							
3,900	87,287	-0,833						
4,150	87,587	0,833						
4,169	87,781	0,098						



ANEJO N°2. PLANNING DE OBRA



AJUNTAMENT DE  
SANTA EULÀRIA DES RIU  
(BALEARIS)  
www.santaeulalia.net

Remodelación de la carretera de Cala  
Llenya y recuperación del entorno de  
la Font de Peralta, Sant Carles

LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA 285.013,96 €

	QUIN.1	QUIN.2	QUIN.3	QUIN.4	QUIN.5	QUIN.6	QUIN.7	QUIN.8	QUIN.9	QUIN.10	QUIN.11	QUIN.12
1.1. DEMoliciones Y ACTuaciones PREVIAS	22.989,48 €											
1.1.1. ACTuaciones PREVIAS	8.448,09 €											
1.1.2. DEMoliciones ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS	13.710,34 €											
1.1.3. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	630,03 €											
1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	95.392,73 €											
1.2.1. DEMORTE Y ELEVACIONES	98.633,19 €											
1.2.2. TERREPIEN, RELLENOS Y EPIPLANCH	16.717,54 €											
1.3. ESTRUCTURAS Y MUROS	96.042,29 €											
1.3.1. CAPA REGULARIZACION	3.936,80 €											
1.3.2. MURO DE PIEDRA CALZA	36.363,39 €											
1.3.3. MURO DE HORMIGON FORJADO	56.740,08 €											
1.4. RIQUINES Y DRENAJE	19.567,73 €											
1.4.1. DRENAJE LONGITUDINAL	9.244,43 €											
1.4.2. DRENAJE TRANSVERSAL	10.323,29 €											
1.5. SANEAMIENTO Y SERVICIOS	35.446,14 €											
1.5.1. SANEAMIENTO	24.379,81 €											
1.5.2. SERVICIOS TELECO	11.066,33 €											
1.6. FERRES Y PAVIMENTOS	50.876,14 €											
1.6.1. BITUMINOSOS	38.004,48 €											
1.6.2. PESTONAL EMPEDRAO	11.881,68 €											
1.7. INTERACCION PAISAJISTICA Y AMBIENTAL	-6.653,70 €											
1.8. SEÑALIZACION	4.739,30 €											
1.8.1. SEÑALIZACION VERTICAL	3.044,49 €											
1.8.2. SEÑALIZACION HORIZONTAL	795,01 €											
1.9. GESTION DE RISO	36.403,44 €											
1.10. SEGURIDAD Y SALUD	1.970,00 €											
1.11. CONTROL DE CALIDAD	2.790,38 €											

**LOTE 2 - PLAZA Y RECUPERACION ENTORNO 62.357,99 €**

	QUIN. 1	QUIN. 2	QUIN. 3	QUIN. 4	QUIN. 5	QUIN. 6	QUIN. 7	QUIN. 8
1.1. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	1.763,64 €							
1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.259,33 €							
1.3. MUROS DE PIEDRA Y ACEQUIA	19.822,26 €							
1.4. ALLUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS	37.512,76 €							
1.4.1. ALLUMBRADO	23.826,50 €							
1.4.2. TELECO	2.732,90 €							
1.4.3. RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO	10.953,36 €							
1.5. FIRMES Y PAVIMENTOS	74.739,60 €							
1.6. MOBILIARIO URBANO	8.615,64 €							
1.7. GESTIÓN DE RCD	2.808,47 €							
1.8. SEGURIDAD Y SALUD	1.170,00 €							

ANEJO Nº3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

## INDICE

- 1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA
- 3 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.
  - 3.1 DEMOLICIONES Y OPERACIONES PREVIAS.
  - 3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.
  - 3.3 TUBERÍAS DE SANEAMIENTO, DRENAJE Y ABASTECIMIENTO.
  - 3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS.
  - 3.5 ESTRUCTURAS Y MUROS.
  - 3.6 SOLDADURAS.
  - 3.7 ALUMBRADO Y INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES.
- 4 CONDICIONES APLICABLES A LA MAQUINARIA
  - 4.1 GRANDES MÁQUINAS
  - 4.2 CAMIONES BASCULANTES Y DÚMPERS
  - 4.3 CAMIÓN GRÚA
  - 4.4 PALA MECÁNICA.
  - 4.5 RETROEXCAVADORA.
  - 4.6 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.
  - 4.7 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.
  - 4.8 PERSONAL Y OFICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA.
  - 4.9 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.
- 5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS.
- 6 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS
- 7 RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS
- 8 RIESGO DE INCENDIOS
- 9 PROTECCIONES TÉCNICAS.
  - 9.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.
  - 9.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
  - 9.3 SERVICIOS COMUNES Y SANITARIOS.
- 10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. SEÑALIZACIÓN VIAL.
- 11 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.
- 12 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.
- 13 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. PRIMEROS AUXILIOS.
  - 13.1 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
  - 13.2 MEDICINA PREVENTIVA
  - 13.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS
  - 13.4 PREVISIONES E INFORMACIÓN ÚTIL PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.
- 14 SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.
- 15 DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD
- 16 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.
- 17 CONCLUSIÓN.

## 1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud. Se recurre al estudio básico porque, aunque se cumplan parcialmente las condiciones, la obra es susceptible de ser llevada a cabo en el tiempo que impone la Ley, sin sobre pasar el tope de trabajadores simultáneos.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de las obras, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios y comunes a los trabajadores.

Este documento servirá para:

- Describir los procedimientos constructivos a llevar a cabo y los equipos técnicos y medios auxiliares que vayan a utilizarse o cuya utilización pueda preverse.
- Identificar los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas a utilizar, con el fin de controlar y reducir dichos riesgos.
- Dar unas directrices básicas a la empresa contratista, de forma que pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando el desarrollo de este Estudio, bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Así pues, será obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y formativos necesarios para conseguir que el proceso de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo técnico, por tanto, son, fundamentalmente, los siguientes:

- 1) Lograr ejecutar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.
- 2) Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y la organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, las condiciones físicas y la climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- 3) Analizar todas las unidades de obra del proyecto.
- 4) Estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.
- 5) Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- 6) Relacionar los riesgos inevitables, especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- 7) Diseñar, proponer y poner en práctica, tras la toma de decisiones de proyecto, y como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar: las protecciones colectivas, los equipos de protección individual, los procedimientos de trabajo más seguros y los servicios, sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- 8) Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.



- 9) Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud, por parte del contratista, y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas en materia de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- 10) Dar a conocer la prevención proyectada para esta obra, a través del Plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento, basándose en este Estudio de seguridad y salud.
- 11) Esta comunicación se efectuará entre todos los agentes que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz, por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica, con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y el resto de trabajadores que, en general, vayan a ejecutar la obra, debiendo llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- 12) Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades y accidentes profesionales sea eficaz.
- 13) Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca algún accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto, aplicándose con la máxima celeridad y atención posibles.
- 14) Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar, en la obra, los métodos correctos de trabajo.
- 15) Colaborar para que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación, tanto de la obra en sí, como de sus instalaciones.

Para que sea eficaz, el presente Estudio de Seguridad y Salud, es necesario que esté presente en la obra, junto al Proyecto de ejecución del que es parte y completándose con el Plan de seguridad y salud en el trabajo. El contratista debe saber que el Plan de seguridad y salud no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia es un error de interpretación jurídica.

Se justifica la redacción de Estudio de seguridad y salud que nos ocupa, puesto que se cumplen varios de los supuestos, incluidos en el artículo 4 del RD 1627/1997, que obligan a su elaboración, pero al ser solo el criterio de la duración y teniendo en cuenta que es completamente estimativo, se elabora este estudio básico que cuenta con valoración económica.

## 2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

La descripción, plazos, plan de trabajos y demás figuran en la memoria. Dado que este estudio básico forma parte de ella, no se hace necesario repetirlo.

Aplicación de la Seguridad y Salud en los procedimientos constructivos. En este apartado se va a realizar, para cada fase de obra, una descripción de las principales unidades que la componen, analizando las diferentes tareas que cada unidad conlleva, listando las principales máquinas y/o herramientas que se precisen para realizarlas e identificando los riesgos laborales que dichos procedimientos suponen.

Asimismo, se desarrollarán, para dichos riesgos, las medidas preventivas y correctoras que se deberán tomar y las protecciones colectivas e individuales a adoptar, para llevar a cabo dichos trabajos en condiciones de seguridad y salud.

## 3 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.

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

### 3.1 DEMOLICIONES Y OPERACIONES PREVIAS.

La fase de demoliciones y operaciones previas comprende tres unidades principales de obra, tales como, demolición de obras de fábrica, demolición de pavimento existente en los tramos en los que se deba retirar, y retirada de mobiliario y señales.

#### Operaciones previas:

Se realizará un reconocimiento previo para indicar aquellas zonas que presenten alguna particularidad, como presencia de servicios, riesgos especiales, etc. Se realizará, si fuera necesaria, una limpieza y retirada de aquellos elementos que puedan entorpecer el trabajo de la maquinaria o suponer algún riesgo para la misma o para los trabajadores y se retirarán las señales y mobiliario para acopiarlos en el lugar indicado por la dirección facultativa. También se habilitarán las zonas necesarias para acopiar los restos de las demoliciones, clasificando las diferentes clases, en función del destino al que se deban enviar.

#### Demolición de pavimento:

##### FASES DE EJECUCIÓN:

Se analizará la posibilidad de reutilización del firme a levantar, para su posible acopio. Jalonamiento y marcado de las zonas en las cuales no se deba realizar la demolición o el fresado, o aquellas en las que se deba ser más cuidadoso para no afectar a algún otro servicio colindante.

Previsión de agua para evitar polvo, mediante riegos.

Ejecución de las medidas antipolvo.

Adopción de aquellas medidas y soluciones a adoptar para el cumplimiento del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Clasificación de los residuos de construcción y transporte a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida, valorización y transferencia.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará limpia, impidiéndose la acumulación de agua de lluvia.

#### **Maquinaria, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar**

La maquinaria que se podrá utilizar en las demoliciones incluye la siguiente:

- Pala mecánica
- Camión de transporte
- Compresor
- Equipo para corte
- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor
- Radiales, cizallas y similares.
- Sierras especiales para pavimentos.

Los medios auxiliares y los equipos técnicos a utilizar para las demoliciones son los siguientes:

- Carretillas de mano
- Herramientas
- Barandillas
- Instalaciones eléctricas provisionales.
- Señalización vial.

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Inhalación de polvo o sustancias tóxicas.
- Exposición a temperaturas extremas.

Entre las medidas preventivas y correctoras a adoptar, se encuentran las siguientes:

- Vigilancia y control de las maniobras de la maquinaria.
- Señalización de las zonas en las que actuar.
- Disposición de señalización en el interior de la obra.
- Vigilancia de las entradas y salidas a la obra, evitando, sobretudo la entrada de personal ajeno a la misma y avisando del paso de tráfico rodado pesado y maquinaria de obra.
- Prohibición de mantenerse cerca de máquinas en movimiento, fijando un radio de acción de los brazos de la maquinaria empleada.
- Realización del correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Distribución correcta de las cargas, en los medios de manutención y transporte.

- Dirección de las maniobras de carga de camiones por parte del capataz o el encargado del tajo.
- Mantenimiento de los caminos interiores de circulación, evitando baches, blandones, barrizales y otros problemas.
- Acotación del entorno de la zona a demoler o fresar.
- Obtención de las posibles interferencias o afecciones, en la zona de actuación, de otros servicios, tales como líneas eléctricas, aguas potables, etc.

Equipos de protección colectiva.

- Barandilla autoportante
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial.
- Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- Palastro de acero.
- Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
- Toma de tierra.
- Valla metálica cierre de la obra.

Equipos de protección individual

- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Zapatos de seguridad.

### 3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La fase de movimiento de tierras conllevará la ejecución de las unidades de obra siguientes: despeje y desbroce, desmontes, excavaciones (con medios mecánicos y con explosivos), terraplenes, transporte de materiales, relleno de zanjas y nivelaciones.

#### Excavación

CONDICIONES PREVIAS.

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Trazado con una línea de la cresta del corte de tierras.

Rotura y disgregación del elemento, en trozos manejables por la maquinaria, mediante el sistema más adecuado.

Desmonte en sucesivas franjas horizontales.

Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación.  
Refino de taludes.  
Protección del desmonte frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.  
Carga a camión.  
Protección de las tierras durante el transporte mediante el uso de toldos.  
CONDICIONES DE TERMINACIÓN.  
Terreno limpio y a los niveles previstos.

### **Transporte**

CONDICIONES PREVIAS.

Estudio de la organización del tráfico, determinando zonas de trabajo y vías de circulación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Los elementos complementarios para su desplazamiento.

Protección de las tierras durante el transporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Ausencia en la obra de tierras sobrantes.

### **Rellenos de zanjas**

CONDICIONES PREVIAS.

Finalización de los trabajos del relleno envolvente de las instalaciones alojadas previamente en las zanjas.

FASES DE EJECUCIÓN.

Acopio de materiales.

Transporte y descarga del material a pie de tajo.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja.

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.

Riego de la capa.

Compactación y nivelación.

Protección frente a contaminaciones y paso de vehículos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Grado de compactación adecuado.

### **Nivelaciones**

CONDICIONES PREVIAS.

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte y descarga del material a pie de tajo.

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.

Riego de la capa.

Compactación y nivelación.

Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Grado de compactación adecuado y superficie plana.

- *Maquinaria, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar*

Las máquinas destinadas a realizar el movimiento de tierra son de las más grandes, potentes y, por tanto, peligrosas, que se pueden utilizar en la obra. En concreto, son las siguientes:

- Camión de transporte (bañera)
- Zanjadoras
- Motoniveladora
- Pisones mecánicos para compactación
- Retroexcavadora y excavadora.
- Pala cargadora.
- Compactador de rodillo vibrante

Entre los medios auxiliares a utilizar y los equipos técnicos que se podrán emplear, destacan los siguientes:

- Carretillas de mano
- Herramientas manuales
- Paneles de acero para zanjas
- Señalización vial
- Instalaciones eléctricas provisionales.

Riesgos más frecuentes

- Deslizamientos y vuelcos de máquinas.
- Quedar sepultado o atrapado entre los materiales.
- Hundimiento del terreno
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Colisiones entre máquinas.
- Golpes y contusiones.
- Atropellos causados por las máquinas.
- Caídas del personal al fondo de la excavación.
- Caídas en el mismo nivel
- Inhalación de polvo o sustancias tóxicas.
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas y correctoras

- Correcta ejecución de las maniobras, con la maquinaria a emplear.
- Control de los taludes, paredes y bordes de excavación, especialmente en zonas húmedas o terrenos con riesgo de desprendimiento.
- Correcta señalización de las zonas en las que realizar los movimientos de tierra, así como de los caminos de circulación interior de la obra.
- Realización del correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Señalización de las entradas y salidas de la obra y aviso al tráfico externo y a los transeúntes del paso de maquinaria.
- Realización de las maniobras con la ayuda de un capataz o encargado del tajo.
- Conservación de los caminos interiores de circulación, cubriendo baches, eliminando blandones y evitando el barro.
- Acotar el ámbito de utilización de la maquinaria, prohibiendo trabajar en el radio de acción del brazo de cada máquina.



- Solicitud a los distintos organismos o entidades y posterior señalización, de cualquier interferencia o servicio existente de cualquier tipo, aéreo o subterráneo.

Equipos de protección colectiva.

- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- Extintores de incendios.
- Palastro de acero.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
- Valla metálica cierre de la obra.

Equipos de protección individual

- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Traje impermeable de chaqueta y pantalón.
- Zapatos de seguridad.

### 3.3 TUBERÍAS DE SANEAMIENTO, DRENAJE Y ABASTECIMIENTO.

Las conducciones incluirán la disposición de tuberías empleadas para el abastecimiento.

#### Conducciones

CONDICIONES PREVIAS.

En el caso de colocación de conducciones en zanjas, el terreno del interior, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la tubería.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.

Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Formación de uniones entre piezas.

Ejecución del relleno envolvente.

Pruebas de servicio, en su caso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

- *Maquinaria, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar*

La maquinaria a utilizar para la ejecución de las tuberías de abastecimiento es bastante limitada, consistiendo en lo siguiente:

- Camión con grúa para autocarga
- Camión cuba hormigonera
- Compresor
- Hormigonera eléctrica
- Retroexcavadora
- Pisón mecánico para compactación
- Radiales, cizallas y similares.
- Vibradores eléctricos para hormigón

Asimismo, los medios auxiliares y los equipos técnicos a utilizar, consistirán, básicamente en los siguientes:

- Carretilla de mano
- Eslinga
- Herramientas
- Paneles de acero para zanjas
- Uña contrapesada
- Instalaciones eléctricas provisionales
- Iluminación mediante proyectores
- Señalización vial.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Riesgo de quedar atrapado por la maquinaria o por tuberías.
- Vuelcos y accidentes de la maquinaria.
- Colisiones entre maquinaria
- Vuelcos de la carga.
- Caídas a distinto nivel (zanjas y excavaciones).
- Caídas en el mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes y contusiones.
- Quemaduras por equipos de soldadura.
- Desprendimientos de terrenos.
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Afección debido a sustancias tóxicas.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Inhalación de polvo o sustancias tóxicas.
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas y correctoras

- Correcta ejecución de las maniobras, con la maquinaria a emplear.
- Realización del correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Señalización de las entradas y salidas de la obra y aviso al tráfico externo y a los transeúntes del paso de maquinaria.
- Realización de las maniobras con la ayuda de un capataz o encargado del tajo.
- Prohibición de exceder las cargas máximas previstas.

- Revisión y mantenimiento de las eslingas y del resto de material auxiliar de izado y sujeción.
- Correcta distribución de las cargas, en los medios de transporte.
- Conservación de los caminos interiores de circulación, cubriendo baches, eliminando blandones y evitando el barro
- Acotar el ámbito de utilización de la maquinaria, prohibiendo trabajar en el radio de acción del brazo de cada máquina.
- Delimitación y adecuación de las zonas destinadas al acopio de los elementos a instalar, tales como tuberías o piezas de hormigón. Se asegurará que los elementos no pueden ceder y caer y que la superficie destinada es suficientemente grande, para evitar que las pilas sean demasiado altas.
- Vigilancia y control de las cargas a las que se someten las piezas izadas, tales como tuberías de gran longitud.
- Señalización del lugar a instalar la obra de drenaje.

#### Equipos de protección colectiva.

- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Toma de tierra.

#### Equipos de protección individual

- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Traje impermeable de chaqueta y pantalón.
- Zapatos de seguridad.

### 3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS.

La fase de firmes se compone de varias unidades, ciertamente importantes por sus volúmenes. Destacan la colocación del base de zahorras artificiales, la realización de riegos, tanto de imprimación, como de adherencia y el vertido de las mezclas bituminosas en caliente.

#### Zahorras artificiales.

##### CONDICIONES PREVIAS

Preparación de la superficie en la cual se vayan a verter las zahorras.

Preparación del material a extender.

Tener en cuenta las condiciones atmosféricas.

#### FASES DE EJECUCIÓN

Extensión de la tongada de material. Máximo 30 cm.

Evitar segregación y contaminación de la tongada.

Humectación del material, si es necesario.

Compactación, hasta el nivel óptimo de la tongada, si es posible, mediante compactador vibratorio de rodillo metálico, autopropulsado y con inversor de la marcha suave.

Preparación de la superficie de la tongada anterior para recibir, si es el caso, la siguiente.

Repetición de las fases anteriores hasta alcanzar el espesor de proyecto.

Asegurarse de que la compactación alcanza los lugares más inaccesibles o los bordes de la superficie de actuación, usando, si es necesario, equipos del tamaño adecuado.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Homogeneidad, regularidad superficial (IRI), densidad y nivel de compactación a alcanzar.

Comprobar las condiciones geométricas: rasante, espesor y anchura.

Asegurar la capacidad de soporte de la capa ejecutada.

Evitar las acciones del tráfico

#### **Riegos de imprimación y de adherencia.**

##### CONDICIONES PREVIAS

Realización de una limpieza previa, antes de realizar cualquiera de los riegos.

Evitar la presencia de polvo, arcillas, restos vegetales u otras sustancias extrañas en la superficie en la que realizar el riego.

Evitar el exceso de humedad en la superficie.

Dosificación de betún, dotación superficial y temperatura de aplicación.

##### FASES DE EJECUCIÓN

Aplicación del ligante mediante un vehículo montado sobre neumáticos.

Aplicación manual en zonas de difícil acceso o donde se hayan producido calvas o clareos.

Evitar la aplicación de los riegos durante episodios de precipitaciones.

Coordinación con la colocación de mezclas bituminosas.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Comprobar la homogeneidad de la aplicación y corregir los posibles defectos.

Permitir el curado adecuado, evitando el paso de vehículos, maquinaria, incluso de personal, el tiempo necesario.

#### **Mezcla bituminosa en caliente**

##### CONDICIONES PREVIAS.

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

Estudio de la dosificación más apropiada y obtención de la fórmula de trabajo.

Preparación de la superficie existente para la extensión de la mezcla.

Comprobación de la ausencia de agua y de las condiciones adherentes de la capa previa.

Barrido previo, si es necesario.

Atención a las condiciones meteorológicas.

##### FASES DE EJECUCIÓN.

Fabricación de la mezcla en central

Transporte de la mezcla hasta la obra, conservando la temperatura adecuada.

Vertido y extensión de la mezcla, mediante extendedoras autopropulsadas. No sobrepasar el espesor máximo que se puede compactar.

Compactación y terminación de la capa mediante rodillo metálico o mixto, vibrante o no, y mediante un rodillo de neumáticos

Terminación de la compactación en las zonas de borde, con equipos de tamaño y condiciones adecuadas.

Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

Repetición de las anteriores fases, para las sucesivas tongadas o las diferentes capas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Rasante, espesor y anchura.

Densidad.

Regularidad superficial

En capas de rodadura, además, macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

- *Maquinaria, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar*

La maquinaria que se utilizará para realizar las obras de la fase de firmes será la siguiente:

- Caldera para betún asfáltico con rociadores
- Camión de transporte (bañera)
- Compresor
- Extendidora pavimentadora de aglomerados asfálticos
- Motoniveladora
- Rodillo metálico de compactación vibratorio
- Compactador de neumáticos
- Bulldozers
- Pala cargadora
- Sierras especiales para pavimentos

Además, los equipos técnicos y los medios auxiliares a utilizar, incluirán los siguientes:

- Instalaciones eléctricas provisionales
- Iluminación mediante proyectores
- Señalización vial

Riesgos más frecuentes

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Riesgo de quedar atrapado por la maquinaria.
- Vuelcos y accidentes de la maquinaria.
- Colisiones entre maquinaria
- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes y contusiones.
- Quemaduras por las mezclas calientes.
- Afección debido a sustancias tóxicas.
- Inhalación de polvo o sustancias tóxicas.
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas y correctoras

- Correcta ejecución de las maniobras, con la maquinaria a emplear.
- Realización del correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Señalización de las entradas y salidas de la obra y aviso al tráfico externo y a los transeúntes del paso de maquinaria.
- Realización de las maniobras con la ayuda de un capataz o encargado del tajo.

- Conservación de los caminos interiores de circulación, cubriendo baches, eliminando blandones y evitando el barro
- Se evitará el paso del personal, mientras las capas del firme estén calientes.

Equipos de protección colectiva.

- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial.
- Palastro de acero.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
- Toma de tierra.
- Valla de protección

Equipos de protección individual

- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Zapatos de seguridad.

### 3.5 ESTRUCTURAS Y MUROS.

Las principales unidades de obra que comprende la fase de estructuras y cerramientos son la ejecución de los elementos de hormigón armado, principalmente muros, las cimentaciones, tanto superficiales como profundas, la construcción de los pilares y losas, que formen parte de los puentes, los muros de fábrica de ladrillo, y sus correspondientes enfoscados y los cerramientos de malla de acero.

#### **Elementos de hormigón armado**

CONDICIONES PREVIAS.

Se evaluará la posibilidad de usar cementos de fraguado rápido.

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

FASES DE EJECUCIÓN.

Comprobación de la situación de las armaduras de espera.

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Colocación de elementos para paso de instalaciones, en su caso.

Formación de juntas de hormigonado y de drenajes.

Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación.

Encofrado a dos caras del muro.

Puesta en obra del hormigón y vibrado.

Desencofrado.

Curado del hormigón.

Resolución de drenajes, mechinales y juntas de hormigonado.



Limpieza de la superficie de coronación del muro.

Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro, hasta que adquiera la resistencia suficiente.

### 3.6 SOLDADURAS.

Se define soldadura como la unión íntima entre dos elementos o piezas metálicas, de igual o distinta naturaleza, que se realiza con aportación de calor, pudiéndose llegar a la fusión del material.

La soldadura al arco es el proceso de unión de metales, por calentamiento con uno o más arcos eléctricos, con empleo de metal de aportación o sin él.

#### Elementos (Normas de actuación con los elementos a emplear)

Las normas de actuación, a la hora de realizar una soldadura al arco, son las siguientes:

- Se utilizarán cables con aislamiento de alta calidad, los cuales no entrarán en contacto con agua o aceite
- Los cables no irán alojados en el fondo de las zanjas.
- En el caso de que haya que realizar el empalme da algún cable eléctrico, se usarán conectores con el aislamiento adecuado.
- La pinza portaelectrodos deberá ser ligera y buena conductora de la electricidad, si bien, deberá estar correctamente aislada eléctrica y caloríficamente.
- La toma de masa será robusta, asegurando una conducción eléctrica constante con la pieza a soldar.
- El transformador de soldadura podrá ser, indistintamente, de regulación magnética o del tipo denominado de clavijas. En cualquier caso, deberá estar protegido correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.
- Se tendrá especial cuidado de tener separados los cables de soldar de los de alimentación en alta tensión.
- Si alguno de los cables empleados se desgasta, dejando al aire los conductores, se reparará de adecuadamente, no admitiéndose su encintado.
- Se deberá incluir en el equipo del soldador un extintor portátil de polvo seco.
- Una vez finalizado el trabajo, se vigilará durante 30 minutos la zona donde se hayan realizado operaciones de soldadura para cerciorarse de que no ha comenzado un fuego latente.

#### Medidas preventivas y correctoras:

Las medidas preventivas y correctoras, que comunmente se deberán observar, a la hora de realizar una soldadura en arco, son las siguientes:

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta, con el filtro químico correspondiente, en los trabajos de soldadura y/o corte, según la composición de los materiales y el material de aporte.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o con guantes húmedos.

- No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura. Para evitarlo, el soldador deberá llevar una bolsa para recogerlas.
- No se realizarán trabajos de soldadura, a cielo abierto, mientras llueva o nieve, ni en el caso de tormentas eléctricas o viento con una intensidad fuerte.
- Los armazones de las piezas a soldar se derivarán a tierra.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente cuyo voltaje se ignore, se comprobará su tensión mediante un voltímetro y nunca con lámpara.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador.
- Los grupos electrógenos se hallarán adecuadamente aislados y protegidos contra la lluvia.
- Las masas de cada aparato de soldadura se pondrán a tierra.
- Mientras no se esté soldando, se deberá desconectar todo el grupo y, en los pequeños intervalos en que no es posible, el portaelectrodos se guardará en la funda de cuero que formará parte del equipo soldador.
- Cuando un soldador abandone el tajo, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que vaya a durar su ausencia.
- Se evitará realizar soldaduras en zonas próximas a productos inflamables o en aquellas en las que pueda existir riesgo de incendio.
- El soldador se situará en un apoyo seguro, que evite su caída si sufre una sacudida por contacto directo. De no ser posible, estará sujeto por el cinturón de seguridad.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en lugares cuya conductividad sea muy elevada, no se emplearán tensiones superiores a 50 Voltios. Además, el equipo deberá estar colocado en el exterior del recinto en que opere el trabajador.

### 3.7 ALUMBRADO Y INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES.

Las instalaciones de obra no son, propiamente dicho, unas instalaciones de obra, si bien, su comportamiento y su manera de estudio, seguirá las directrices empleadas en el caso de los procedimientos de construcción, aquí analizadas. De esta forma, los trabajos relacionados con las instalaciones eléctricas incluirán los siguientes:

- Previa petición de suministro a la empresa responsable del servicio, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación provisional de la obra.
- Simultáneamente a la petición de suministro, se solicitará, en caso necesario, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas. Se deberá disponer de un armario de protección y medida directa.
- El armario estará realizado en material aislante, incluirá protección de intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, además, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo, con posibilidad de poner un candado. La profundidad mínima del armario será de 25 cm.
- A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetomérmicos y un diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

- De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para grúas, maquinillas, vibradores, etc.
- Todos los subcircuitos estarán dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación a los cuadros secundarios, donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie. De esta forma, se situarán estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en un límite de las instalaciones de obra, siempre y cuando cuente con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

- *Maquinaria, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar*

La maquinaria utilizada en obra, cuya alimentación es eléctrica es la siguiente:

- Batidora mezcladora de pinturas.
- Compresor.
- Dobladora mecánica para ferralla.
- Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica).
- Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
- Hormigonera eléctrica.
- Martillo neumático (rompedor o taladrador)
- Radiales, cizallas y similares.
- Sierra circular de mesa, para madera.
- Sierras para pavimentos.
- Vibradores eléctricos para hormigones.

Por otro lado, los medios auxiliares a utilizar, en las labores que atañen a las instalaciones eléctricas provisionales son:

- Encofrado con barandilla perimetral (forjado o losas de puente)
- Escalera de andamio metálico modular.
- Escaleras de mano, metálicas o de madera.
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).
- Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
- Paneles de acero para blindaje de zanjas.
- Reglas, terrajas y miras.
- Puntales metálicos.
- Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.
- Pasarelas metálicas o de trámex, dotadas con barandillas.
- Valla de protección y limitación de accesos.

Los riesgos inherentes a la utilización de instalaciones eléctricas provisionales, en obra, son los siguientes:

- Caída en el mismo nivel
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras
- Exposición a temperaturas extremas.

#### Medidas preventivas y correctoras

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario, con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos;
- Los conductores deberán soportar la tensión mecánica prevista, empleándose cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- En el caso de que los conductores vayan por el suelo, no deberan ser pisados ni se colocarán materiales sobre ellos. Además, si atraviesan zonas de paso, se protegerán adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo, las mismas, de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para el alumbrado general de la obra y sus accesorios se situarán a una distancia de 2,50 m del piso. Aquellas que se puedan alcanzar con facilidad, estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada, a personas no autorizadas, a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente, se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presente algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en locales mojados.

#### Equipos de protección colectiva.

- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial.
- Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
- Toma de tierra.

#### Equipos de protección individual

- Botas dieléctricas.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Traje impermeable de chaqueta y pantalón.
- Zapatos de seguridad.

## 4 CONDICIONES APLICABLES A LA MAQUINARIA

### 4.1 GRANDES MÁQUINAS

Este apartado contempla generalidades aplicables a toda la maquinaria pesada. En los siguientes apartados se completará cada punto con riesgos, medidas y protecciones particulares, aplicables a cada máquina o grupo de máquinas de un mismo tipo.

Los riesgos, originados por la utilización de maquinaria, que más frecuentemente se pueden producir, son comunes para todos los vehículos utilizados, en mayor o menor medida. Son los siguientes:

- A quedar sepultado
- Hundimiento del terreno
- Caída en el mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atropellos
- Golpes o contusiones
- Caída de objetos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación de polvo o sustancias tóxicas
- A quedar atrapado por maquinaria o escombros.
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas y correctoras:

- Se deberá realizar una comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Las máquinas solamente serán utilizadas por personal autorizado y cualificado.
- No se permitirá el transporte de personas en la máquina.
- Cuando la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, la batería quedará desconectada y la llave se quitará del contacto.
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidente por giros incontrolados al bloquearse un neumático.
- Asimismo, el hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina, con grave riesgo para el personal.
- No se realizarán las operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- El conductor no abandonará la máquina sin antes parar el motor y poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Los equipos dotados con algún elemento, como una cuchara, una pala, una cuchilla o similar, circularán con dicho elemento plegado. Al finalizar el trabajo de estas máquinas, el elemento quedará apoyado en el suelo o plegado sobre la máquina.

- Durante los movimientos de las máquinas, el personal de obra se mantendrá fuera del radio de acción de éstas, para evitar atropellos y golpes por algún giro imprevisto al bloquearse una rueda o una oruga.
- Se señalará o limitará el acceso a la zona de trabajo de la maquinaria.
- Las entradas o salidas al recinto de la obra, se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación.
- Se respetará, en todo momento, la señalización de la obra.
- Las maniobras en el recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación, las mismas, auxiliándose del personal de obra.

Equipos de protección a utilizar

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes y limpias de barro u otras sustancias que puedan resbalar.
- Ropa de trabajo adecuada y ceñida.
- Gafas de protección contra el polvo, en tiempo seco.
- Asiento anatómico.
- Tope para la maquinaria.
- Valla de protección y limitación de accesos.

#### 4.2 CAMIONES BASCULANTES Y DÚMPERS

Medidas preventivas y correctoras:

- La caja se bajará inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las maniobras de carga y descarga de los camiones y dumper, nadie permanecerá en las proximidades del camión.
- A la hora de descargar o cargar material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación, se limitará la distancia máxima de aproximación, a 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán, siempre, con el freno de mano de la máquina, puesto.
- Se señalarán las zonas de carga y descarga de los camiones.
- Los vehículos utilizarán señales ópticas y acústicas, para avisar de la realización de las maniobras.
- El personal encargado del manejo del dumper será un especialista.

#### 4.3 CAMIÓN GRÚA

Medidas preventivas y correctoras:

- Al personal encargado del manejo del camión se le hará entrega de la normativa de manejo de maquinaria. Del recibí se dará cuenta al Coordinador en materia de Seguridad y Salud. Dicha normativa, incluirá las siguientes medidas:
- Se deberá mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Podría producirse el vuelco y sufrir lesiones.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, por encima del personal.

- Las maniobras de marcha atrás o en sitios angostos se harán con la ayuda de un señalista. Tras la maquina puede haber operarios y objetos que el conductor no perciba al iniciar la maniobra.
- Se deberá subir y bajar del camión grúa por los lugares dispuestos para ello. Se evitarán las caídas.
- No se deberá saltar nunca, directamente, desde la máquina al suelo, si no es por un inminente riesgo para la integridad física del operario.
- En caso de entrar en contacto con una línea eléctrica el conductor deberá pedir auxilio con la bocina y esperar hasta recibir instrucciones. No se deberá intentar abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, se podrían sufrir lesiones. Además, se evitará que alguien toque el camión grúa, pues podría estar cargado de electricidad.
- Antes de cruzar un puente provisional de obra, el maquinista deberá cerciorarse de que tiene la resistencia adecuada para soportar el peso de la máquina.
- Antes de iniciar cualquier desplazamiento, se deberá asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa. Se pondrá, por tanto, en la posición de viaje y se evitarán accidentes debido a los movimientos descontrolados.
- No se permitirá que nadie se encarama sobre la carga o la máquina. Tampoco se consentirá que nadie se cuelgue del gancho, pues es muy peligroso.
- La conducción se realizará con zapatos limpios de tierra o grava. Si resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, se pueden producir accidentes.
- No se realizarán nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa podría volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados podrían dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- El conductor mantendrá la carga a la vista. Si debiera mirar hacia otro lado debería parar las maniobras.
- No se sobrepasará la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y provocar accidentes.
- Se levantará una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de controlar.
- Se deberá asegurar que la maquina está estabilizada antes de levantar la carga. Para ello, se pondrán en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, en la posición más segura.
- No se deberá abandonar la maquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No se permitirá que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Podrían sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, se deberá comprobar, en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No se deberá sobrepasar el límite marcado en ella, pues podría volcar.
- Se deberán respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la maquina y hacer que sean respetadas por el resto del personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, podría quedarse atrapado.
- Antes de poner en servicio la maquina se comprobarán todos los dispositivos de frenado.
- No se permitirá que el resto del personal acceda a la máquina o a los mandos.



- No se permitirá la utilización de aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Se asegurará que todos los ganchos de los aparejos, balancines eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de calidad que acredita su pericia.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, deberán ser guiadas, mediante cabos de gobierno.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán guiadas por un especialista.
- Las rampas de acceso del camión grúa no sobrepasarán el 12% de inclinación.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general), de cortes en el terreno o situaciones similares.
- Se prohíbe la permanencia de personas alrededor del camión grúa, a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe realizar la suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- No habrá personal innecesario, en la zona de trabajo de la máquina.

#### 4.4 PALA MECÁNICA.

Medidas preventivas y correctoras:

- A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará, por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos, en la cual se incluyan todas las normas y medidas siguientes. De la entrega quedará constancia escrita, a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud:
- Para subir o bajar de la pala cargadora el conductor deberá utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitando lesiones por caída.
- No deberá, por tanto, subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- La subida y bajada de la máquina se deberá efectuar de forma frontal.
- Se evitará saltar directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No se permitirá la realización de ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No se permitirá la utilización de la máquina en situación de avería, independientemente de la gravedad de ésta. Se deberá reparar primero, antes de volverla a usar.
- Se evitará guardar trapos grasientos, o combustible sobre la pala, pues podría incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, no se deberá abrir directamente la tapa del radiador, el vapor que se desprende puede causar quemaduras graves.
- Se evitará tocar el líquido anticorrosión. Si fuera necesario se deberán usar gafas anti-proyecciones y guantes.
- Los cambios de aceite del motor se deberán efectuar con la máquina fría.

- No se permitirá fumar mientras se manipule la batería o se abastezca combustible, pues se podría producir un incendio.
- Se deberá comprobar, antes de dar servicio al área central de la máquina, que se ha instalado el eslabón de traba.
- En caso de que sea necesario manipular el sistema eléctrico por alguna causa, se deberá desconectar el motor y extraer totalmente la llave de contacto.
- Durante la limpieza de la máquina, se deberán utilizarse protecciones, tales como la mascarilla, el mono, el mandil y los guantes de goma, especialmente cuando se utilice aire a presión.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, se deberán vaciar y limpiar de aceite, ya que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No se deberán liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si se tuviera que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, se tomarán las debidas precauciones para evitar chisporroteos de los cables, ya que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables y ésta podría inflamarse.
- La presión de inflado de los neumáticos será la recomendada por el fabricante.
- Durante el inflado de aire de las ruedas, el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla, podría convertir el conjunto en un látigo.
- La circulación sobre terrenos desiguales se hará a velocidad lenta.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para desplazarse con la máxima estabilidad.
- La pala estará equipada con un extintor timbrado y llevará al día todas las revisiones.
- Las palas cargadoras a utilizar en la obra, estarán dotadas de luces y bocinas de retroceso.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones debidas a haber resistido algún vuelco. En caso contrario no se autorizará el comienzo o continuación de los trabajos.
- Las protecciones antivuelco serán las diseñadas expresamente por el fabricante.
- Los ascensos o descensos, en carga, de la cuchara se efectuarán siempre usando marchas cortas.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores antes de realizar nuevos recorridos, harán, a pie, el camino, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- La conducción o el acceso a la pala cargadora deberá realizarse con la vestimenta adecuada, evitando prendas holgadas que se puedan enganchar.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- No se permitirá encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- No se permitirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe, expresamente, dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en estado de reposo.

- Se prohíbe izar personas, para trabajos puntuales, utilizando la cuchara de cualquier forma (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- El conductor no deberá abandonar la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo, o con el motor en marcha.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe gases en la cabina, procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

#### 4.5 RETROEXCAVADORA.

Medidas preventivas y correctoras:

- El cambio de posición de la retro se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha. (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar, en lo posible, la estabilidad de la máquina.
- Las cabinas antivuelco serán las dispuestas por el fabricante.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocinas de retroceso. Además, incluirán un extintor timbrado y llevarán todas las revisiones al día.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se harán lentamente.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- Se acotará una distancia igual a la de alcance máximo del brazo excavador, en el entorno de la máquina. En dicho ámbito se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se entregará, por escrito, a los maquinistas de las retroexcavadoras, la normativa correspondiente de actuación preventiva, que incluye las normas y recomendaciones generales descritas en el apartado anterior, por ser máquinas muy similares, en cuanto a manejo, más las siguientes medidas, propias de la retro. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la hora de utilizar la cuchara bivalva se deberán tomar las máximas precauciones, ya que ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a personas circundantes que trabajan junto a la máquina, durante los desplazamientos de la misma.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que todos los mandos funcionan correctamente.
- Antes de comenzar el trabajo, el conductor deberá ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se realizarán con marchas sumamente lentas.
- En caso de topar con cables eléctricos, el conductor no deberá salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Deberá saltar, entonces, sin tocar al mismo tiempo el terreno (u objeto en contacto con este).
- Se señalizará el límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora a menos de 3 m (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, para evitar balanceos.
- Se prohíbe el desplazamiento de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retroexcavadora sin antes haber depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe utilizar la retro como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe, expresamente, acceder a la cabina de mandos de la retro, utilizando vestimentas holgadas y joyas (cadenas, relojes, anillos, etc), que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina dejando la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación, con la retroexcavadora, a menos de 2 m, como norma general, del borde del corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

#### 4.6 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.

##### VIBRADOR DE HORMIGÓN

###### A) Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicadura de lechada en ojos.

###### B) Medidas preventivas y correctoras:

- La operación de vibrar el hormigón se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación eléctrica desde el cuadro general de protección eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

**C) Protecciones personales:**

- Casco homologado.
- Botas de agua.
- Guantes eléctricos.
- Gafas para protección de hormigón.

SIERRA CIRCULAR

**A) Riesgos más frecuentes:**

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

**B) Medidas preventivas y correctoras:**

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan el acceso a los órganos móviles y, consecuentemente, la posibilidad de quedar atrapado o sufrir cortes.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios y otros accidentes.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

**C) Protecciones personales:**

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anti-clavo.

OTRAS HERRAMIENTAS MANUALES

En este grupo se han incluido moto-sierras, compresores, martillos y herramientas similares:

**A) Riesgos más frecuentes:**

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación del polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

**B) Medidas preventivas y correctoras:**

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación de las herramientas se mantendrán en buen uso.
- Los huecos se protegerán con barandillas.

**C) Protecciones personales:**

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Equipos técnicos.

#### 4.7 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

La lista siguiente contiene el listado completo de la maquinaria que se utilizará para la realización de las obras, las cuales se consideran de propiedad del Contratista o de algún subcontratista, bajo el control directo del anterior.

Del mismo modo, se considera que cada empresario realizará correctamente el mantenimiento de los medios propios de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que la maquinaria de dicha subcontrata haya recibido, del mismo modo, un buen mantenimiento, con lo que el nivel de seguridad, en lo que respecta a éstas, puede considerarse alto.

No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de que se utilice material viejo en buen uso. En este caso, la seguridad deberá reforzarse. Esta circunstancia es un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

A continuación, se realiza un listado completo de la maquinaria que será necesario utilizar en la obra, mucha de la cual ha sido nombrada en el apartado 3:

- Hormigonera 200 l. gasolina
- Retroexcavadora
- Camión basculante 10 Tn
- Motoniveladora
- Barredora autopropulsada
- Camión cisterna de agua
- Rodillo vibrante compactador autopropulsado 20 Tn
- Camión cisterna riegos asfálticos
- Extendedora asfáltica

- Pala mecánica
- Cortadora de pavimento
- Apisonadora
- Máquina para marcas viales autopropulsada

#### 4.8 PERSONAL Y OFICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA.

En este apartado se realiza un listado de los diferentes oficios y tareas que deberán desempeñar los trabajadores de la obra, para completar todas sus unidades:

- Peón ordinario
- Peón especialista
- Oficial de primera
- Capataz

#### 4.9 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los medios auxiliares que se detallan a continuación. La lista contiene aquellos medios, los cuales se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior.

Al igual que la maquinaria, se considera que cada empresario realizará un correcto mantenimiento a los medios propios de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que hayan recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede considerarse alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá reforzarse.

#### ESCALERAS DE MANO, METÁLICAS O DE MADERA.

##### A) Riesgos más frecuentes

- Caídas a niveles inferiores debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

##### B) Protecciones y medidas preventivas

- Se colocarán apartados de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obligan al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.



- o La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75 grados que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

**C) Protecciones personales**

- o Mono de trabajo
- o Casco de seguridad Tipo CE-II y conforme a la norma UNE-EN-397.
- o Calzado de seguridad Tipo CE-II y conformes a las normas UNE-EN- 344, 345, 346 y 347.

**D) Protecciones colectivas**

- o Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

**PASARELAS METÁLICAS O DE TRÁMEX, DOTADAS CON BARANDILLAS.**

**A) Riesgos más frecuentes**

- o Caídas a niveles inferiores debidas a la mala colocación de las mismas, anclaje precario de las mismas o vuelcos
- o Caídas desde las mismas a niveles inferiores debidas a rotura, mal estado o mala colocación de las barandillas.
- o Rotura de las pasarelas por sobrecargas.

**B) Protecciones y medidas preventivas**

- o Se anclarán adecuadamente sus extremos para evitar deslizamientos por golpes accidentales.
- o De cualquier forma, se colocarán fuera de la zona de movimiento de grandes máquinas.
- o Se prohibirá en cualquier caso el traslado de cargas sobre las mismas de valor superior al de diseño de las mismas.
- o Para evitar caídas por falta de atención o situaciones forzadas se prohíbe el traslado manual y/o manejo de pesos superiores a 25 kg.

**C) Protecciones personales**

- o Mono de trabajo
- o Casco de seguridad Tipo CE-II y conforme a la norma UNE-EN-397.
- o Calzado de seguridad Tipo CE-II y conformes a las normas UNE-EN- 344, 345, 346 y 347.

**D) Protecciones colectivas**

- o Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

**PUNTALES METÁLICOS**

**A) Riesgos más frecuentes**

- o Caídas de las personas.
- o Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- o Golpes durante la manipulación.
- o Atrapamiento de dedos.
- o Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado.

- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de los puntales.

#### **B) Protecciones y medidas preventivas**

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán a las plantas o plataformas de trabajo, en paquetes flejados por los extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.
- Se prohíbe las sobrecargas de puntales.
- Los tornillos se tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones.
- Estarán dotados en sus extremos de placas para el apoyo de la clavazón.

#### **C) Protecciones personales**

- Casco de seguridad Tipo CE-II y conforme a la norma UNE-EN-397.
- Guantes Tipo CE-II y conformes a las normas UNE-EN- 420 y UNE-EN-388.
- Calzado de seguridad Tipo CE-II y conformes a las normas UNE-EN- 344, 345, 346 y 347.

#### **OTROS**

- Carretilla de mano.
- Eslinga de acero (hondillas, bragas).
- Escalera de andamio metálico modular.
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).
- Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
- Paneles de acero para blindaje de zanjas.
- Reglas, terrajas y miras.
- Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.
- Valla de protección y limitación de accesos.
- Iluminación mediante proyectores.
- Señalización vial provisional.
- Identificación de los riesgos

## 5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS.

La identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones, se realiza sobre el proyecto de ejecución al que acompaña el presente estudio básico, de acuerdo con la tecnología y la organización previstas en las fases de ejecución de la obra. La identificación de riesgos se ha realizado, actividad por actividad, en el apartado 3, teniendo en cuenta la maquinaria y medios auxiliares empleados en cada una de ellas, así como el procedimiento constructivo a desarrollar.

El Contratista, a la hora de elaborar su Plan de seguridad y salud, deberá variar, si procede, esta identificación inicial y evaluación de riesgos, adaptándola a la tecnología de construcción que le sea propia. Así mismo, si durante el transcurso de la obra se introdujeran modificaciones o se realizaran trabajos no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista deberá presentar un anexo al Plan de Seguridad (que deberá ser informado favorablemente por el Coordinador de Seguridad) con anterioridad al inicio de dichos trabajos.

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

## 6 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS

A efectos de seguridad y salud en proyectos de construcción, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Aquellos riesgos derivados de las interferencias entre los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los riesgos derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas a las que no se les realiza un mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y la revisión de que no les falte ninguna de las protecciones específicas y la exigencia, en su caso, de poseer el marcado CE.

- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos, riesgos que se eliminan mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o, en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el comportamiento defectuoso de los materiales preventivos a emplear en la obra, a los que se les exige, en su caso, el marcado CE o el certificado de ciertas normas UNE.

## 7 RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros que se han detectado son los siguientes:

- Riesgos derivados de la obra.
- Por la afección o interrupción de servicios de terceros.
- Por los derivados de los trabajos en zonas habitadas: ruido, polvo y vibraciones.
- Incendios y explosiones.

Las medidas preventivas para estos riesgos serán las generales que se prevén para todas las actividades de la obra, y especialmente aquéllas de protección colectiva y señalización.

Toda la obra estará señalizada, tanto para los propios trabajadores de la obra como para servir de aviso a posibles presencias eventuales de personas ajenas en la misma. Se colocarán los siguientes tipos de señales donde sean necesarios:

- **Señales de prohibición**
  - Prohibido fumar
  - Prohibido apagar con agua.
  - Prohibido encender fuego
  - Agua no potable.
  - Prohibido el paso.
- **Señales de obligación**
  - Uso obligatorio de mascarilla
  - Uso obligatorio de casco protector
  - Uso obligatorio de guantes aislantes.
  - Uso obligatorio de batas aislantes.
  - Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
  - Uso obligatorio de protectores auditivos.
  - Uso obligatorio de gafas o pantallas.
  - Uso obligatorio de guantes.
  - Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - Dirección obligatoria para vehículos.
- **Señales de peligro y advertencia**
  - Riesgo de corrosión, sustancias corrosivas.
  - Riesgo eléctrico.
  - Peligro indeterminado.
  - Caída de objetos.
  - Maquinaria pesada en movimiento.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Riesgo de incendio, materiales inflamables.

- Riesgo de cargas suspendidas.
- Riesgo de intoxicación, sustancias tóxicas.
- **Señales indicadoras de salvamento**
  - Equipo de primeros auxilios.
  - Localización de equipo de primeros auxilios.
  - Camilla de socorro.
  - Equipos contra incendios.

## 8 RIESGO DE INCENDIOS

Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca homologados según CIP.783. Los extintores de incendios serán los adecuados en capacidad y agente extintor al tipo de incendio posible. Deberán ser revisados periódicamente y, al menos, una vez cada seis meses.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- Clase A. Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
- Clase B. Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C. Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D. Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando. En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

### A) Riesgos más frecuentes

- Acopio de materiales combustibles.
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de llama abierta.
- Instalaciones provisionales de energía.

### B) Protecciones colectivas

- Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
- Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.

- o Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- o Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:
  - o 1 de CO2 de 5 kg junto al cuadro general de protección.
  - o 1 de polvo seco ABC de 6 kg en la oficina de obra.
  - o 1 de CO2 de 5 kg en acopio de líquidos inflamables.
  - o 1 de CO2 de 5 kg en acoplo de herramientas, si las hubiera.
  - o 1 de polvo seco ABC de 6 kg en los tajos de soldadura o llama abierta.

#### C) Normas de actuación durante los trabajos

- o Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- o No acopiar grandes cantidades de material combustible.
- o No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material.
- o Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- o Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

## 9 PROTECCIONES TÉCNICAS.

### 9.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y que está contenido en el apartado 3 de este mismo documento, y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las siguientes protecciones colectivas:

- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Barandilla autoportante.
- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial.
- Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- Palastro de acero.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.
- Toma de tierra.
- Valla metálica cierre de la obra.

### 9.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

De la misma forma, tras la realización del análisis de riesgos laborales se desprende que existe una serie de riesgos que no se han podido resolver de manera idónea con la instalación de las protecciones colectivas. Se trata de riesgos intrínsecos a las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se utilizarán los equipos de protección individual, EPIs, contenidos

en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas dieléctricas.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Traje impermeable de chaqueta y pantalón.
- Zapatos de seguridad.

### 9.3 SERVICIOS COMUNES Y SANITARIOS.

Dado el volumen de trabajadores previsto, será necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de espacios cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad. Estas circunstancias condicionarán el diseño de las instalaciones de higiene y bienestar a instalar por el Contratista de las obras.

Los problemas planteados quedan resueltos según los planos de planta de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud. Al diseñar estas instalaciones se pretende evitar la dispersión de los trabajadores por la obra e impedir las consecuencias que esto conlleva, como son el desorden, la falta de limpieza en la obra y la generación de situaciones de riesgo.

Las condiciones que deben tenerse en cuenta al diseñar e instalar estas dependencias serán:

- Aplicar la legislación vigente, con las mejoras que se produzcan con el paso del tiempo.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir centralizarlas metódicamente.
- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort independientemente que pertenezcan a la empresa principal, subcontratas o se trate de personal autónomo.
- Permitir que dentro de las instalaciones con un cambio de ubicación del mobiliario se puedan llevar a cabo reuniones de los trabajadores.
- El acceso de los trabajadores a las instalaciones debe ser seguro, así como la salida desde las mismas.
- Medidas preventivas.



## 10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. SEÑALIZACIÓN VIAL.

Los trabajos a realizar originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define las necesidades de uso de dicha señalización, así como las características técnicas de esta, que en combinación con las mediciones incluidas en el Presupuesto de este documento de Seguridad y Salud definen completamente la señalización.

Por tanto, se señalizarán, balizarán y protegerán todos los trabajos de acuerdo con la normativa vigente (Norma 8.3-IC y RD 485/1997 sobre señalización), según los modelos incluidos en el documento Planos, en conjunción con el resto de las medidas de seguridad que cada caso requiera. Se señalizarán los accesos naturales a la zona de obra, especialmente en trabajos próximos a zonas pobladas, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma a la zona de los tajos, y colocándose, en su caso, las señales necesarias.

La señalización se reforzará con balizas luminosas intermitentes por la noche. Toda posible excavación o hueco quedará correctamente vallado y balizado, al finalizar la jornada. La señalización elegida deberá definirse de modo definitivo en el Plan de seguridad y salud del Contratista.

## 11 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de señalización normalizada, a colocar en los vehículos de apoyo a los trabajos y maquinaria utilizada en los mismos, que recuerde, en todo momento, los riesgos existentes a todos los operarios que trabajan en la obra.

Se señalizarán, balizarán y protegerán todos los trabajos de acuerdo con la normativa vigente (RD 485/1997 sobre señalización), según los modelos incluidos en el documento Planos, en conjunción con el resto de las medidas de seguridad que cada caso requiera. La señalización elegida deberá definirse, de modo definitivo, en el Plan de seguridad y salud del Contratista.

## 12 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.

El contratista está obligado a prever un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas de evacuación de cada puesto de trabajo incluido en esta obra.

Dicho Plan se redactará por escrito y será completado mediante los planos que sean necesarios para su correcta representación gráfica. A estos efectos, entre otras medidas, deberá colocarse en obra, en un lugar bien visible, un cartel con los teléfonos de emergencia más importantes.

## 13 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. PRIMEROS AUXILIOS.

Aunque el objetivo de este Estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así 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.

### 13.1 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

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

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en los textos de las unidades de obra y mediciones del presupuesto.

### 13.2 MEDICINA PREVENTIVA

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los correspondientes reconocimientos médicos, previos a la contratación de los trabajadores de esta obra, y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. De la misma forma, todos ellos, exigirán puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones, competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo se realice en función de la aptitud o limitaciones físico-psíquicas de los trabajadores, como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

### 13.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de los accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su Plan de seguridad y salud, tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

### 13.4 PREVISIONES E INFORMACIÓN ÚTIL PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Estos trabajos son coincidentes o similares con los de la propia ejecución de la obra, por lo que las medidas de seguridad deben ser análogas a las descritas en este Estudio para dichas actividades, como, por ejemplo:

- Limpieza y mantenimiento de cunetas.
- Mantenimiento de zona ajardinadas
- Repintado de señalización horizontal y marcas viales.

## 14 SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.

El Plan de seguridad y salud es el documento que deberá recoger exactamente el sistema elegido para el control del nivel de seguridad y salud de la obra, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares. La protección colectiva y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del Plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

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

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

## 15 DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD

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 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 documentos contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.

## 16 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

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

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores, tanto propios como subcontratados, tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

## 17 CONCLUSIÓN.

En cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el cual establece la obligatoriedad del Estudio de seguridad y salud en los proyectos de construcción, se manifiesta que el presente estudio cumple con los contenidos establecidos, por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general. No consta de planos puesto que es un estudio básico, sí que se incluye valoración económica en partida independiente en el presupuesto.

Santa Eulària des Riu, julio de 2018.  
LOS SS.TT DEL AYUNTAMIENTO.

Marta González Menéndez  
Arquitecta Municipal

ANEJO N°4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD

Conforme RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## ÍNDICE

### 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

- 1.1. DATOS IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA
- 1.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS
- 1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

### 2. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

- 2.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS
- 2.2. ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS
- 2.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y DESTINO DE LOS RCD

### 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

- 3.1. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN
- 3.2. RECICLADO Y RECUPERACIÓN
- 3.3. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

### 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

### 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

- 5.1. MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
- 5.2. ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

### 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE

### 7. PLIEGO DE CONDICIONES

## 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Identificación de la Obra	
Dirección	Sant Carles de Peralta (Rotonda a Cala Llenya)
Provincia	Illes Balears
Municipio	SANTA EULALIA DEL RIO – IBIZA
C. Postal	07840

Tal como se detalla en los planos y se describe en este mismo *Estudio de Gestión de RCD*, el emplazamiento de la obra facilita y permite realizar una correcta gestión de los residuos generados en la misma.

Promotor	
Nombre/Razón social	AYUNTAMIENTO DE SANTA EULARIA
Dirección	PLAZA ESPAÑA S/N
Provincia	Illes Balears
Municipio	SANTA EULALIA DEL RIO
Código Postal	07840
NIF	P070054 J
Teléfono	971 332800

### 1.1.4. AUTORES DEL PROYECTO

Proyectista	
Nombre	MARTA GONZÁLEZ MENÉNDEZ
Titulación	ARQUITECTA MUNICIPAL

## 1.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

La definición de los *Residuos de Construcción y Demolición* RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el *R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*. La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER N° 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:



Código MAM (LER)	Nivel	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
01 04 07	I	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	I	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	I	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	I	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	I	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	II	Residuos de corteza y madera
07 02 16	II	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	II	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	II	Líquidos de limpieza
08 01 11	II	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	II	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	II	Residuos de decapantes o desbarnizadores
08 02 01	II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	II	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	II	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	II	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	II	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	II	Limaduras y virutas de metales féreos
12 01 02	II	Polvo y partículas de metales féreos
12 01 03	II	Limaduras y virutas de metales no féreos
12 01 04	II	Polvo y partículas de metales no féreos
12 01 05	II	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	II	Residuos de soldadura
13 02 05	II	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	II	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	II	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	II	Otros combustibles (incluidas mezclas)

14 06 03	II	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	II	Envases de papel y cartón
15 01 02	II	Envases de plástico
15 01 03	II	Envases de Madera
15 01 04	II	Envases metálicos
15 01 05	II	Envases compuestos
15 01 06	II	Envases mezclados
15 01 07	II	Envases de vidrio
15 01 09	II	Envases textiles
15 01 10	II	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	II	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	II	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	II	Filtros de aceite.
16 06 01	II	Baterías de plomo.
16 06 03	II	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	II	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	II	Hormigón
17 01 02	II	Ladrillos
17 01 03	II	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	II	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	II	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	II	Madera
17 02 02	II	Vidrio
17 02 03	II	Plástico
17 02 04	II	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	II	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	II	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	II	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	II	Cobre, bronce, latón
17 04 02	II	Aluminio
17 04 03	II	Plomo
17 04 04	II	Zinc
17 04 05	II	Hierro y acero
17 04 06	II	Estaño
17 04 07	II	Metales mezclados
17 04 09	II	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	II	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	II	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	I	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	I	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	I	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	I	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	I	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

17 05 08	I	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	II	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	II	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	II	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05	II	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	II	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	II	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	II	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	II	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	II	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	II	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	II	Papel y cartón.
20 01 08	II	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	II	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	II	Residuos biodegradables
20 03 01	II	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

Nivel I	<p>En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.</p> <p><b>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</b></p>
Nivel II	<p><b>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</b></p> <p><b>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</b></p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p>

### 1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002). No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m<sup>3</sup> de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

#### A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

##### A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

##### 1. Tierras y pétreos de la excavación

17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 procedentes de la excavación de zanjas y pozos.
----------	---

#### A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

##### A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

##### 1. Asfalto

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 procedentes de corte y demolición de pavimentos
----------	--

## 2. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

La estimación de los residuos de esta obra se puede realizar por estimación directa o partir de los datos básicos de la obra, en este caso, como se dispone de las mediciones realizadas se calculan los volúmenes a partir de los planos de proyecto.

En cualquier caso, se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I
- RCDs de Nivel II

Con los datos disponibles a partir de los planos de proyecto y mediciones realizadas, tenemos que se generan los siguientes residuos.

## A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

### A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	M <i>Medición en m3</i>	E <i>Esponjamie nto</i>	V <i>Volumen en m3</i>
1. Tierras y pétreos de la excavación sobrantes	---	---	---
Desmonte terreno tránsito	2.273	1,1	2.500,30
Apertura caja	178	1,1	195,80
Excavación en zanja	404	1,1	444,40
Excavación en pozo	15	1,1	16,50

## A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

### A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	Tn <i>Toneladas de RCD</i>	E <i>Esponjamie nto</i>	V <i>Volumen en m3</i>
1. Asfalto	---	---	---
Demolición pavimentos	262	1,1	275,10
Fresado	14,5	1,0	14,50

## 2.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y DESTINO DE LOS RCD

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
---	Si hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormigón</li> <li>• Ladrillos, tejas, cerámicos</li> <li>• Metales</li> <li>• Madera</li> <li>• Vidrio</li> <li>• Plásticos</li> <li>• Papel y cartón</li> </ul>	---
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Se va a reutilizar el material procedente de la excavación en los rellenos donde se precise

---	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados fresado del pavimento asfáltico	---
---	Reutilización de materiales cerámicos	---
---	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	---
X	Reutilización de materiales metálicos	Respecto al mobiliario urbano y señalética, será criterio prioritario el reutilizar el que esté en buen estado.

Identificación del destino previsto externo a la obra:

Datos del Gestor al que se envían los RCDs generados en las operaciones de la obra	
Razón social	VERTEDRO AUTORIZADO
Nº de autorización	116/03 L.M.O. nº 66/2005
Denominación del centro	PLANTA DE SELECCION RESIDUOS CANA PUTXA
N.I.F.	A 07068703
Dirección	CANTERA SANTA BARBARA
Localidad	NTRA SRA. DE JESUS
Provincia	BALEARES

### 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

#### 3.1. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

### 3.2. RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra. Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos. La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### 3.3. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de **sacos** industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En **contenedores** metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- **Acopiados** en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

### 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes **Operaciones de eliminación en obra**, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER (MAM/304/2002)	Almac.	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 Hormigón	Contenedor Mezclados	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.
17 01 02 Ladrillos		<b>Depósito: D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados (Rellenos bajo acera).
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos		<b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.
17 08 02		<b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.
		<b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.
		<b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.



<p>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</p>		
<p>17 02 01 Madera</p>	Acopio	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.  <b>Depósito:</b> R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.  <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.  <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.  <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.  <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 02 02 Vidrio</p>	Contenedor	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.  <b>Depósito:</b> R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.  <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.  <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.  <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.  <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 02 03 Plástico</p> <p>17 04 05 Hierro y Acero</p>	Contenedor Mezclados	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.  <b>Depósito:</b> R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.  <b>R5</b> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.  <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.  <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.  <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.  <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 05 03 17 05 04 17 05 05 17 05 06 17 05 07 17 05 08</p> <p>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</p>	Acopio	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.  <b>Depósito:</b> R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.  <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.  <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.  <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.  <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 06 04</p> <p>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</p>	Contenedor	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.  <b>Depósito:</b> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.  <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.  <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.  <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito  <b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p>17 09 03</p> <p>Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas</p>	Contenedor especial	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.  <b>Depósito:</b> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.  <b>Consideración:</b> Agresivos.  <b>Poder contaminante:</b> Alto.  <b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p>

		<b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05 15 01 06 15 01 07 15 01 09 15 01 10 15 01 11 <i>Embalajes de productos de construcción</i>	Según material	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

**Operaciones de eliminación:**

- D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D10 Incineración en tierra.
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

**Valorización:**

- R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
- R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
- R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

### 5.1. MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo, recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc....)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo, separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc....), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

## 5.2. ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

## 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE

A continuación, se muestra desglosa por apartados y niveles, el capítulo presupuestario correspondiente a la *Gestión de los Residuos de la Obra*, repartido en función del volumen en m<sup>3</sup> de cada material.

El presupuesto de la Gestión de residuos ya está incluido en los precios del presupuesto general, e incluye el transporte y el canon de vertido.

1.9.1 M <sup>3</sup>		Transporte de residuos inertes con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.					
	Volumen	Espesami...	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Desmonte terreno tránsito	2.273	1,300			2.950,300		
Apertura caja	178	1,300			185,800		
Excavación en zanja	404	1,300			444,400		
Excavación en pozo	15	1,300			18,500		
Demolición pavimentos	262	1,050			275,100		
Fresado	14,5	1,000			14,500		
					3.446,600	3.446,600	
				<b>Total m<sup>3</sup> .....:</b>	<b>3.446,600</b>	<b>4,30</b>	<b>14.820,38</b>

1.9.2 T		Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
	Volumen	Densidad	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Desmonte terreno tránsito	2.273	1,300			2.954,800		
Apertura caja	178	1,300			231,400		
Excavación en zanja	404	1,300			525,200		
Excavación en pozo	15	1,300			18,500		
					3.731,000	3.731,000	
				<b>Total t .....:</b>	<b>3.731,000</b>	<b>4,64</b>	<b>17.311,84</b>

1.9.3 T		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
	Sup	Profundidad	Densidad	Alto	Parcial	Subtotal	
Demolición de pavimentos	1.051	0,250	1,600		420,400		
Fresado	145	0,100	1,800		26,100		
					446,500	446,500	
				<b>Total t .....:</b>	<b>446,500</b>	<b>9,79</b>	<b>4.571,24</b>
<b>Total subcapítulo 1.9.- GESTIÓN DE RCD:</b>						<b>36.803,46</b>	

No obstante, y tal como se prevé en el Art. 5 del RD 105/2008, el contratista al desarrollar el *Plan de ejecución de residuos de construcción y demolición*, podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

## 7. PLIEGO DE CONDICIONES

### A) OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

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 como 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 (contratista), 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 y en última instancia a depósito en vertedero.

El productor de residuos (el promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En las obras de edificación sujetos a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material

reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro". Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o

peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

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.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

## B) DOCUMENTACIÓN

La entrega de 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, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición. El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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 metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo 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 destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente. Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

#### C) NORMATIVA

- Ley 10/1998, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Orden MAM/304/2002, Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las Operaciones de Valoración, la eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER). [Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.]
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Santa Eulària des Riu, julio de 2018.  
LOS SS.TT DEL AYUNTAMIENTO.

Marta González Menéndez  
Arquitecta Municipal



**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**

Sant Carles—Santa Gertrudis—Santa Eulària—Jesús—Puig d'en Valls



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES

**LOTE 1- Variante de la carretera de Cala Llenya**

LOTE 2 - Recuperación del entorno de la Font de Peralta

DOCUMENTO N°2 PLANOS

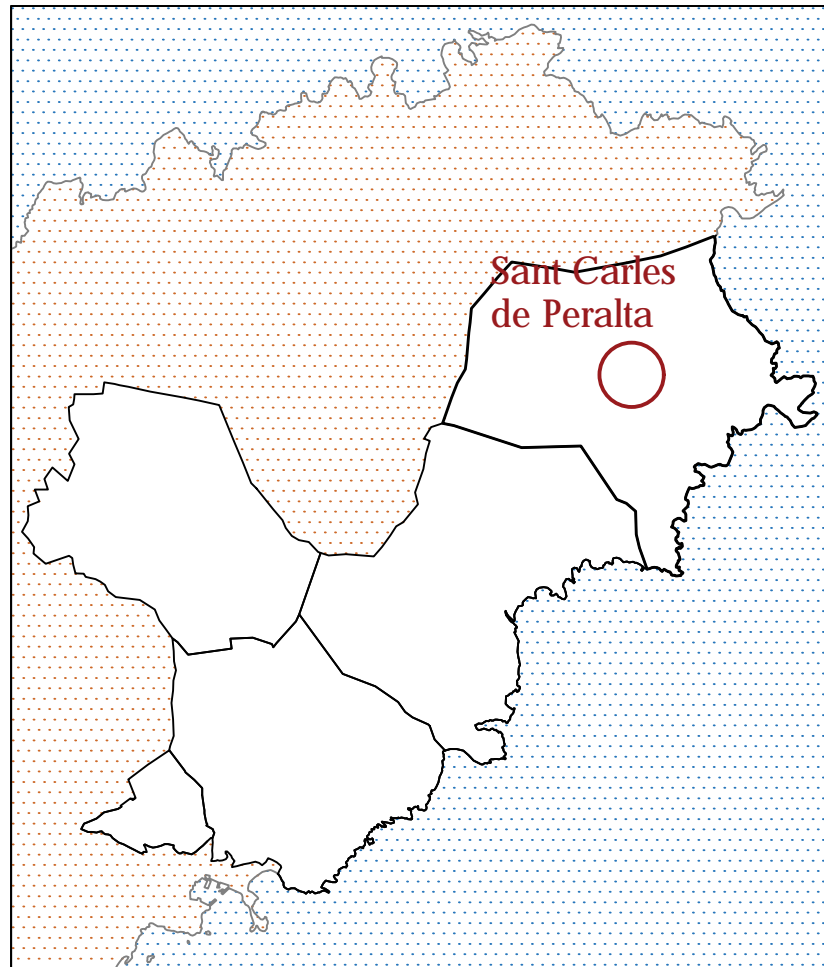
## INDICE

### *LOTE 1.- Variante de la carretera de Cala Llenya*

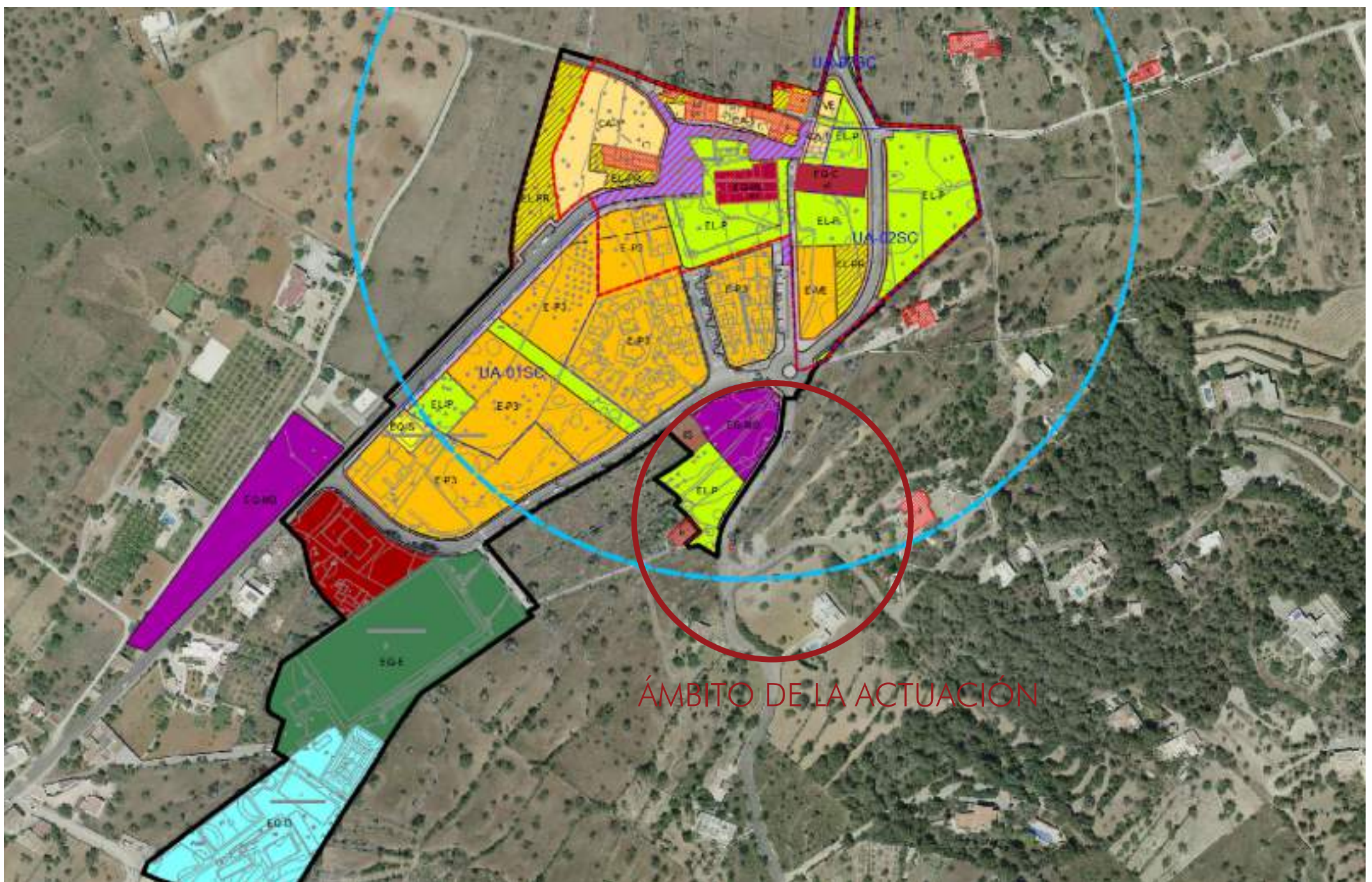
- Plano 1 – Situación y emplazamiento
- Plano 2 – Estado actual y topográfico de detalle
- Plano 3 – Planta general y distribución de hojas
- Plano 4 – Trazado en planta y demoliciones. Hoja 1 de 3
- Plano 5 – Trazado en planta y demoliciones. Hoja 2 de 3
- Plano 6 – Trazado en planta y demoliciones. Hoja 3 de 3
- Plano 7 – Trazado en alzado (Perfil longitudinal)
- Plano 8 – Replanteo de alineaciones (Perfiles transversales 1 de 3)
- Plano 9 – Replanteo de alineaciones (Perfiles transversales 2 de 3)
- Plano 10 – Replanteo de alineaciones (Perfiles transversales 3 de 3)
- Plano 11 – Secciones tipo. Hoja 1 de 2
- Plano 12 – Secciones tipo. Hoja 2 de 2
- Plano 13 – Planta drenaje. Hoja 1 de 3
- Plano 14 – Planta drenaje. Hoja 2 de 3
- Plano 15 – Planta drenaje. Hoja 3 de 3
- Plano 16 – Detalles de drenaje. Hoja 1 de 2
- Plano 17 – Detalles de drenaje. Hoja 2 de 2
- Plano 18 – Planta saneamiento. Hoja 1 de 3
- Plano 19 – Planta saneamiento. Hoja 2 de 3
- Plano 20 – Planta saneamiento. Hoja 3 de 3
- Plano 21 – Detalles de saneamiento
- Plano 22 – Planta de muros y estructuras. Hoja 1 de 3

- Plano 23 – Planta de muros y estructuras. Hoja 2 de 3
- Plano 24 – Planta de muros y estructuras. Hoja 3 de 3
- Plano 25 – Perfil longitudinal de muros y estructuras. Hoja 1 de 3
- Plano 26 – Perfil longitudinal de muros y estructuras. Hoja 2 de 3
- Plano 27 – Perfil longitudinal de muros y estructuras. Hoja 3 de 3
- Plano 28 – Sección tipo muros y estructuras
- Plano 29 – Reposición de servicios. Hoja 1 de 3
- Plano 30 – Reposición de servicios. Hoja 2 de 3
- Plano 31 – Reposición de servicios. Hoja 3 de 3
- Plano 32 – Detalles servicios repuestos (telecomunicaciones)
- Plano 33 – Firmes y pavimentos. Hoja 1 de 3
- Plano 34 – Firmes y pavimentos. Hoja 2 de 3
- Plano 35 – Firmes y pavimentos. Hoja 3 de 3
- Plano 36 – Detalles secciones de firme
- Plano 37 – Señalización vertical y horizontal. Hoja 1 de 3
- Plano 38 – Señalización vertical y horizontal. Hoja 2 de 3
- Plano 39 – Señalización vertical y horizontal. Hoja 3 de 3
- Plano 40 – Detalles de señalización vertical y horizontal
- Plano 41 – Integración paisajística. Hoja 1 de 3
- Plano 42 – Integración paisajística. Hoja 2 de 3
- Plano 43 – Integración paisajística. Hoja 3 de 3





Situación en el municipio



Emplazamiento + NNSS 2012 Modificación Puntual N°3 Plano de calificaciones SANT CARLES

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

SSTT Municipales

FECHA:

PLANO N°:

Julio 2018

ESCALA:

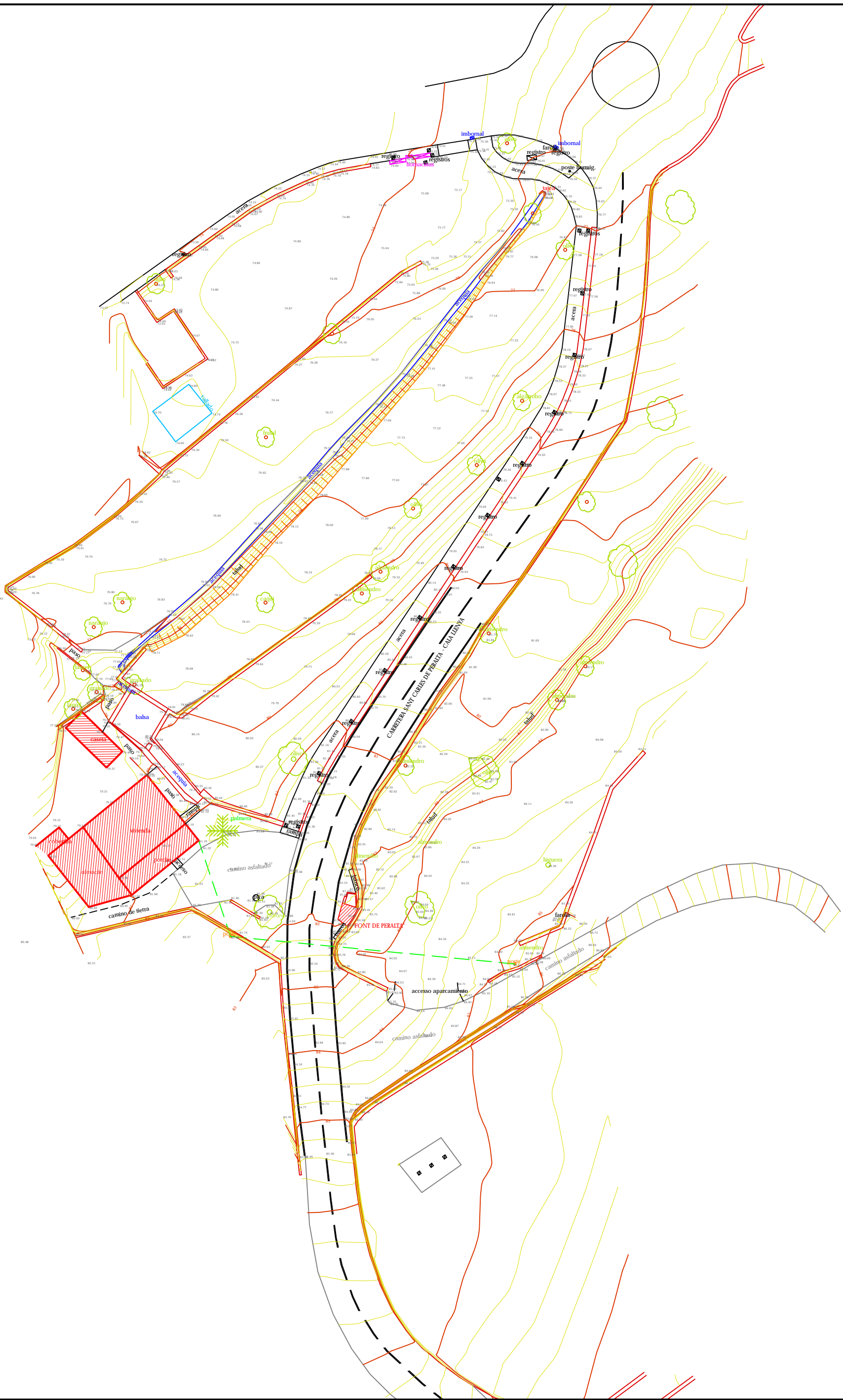
01

Situación y emplazamiento

Marta González  
Arquitecta Municipal

S/E





Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

**Emplazamiento:** CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
**Plano:** Estado actual y topográfico de detalle

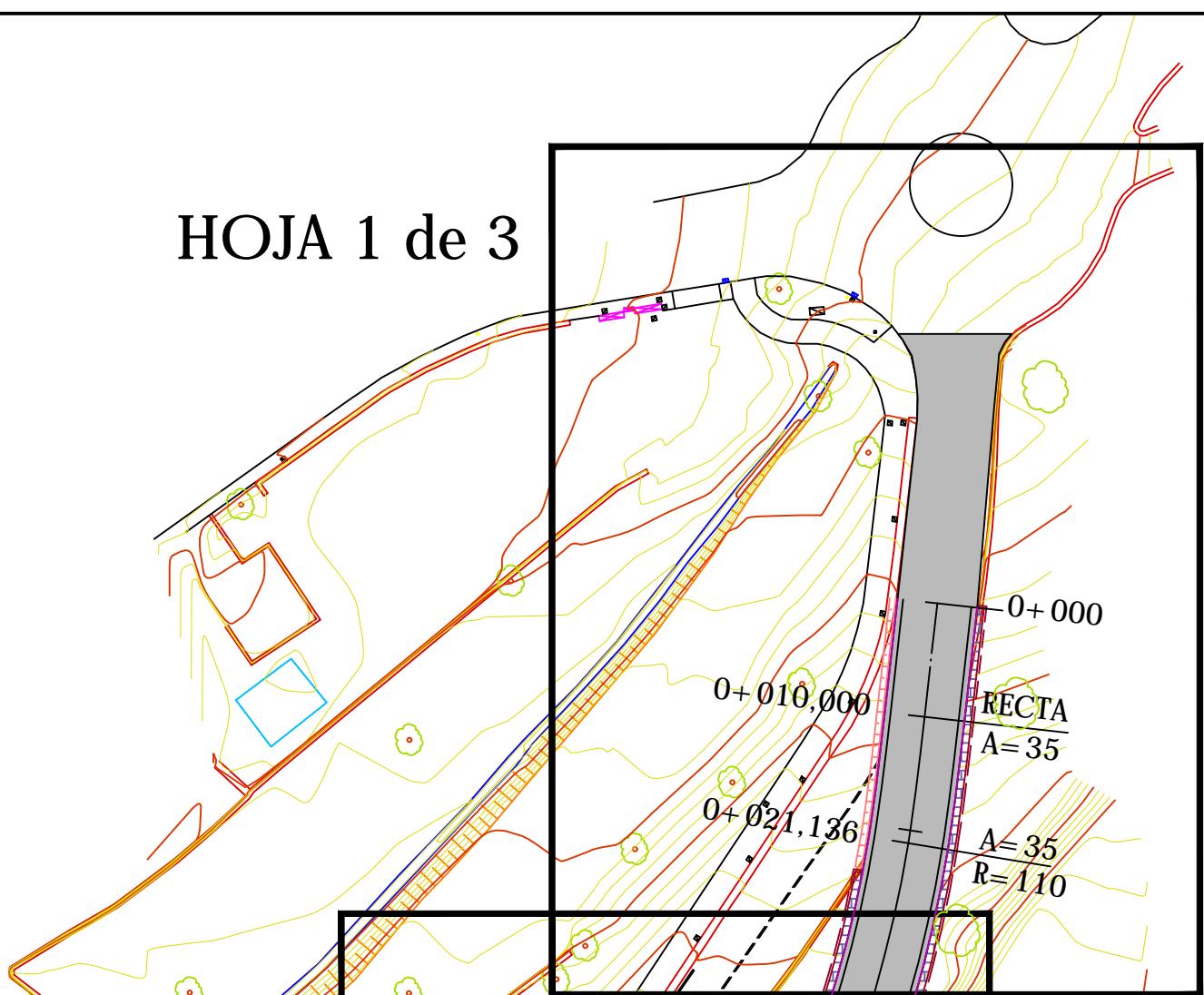
**SSTT Municipales**  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

**FECHA:** Julio 2018  
**ESCALA:** 1:500

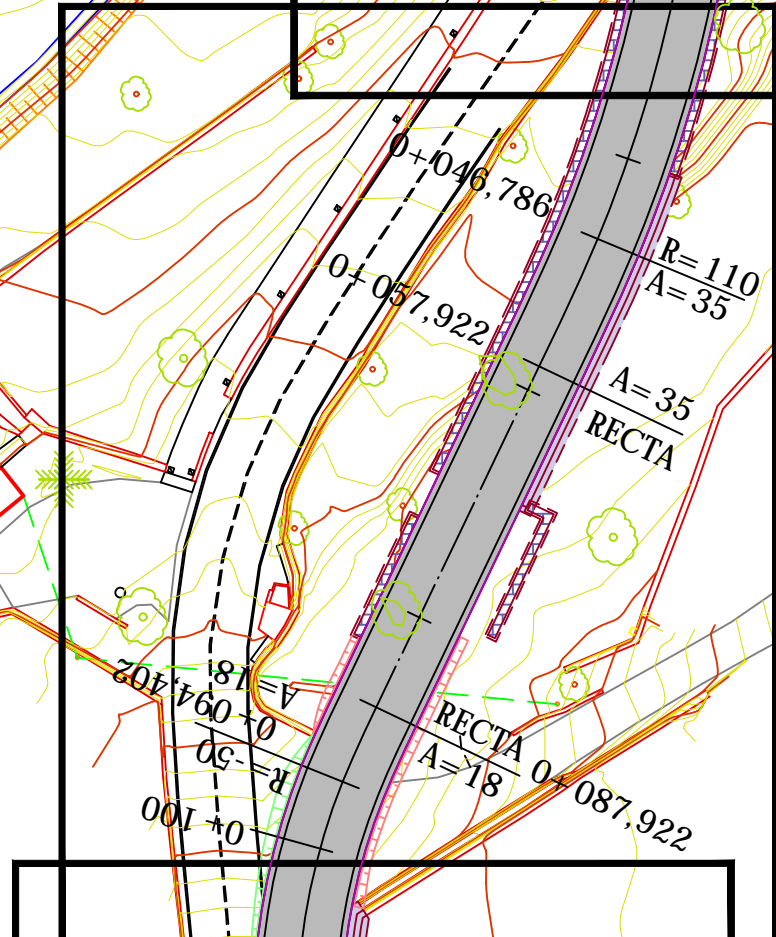
**PLANO N°:** 02



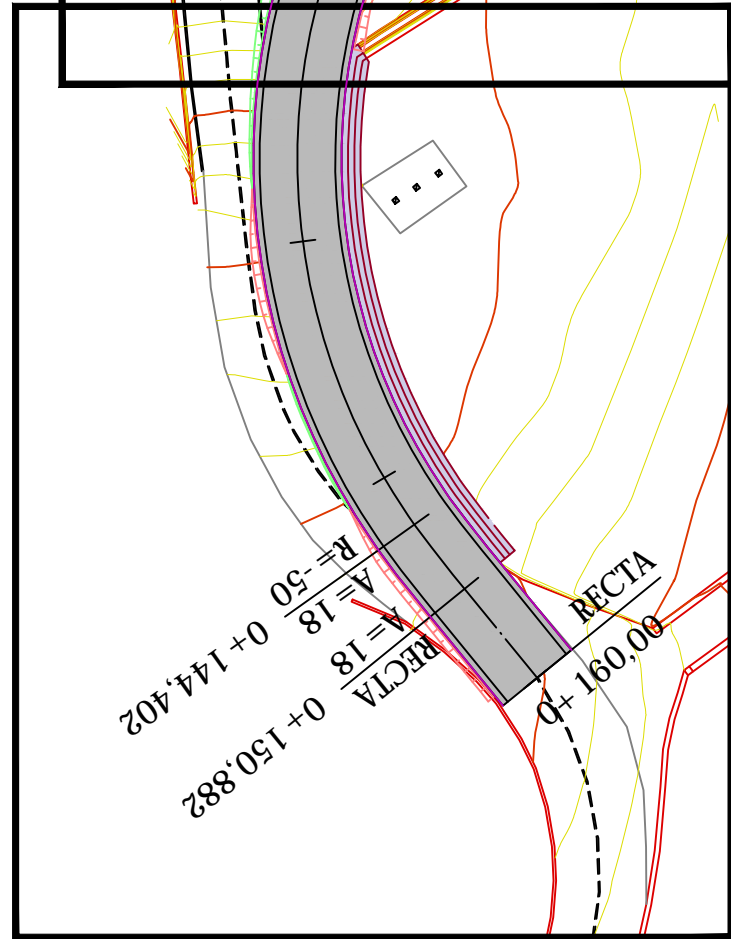
HOJA 1 de 3



HOJA 2 de 3



HOJA 3 de 3



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Planta general y distribución de hojas

SSTT Municipales

Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

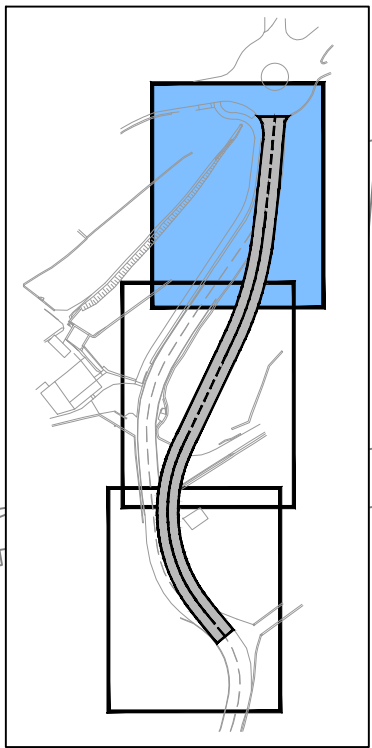
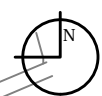
ESCALA:

1:600

PLANO Nº:

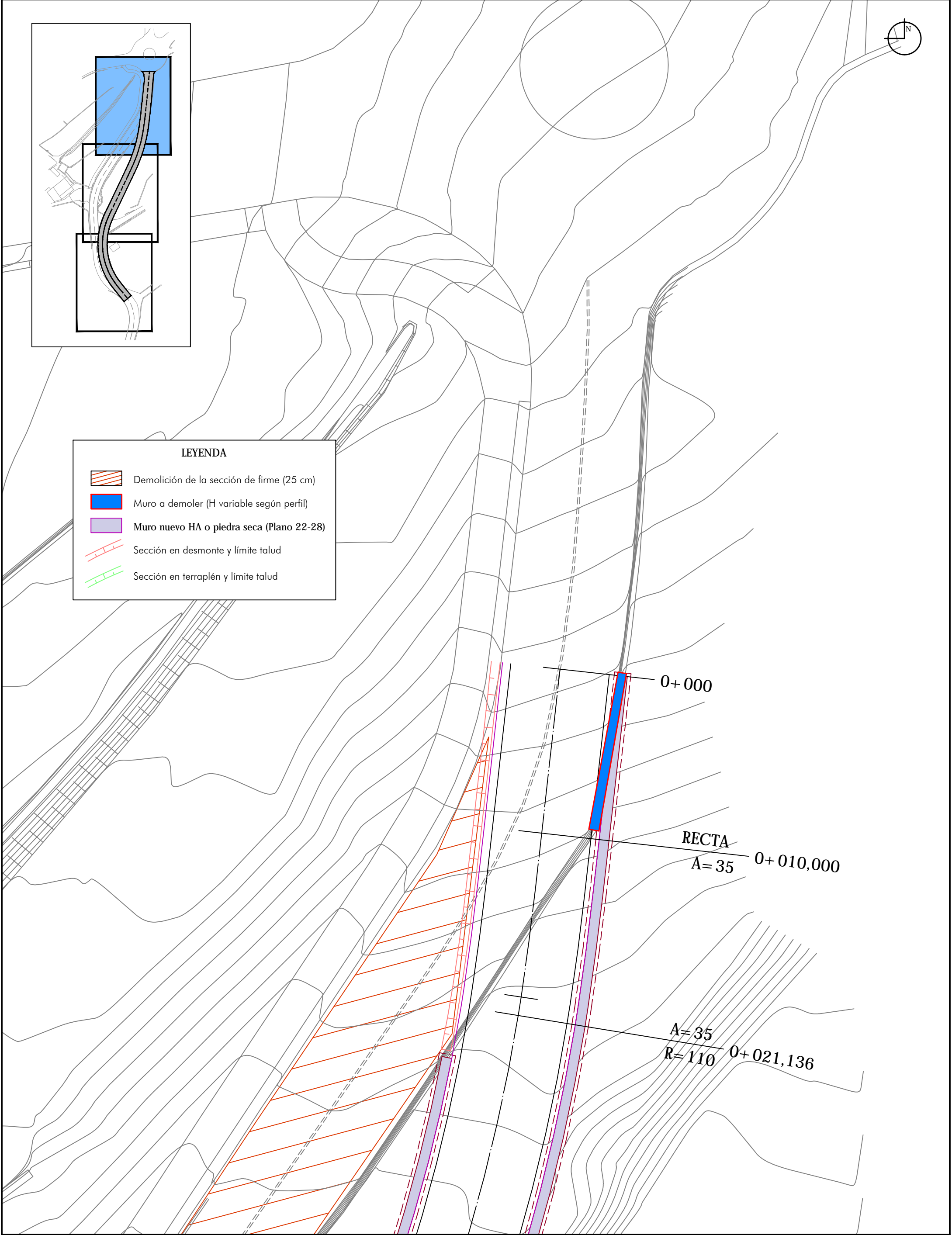
03





**LEYENDA**

- Demolición de la sección de firme (25 cm)
- Muro a demoler (H variable según perfil)
- Muro nuevo HA o piedra seca (Plano 22-28)
- Sección en desmonte y límite talud
- Sección en terraplén y límite talud

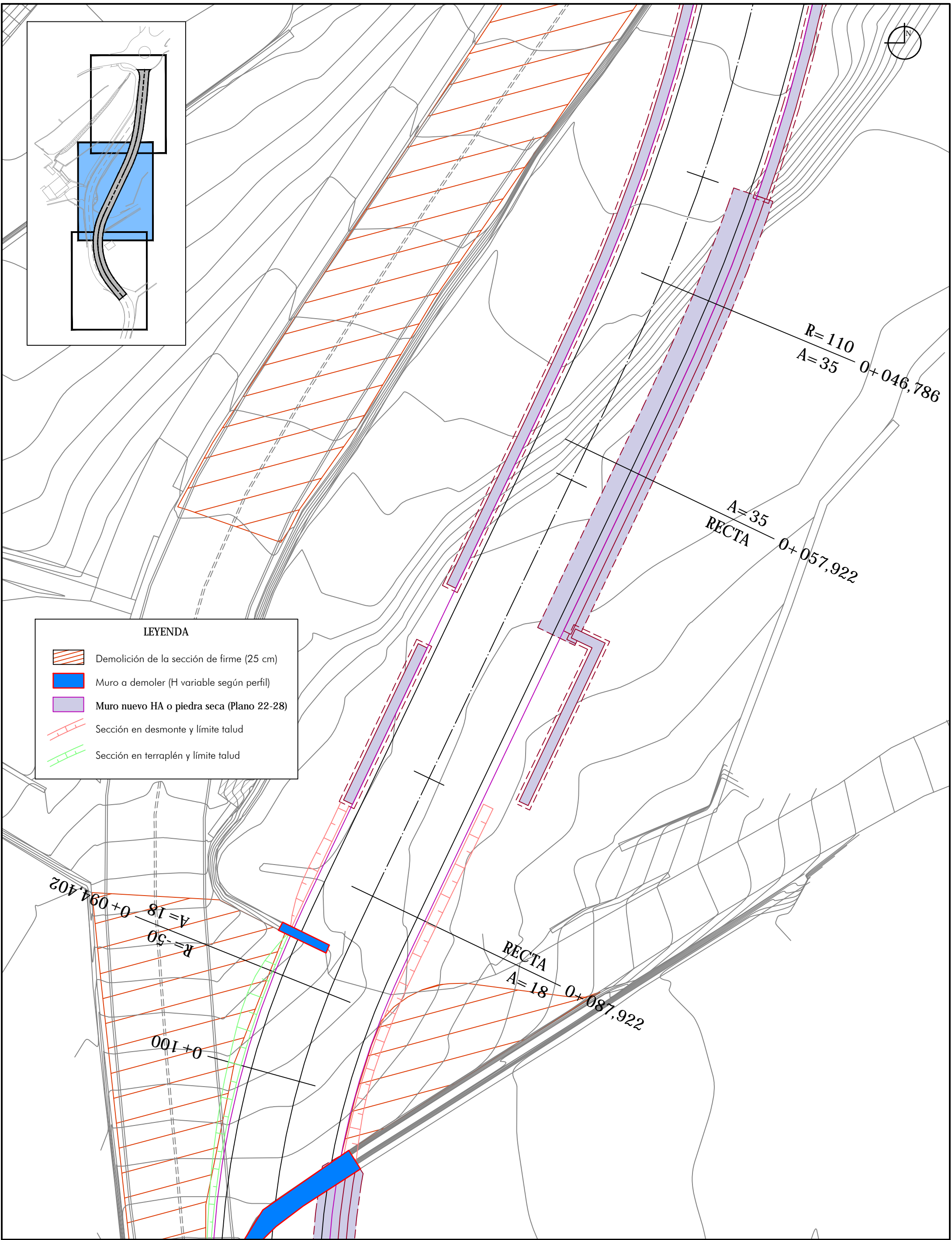


Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)






Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: **Trazado en planta y demoliciones. Hoja 1 de 3.**

SSTT Municipales	FECHA:	PLANO Nº:
	Julio 2018	<b>04</b>
Marta González Arquitecta Municipal	ESCALA:	
	1:200	



**LEYENDA**

-  Demolición de la sección de firme (25 cm)
-  Muro a demoler (H variable según perfil)
-  Muro nuevo HA o piedra seca (Plano 22-28)
-  Sección en desmonte y límite talud
-  Sección en terraplén y límite talud

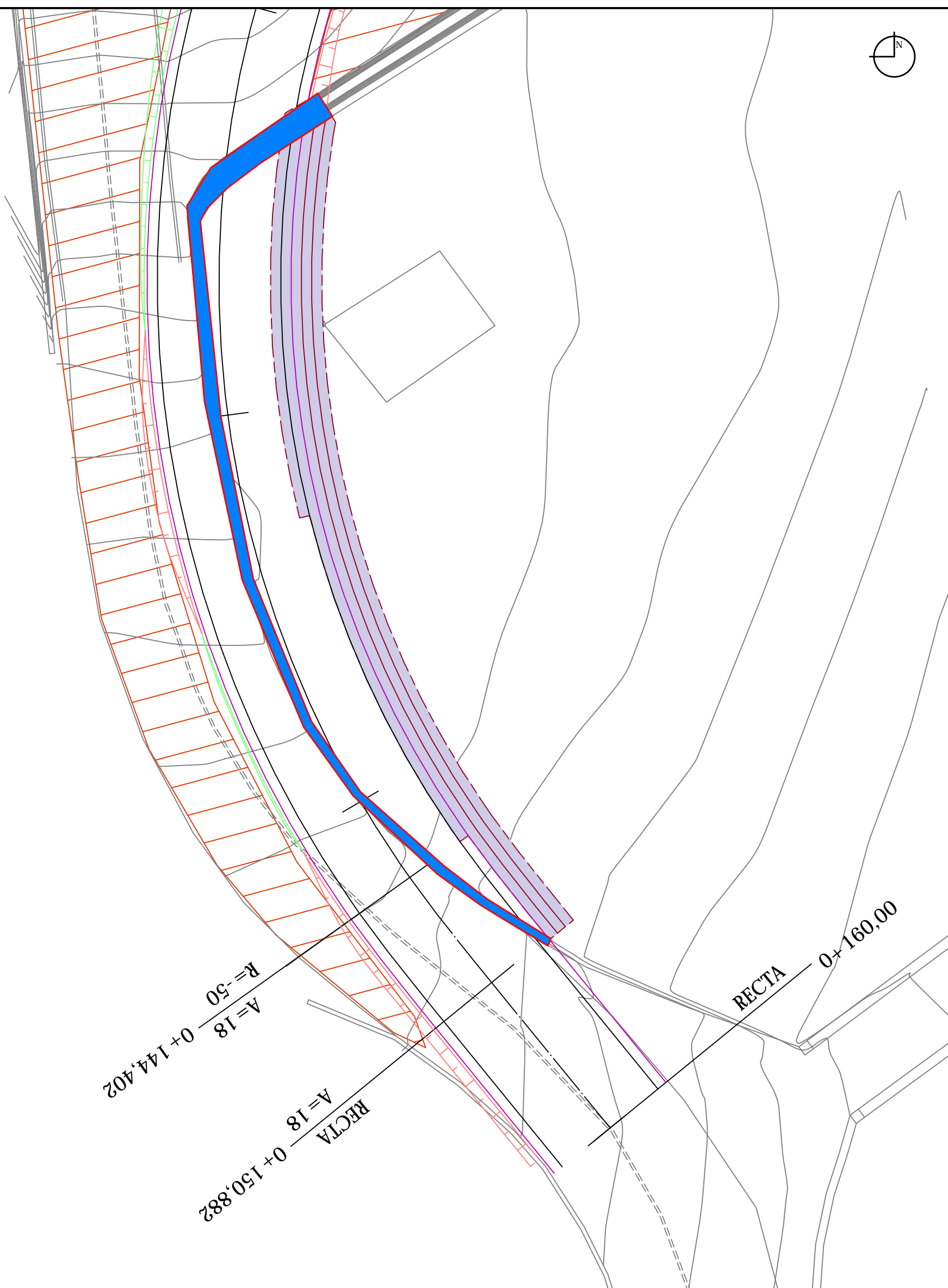
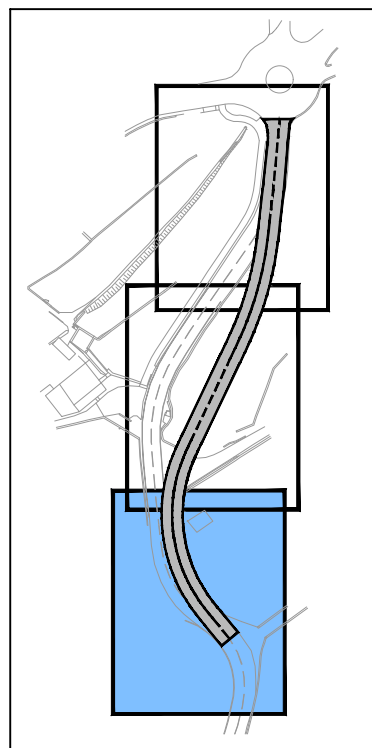
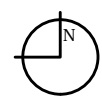
Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: **Trazado en planta y demoliciones. Hoja 2 de 3.**

SSTT Municipales	FECHA:	PLANO Nº:
	Julio 2018	<b>05</b>
Marta González Arquitecta Municipal	ESCALA:	
	1:200	



R=-50  
A=18  
0+144,402

RECTA  
A=18  
0+150,882

RECTA 0+160,00

LEYENDA	
	Demolición de la sección de firme (25 cm)
	Muro a demoler (H variable según perfil)
	Muro nuevo HA o piedra seca (Plano 22-28)
	Sección en desmonte y límite talud
	Sección en terraplén y límite talud

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

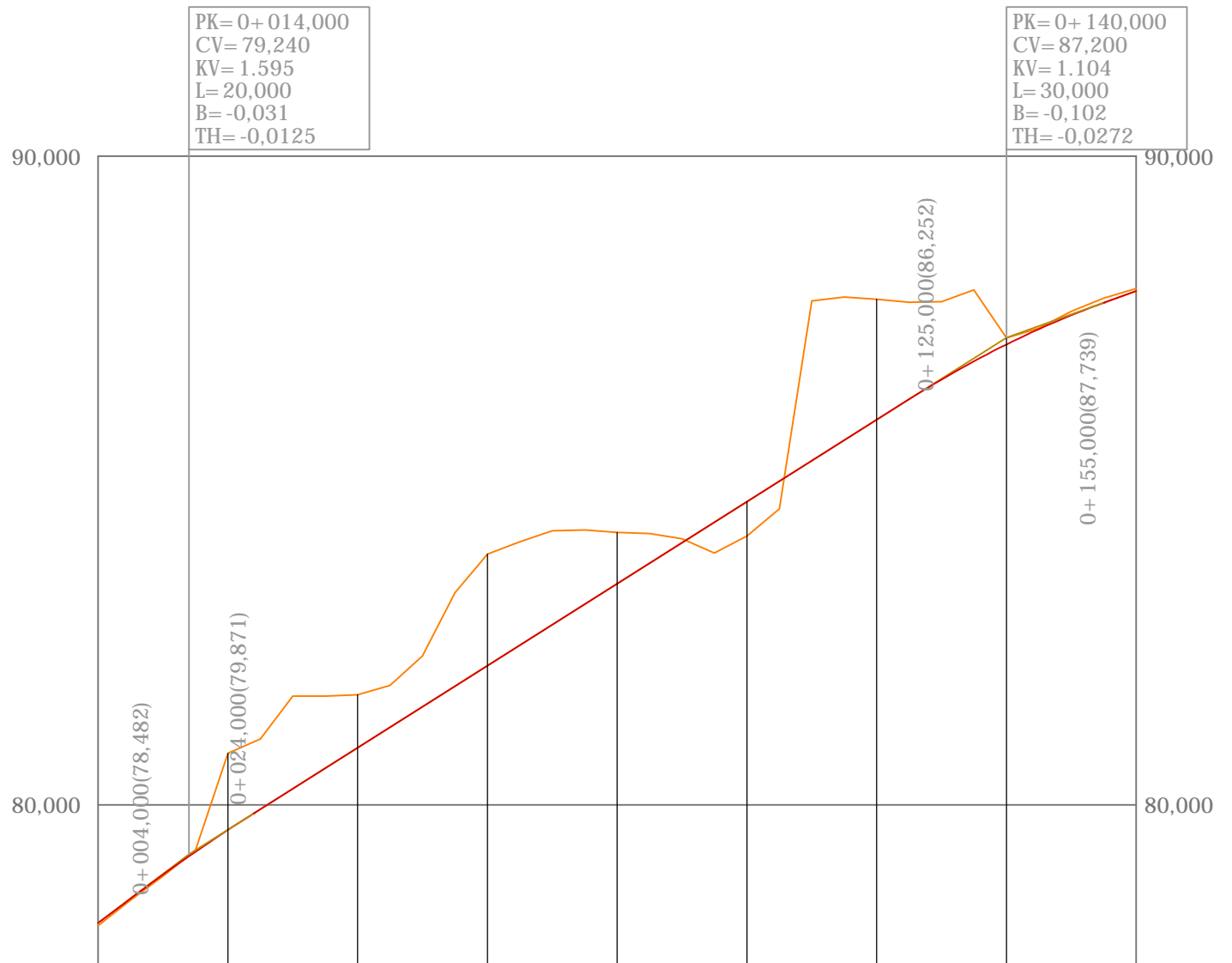
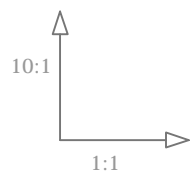
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: **Trazado en demoliciones. Hoja 3 de 3.**

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:  
 Julio 2018  
 ESCALA:  
 1:200

PLANO N°:  
**06**





RAMPAS Y PENDIENTES		7,57%		6,32%					3,60%	
COTAS	PROYECTADA	78.180	79.614	80.883	82.146	83.410	84.673	85.937	87.098	87.920
	ACTUAL	78.138	80.796	81.697	83.864	84.200	84.147	87.796	87.199	
	DIFERENCIAS	0.042	-1.182	-0.814	-1.718	-0.790	0.526	-1.859	-0.101	
KILOMETRAJE		0+000		0+100					0+160,000	
DIAGRAMA DE CURVATURA		<p>C = -x 30,00 (mm.)</p>								
DIAGRAMA DE PERALTES		<p>ESCALA 1% = 1,333 mm</p>								

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Trazado en alzado (Perfil longitudinal)

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

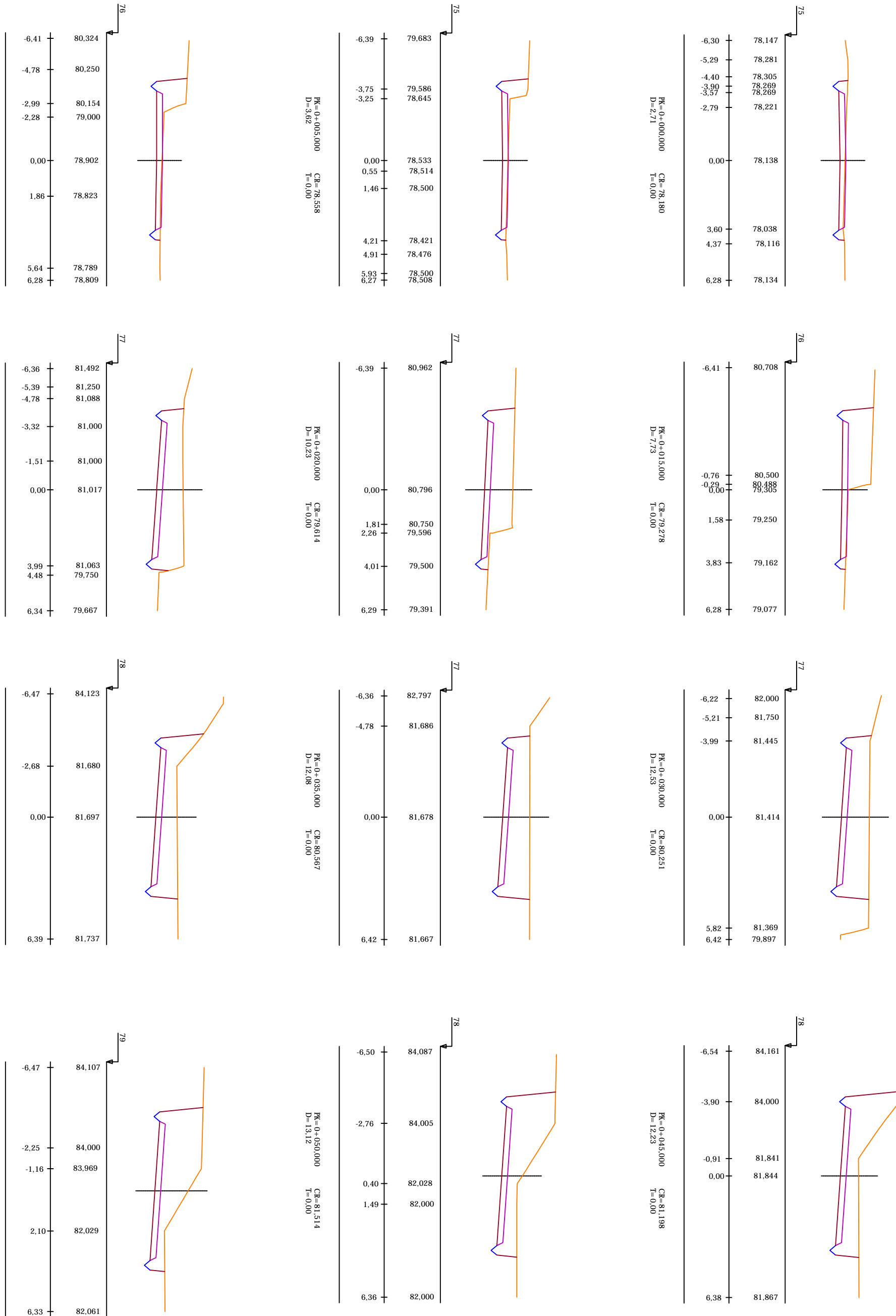
Julio 2018

ESCALA:

1:1000

PLANO N°:

07



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Replanteo alineaciones (Perfiles transversales 1 de 3)

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

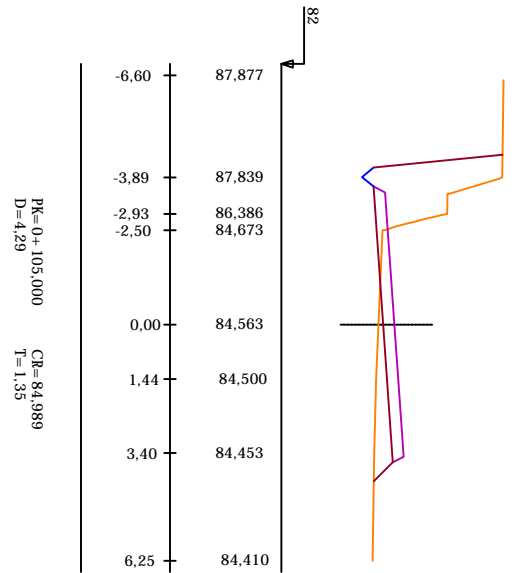
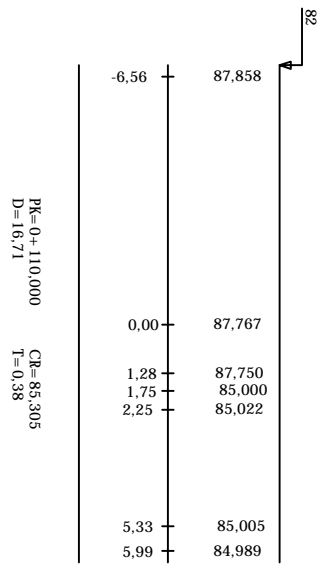
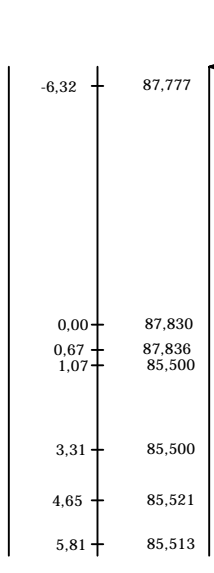
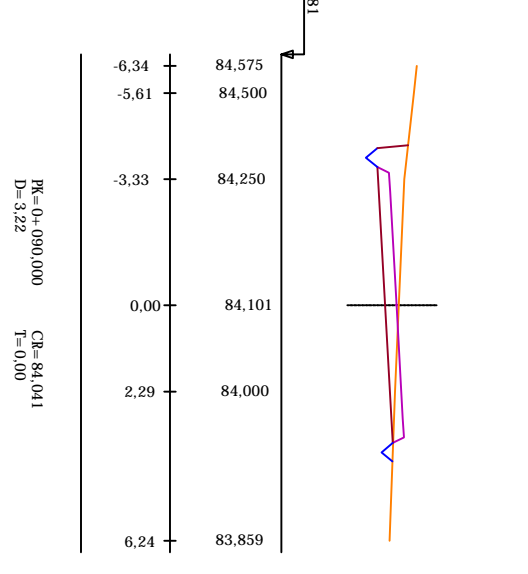
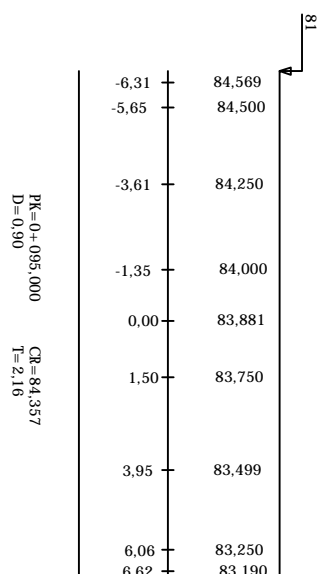
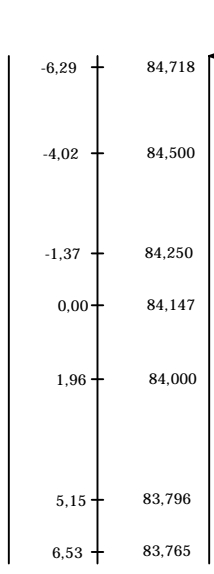
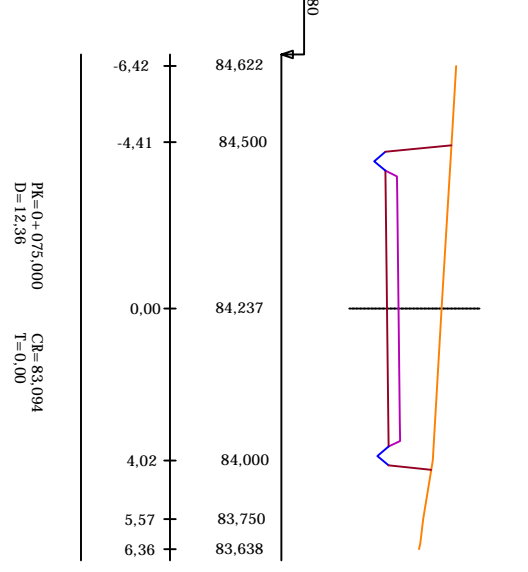
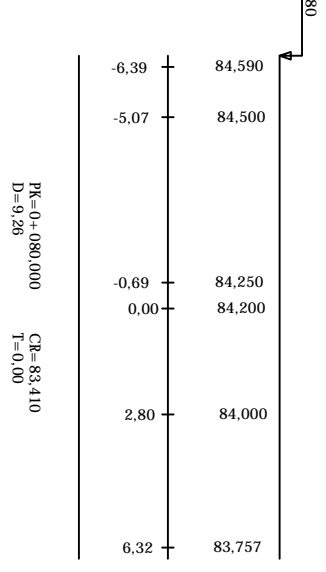
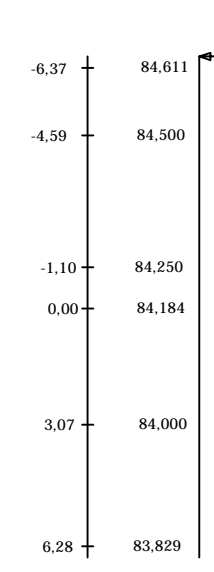
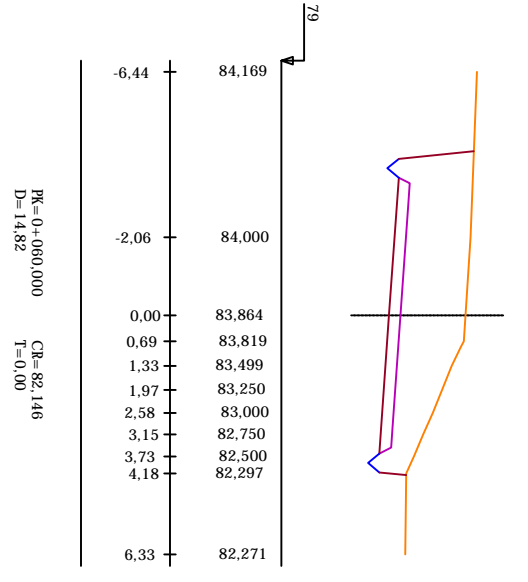
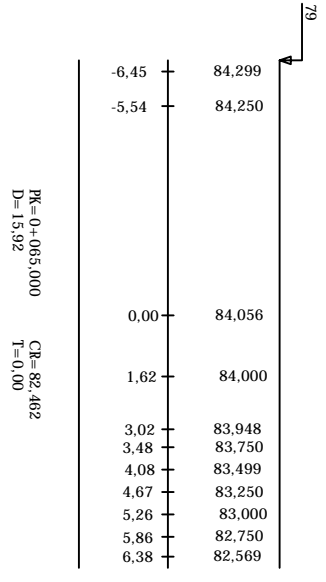
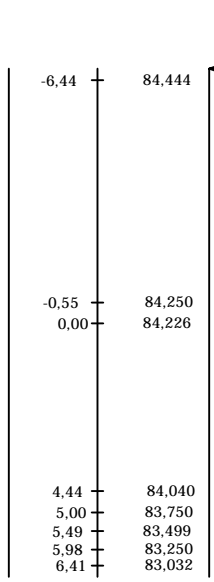
Julio 2018

ESCALA:

1:200

PLANO N°:

08



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

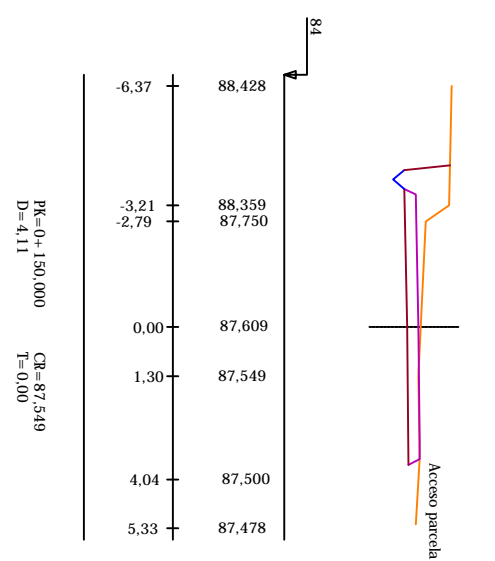
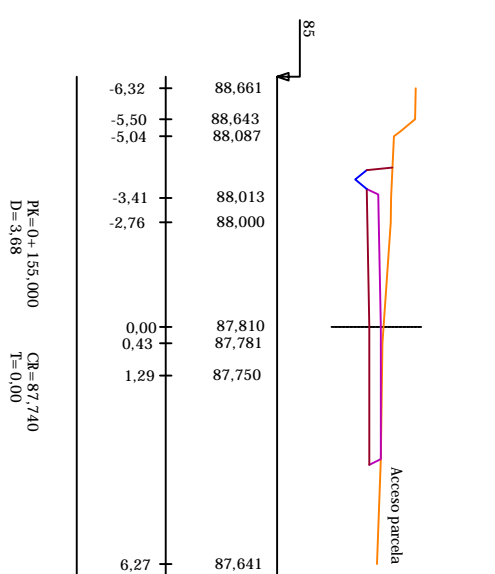
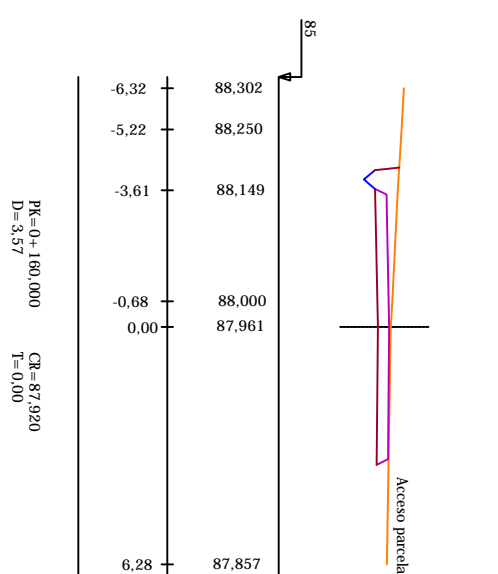
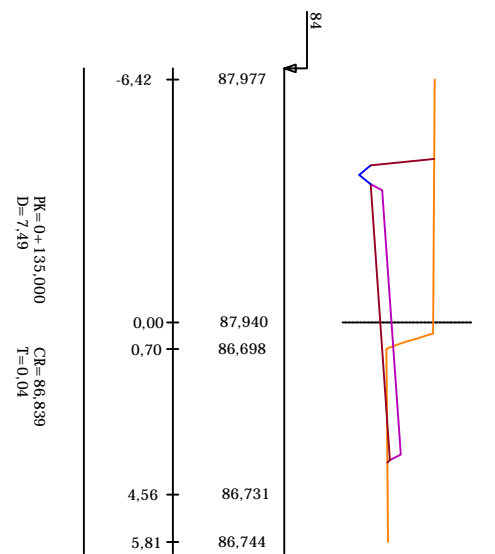
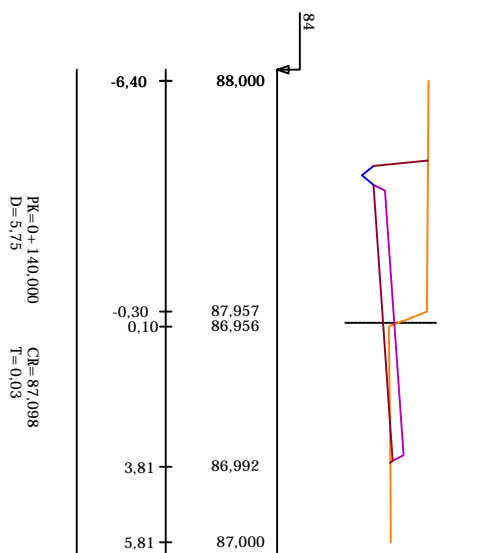
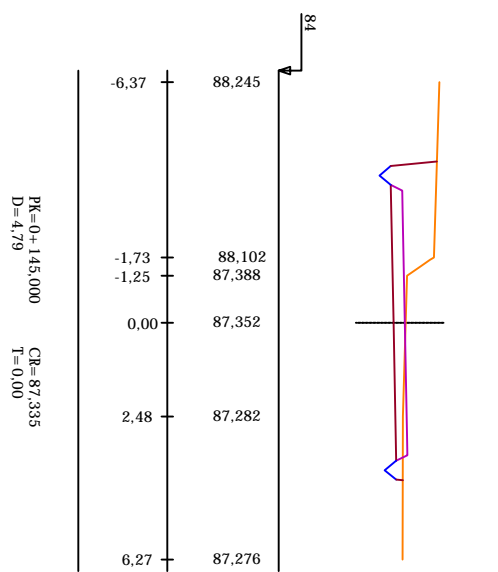
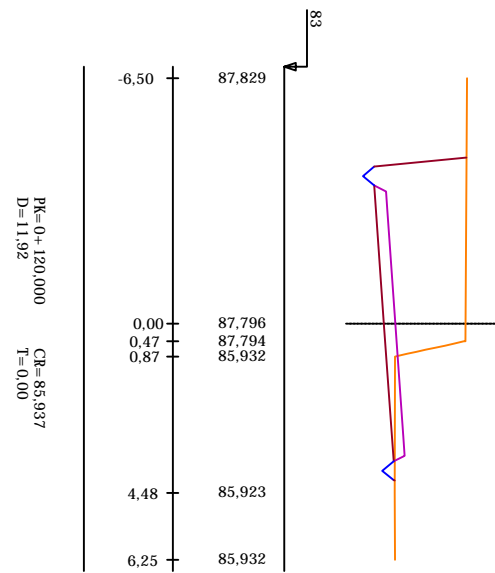
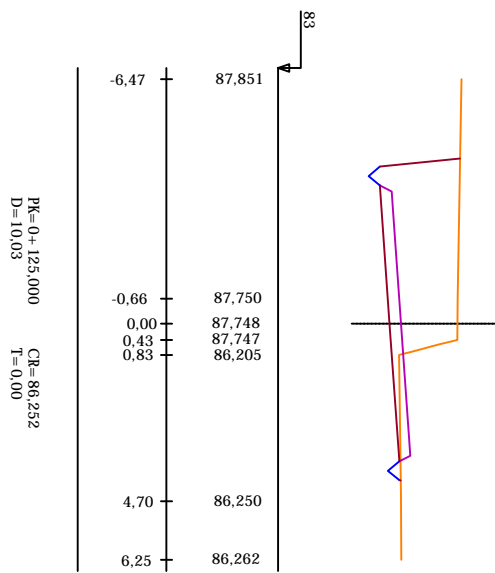
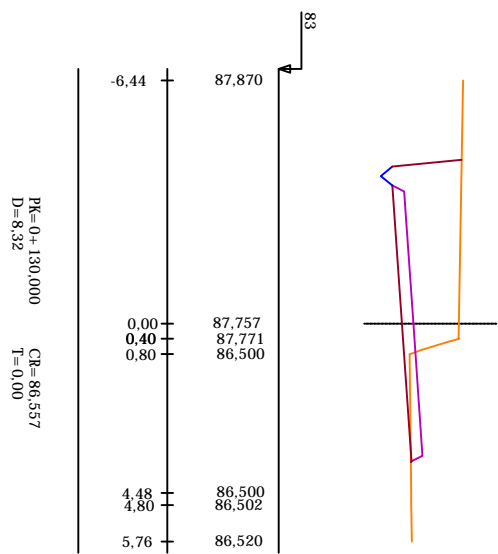
Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
Plano: **Replanteo alineaciones (Perfiles transversales 2 de 3)**

SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA: Julio 2018  
ESCALA: 1:200

PLANO Nº: **09**



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Replanteo alineaciones (Perfiles transversales 3 de 3)

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

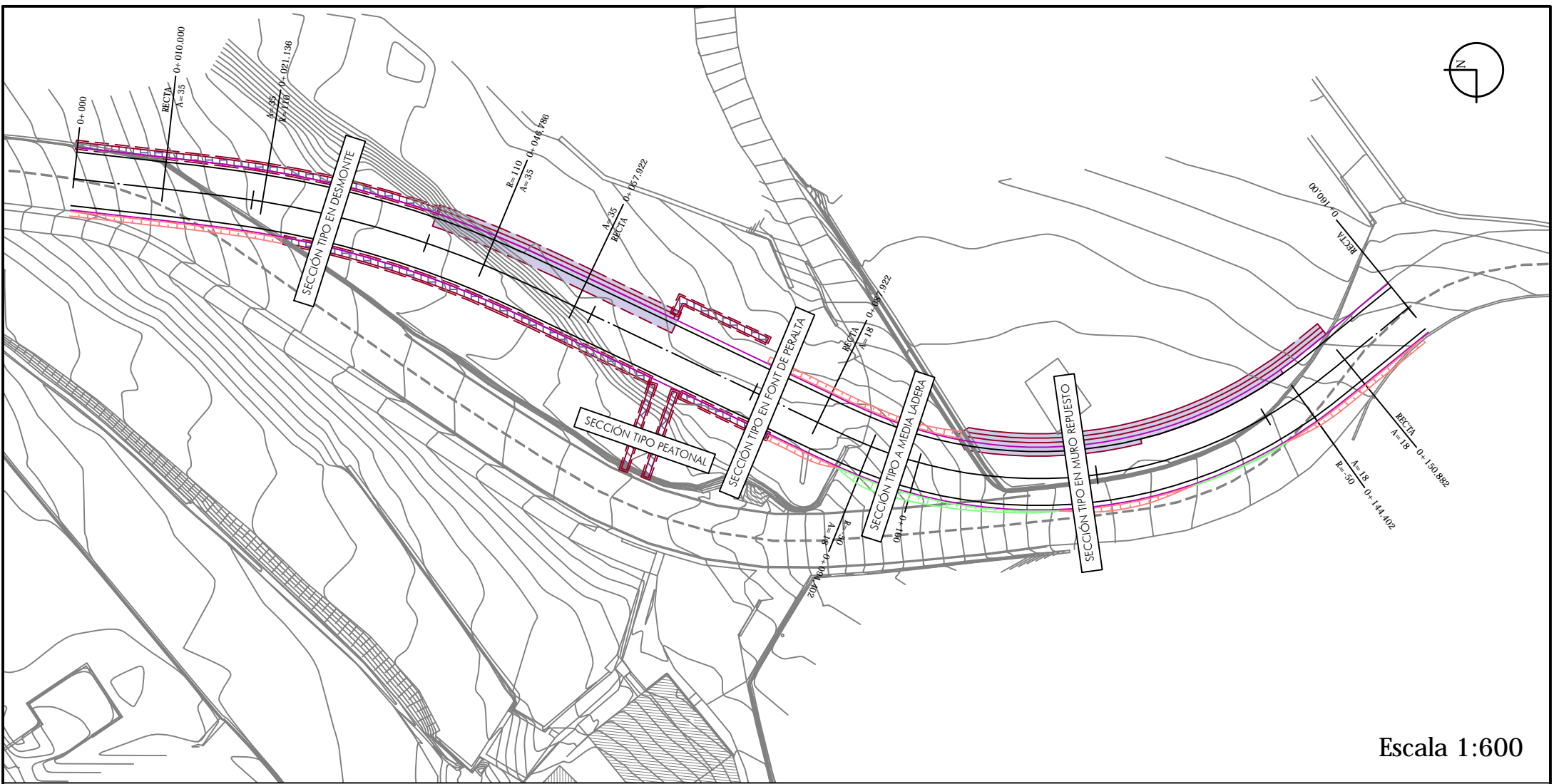
ESCALA:

1:200

PLANO Nº:

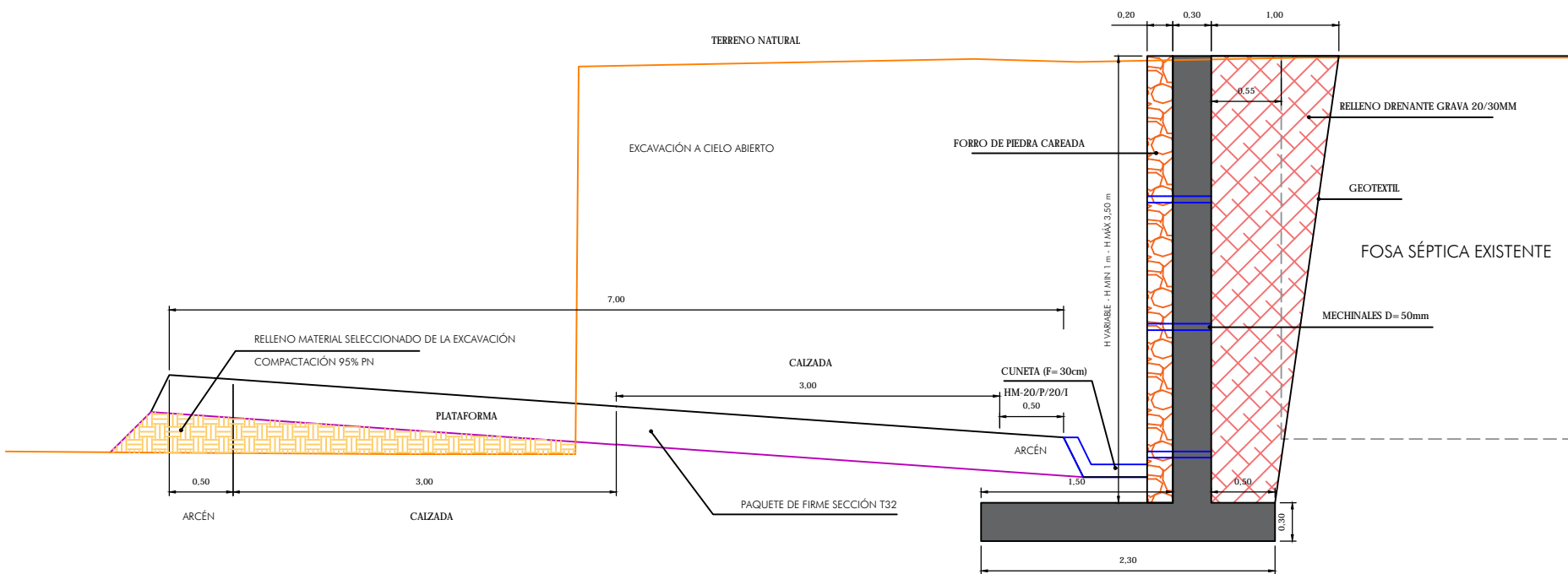
10



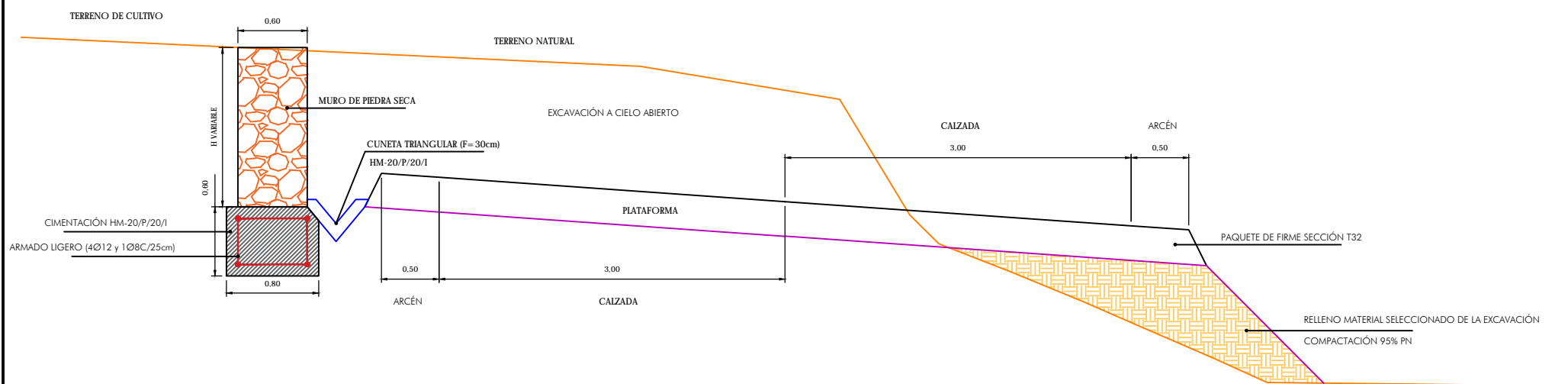


Escala 1:600

SECCIÓN TIPO EN MURO REPUESTO

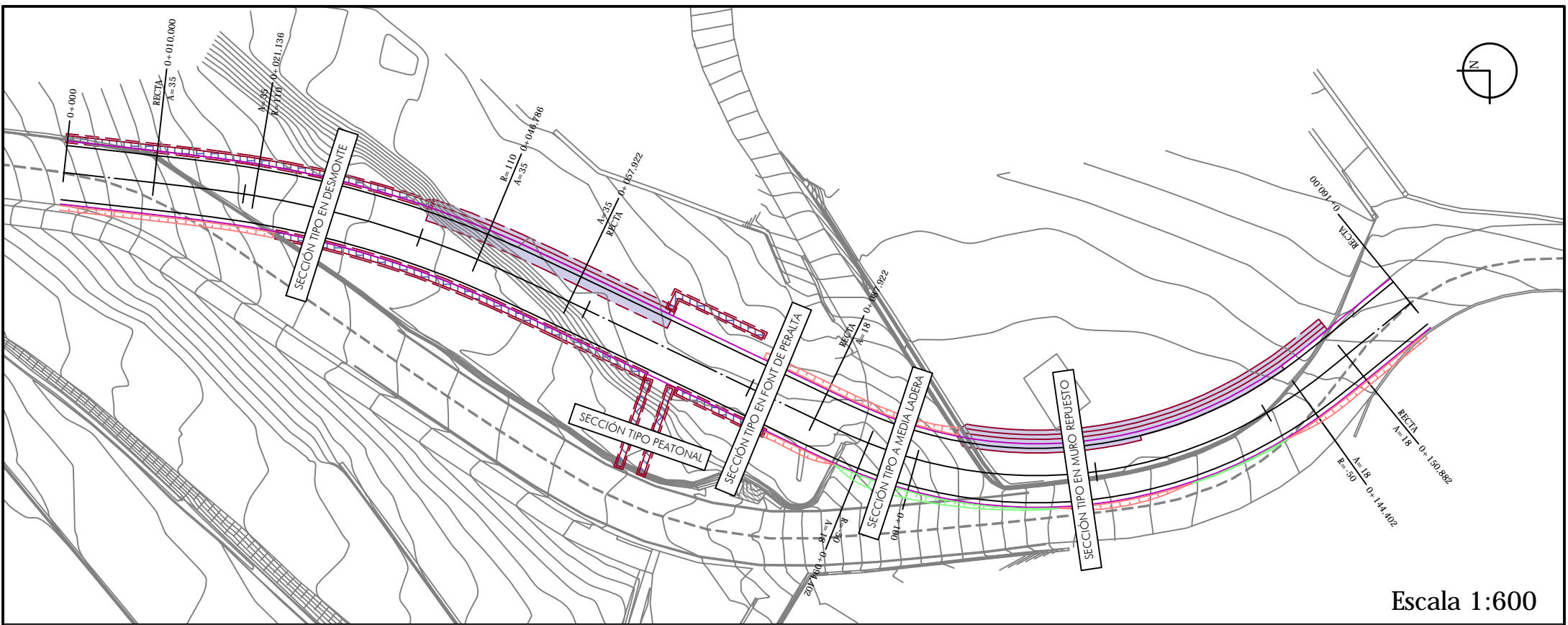


SECCIÓN TIPO A MEDIA LADERA

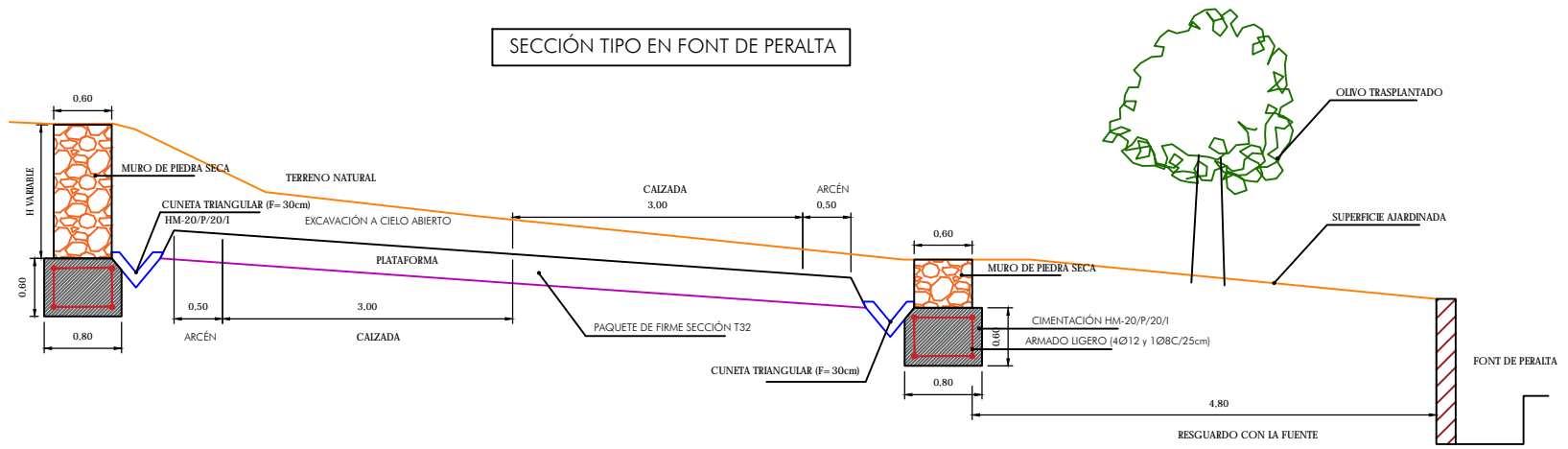


Escala 1:50

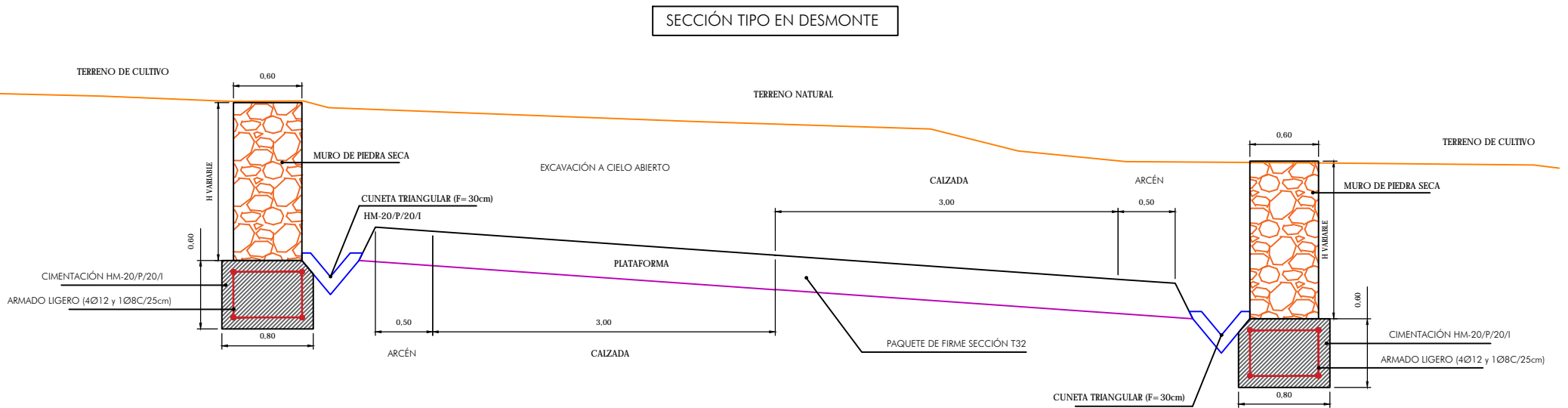
Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



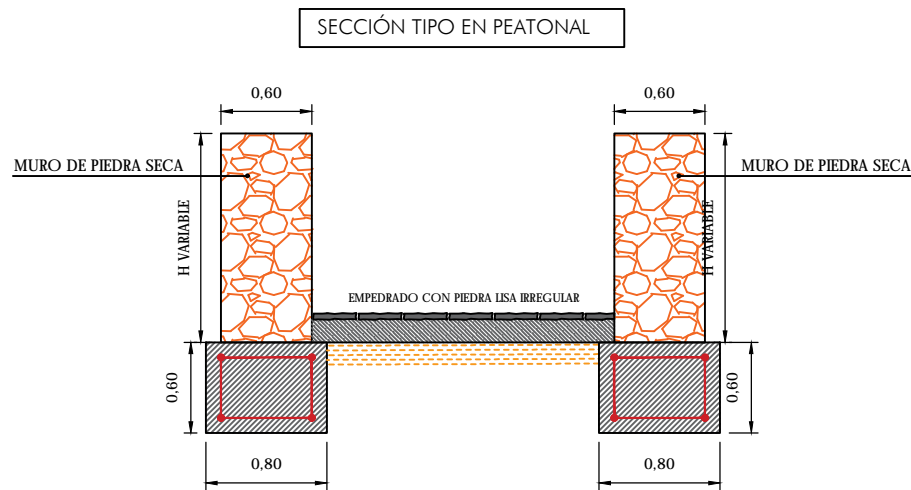
Escala 1:600



Escala 1:75



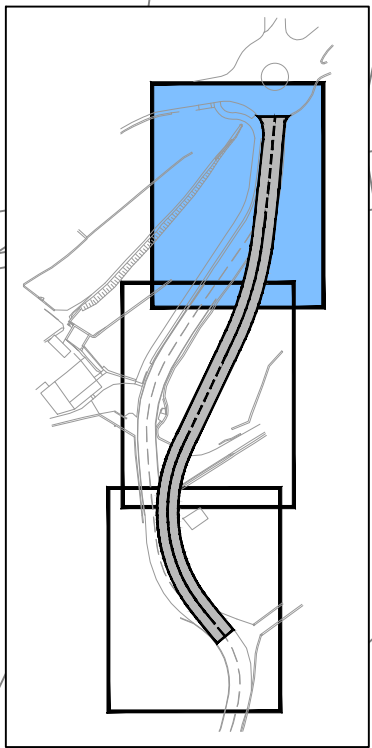
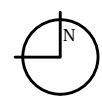
Escala 1:50



Escala 1:50

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)





Conexión a red general  
(Pozo nuevo F= 1,60 m)

ODT D500 (L= 27,80m)

ODT D500 (L= 7,60m)

0+000

RECTA  
A= 35  
0+010,000

A= 35  
R= 110  
0+021,136

Cuneta 1

Cuneta 1

LEYENDA

- Red drenaje longitudinal en superficie (cunetas)
- Red drenaje transversal sub-superficial (ODT, colector y salvacunetas)

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

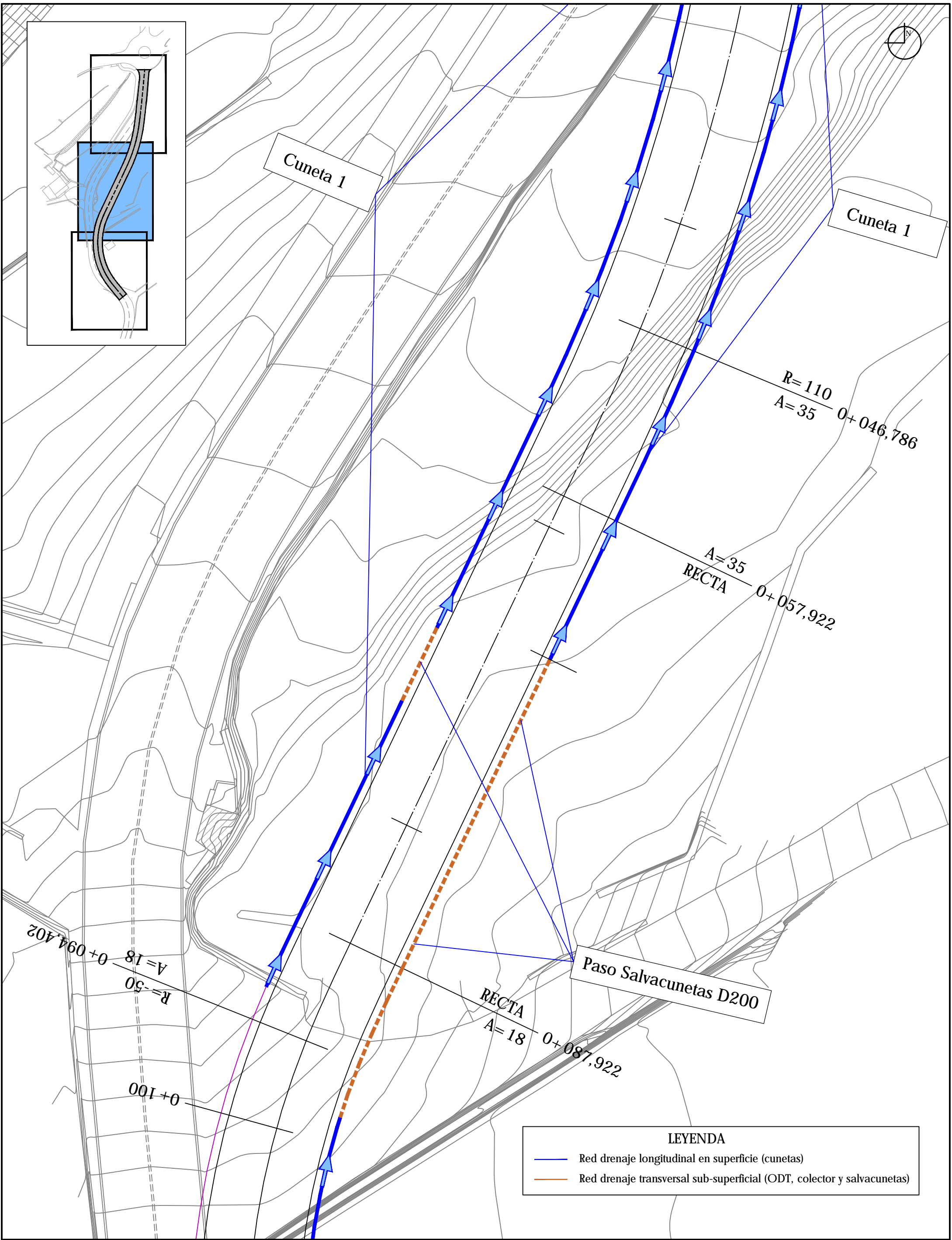
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano: **Planta drenaje. Hoja 1 de 3.**

SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:  
Julio 2018  
ESCALA:  
1:200

PLANO Nº:  
**13**



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

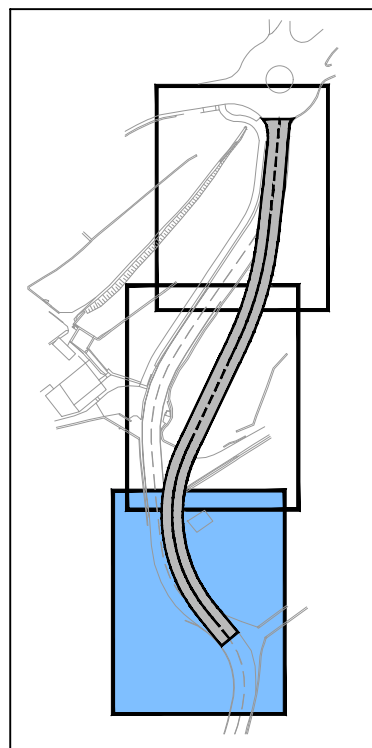
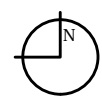

 Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls  


Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano:  
**Planta drenaje. Hoja 2 de 3.**

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:  
 Julio 2018  
 ESCALA:  
 1:200

PLANO N°:  
**14**



Cuneta 2 (pie de muro)

R = -50  
A = 18  
RECTA 0+144,402

A = 18  
RECTA 0+150,882

RECTA 0+160,00

LEYENDA	
	Red drenaje longitudinal en superficie (cunetas)
	Red drenaje transversal sub-superficial (ODT, colector y salvacunetas)

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

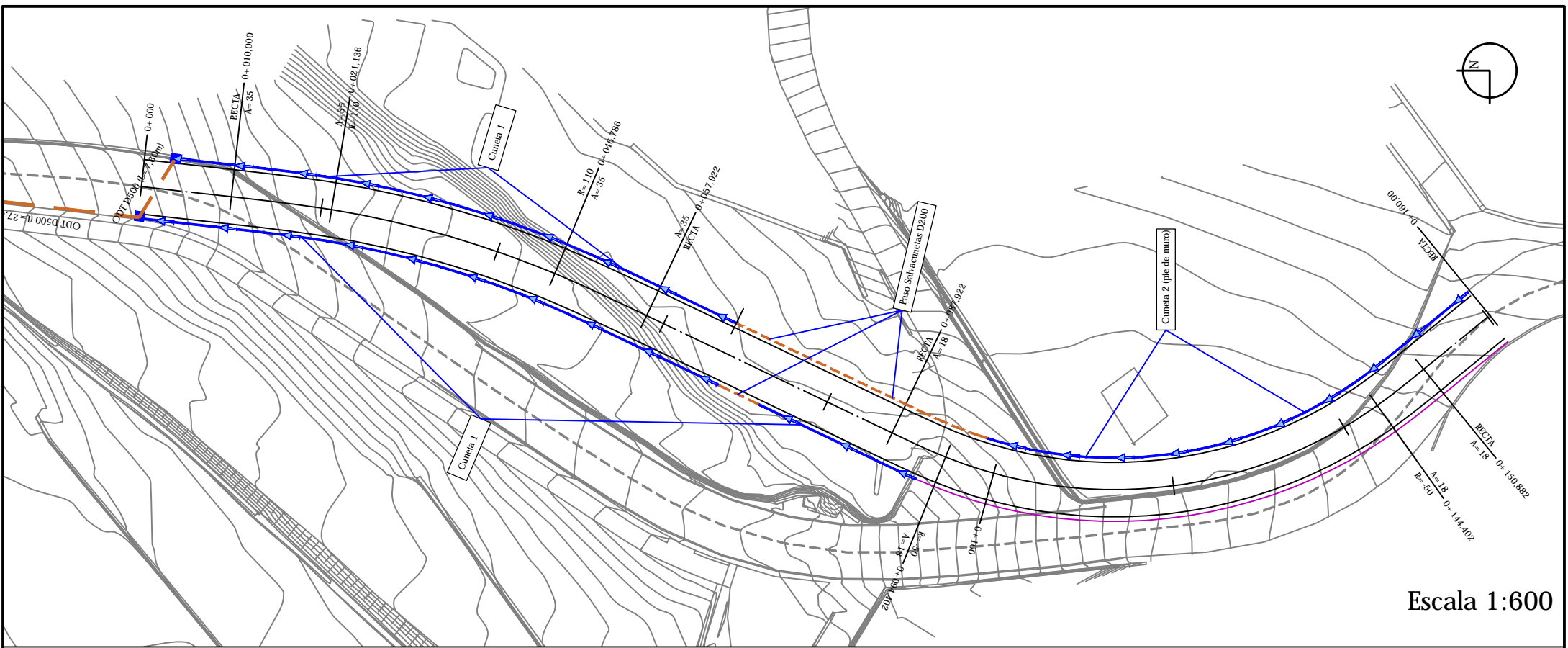
Plano: **Planta drenaje. Hoja 3 de 3.**

SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:  
Julio 2018  
ESCALA:  
1:200

PLANO N°:  
**15**

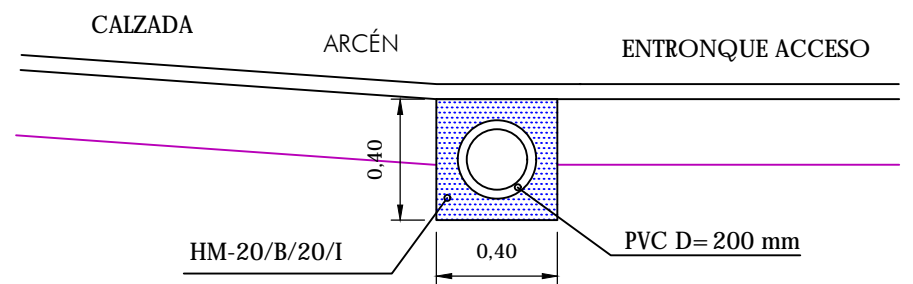
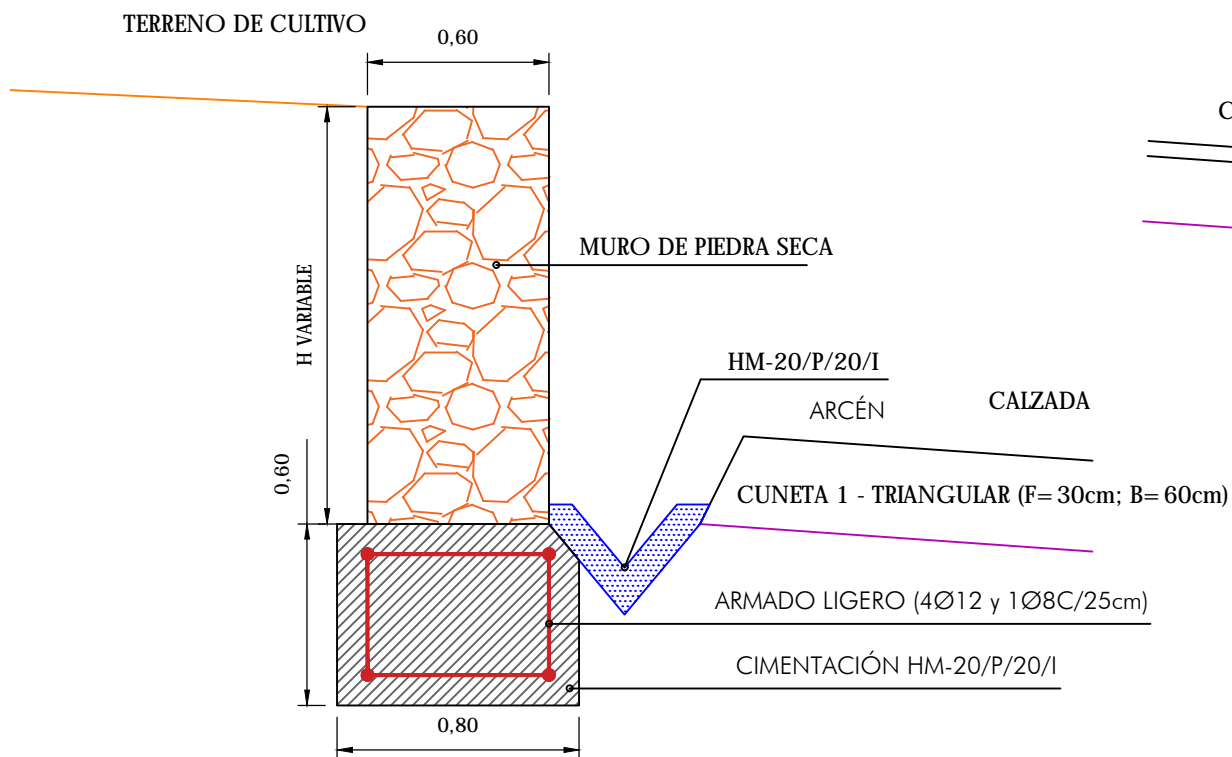




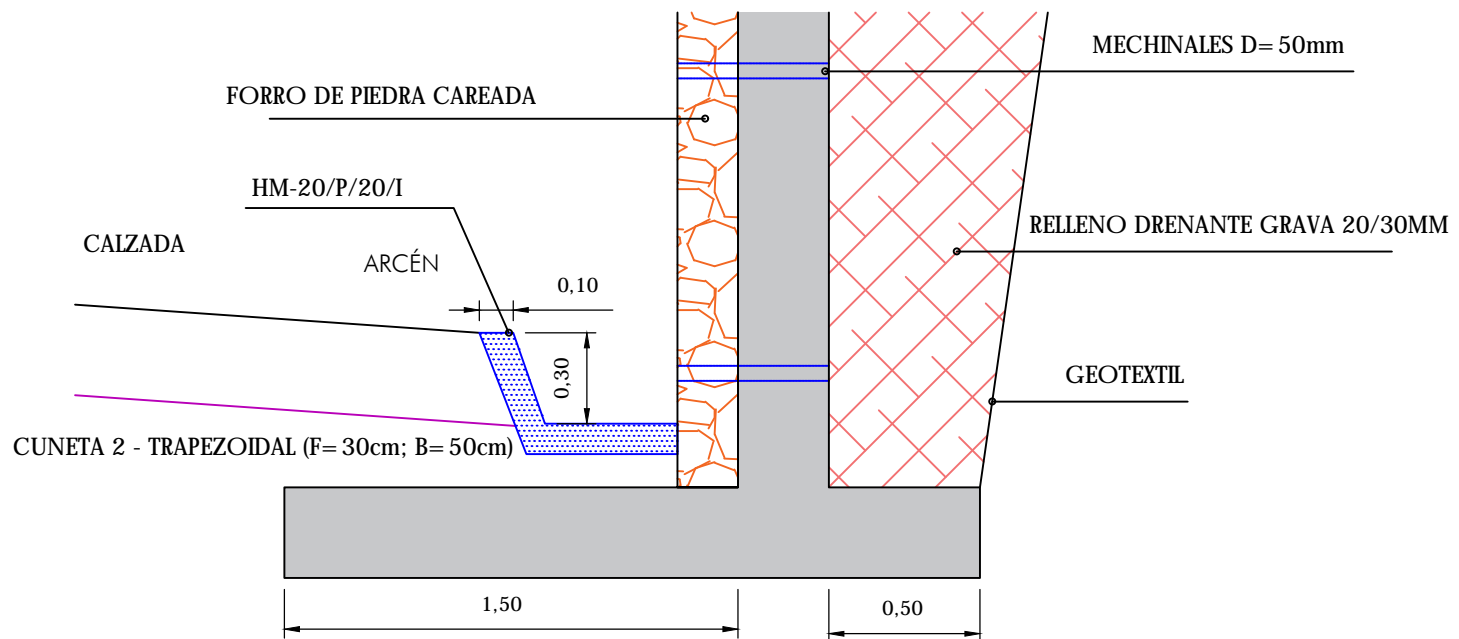
Escala 1:600

CUNETAS 1 - TRIANGULAR (F= 30cm)

PASO SALVACUNETAS

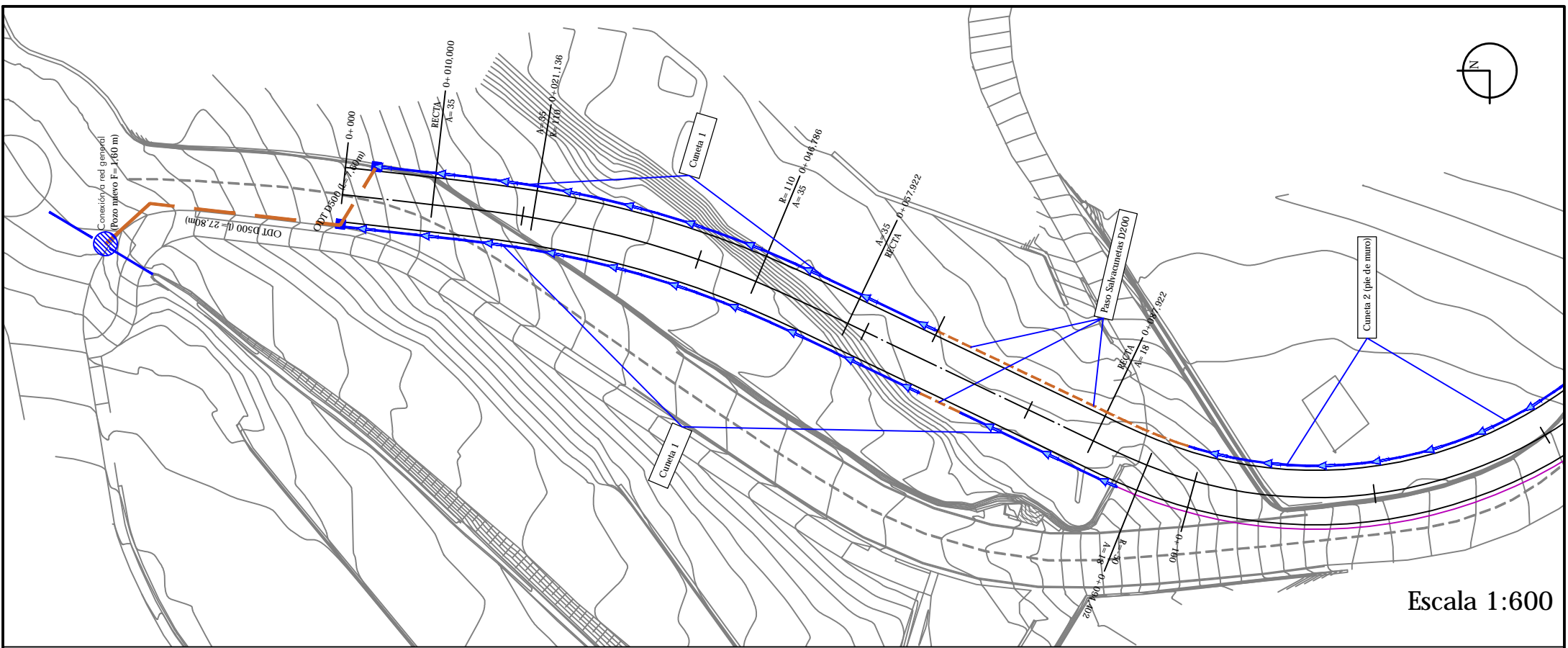


CUNETAS 2 - TRAPEZOIDAL (F= 30cm)



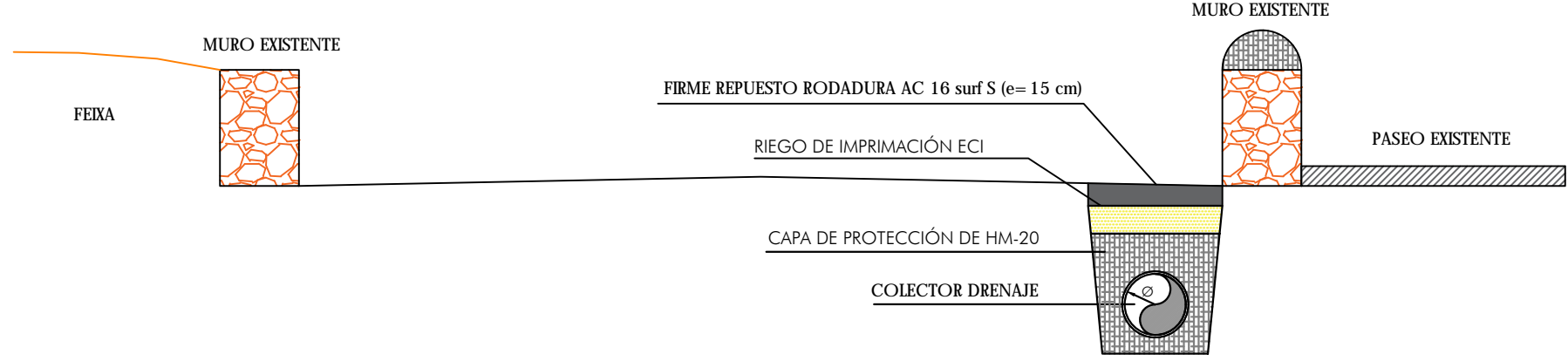
Escala 1:25

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Escala 1:600

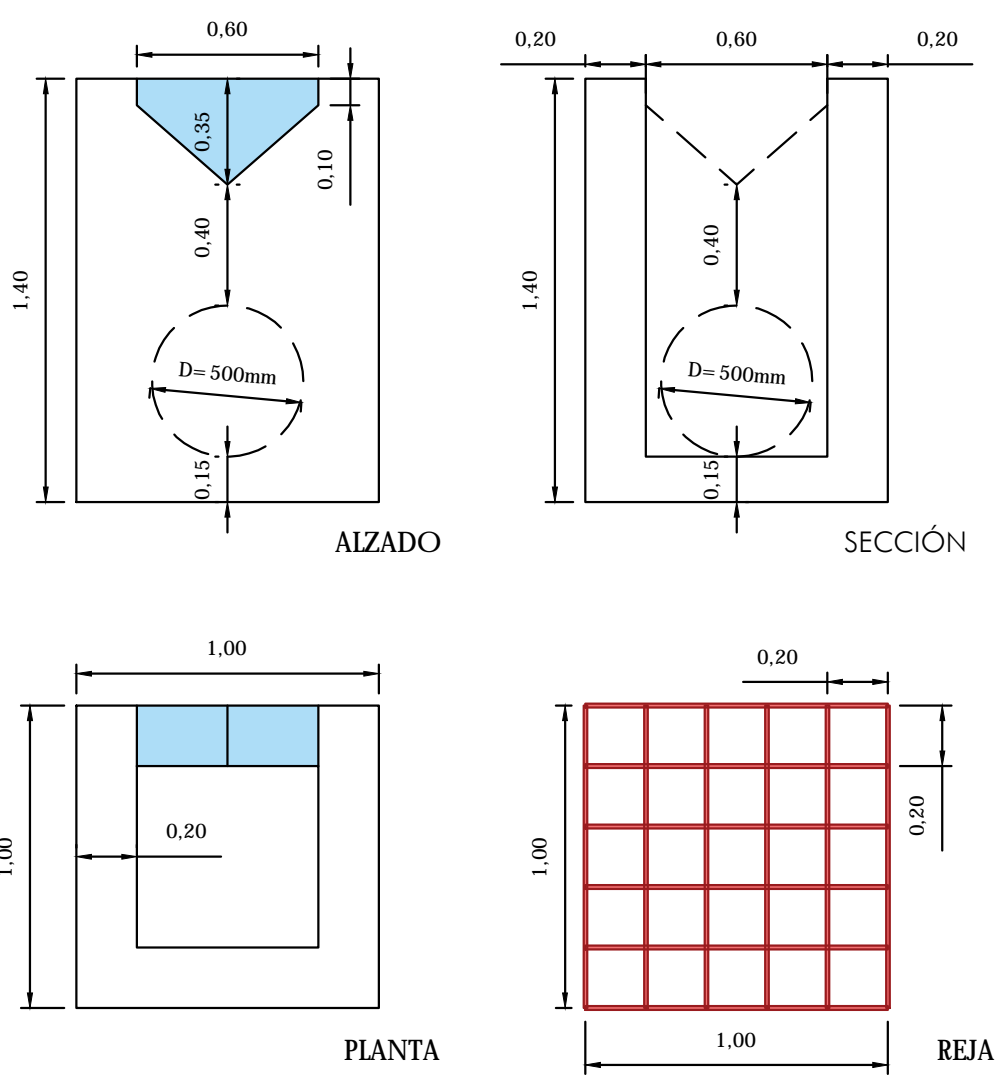
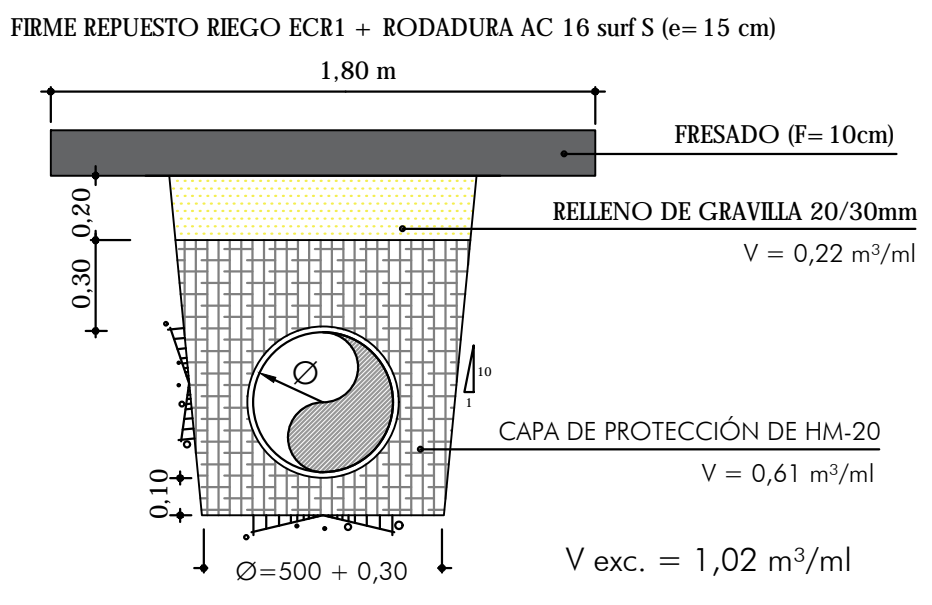
SECCIÓN COLECTOR DRENAJE de PK 0-029 a PK 0+000



Escala 1:50

DETALLE ENTRADA ODT

SECCION TIPO ODT Y COLECTOR



Hormigón HA-25/20/B/IIa  
Acero B500S - Parrilla Ø12 c/20

Escala 1:25

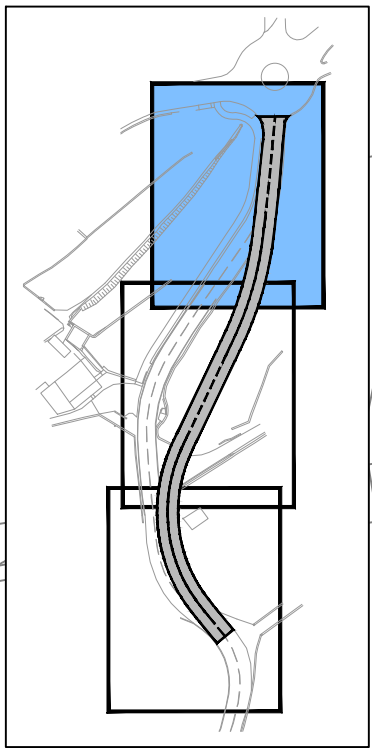
Projecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano:  
 Detalles de drenaje. Hoja 2 de 2.

SSTT Municipales  
 Marta González Arquitecta Municipal  
 FECHA: Julio 2018  
 ESCALA: s/Plano  
 PLANO Nº: 17

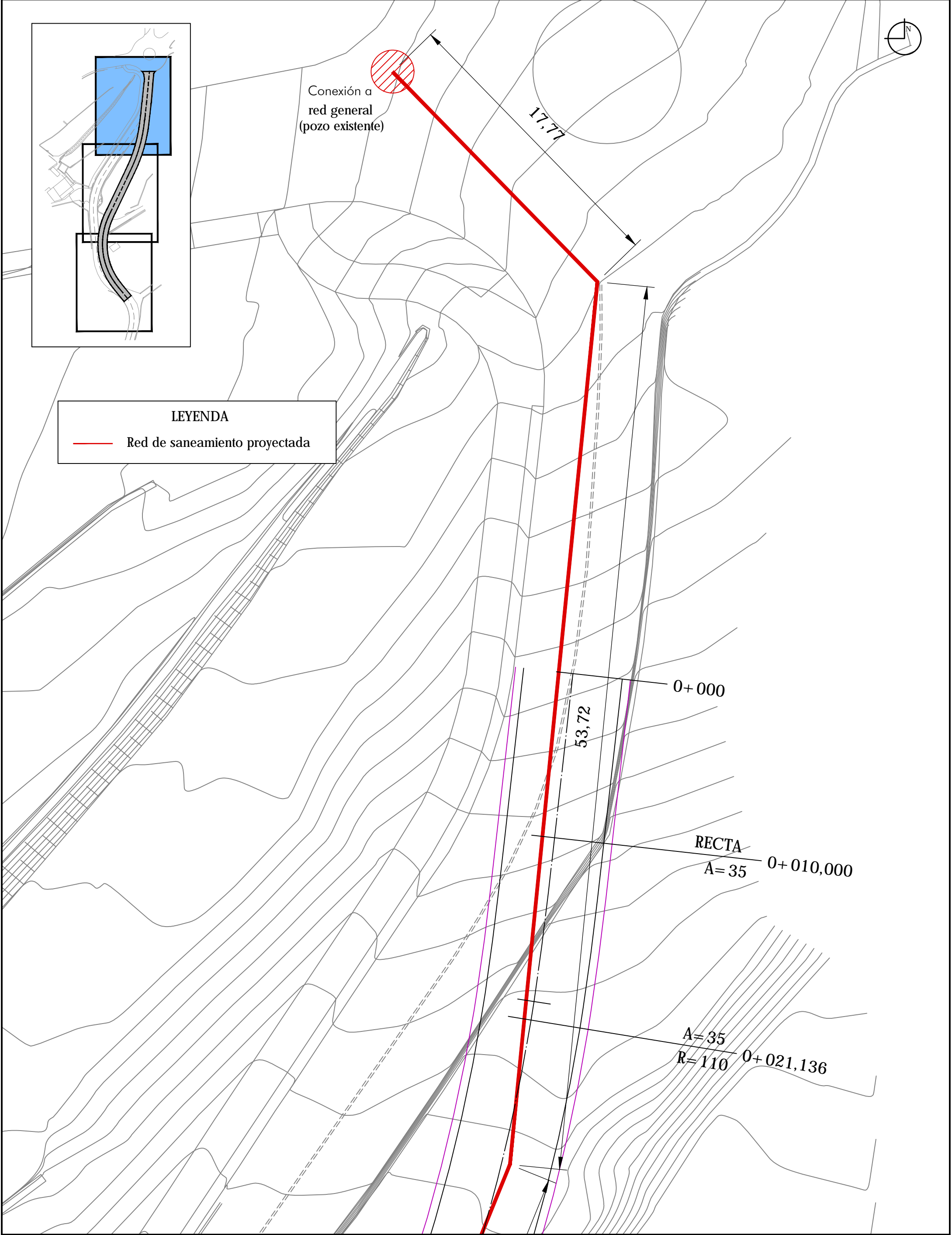




Conexión a red general (pozo existente)

17,77

**LEYENDA**  
— Red de saneamiento proyectada



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles — Santa Gertrudis — Santa Eulària — Jesús — Puig d'en Valls

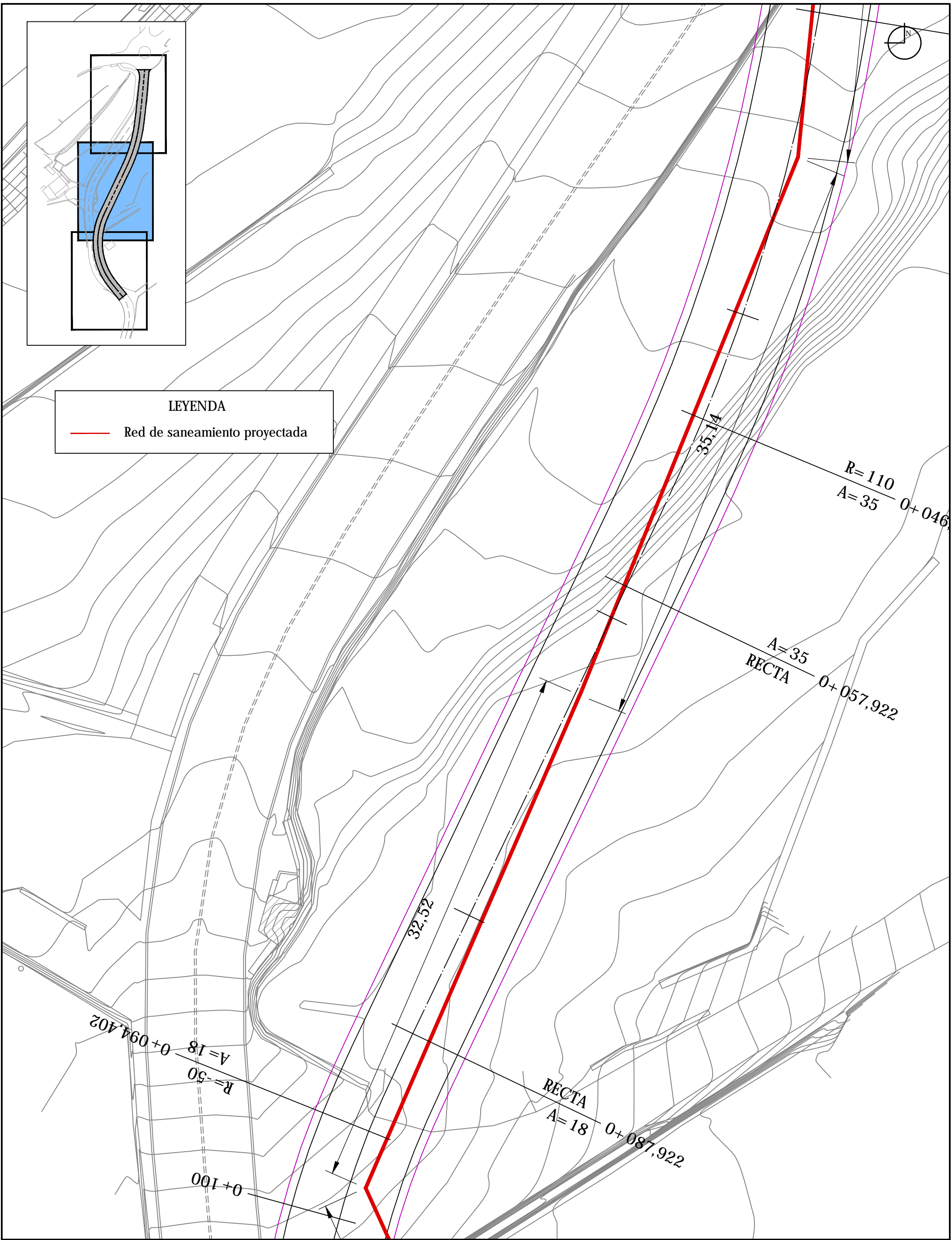
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano: **Planta saneamiento. Hoja 1 de 3.**

SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:  
Julio 2018  
ESCALA:  
1:200

PLANO Nº:  
**18**



**LEYENDA**  
 — Red de saneamiento proyectada

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

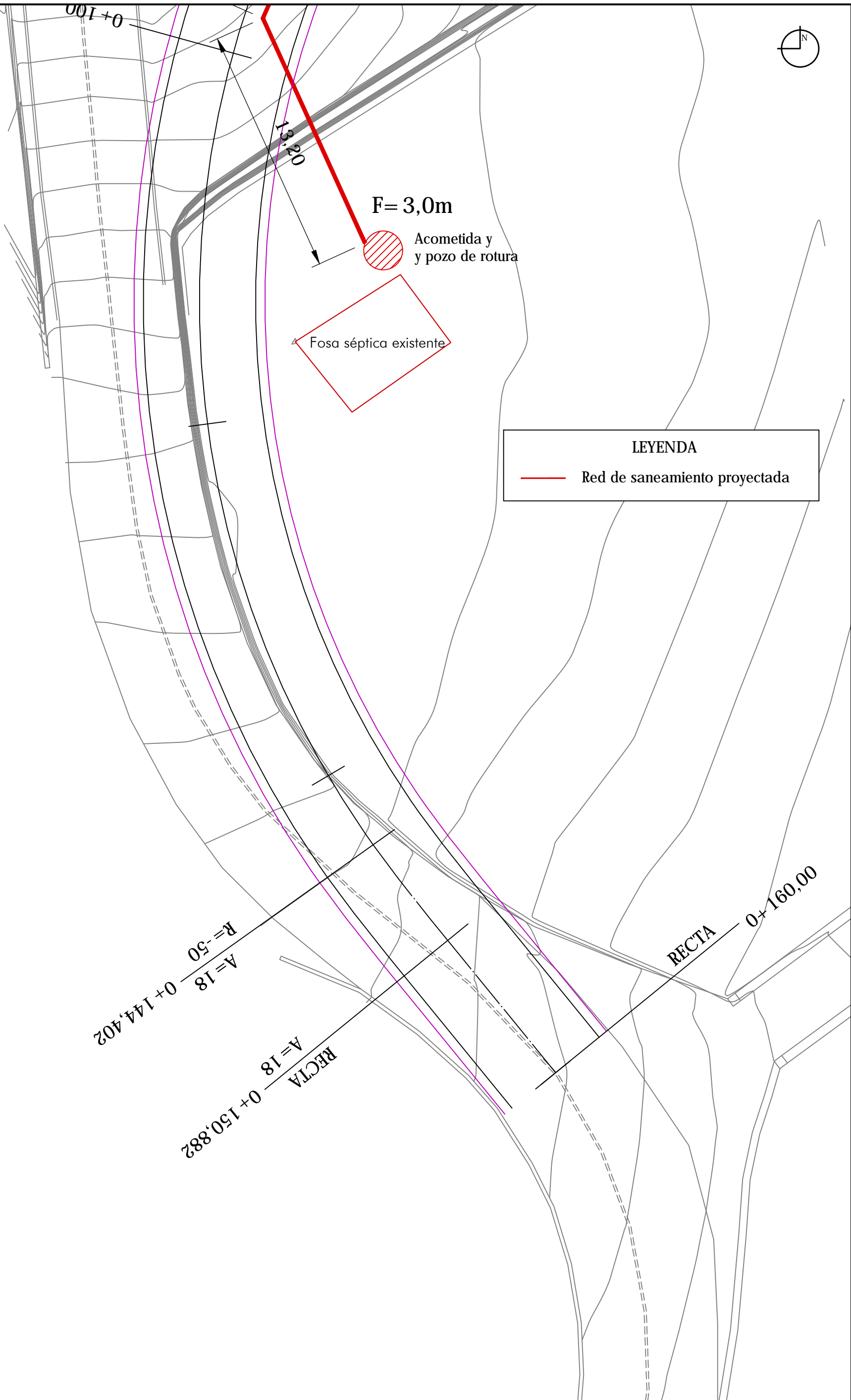
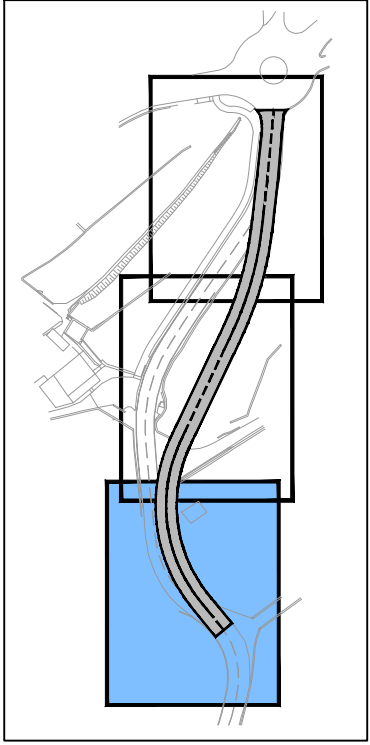

 Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles — Santa Gertrudis — Santa Eulària — Jesús — Puig d'en Valls  


Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano:  
**Planta saneamiento. Hoja 2 de 3.**

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:  
 Julio 2018  
 ESCALA:  
 1:200

PLANO Nº:  
**19**



LEYENDA	
	Red de saneamiento proyectada

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

SSTT Municipales

FECHA:  
Julio 2018

PLANO N°:

Plano:

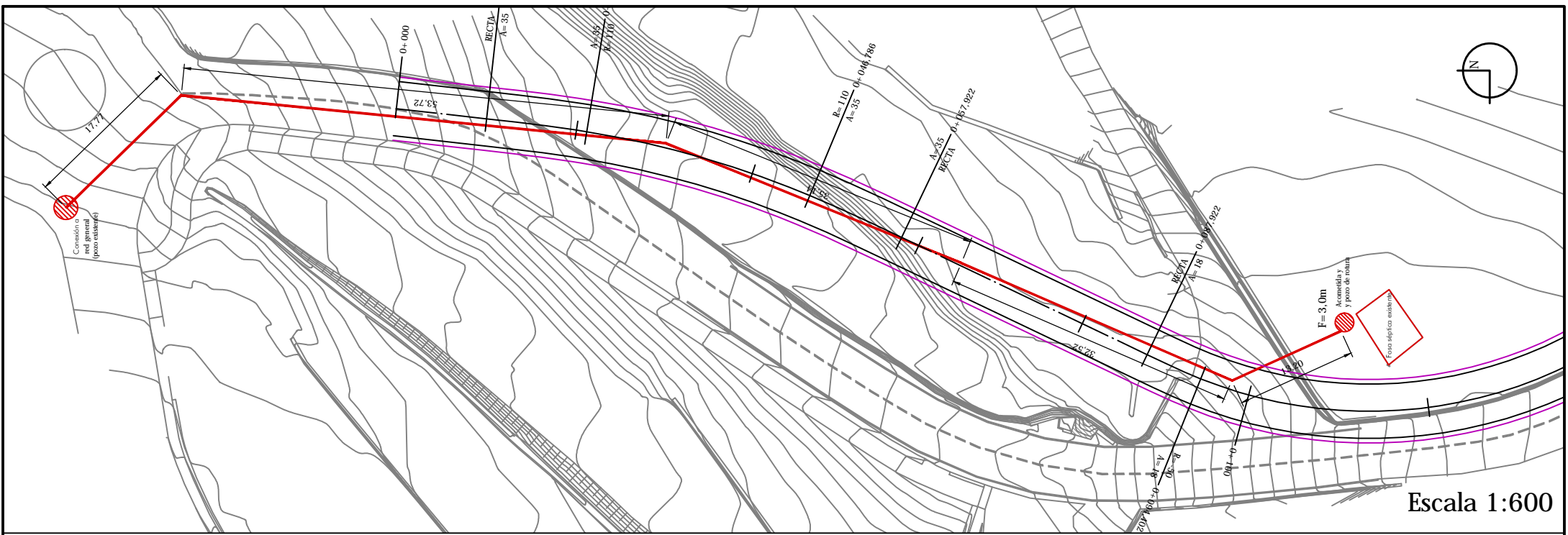
Planta saneamiento. Hoja 3 de 3.

Marta González  
Arquitecta Municipal

ESCALA:  
1:200

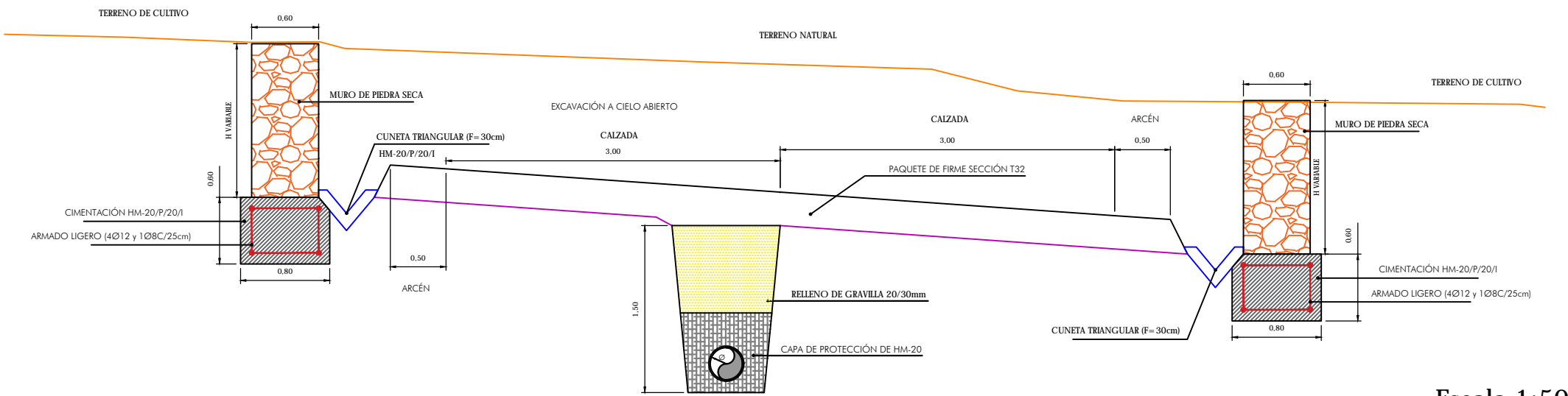
**20**





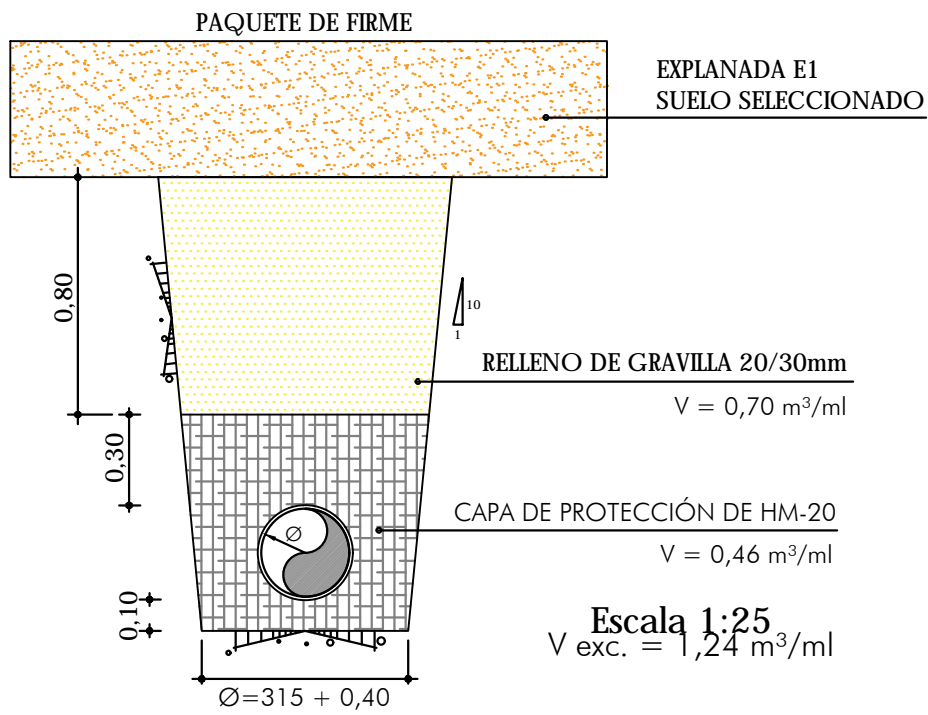
Escala 1:600

SECCIÓN COLECTOR SANEAMIENTO de PK 0+041 a PK 0+109



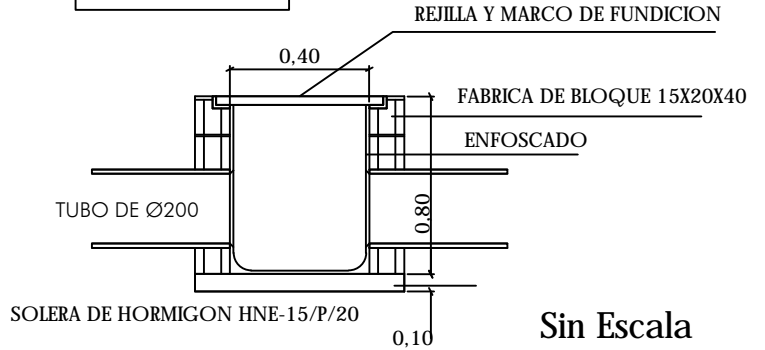
Escala 1:50

SECCION TIPO ODT Y COLECTOR



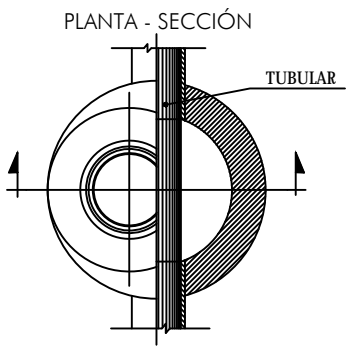
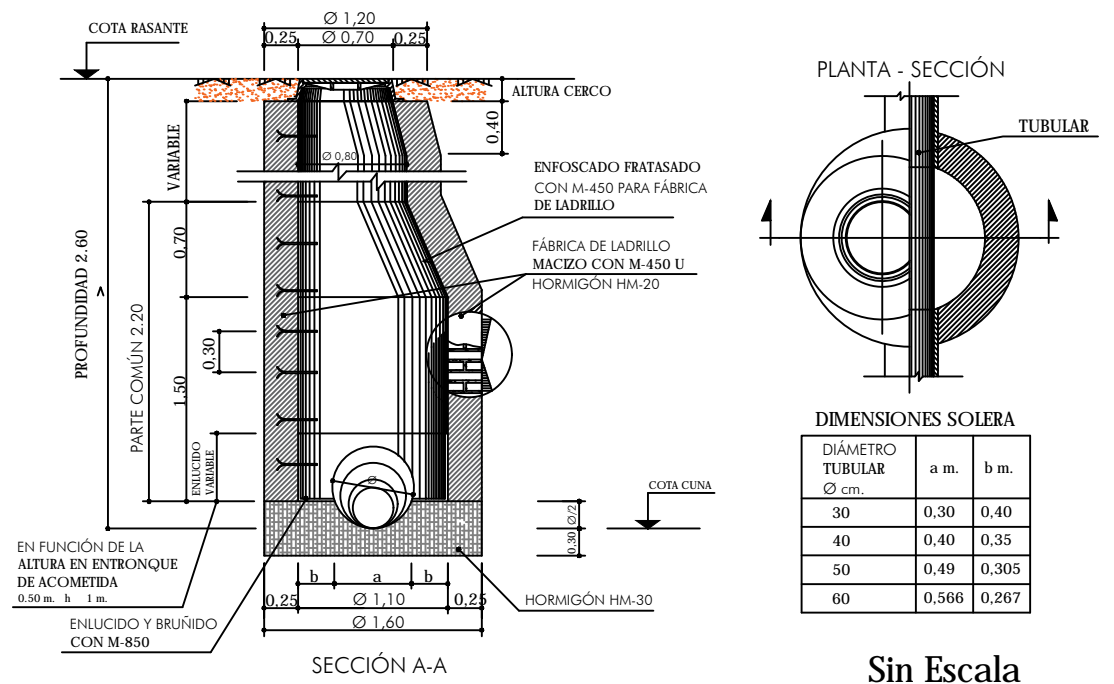
Escala 1:25  
V exc. = 1,24 m³/ml

ACOMETIDA TIPO



Sin Escala

POZO DE REGISTRO



DIMENSIONES SOLERA

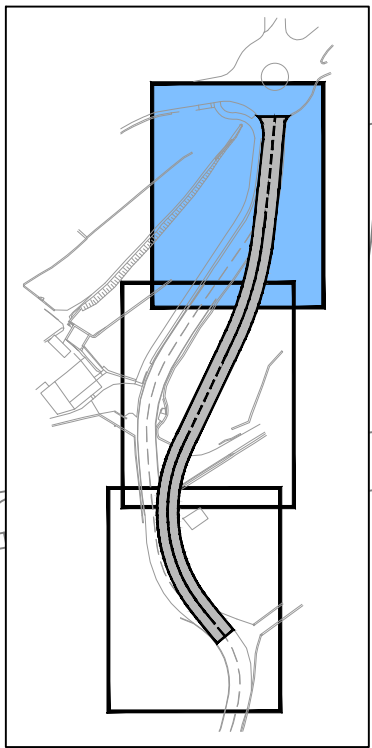
DIÁMETRO TUBULAR Ø cm.	a m.	b m.
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
60	0,566	0,267

Sin Escala

ACOMETIDA A RED GENERAL



Sin Escala



Conexión a red general

### MURO PIEDRA 1 Tipo PS - L= 40m

PK	Altura
0+000	0,5
0+010	1,4
0+015	1,6
0+020	1,6
0+025	1,4
0+030	1,2
0+035	1,3
0+040	1,2

0+000

RECTA  
A=35 0+010,000

A=35  
R=110 0+021,136

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu

Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Planta de muros y estructuras. Hoja 1 de 3.

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

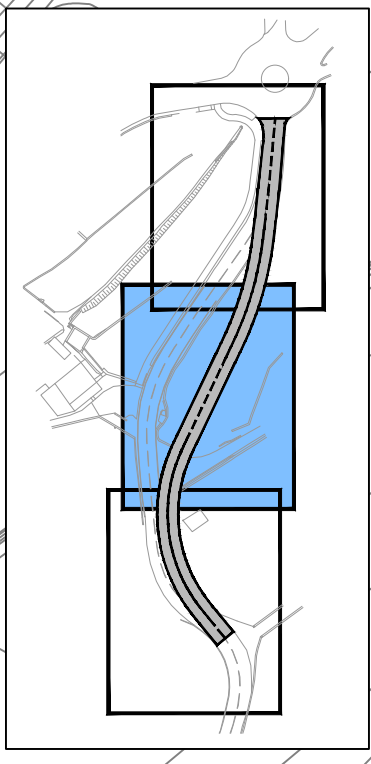
ESCALA:

1:200

PLANO Nº:

22





**MURO PIEDRA 2**  
Tipo PS - L= 45m

PK	Altura
C+025	0,5
C+030	1,7
C+035	1,7
C+040	1,4
C+045	1,2
C+050	1,1
C+055	0,8
C+060	0,7
C+065	1,3
C+070	1,6

PK	Altura	Puntera
0+040	2,3	1,5
0+045	3,0	1,5
0+050	2,6	1,5
0+055	2,3	1,5
0+060	2,0	1,5
0+065	2,0	1,5
0+070	2,0	1,5

**MURO HORMIGÓN 1**  
Tipo HA - L= 30m

A= 35  
RECTA 0+057,922

**MURO PIEDRA 3 y 4**  
Tipo PS - L= 10m

H= 1,30m

H= 1,60m

**MURO PIEDRA 6**  
Tipo PS - L= 20m

PK	Altura
0+070	2,0
0+075	2,0
0+080	2,0

RECTA  
A= 18 0+087,922

0+100

R= 50  
A= 18 0+094,402

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

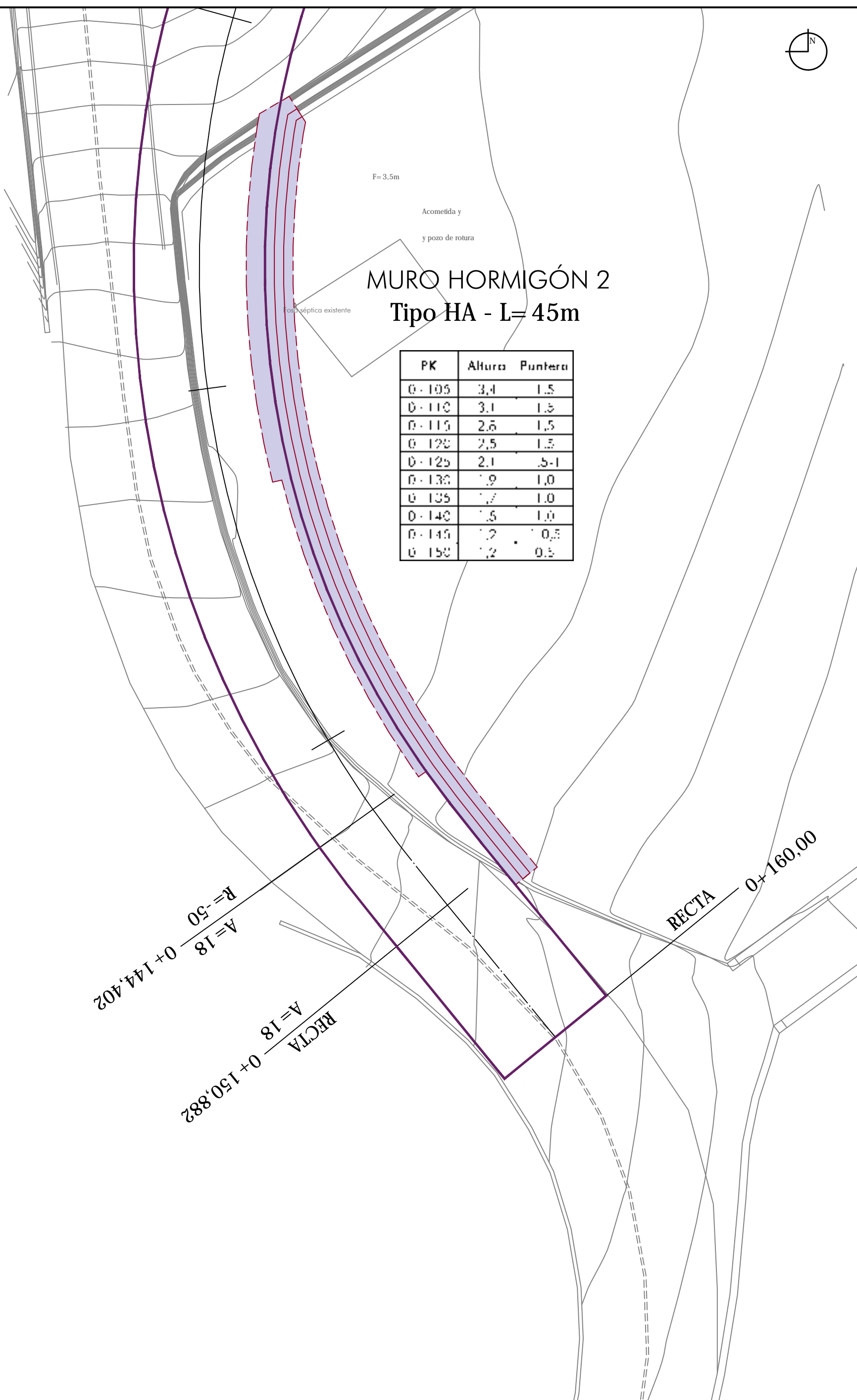
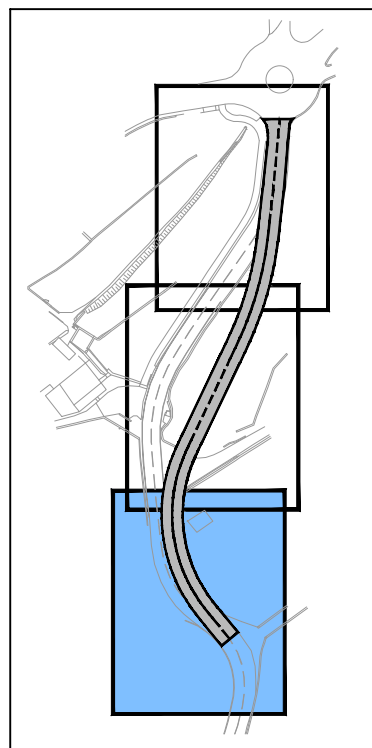
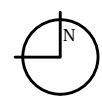
Plano: **Planta de muros y estructuras. Hoja 1 de 3.**

SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:  
Julio 2018  
ESCALA:  
1:200

PLANO Nº:  
**23**





F=3,5m  
Acometida y  
y pozo de rotura

### MURO HORMIGÓN 2 Tipo HA - L= 45m

PK	Altura	Puntera
0+105	3,1	1,5
0+110	3,1	1,5
0+115	2,8	1,5
0+120	2,5	1,5
0+125	2,1	1,5
0+130	1,9	1,0
0+135	1,7	1,0
0+140	1,5	1,0
0+145	1,2	0,5
0+150	1,2	0,5

R=-50  
A=18  
0+144,402

RECTA  
A=18  
0+150,882

RECTA  
0+160,00

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano: **Planta de muros y estructuras. Hoja 3 de 3.**

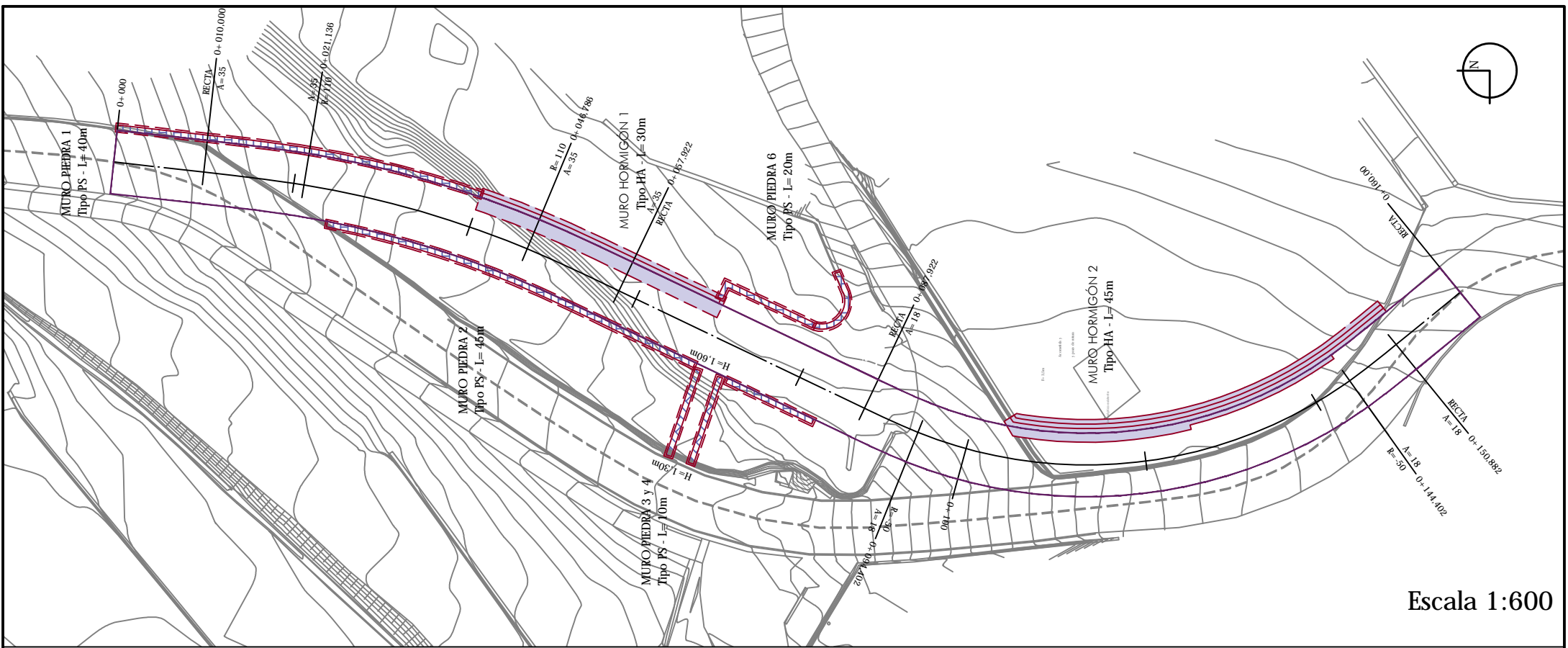
SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

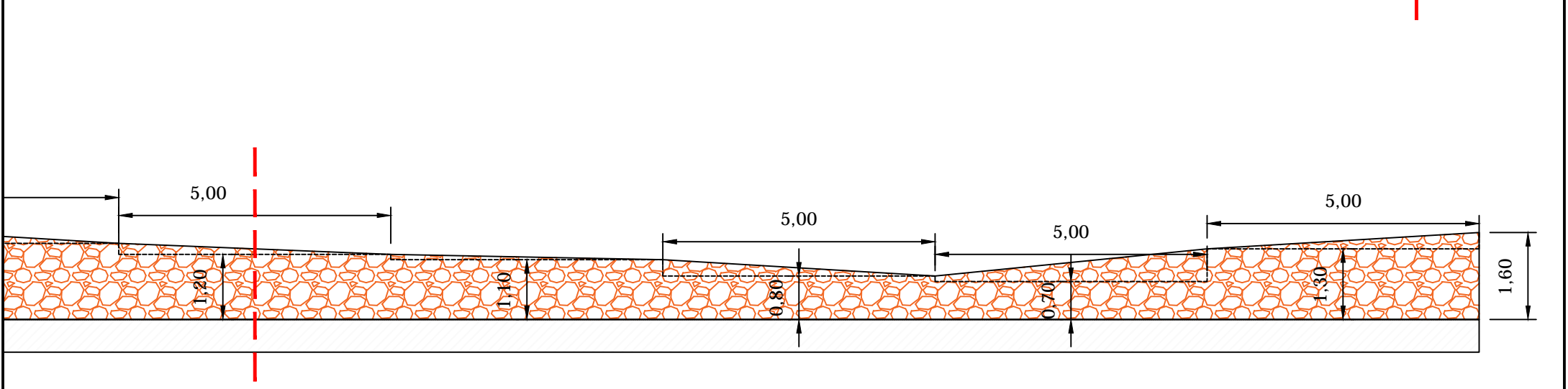
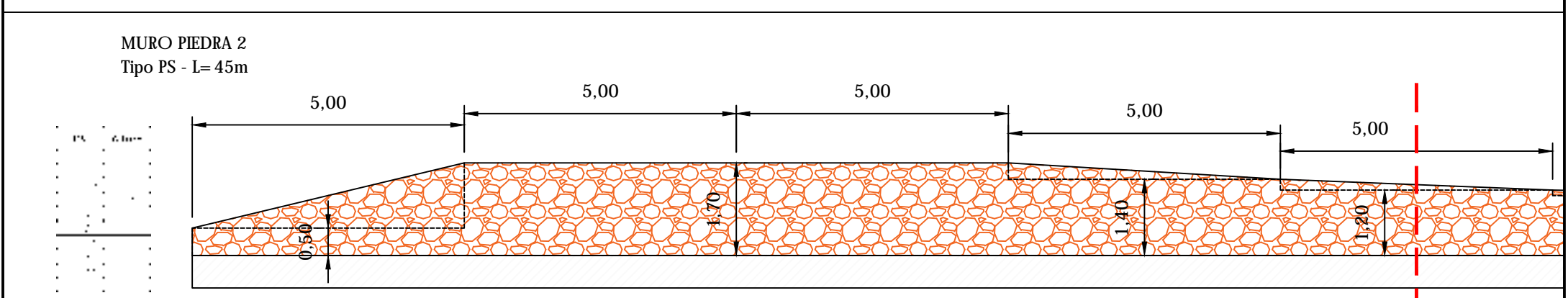
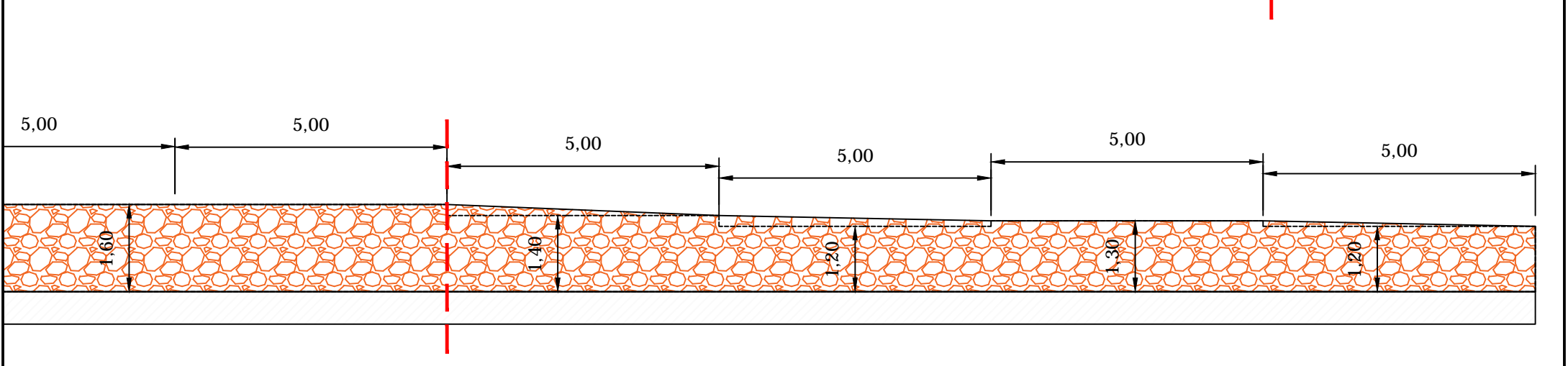
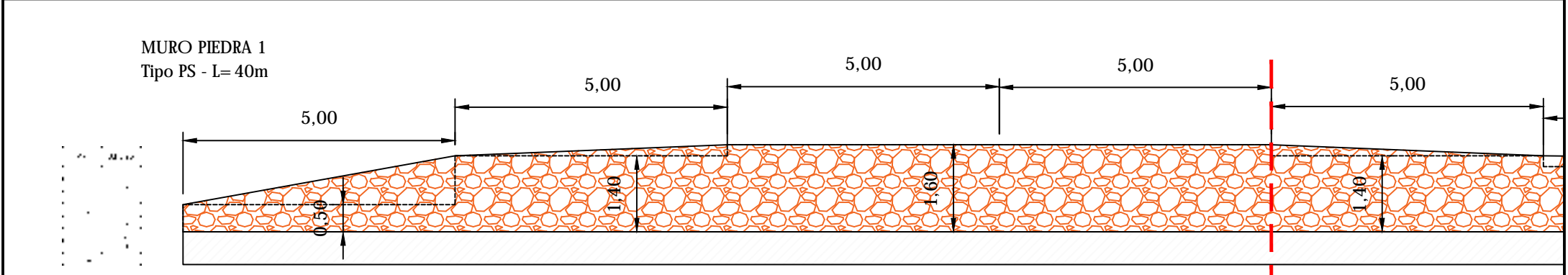
FECHA: Julio 2018

ESCALA: 1:200

PLANO Nº: **24**



Escala 1:600



Escala 1:100

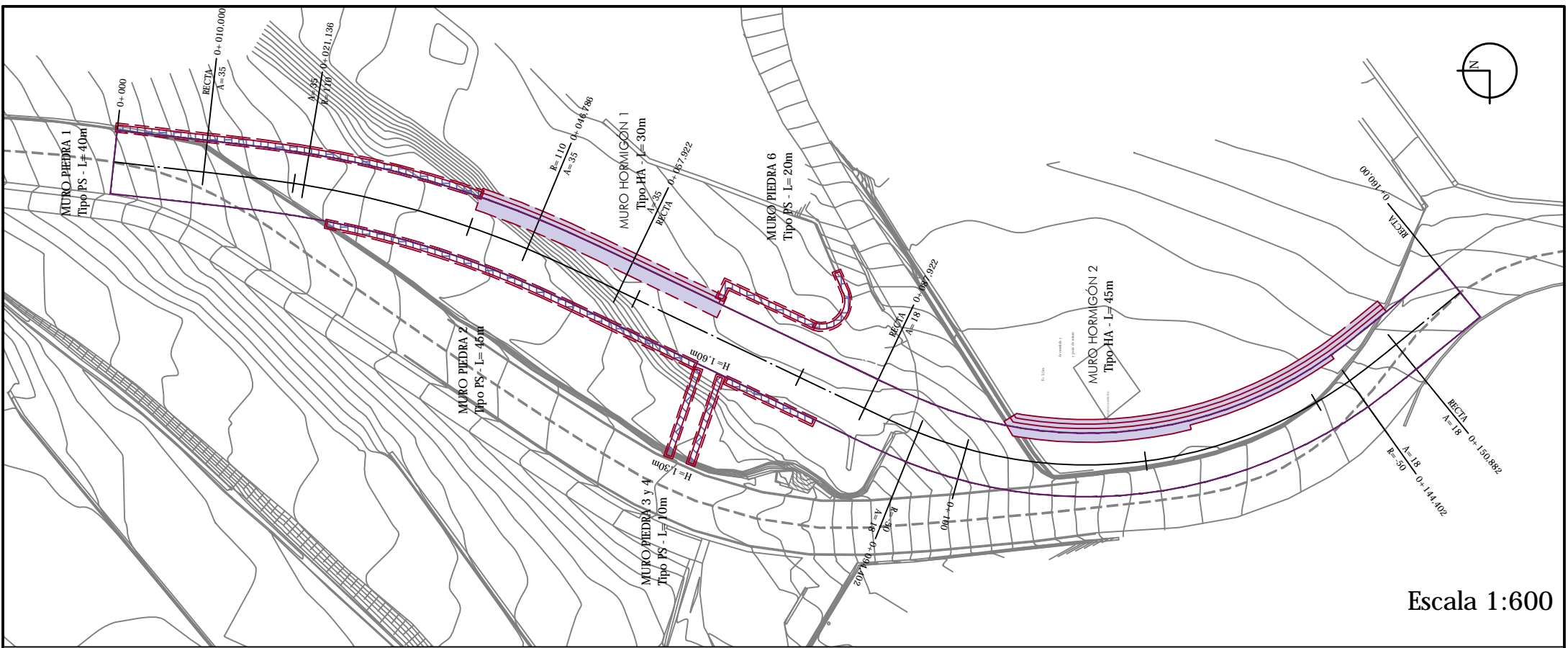
Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Sonto Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

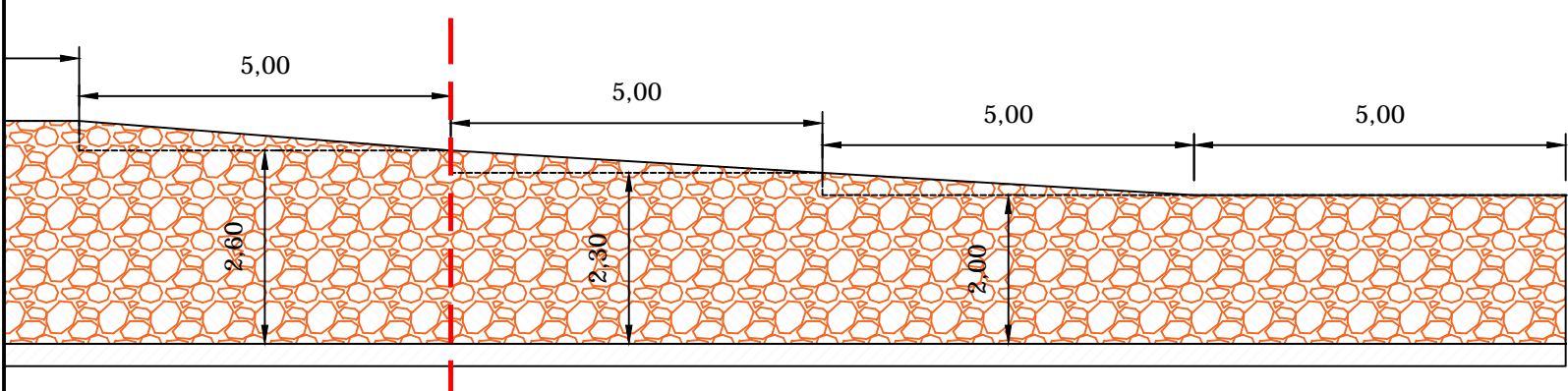
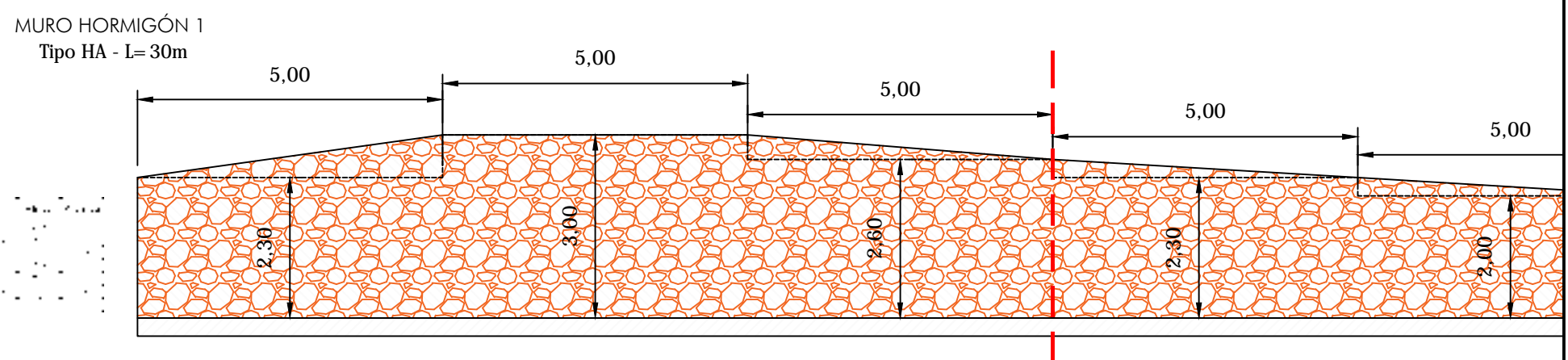
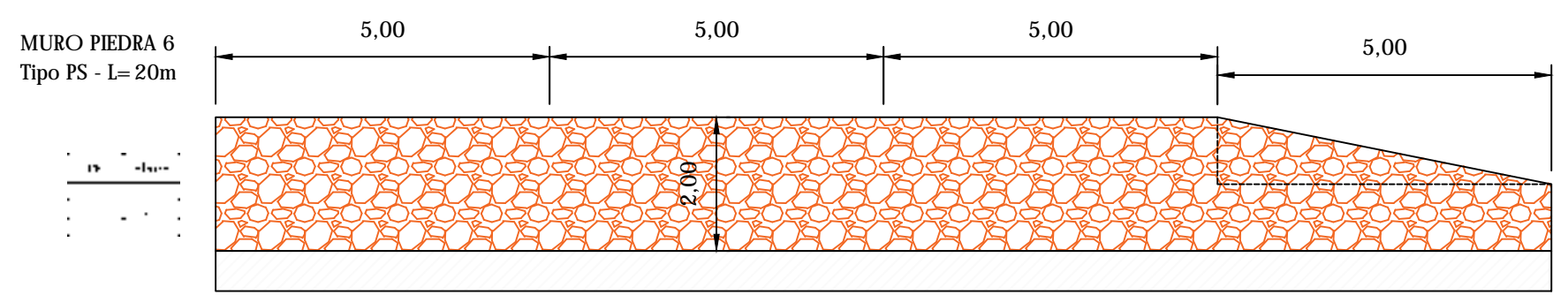
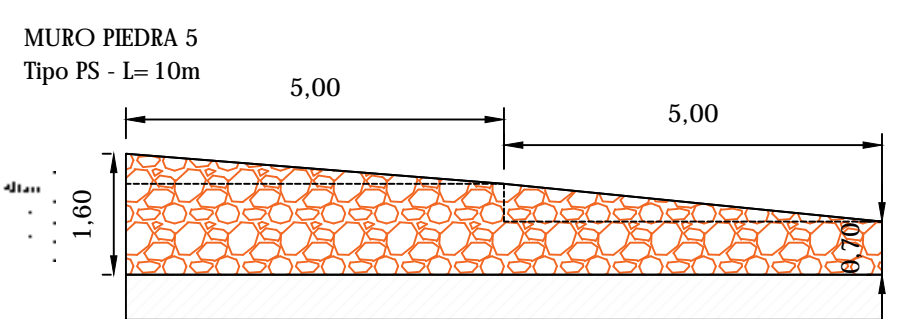
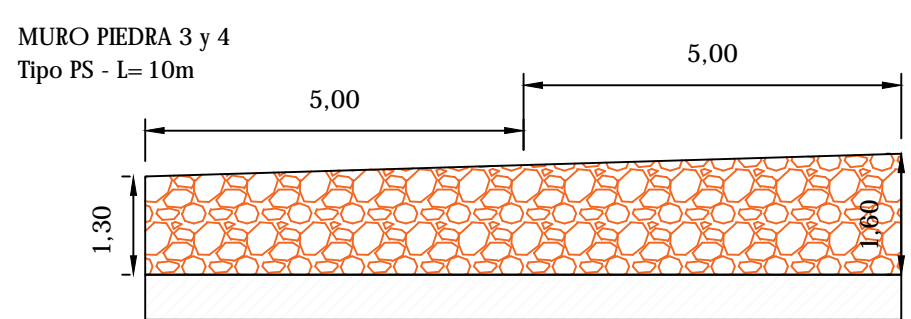
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: Perfil longitudinal muros y estructuras. Hoja 1 de 3.

SSTT Municipales	FECHA: Julio 2018	PLANO Nº: <b>25</b>
Marta González Arquitecta Municipal	ESCALA: s/Plano	





Escala 1:600



Escala 1:100

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls

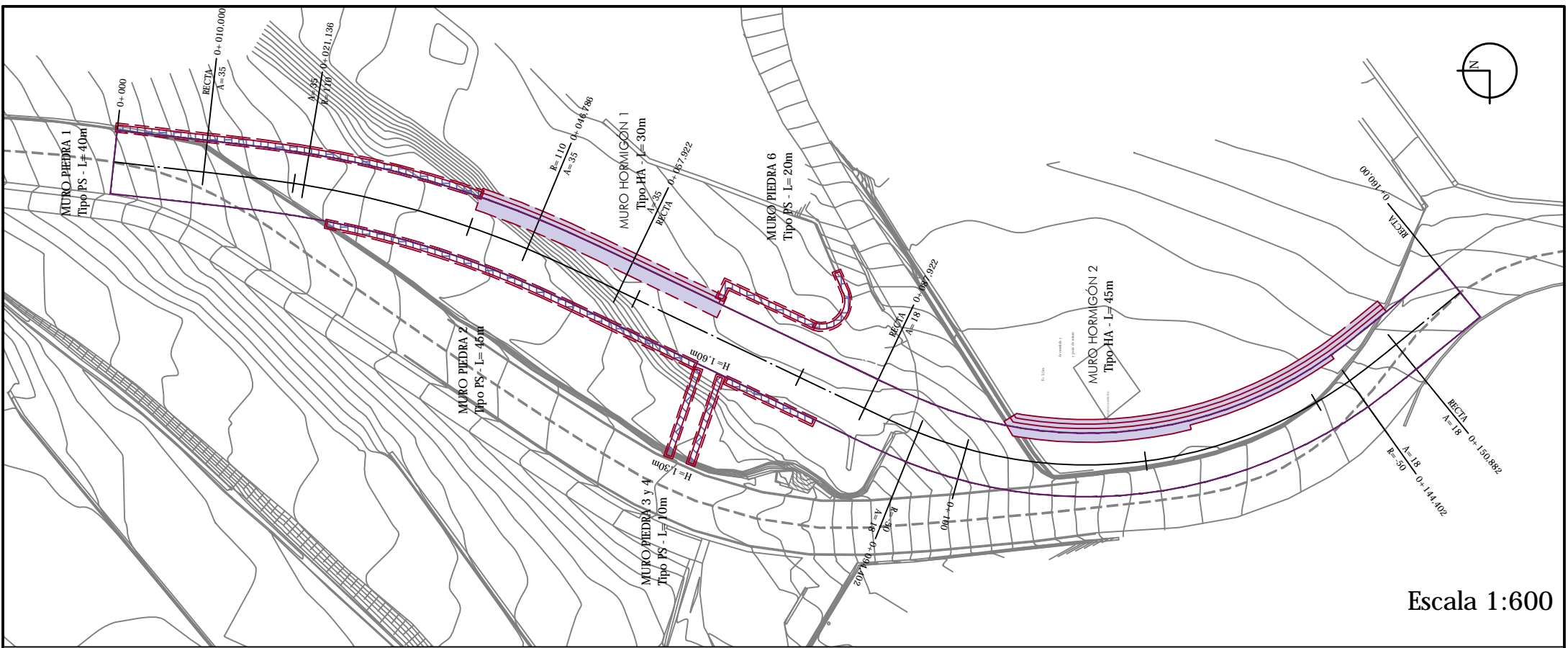
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
Plano: Perfil longitudinal muros y estructuras. Hoja 2 de 3.

SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:  
Julio 2018  
ESCALA:  
s/Plano

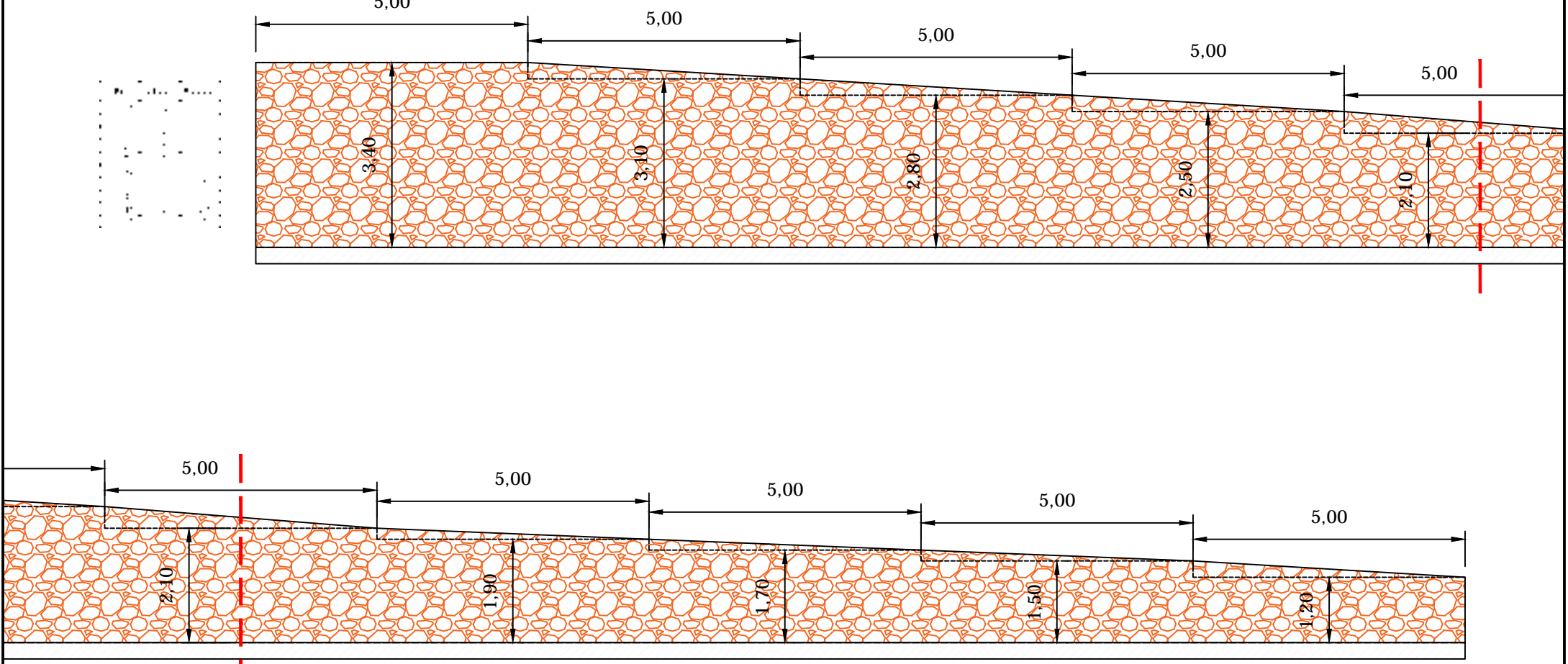
PLANO Nº:  
**26**



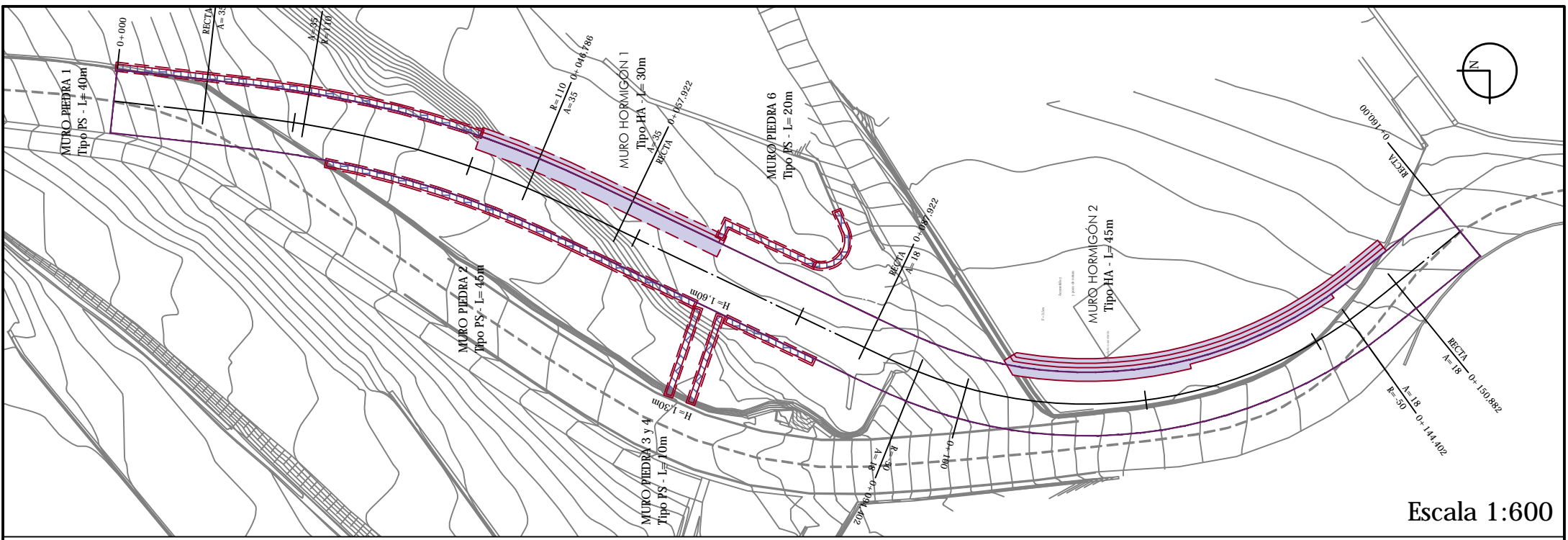


Escala 1:600

MURO HORMIGÓN 2  
Tipo HA - L= 45m

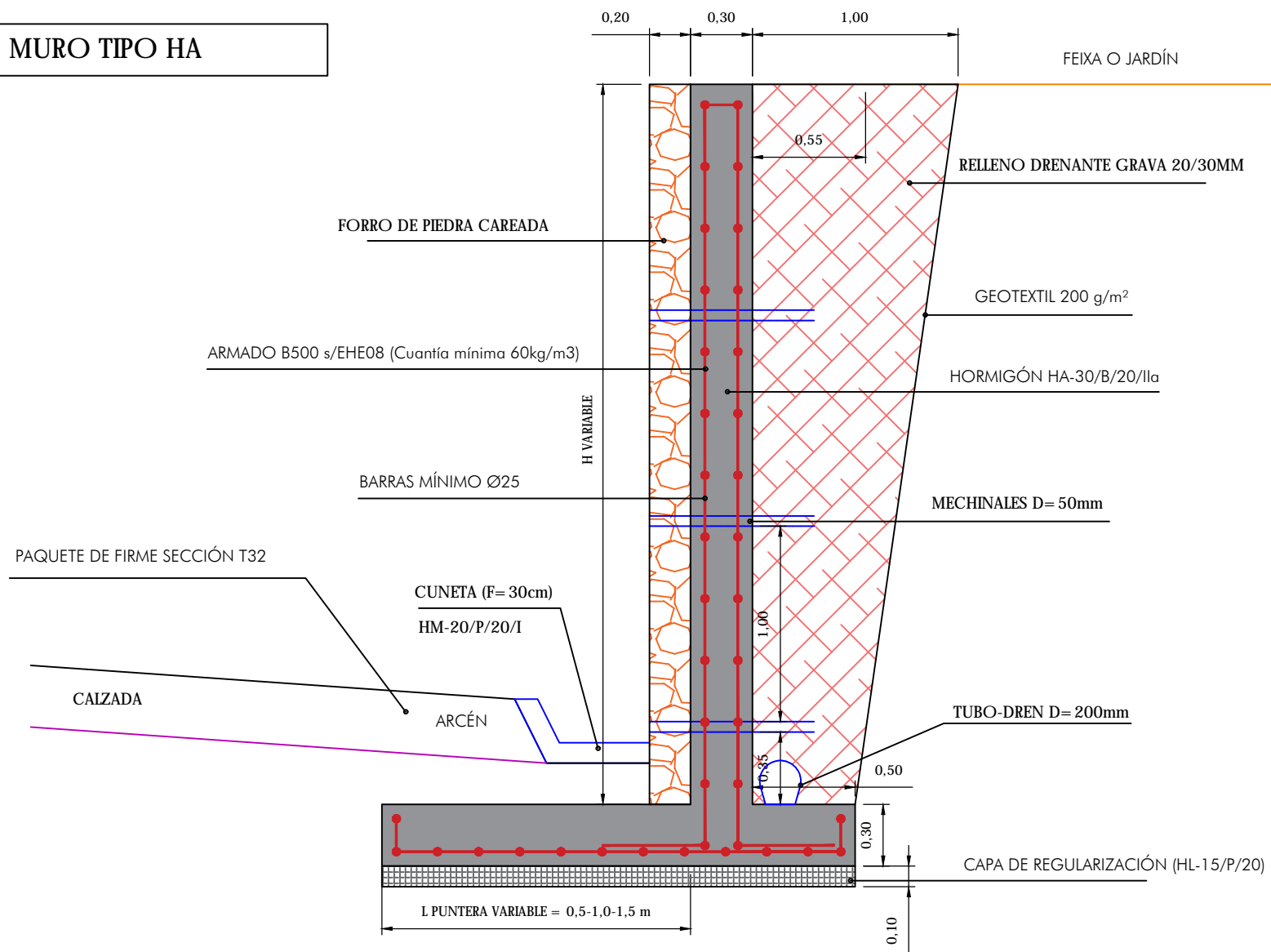


Escala 1:100

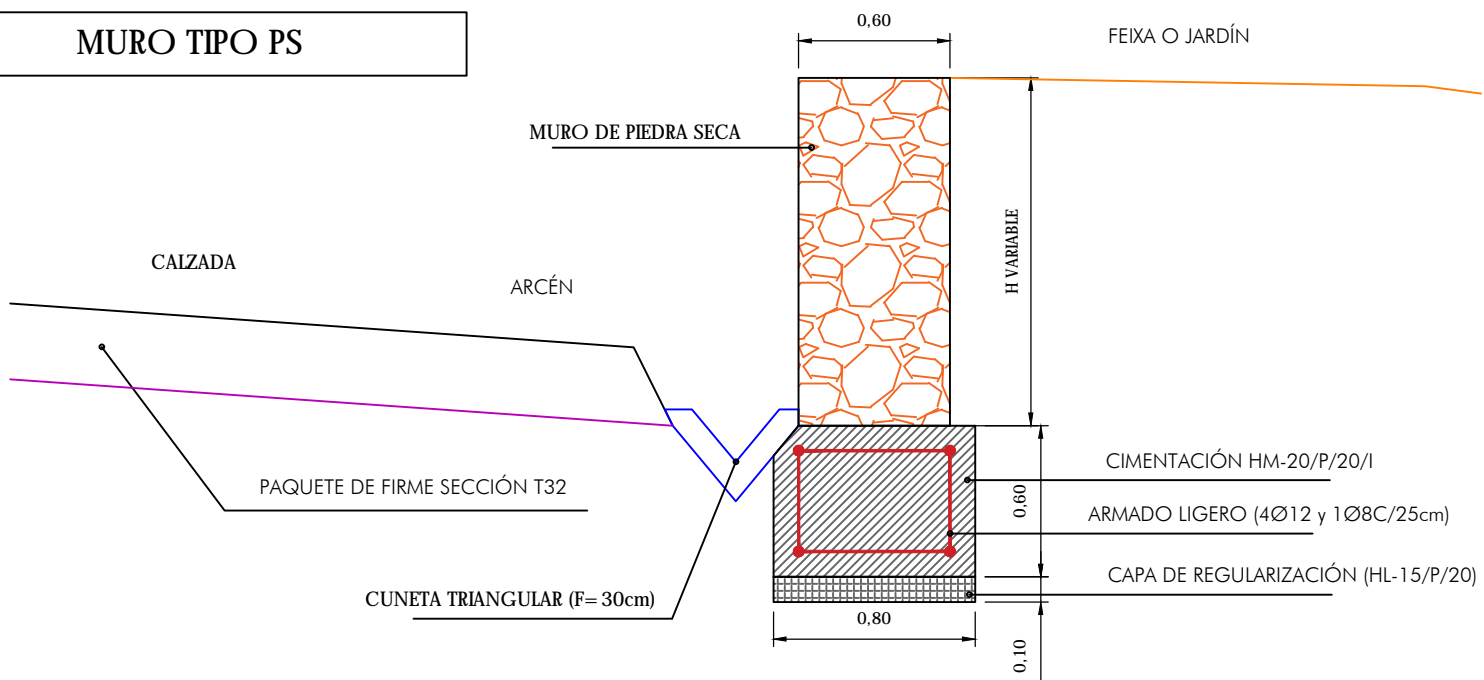


Escala 1:600

**MURO TIPO HA**



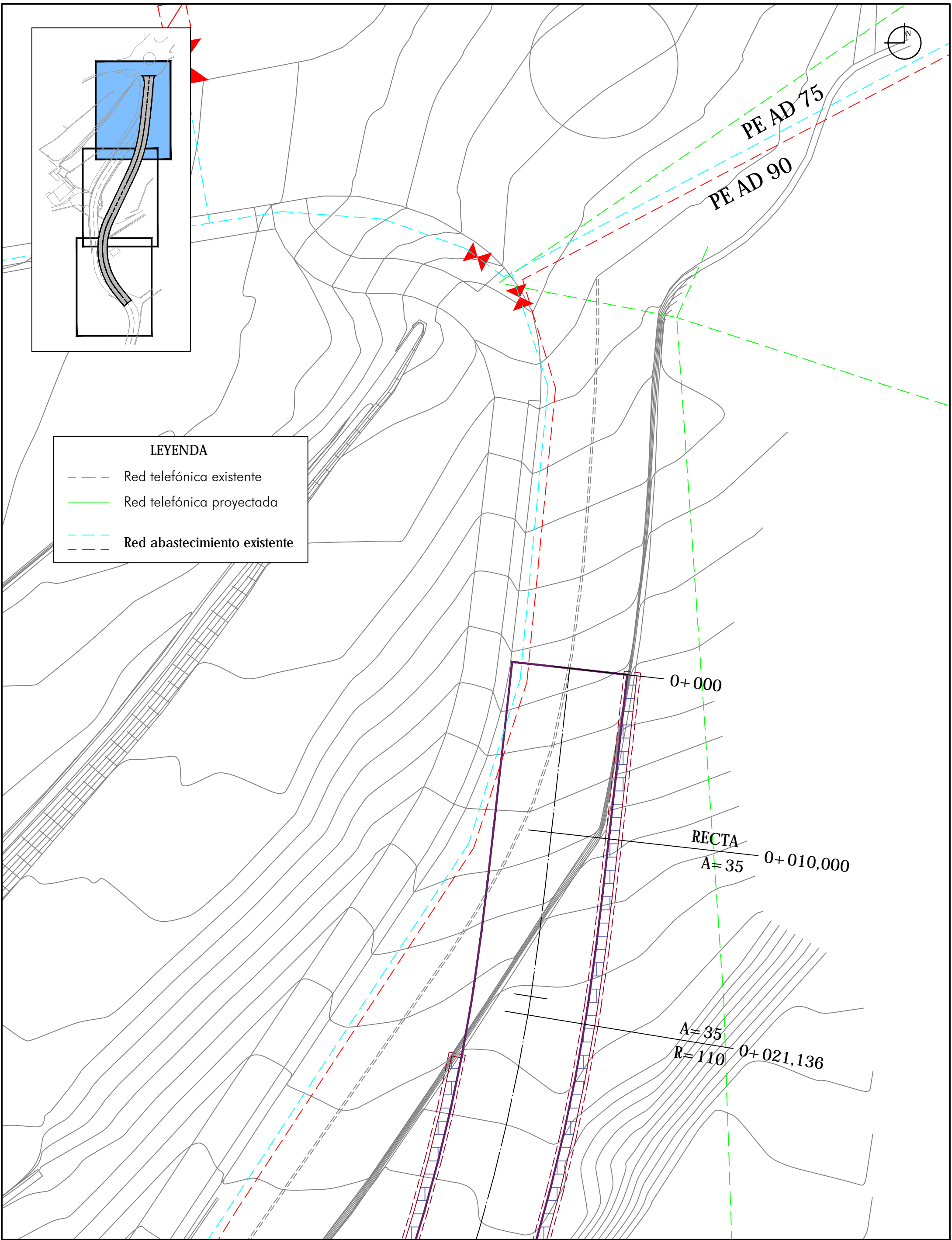
**MURO TIPO PS**



Escala 1:50

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)





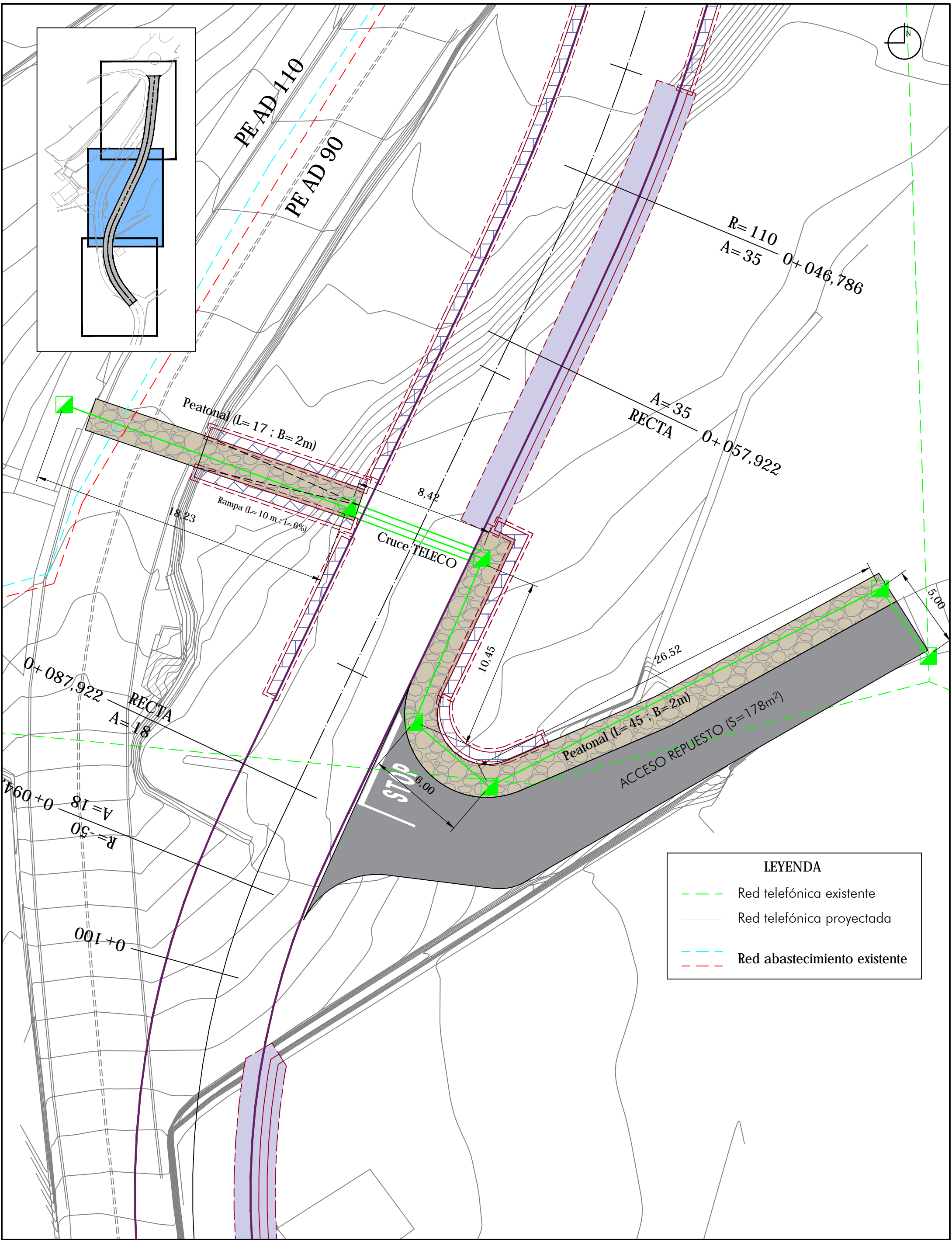
**LEYENDA**

	Red telefónica existente
	Red telefónica proyectada
	Red abastecimiento existente
	Red abastecimiento proyectada

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

<p>Ajuntament de Santa Eulària des Riu          Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls</p>	Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS Plano:	SSTT Municipales  Marta González Arquitecta Municipal	FECHA: Julio 2018 ESCALA: 1:200	PLANO Nº: <b>29</b>
	Planta de reposición de servicios. Hoja 1 de 3.			





LEYENDA	
	Red telefónica existente
	Red telefónica proyectada
	Red abastecimiento existente

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

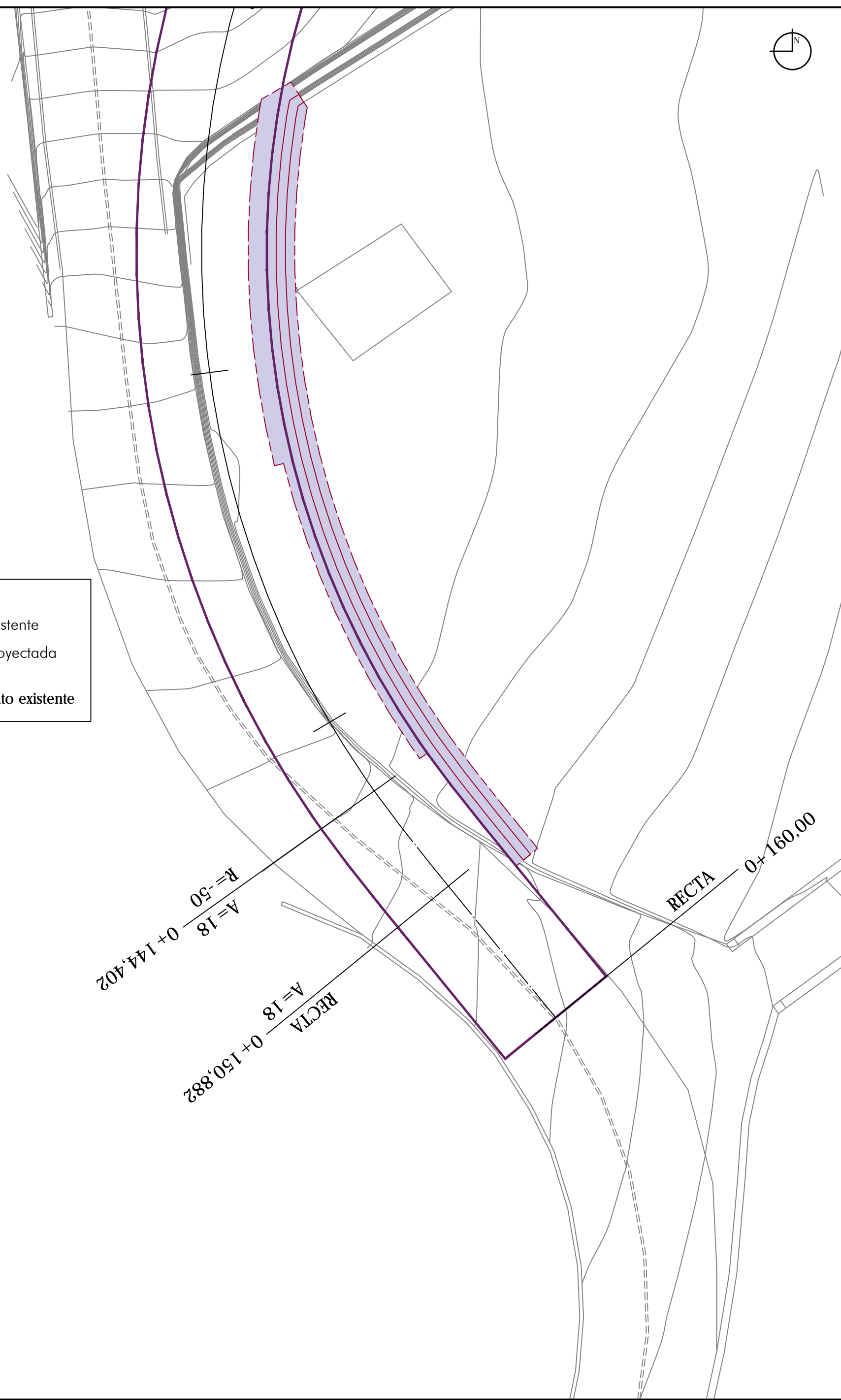
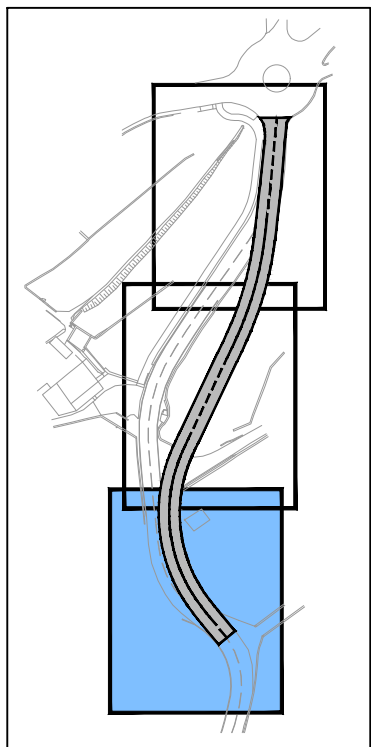
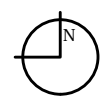
Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: Planta de reposición de servicios. Hoja 2 de 3.

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA: Julio 2018  
 ESCALA: 1:200

PLANO Nº: 30



RECTA A=18 R=50 0+144,402

RECTA A=18 0+150,882

RECTA 0+160,00

**LEYENDA**

	Red telefónica existente
	Red telefónica proyectada
	Red abastecimiento existente
	Red abastecimiento proyectada

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano: Planta de reposición de servicios. Hoja 3 de 3.

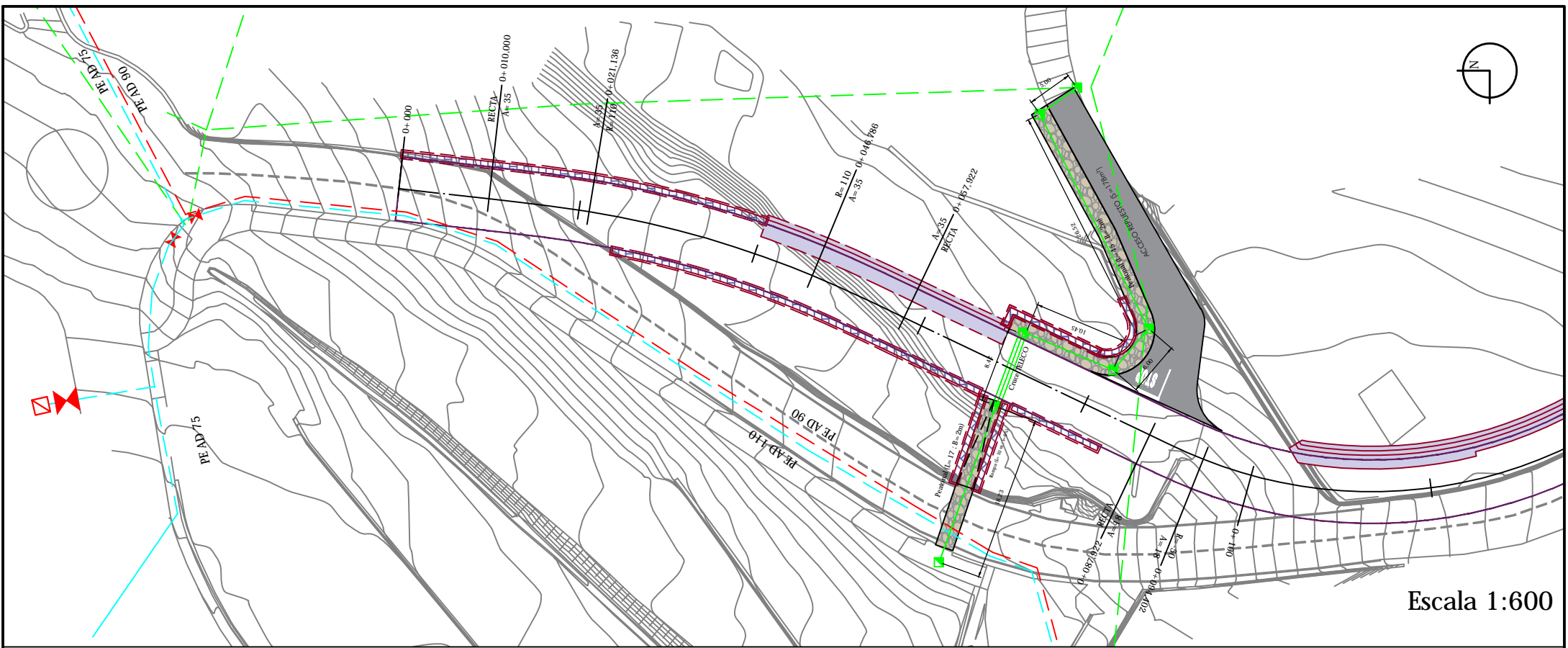
SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA: Julio 2018

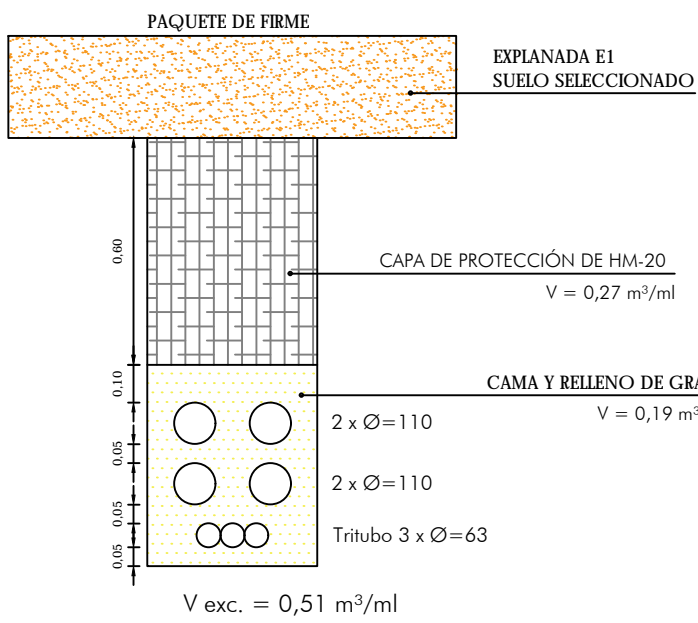
ESCALA: 1:200

PLANO Nº: 31

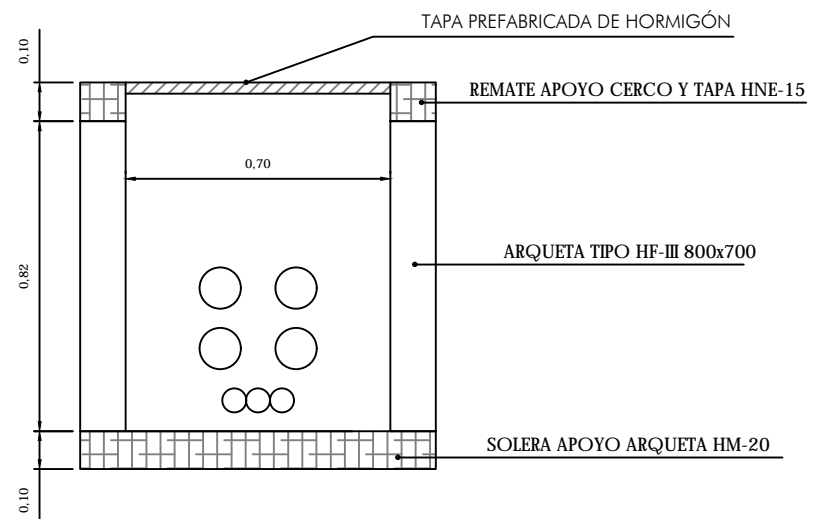


Escala 1:600

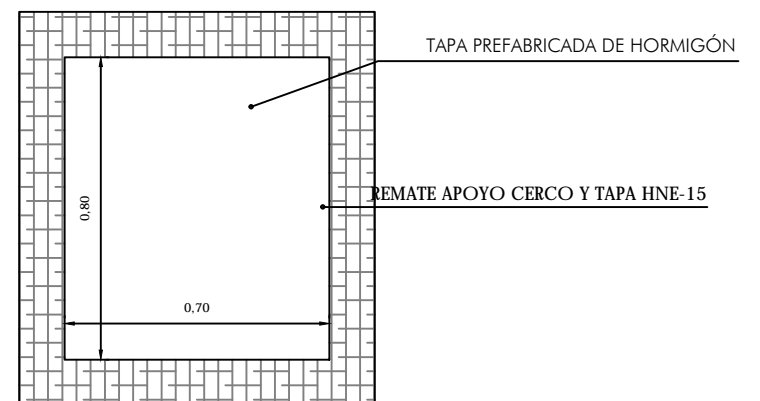
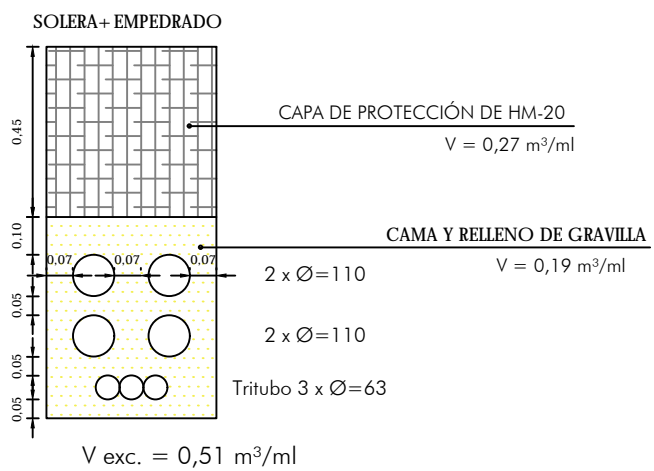
SECCION TIPO TELECOMUNICACIONES CRUCE



ARQUETA TELECOMUNICACIONES 80x70



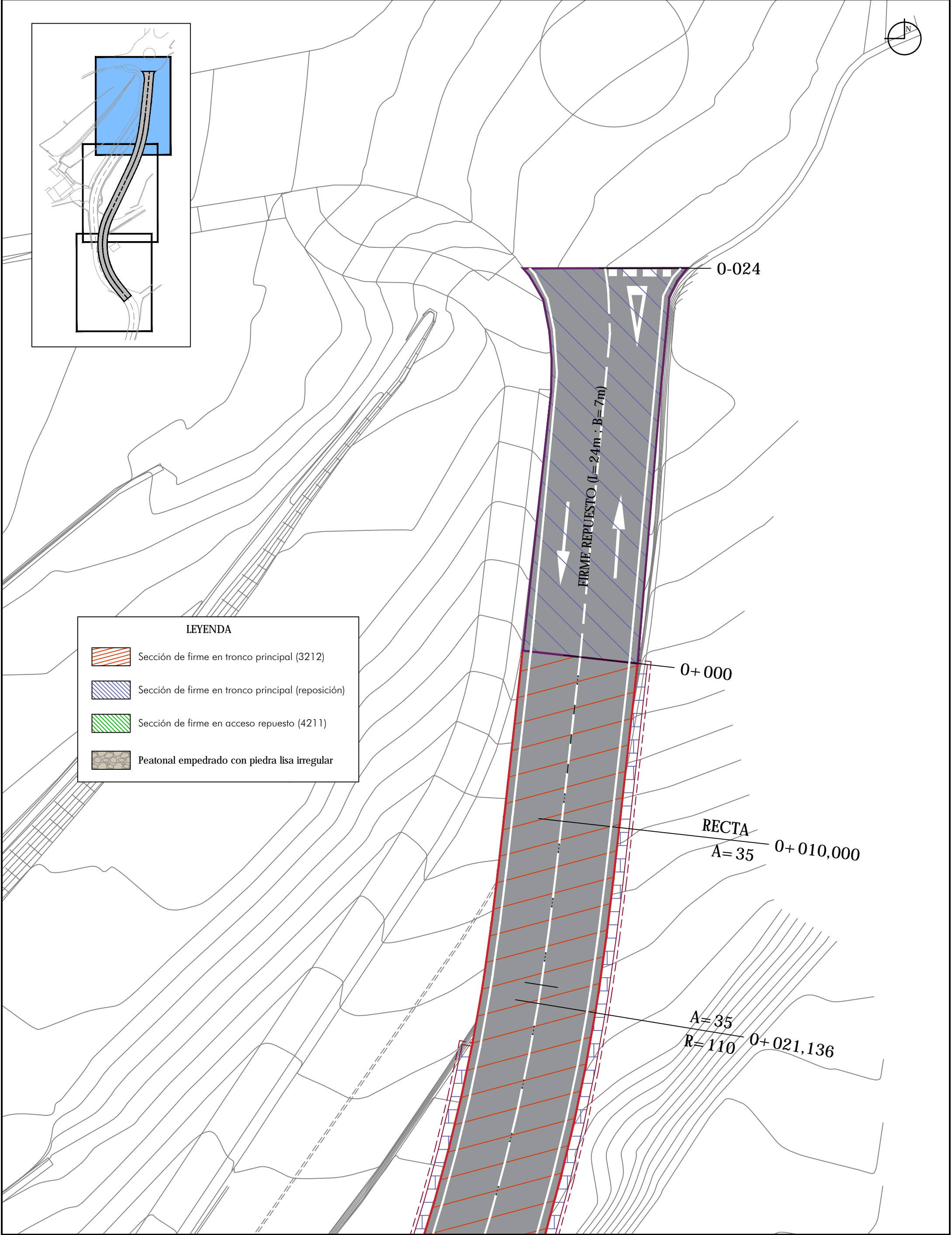
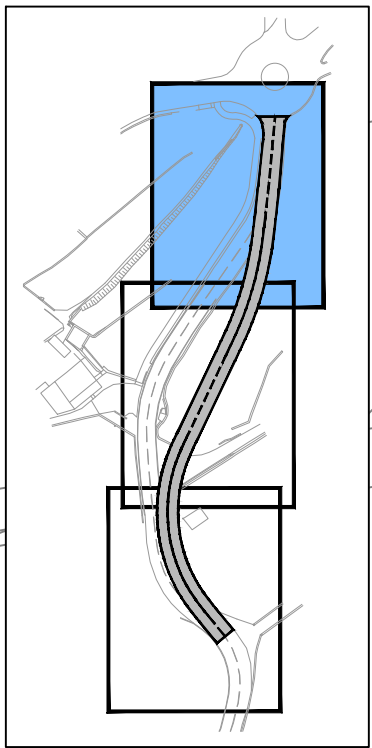
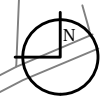
SECCION TIPO TELECOMUNICACIONES BAJO ACERA



Escala 1:20

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)





**LEYENDA**

	Sección de firme en tronco principal (3212)
	Sección de firme en tronco principal (reposición)
	Sección de firme en acceso repuesto (4211)
	Peatonal empedrado con piedra lisa irregular

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls

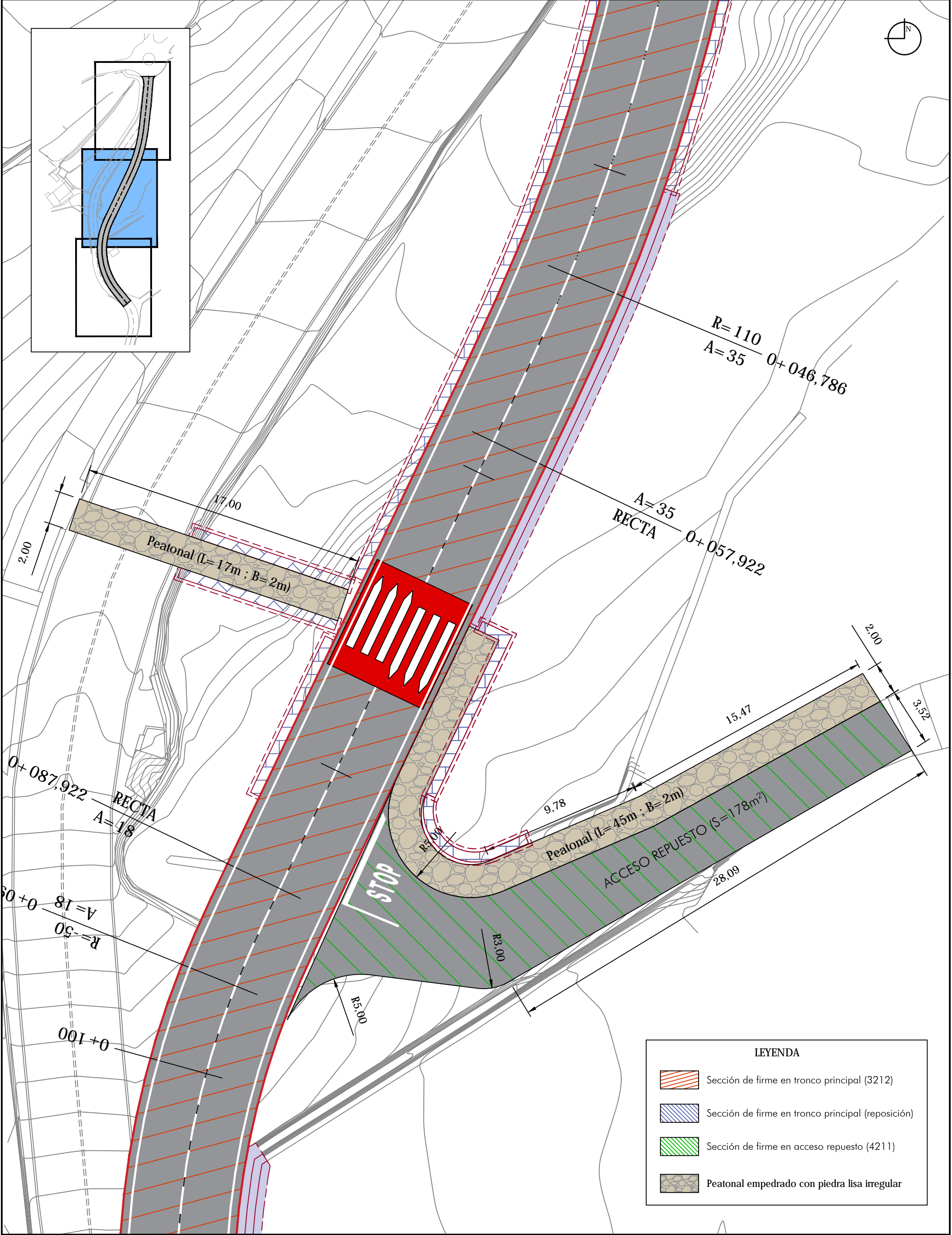
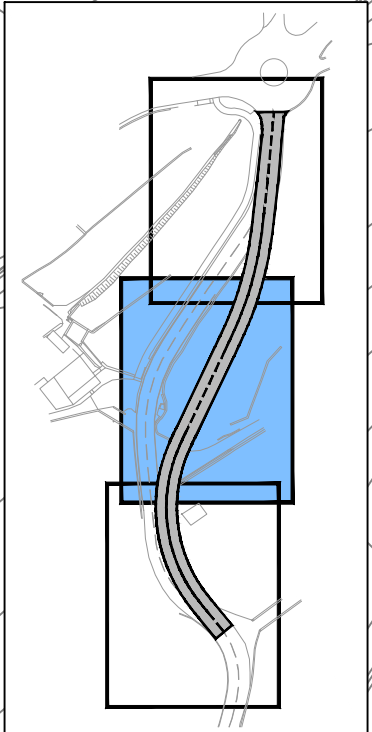
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano: **Firmes y pavimentos. Hoja 1 de 3.**

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:  
 Julio 2018  
 ESCALA:  
 1:200

PLANO Nº:  
**33**



**LEYENDA**

	Sección de firme en tronco principal (3212)
	Sección de firme en tronco principal (reposición)
	Sección de firme en acceso repuesto (4211)
	Peatonal empedrado con piedra lisa irregular

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Sonto Eulària... Jesús... Puig d'en Valls



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

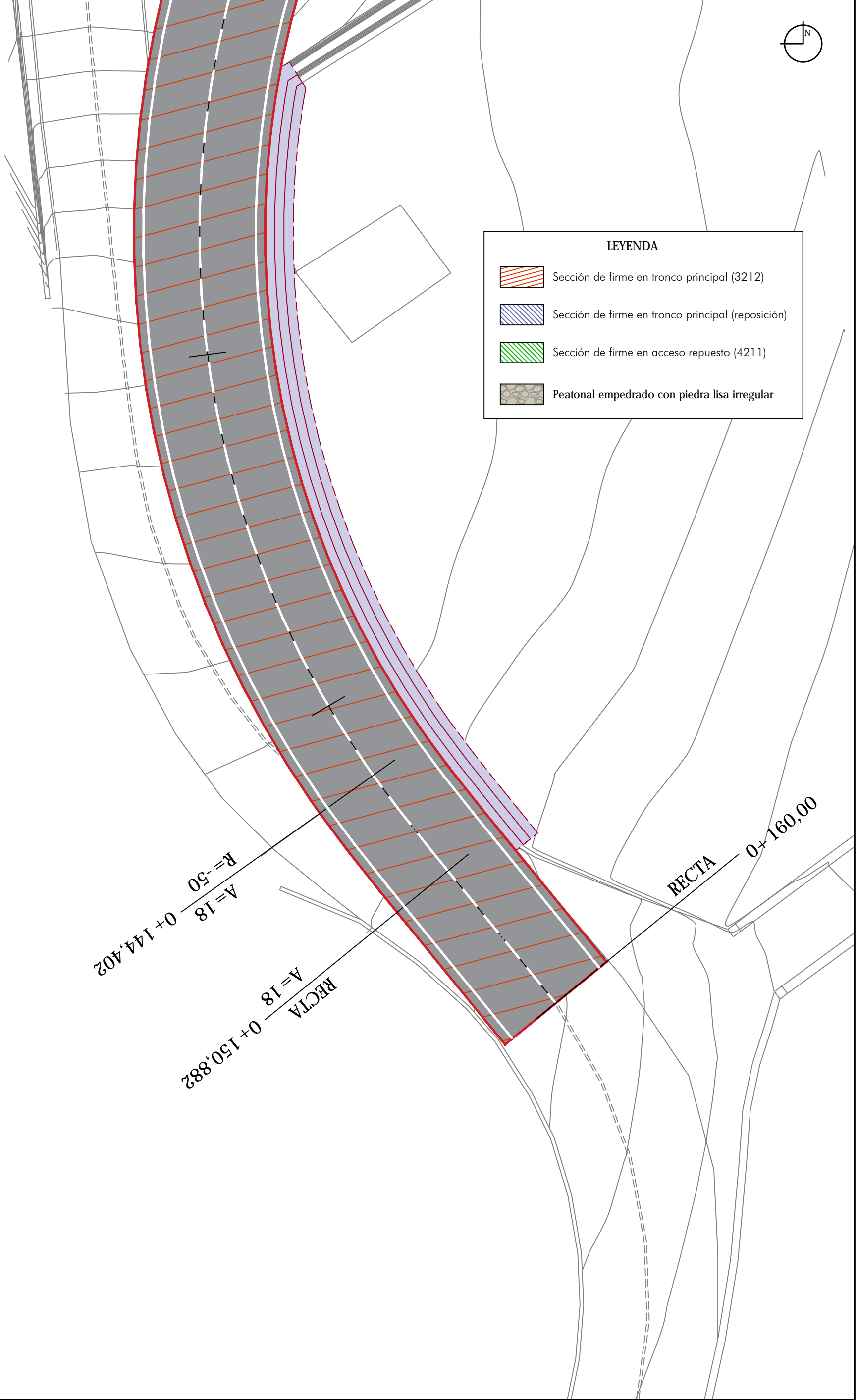
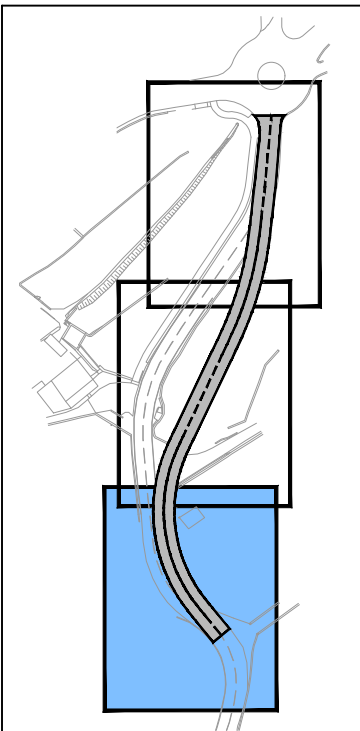
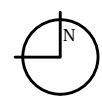
Plano: Firmes y pavimentos. Hoja 2 de 3.

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:  
 Julio 2018  
 ESCALA:  
 1:200

PLANO Nº:  
**34**





LEYENDA	
	Sección de firme en tronco principal (3212)
	Sección de firme en tronco principal (reposición)
	Sección de firme en acceso repuesto (4211)
	Peatonal empedrado con piedra lisa irregular

R = -50  
A = 18  
0+144,402

RECTA  
A = 18  
0+150,882

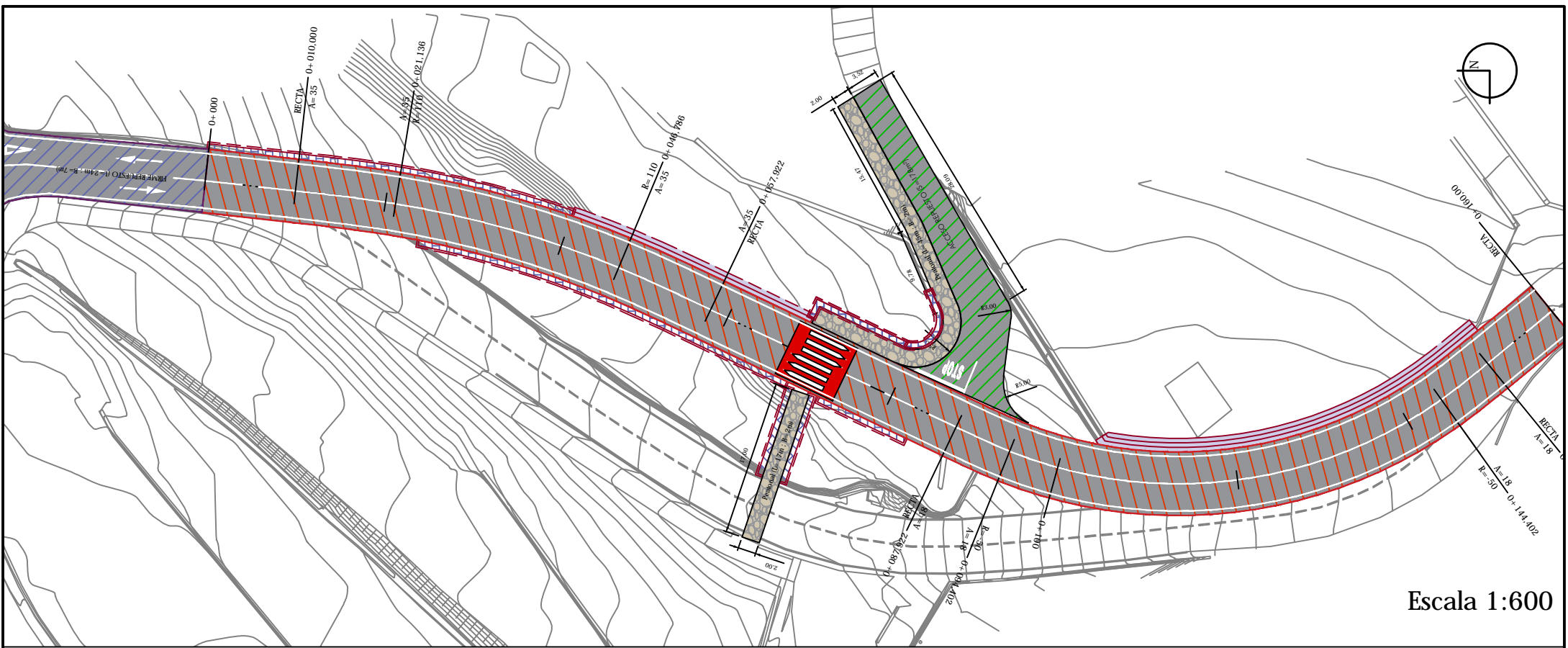
RECTA 0+160,00

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

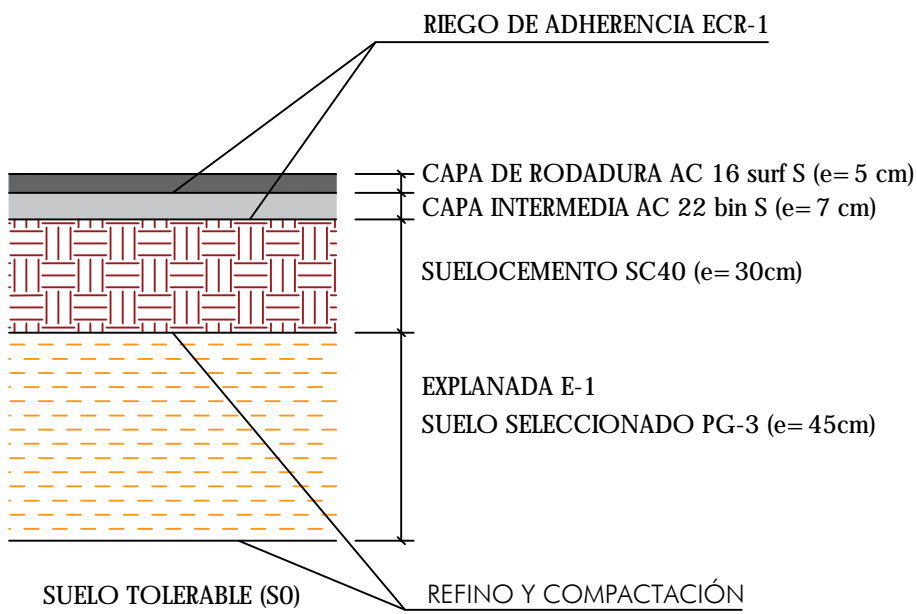
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano:  
**Firmes y pavimentos. Hoja 3 de 3.**

SSTT Municipales  Marta González Arquitecta Municipal	FECHA: Julio 2018	PLANO N°: <b>35</b>
	ESCALA: 1:200	

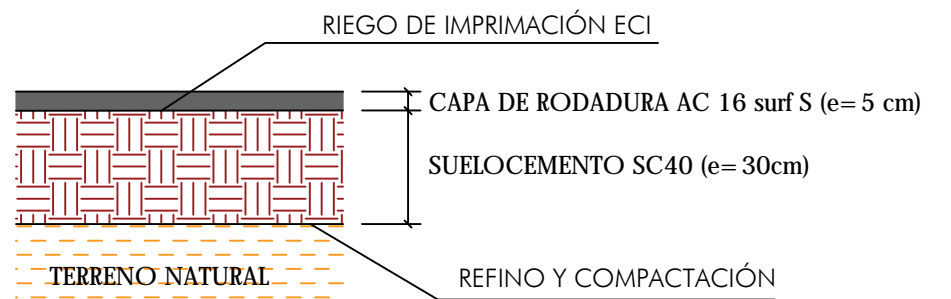


Escala 1:600

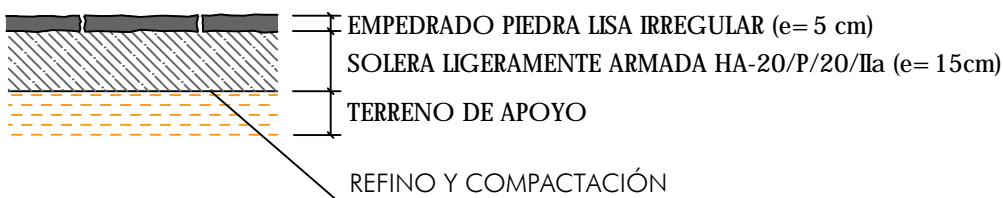
SECCIÓN DE FIRME TRONCO PRINCIPAL (3212)



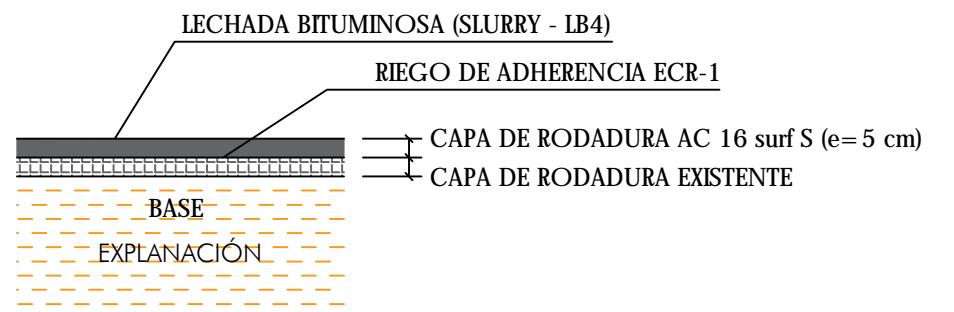
SECCIÓN DE FIRME ACCESO REPUESTO (4211)



SECCIÓN DE PAVIMENTO EMPEDRADO

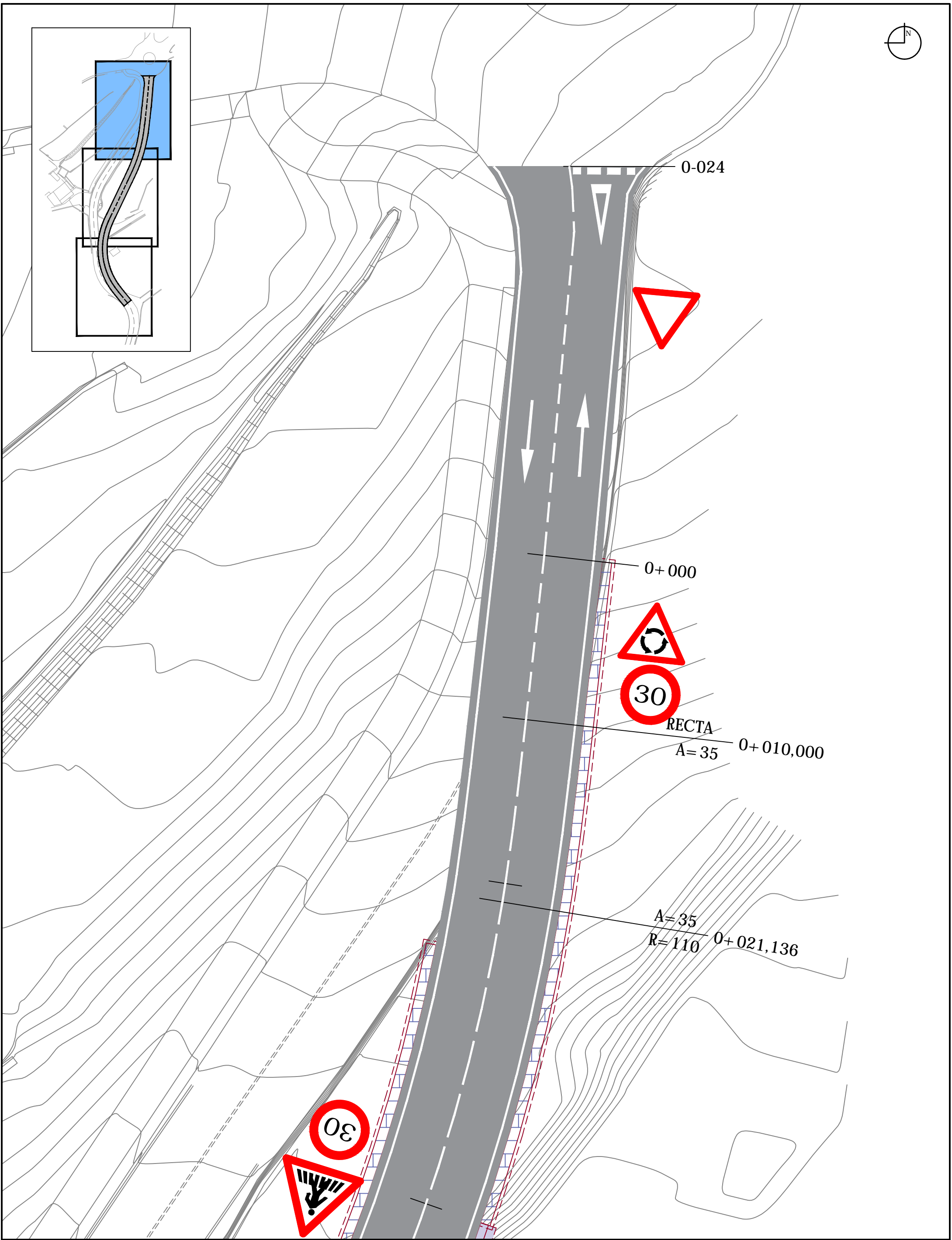
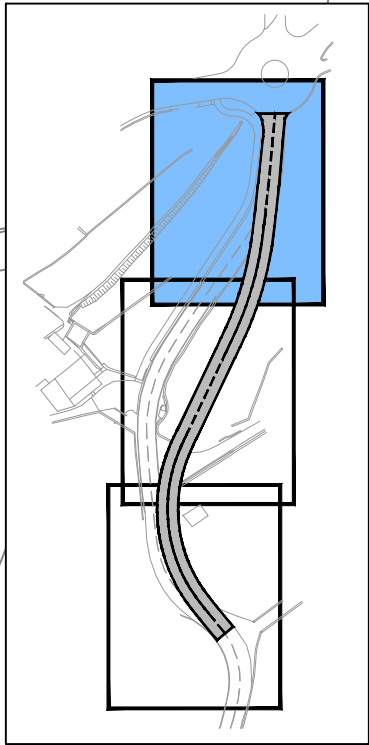


SECCIÓN DE FIRME TRONCO PRINCIPAL (REPOSICIÓN)



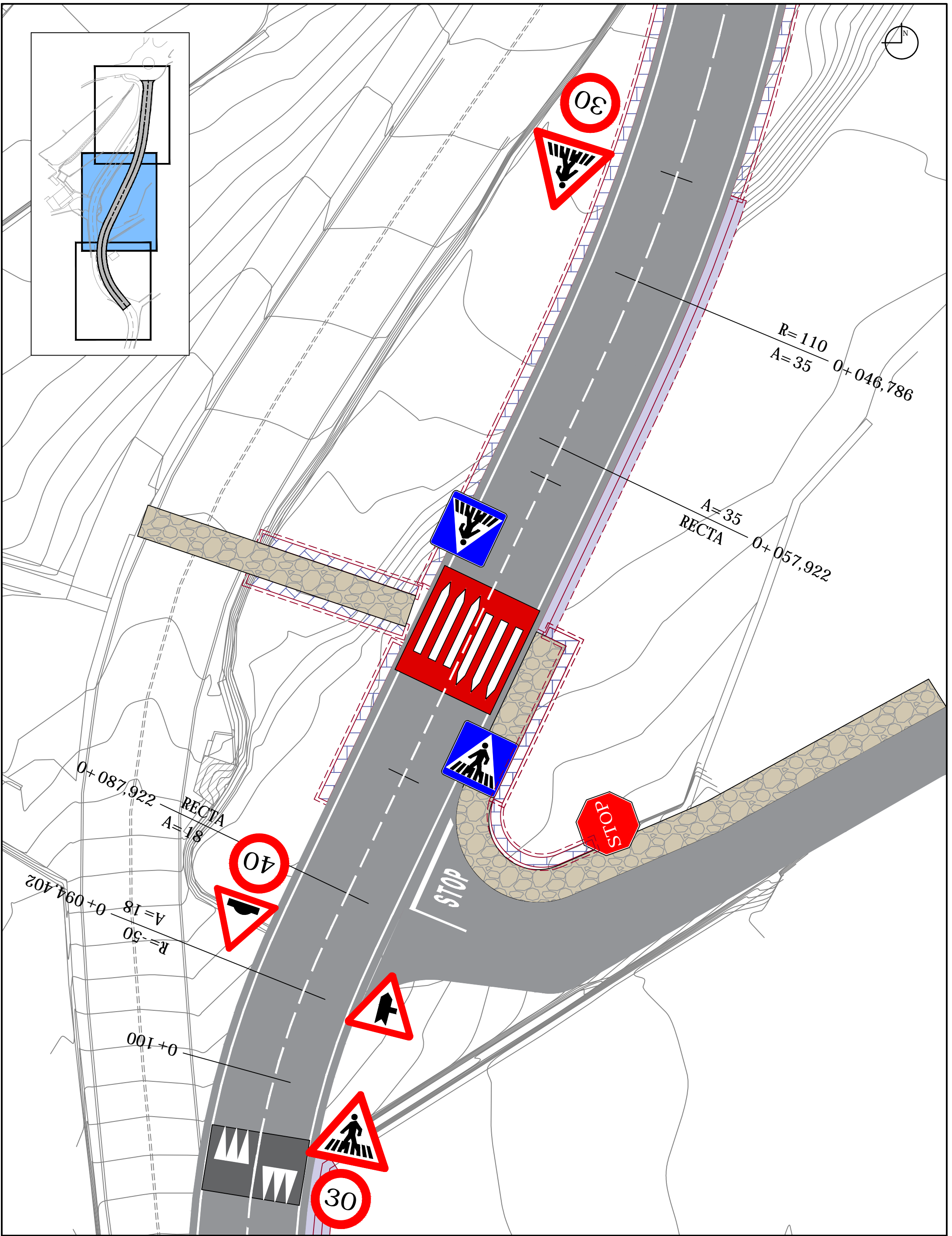
Escala 1:20

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)





Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

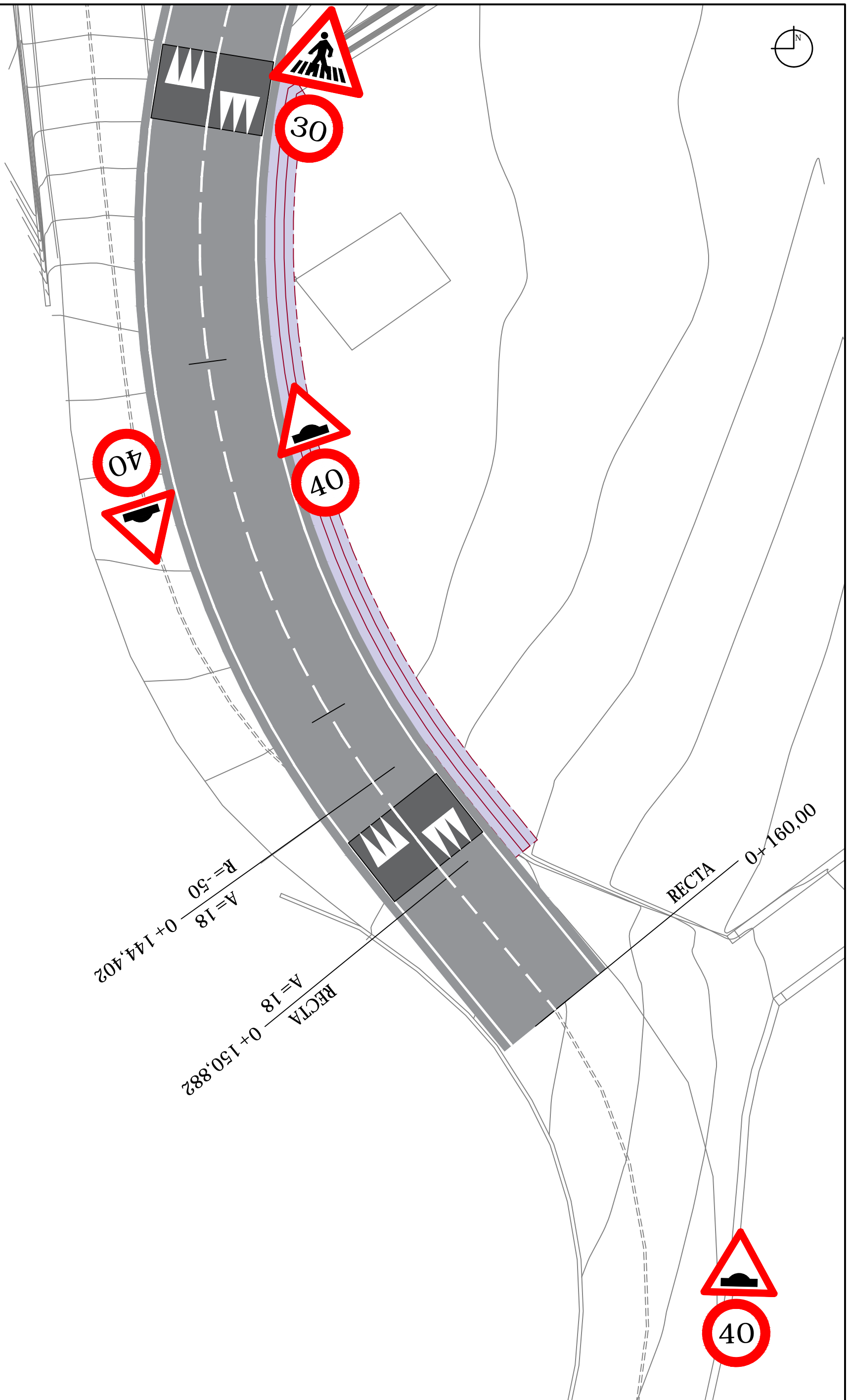
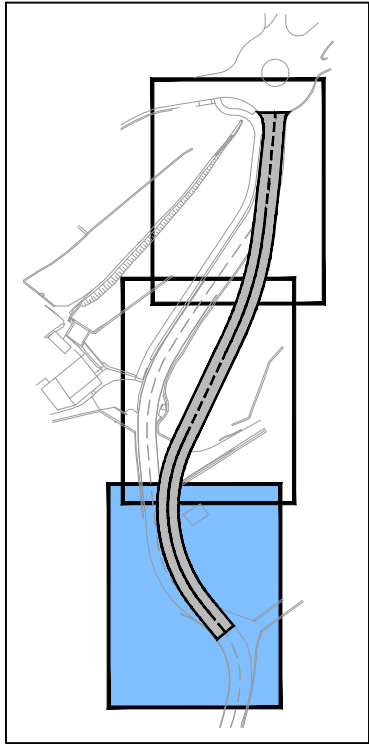

 Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls  


Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: Señalización vertical y horizontal. Hoja 2 de 3.

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA: Julio 2018  
 ESCALA: 1:200

PLANO Nº: 38



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Señalización vertical y horizontal. Hoja 3 de 3.

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

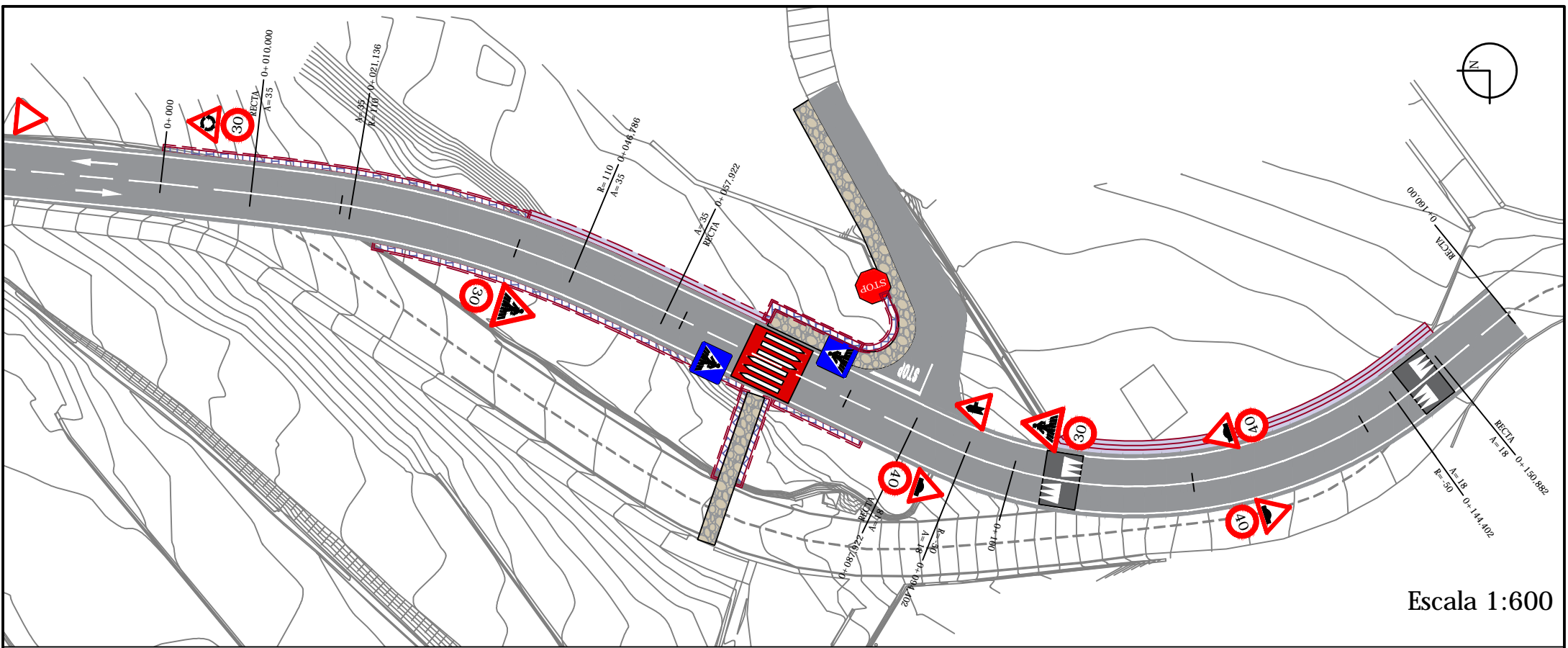
ESCALA:

1:200

PLANO Nº:

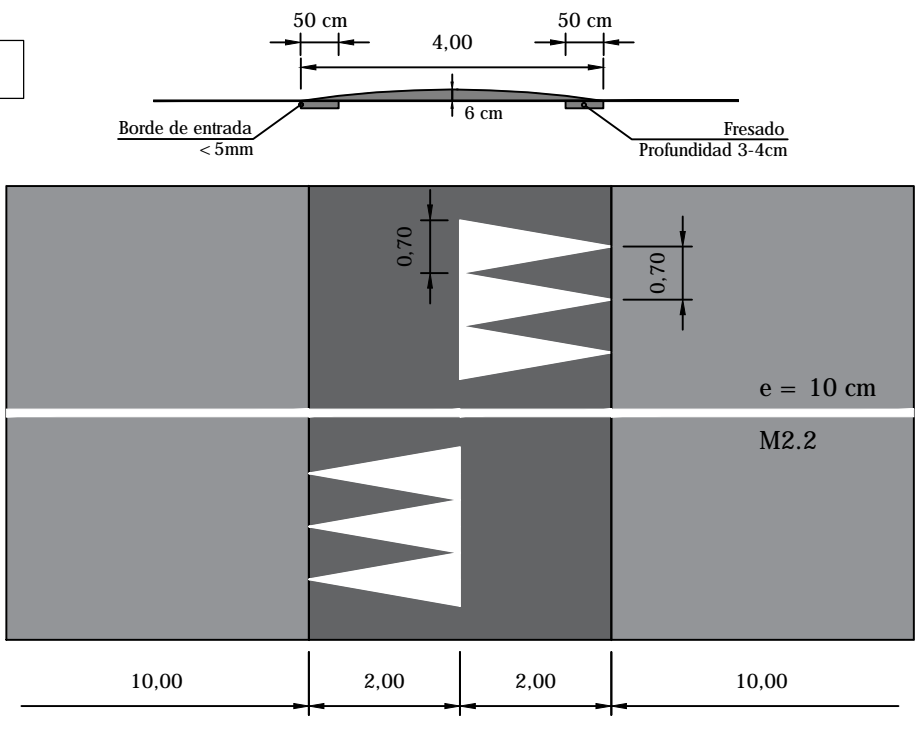
39





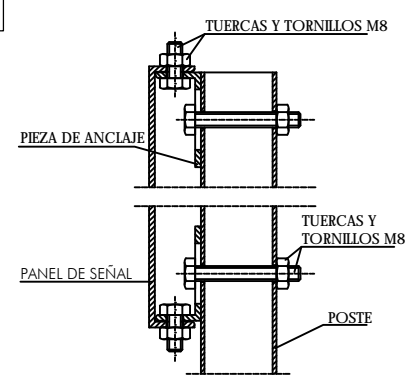
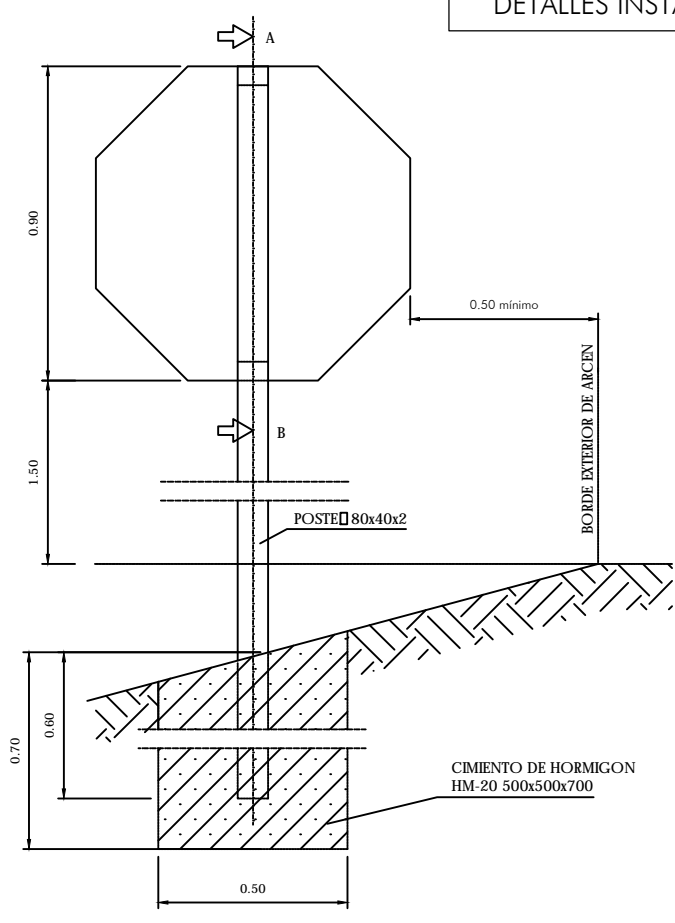
Escala 1:600

REDUCTOR TIPO LOMO DE ASNO

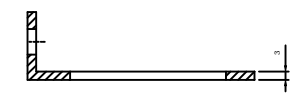
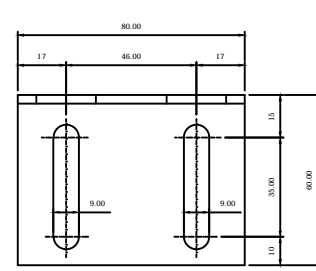
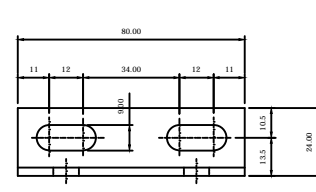


Escala 1:100

DETALLES INSTALACIÓN Y ANCLAJE



SECCION A-B E = 6:1  
(Cotas en mm)



DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE  
E = 75:10  
(Cotas en mm)

Escala 1:20

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

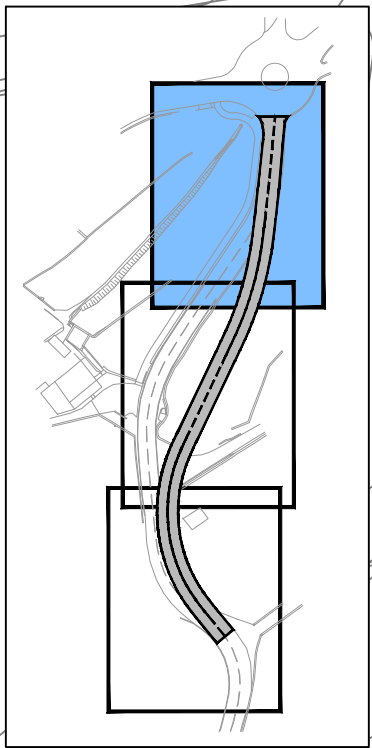
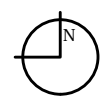
Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: Detalles señalización vertical y horizontal.








SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal

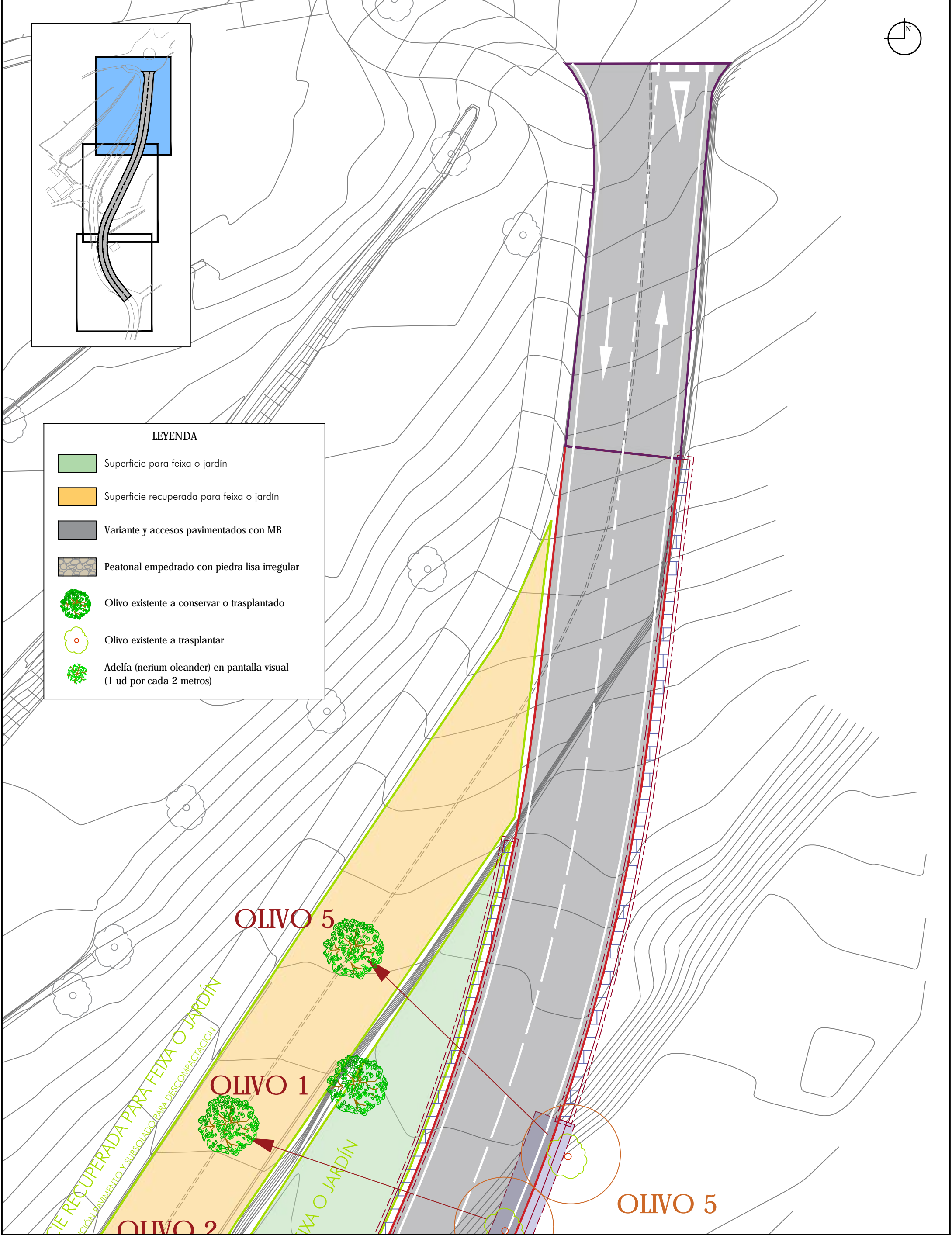
FECHA:  
 Julio 2018  
 ESCALA:  
 s/Plano

PLANO Nº:  
**40**



LEYENDA

-  Superficie para feixa o jardín
-  Superficie recuperada para feixa o jardín
-  Variante y accesos pavimentados con MB
-  Peatonal empedrado con piedra lisa irregular
-  Olivo existente a conservar o trasplantado
-  Olivo existente a trasplantar
-  Adelfa (nerium oleander) en pantalla visual (1 ud por cada 2 metros)



OLIVO 5

OLIVO 1

OLIVO 2

OLIVO 5

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu

Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Integración paisajística. Hoja 1 de 3.

SSTT Municipales

Marta González Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

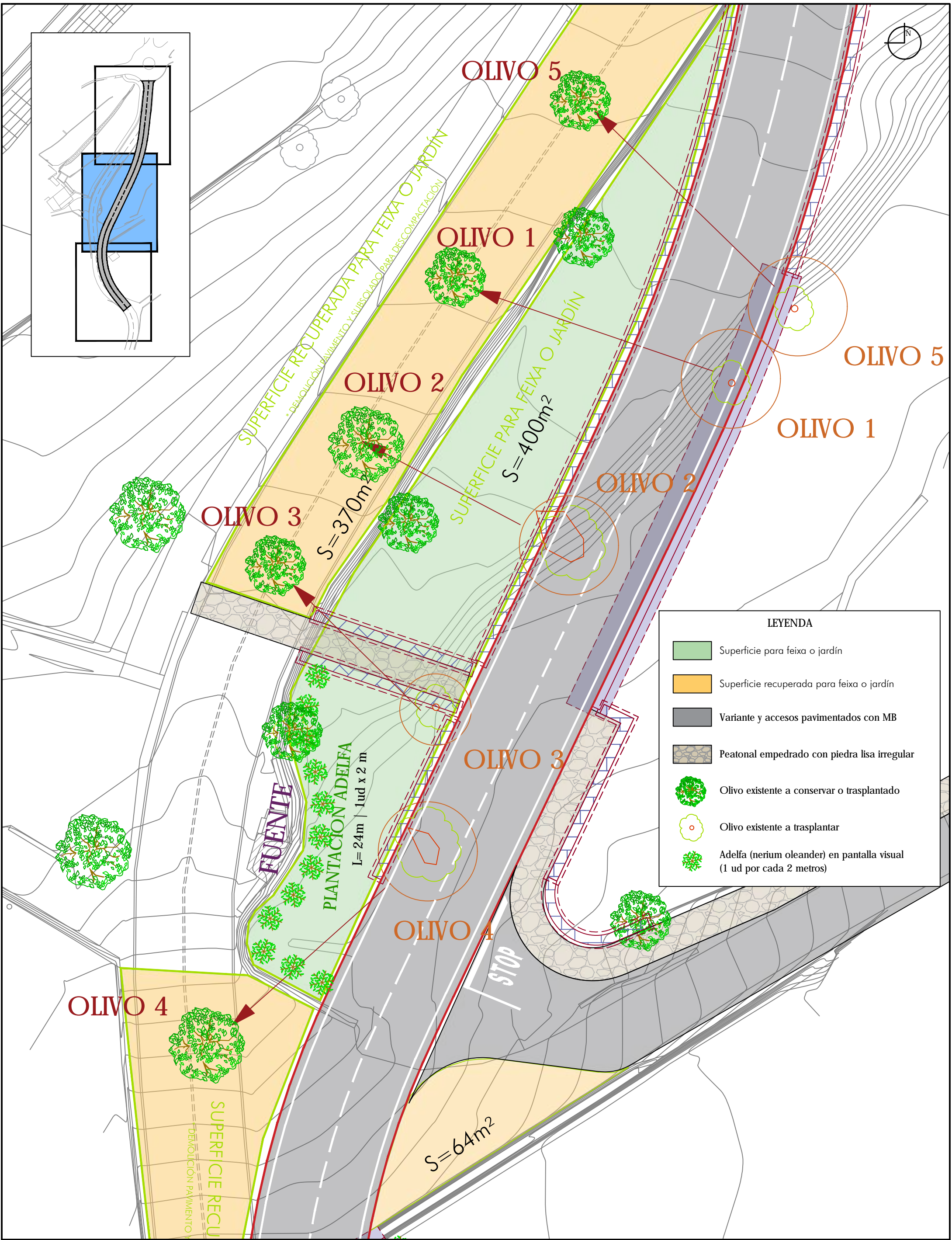
ESCALA:

1:200

PLANO Nº:

41





**LEYENDA**

	Superficie para feixa o jardín
	Superficie recuperada para feixa o jardín
	Variante y accesos pavimentados con MB
	Peatonal empedrado con piedra lisa irregular
	Olivo existente a conservar o trasplantado
	Olivo existente a trasplantar
	Adelfa (nerium oleander) en pantalla visual (1 ud por cada 2 metros)

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)

**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

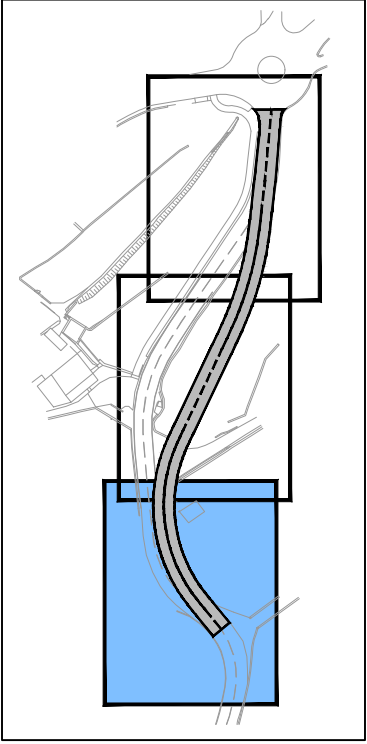
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: Integración paisajística. Hoja 2 de 3.

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal








FECHA: Julio 2018  
 ESCALA: 1:200

PLANO Nº: **42**





**LEYENDA**

-  Superficie para feixa o jardín
-  Superficie recuperada para feixa o jardín
-  Variante y accesos pavimentados con MB
-  Peatonal empedrado con piedra lisa irregular
-  Olivo existente a conservar o trasplantado
-  Olivo existente a trasplantar
-  Adelfa (nerium oleander) en pantalla visual (1 ud por cada 2 metros)

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya)



**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**

Sant Carles—Santa Gertrudis—Santa Eulària—Jesús—Puig d'en Valls



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES

LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya

LOTE 2 - Recuperación del entorno de la Font de Peralta

DOCUMENTO N°2 PLANOS

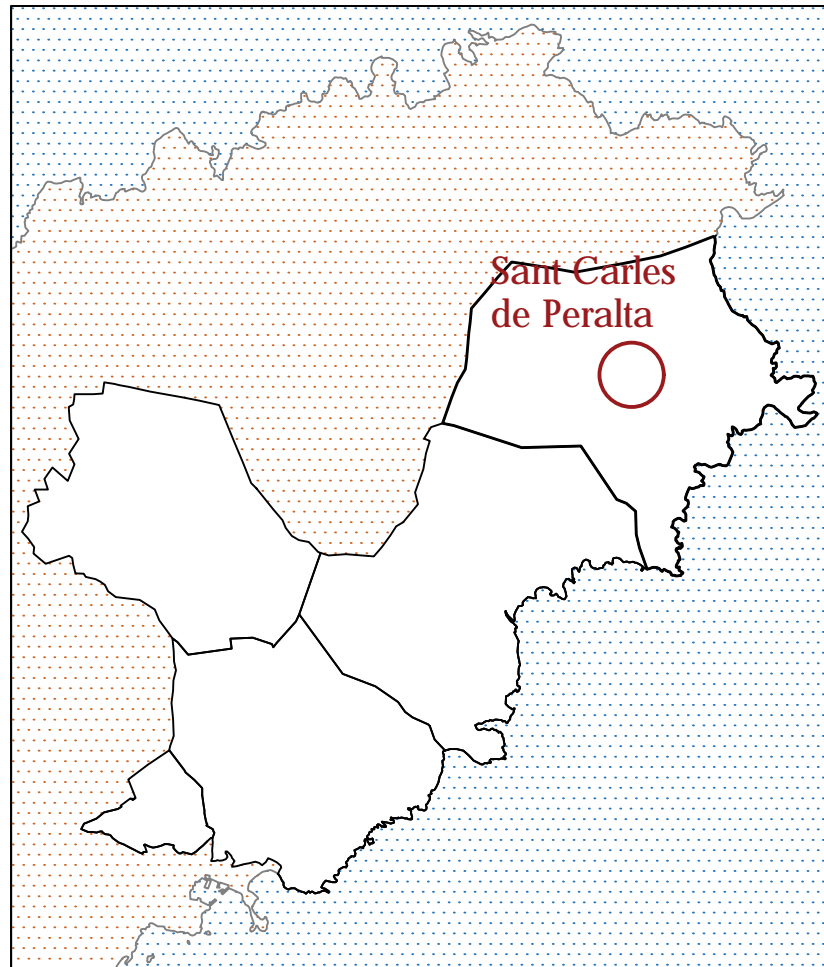


## INDICE

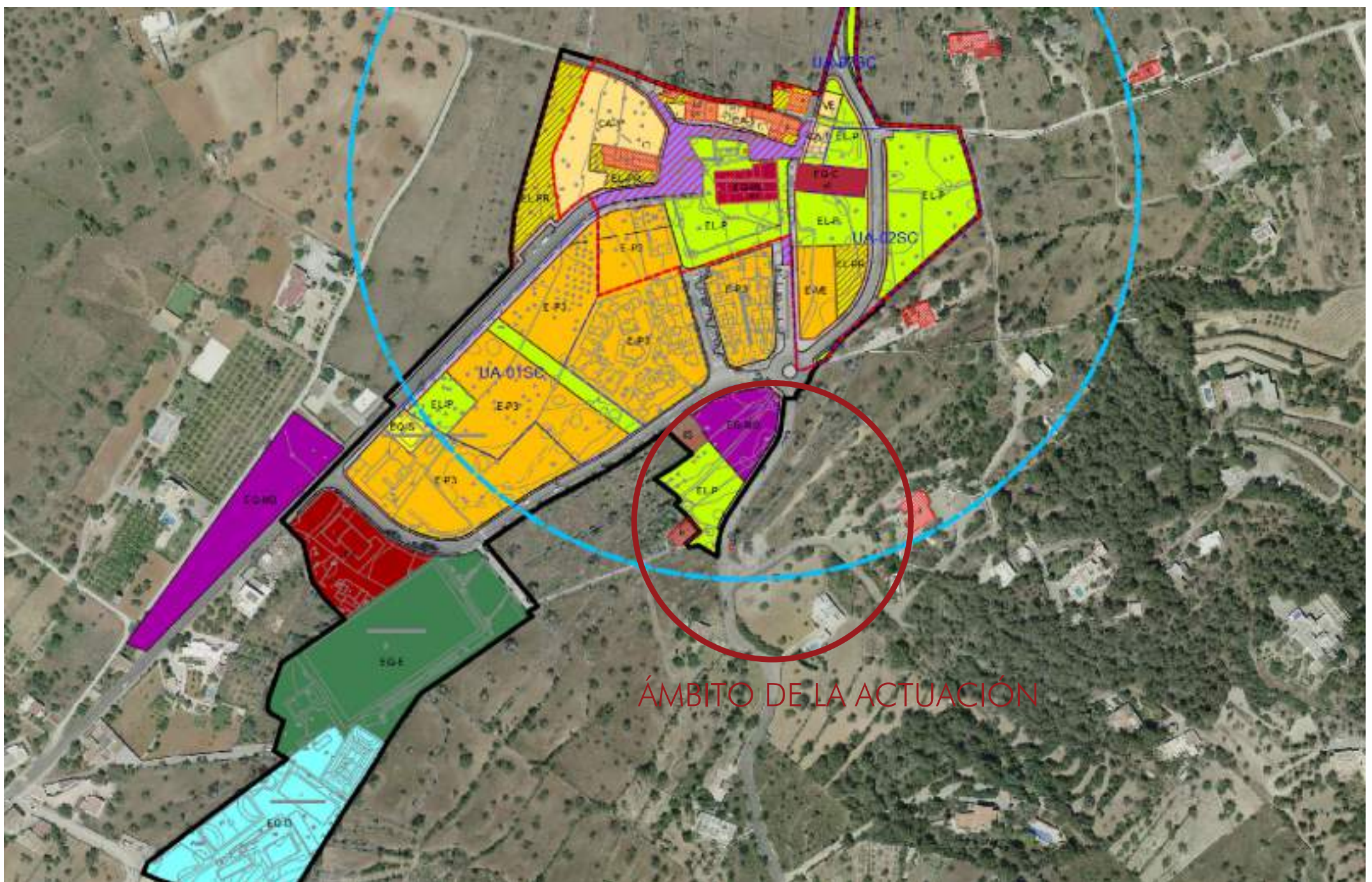
### *LOTE 2.- Recuperación del entorno de la Font de Peralta*

- Plano 1 – Situación y emplazamiento
- Plano 2 – Estado actual
- Plano 3 – Planta general y distribución de hojas
- Plano 4 – Planta de instalaciones y servicios. Hoja 1 de 3
- Plano 5 – Planta de instalaciones y servicios. Hoja 2 de 3
- Plano 6 – Planta de instalaciones y servicios. Hoja 3 de 3
- Plano 7 – Detalles de instalaciones y servicios. Hoja 1 de 2
- Plano 8 – Detalles de instalaciones y servicios. Hoja 2 de 2
- Plano 9 – Detalles de alumbrado. Proyectores y balizas
- Plano 10 – Muros rehabilitados y acequias. Hoja 1 de 3
- Plano 11 – Muros rehabilitados y acequias. Hoja 2 de 3
- Plano 12 – Muros rehabilitados y acequias. Hoja 3 de 3
- Plano 13 – Secciones tipo en plaza y carreró de Sa Font
- Plano 14 – Pavimento empedrado. Hoja 1 de 2
- Plano 15 – Pavimento empedrado. Hoja 2 de 2
- Plano 16 – Estado definitivo de la plaza y mobiliario





Situación en el municipio



Emplazamiento + NNSS 2012 Modificación Puntual N°3 Plano de calificaciones SANT CARLES

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Situación y emplazamiento

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

ESCALA:

S/E

PLANO N°:

01





Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Estado actual

SSTT Municipales

Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

ESCALA:

1:750

PLANO Nº:

02

HOJA 3 de 3

HOJA 2 de 3

HOJA 1 de 3

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
Sant Carles - Santa Gertrudis - Santa Eulària - Jesús - Puig d'en Valls



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Planta general y distribución de hojas

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

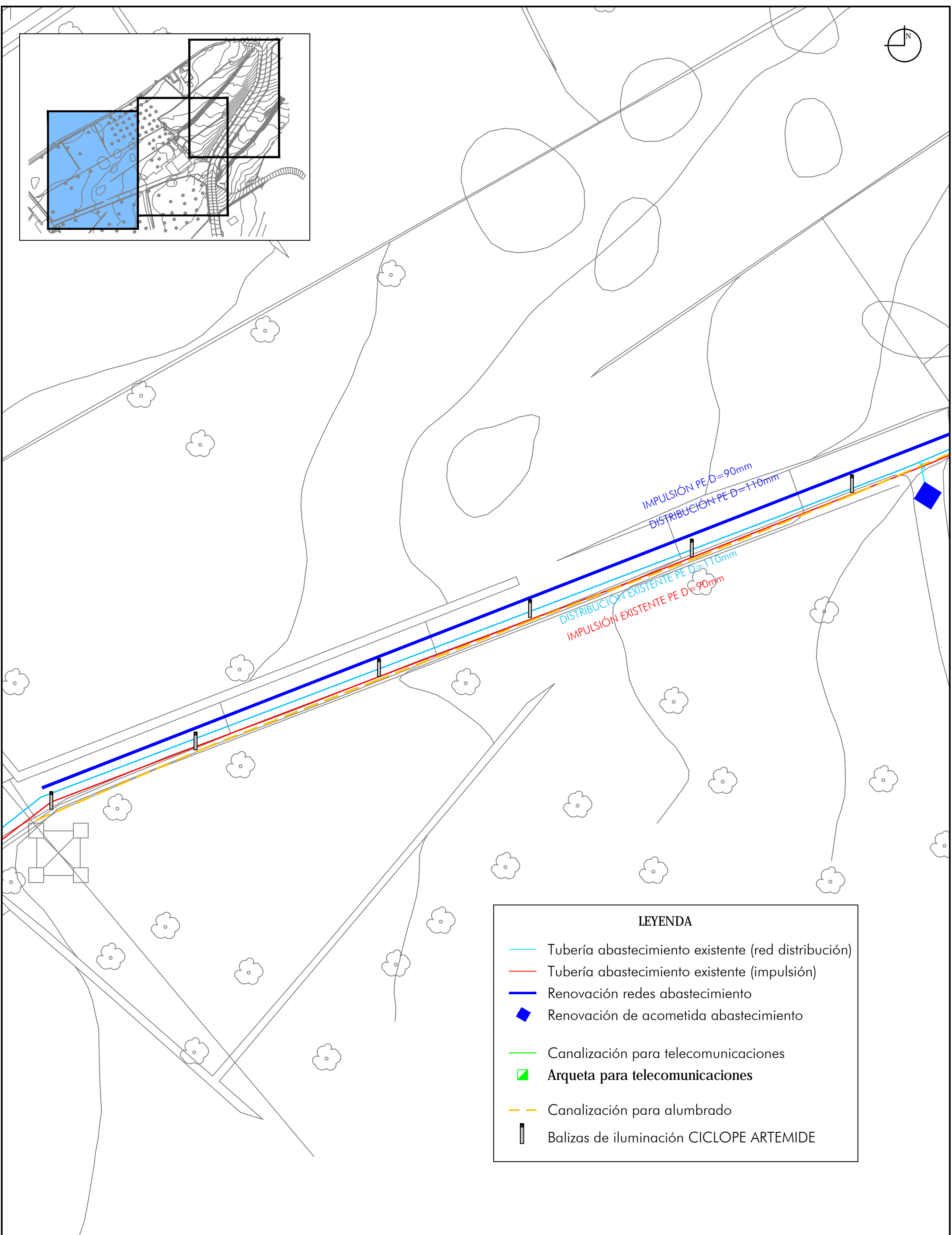
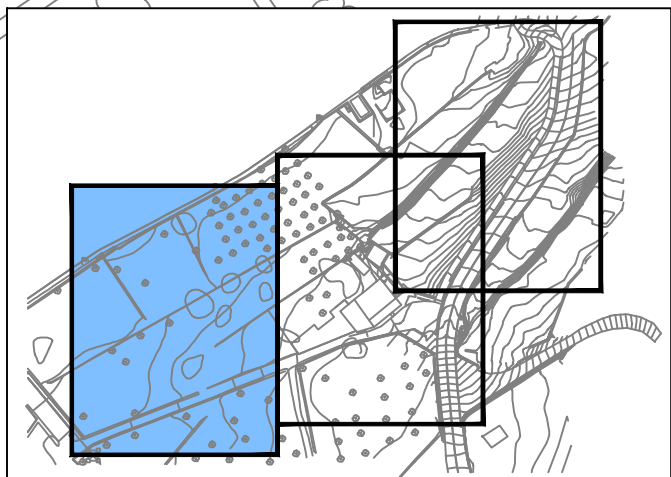
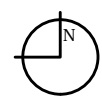
Julio 2018

ESCALA:

1:750

PLANO Nº:









03



IMPULSIÓN PE D=90mm  
DISTRIBUCIÓN PE D=110mm

DISTRIBUCIÓN EXISTENTE PE D=110mm  
IMPULSIÓN EXISTENTE PE D=90mm

### LEYENDA

-  Tubería abastecimiento existente (red distribución)
-  Tubería abastecimiento existente (impulsión)
-  Renovación redes abastecimiento
-  Renovación de acometida abastecimiento
-  Canalización para telecomunicaciones
-  Arqueta para telecomunicaciones
-  Canalización para alumbrado
-  Balizas de iluminación CICLOPE ARTEMIDE

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Planta de instalaciones y servicios. Hoja 1 de 3

SSTT Municipales

Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

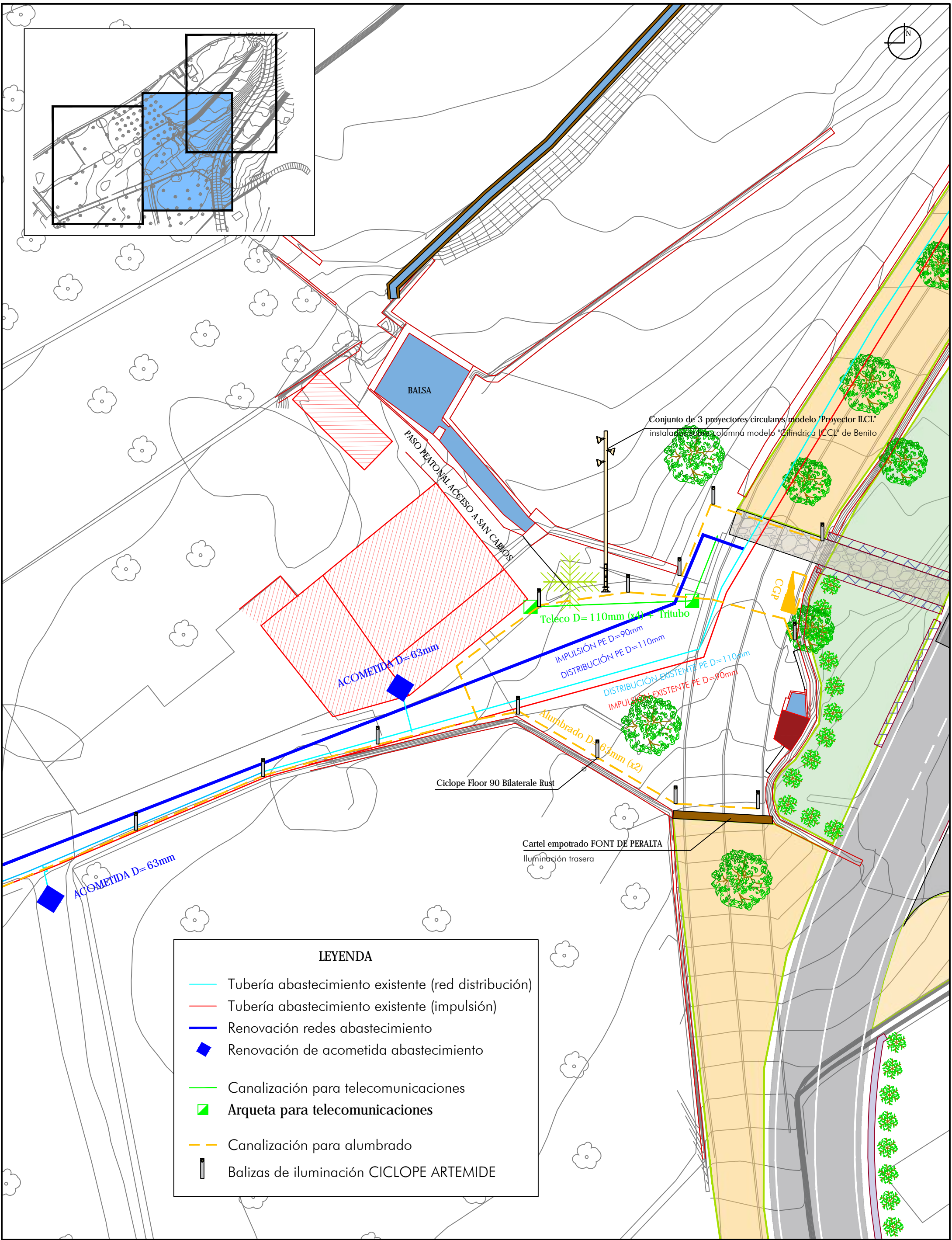
ESCALA:

1:250

PLANO N°:

04



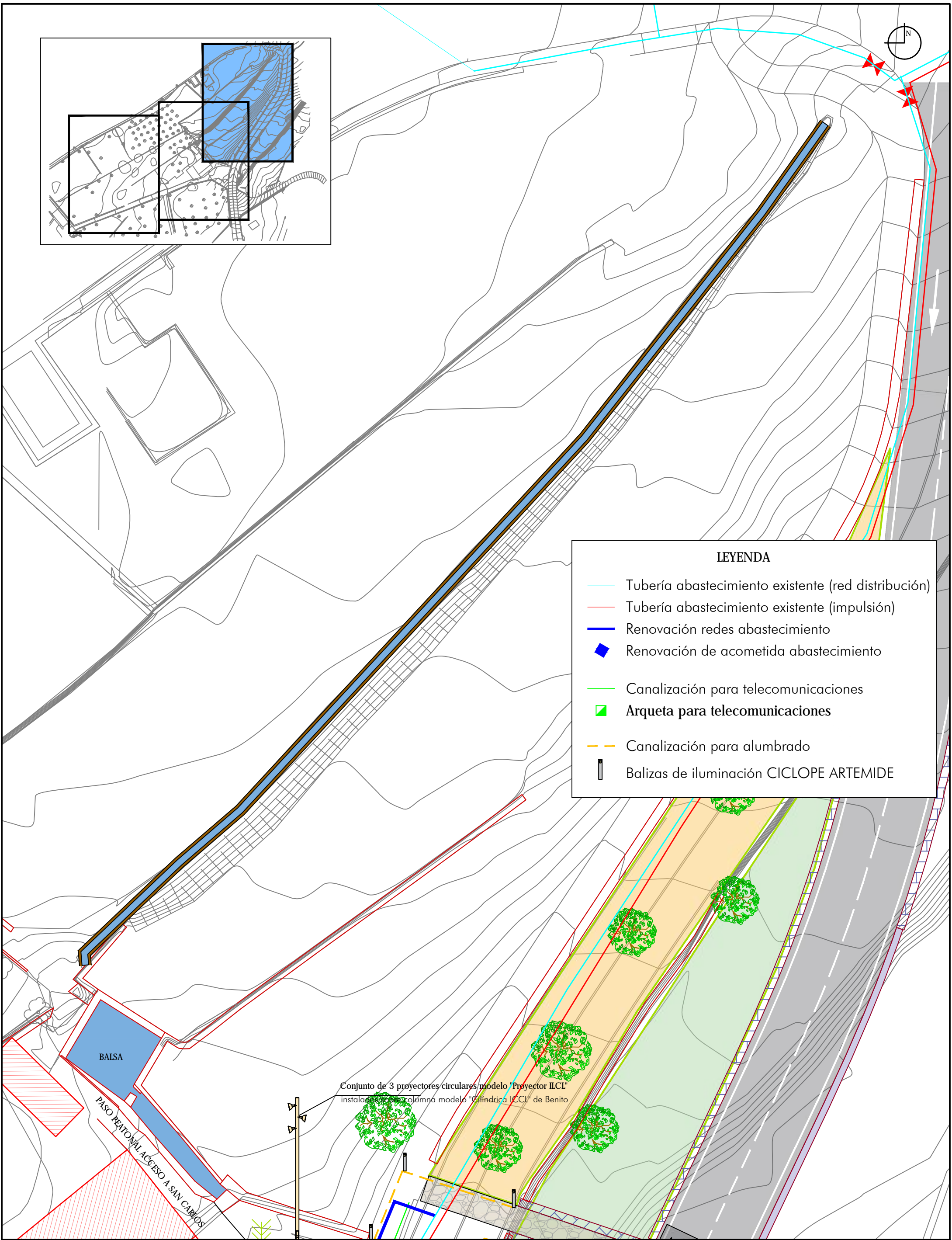


**LEYENDA**

- Tubería abastecimiento existente (red distribución)
- Tubería abastecimiento existente (impulsión)
- Renovación redes abastecimiento
- ◆ Renovación de acometida abastecimiento
- Canalización para telecomunicaciones
- ▣ Arqueta para telecomunicaciones
- Canalización para alumbrado
- | Balizas de iluminación CICLOPE ARTEMIDE

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



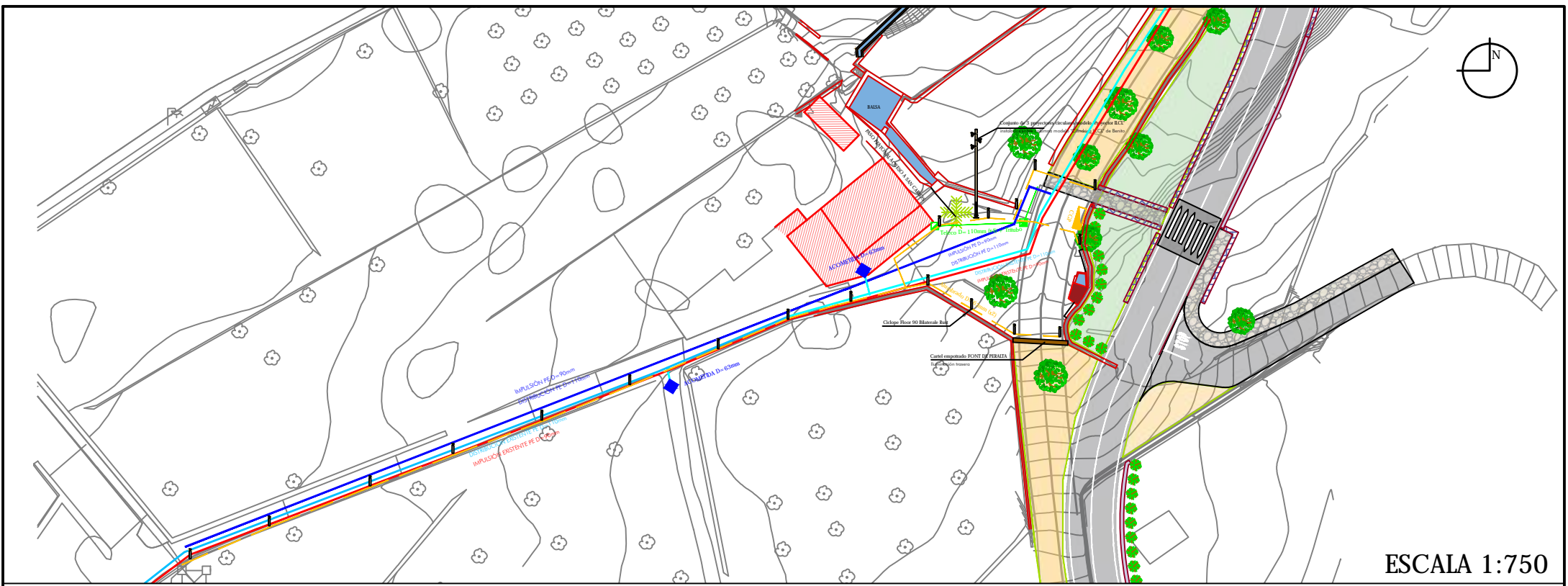


**LEYENDA**

- Tubería abastecimiento existente (red distribución)
- Tubería abastecimiento existente (impulsión)
- Renovación redes abastecimiento
- ◆ Renovación de acometida abastecimiento
- Canalización para telecomunicaciones
- Arqueta para telecomunicaciones
- Canalización para alumbrado
- Balizas de iluminación CICLOPE ARTEMIDE

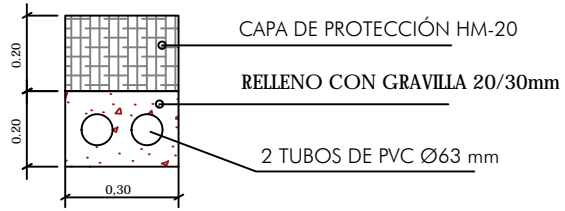
Conjunto de 3 proyectores circulares modelo "Proyector ILCL"  
instalados en columna modelo "Cilindrica ICCL" de Benito

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)

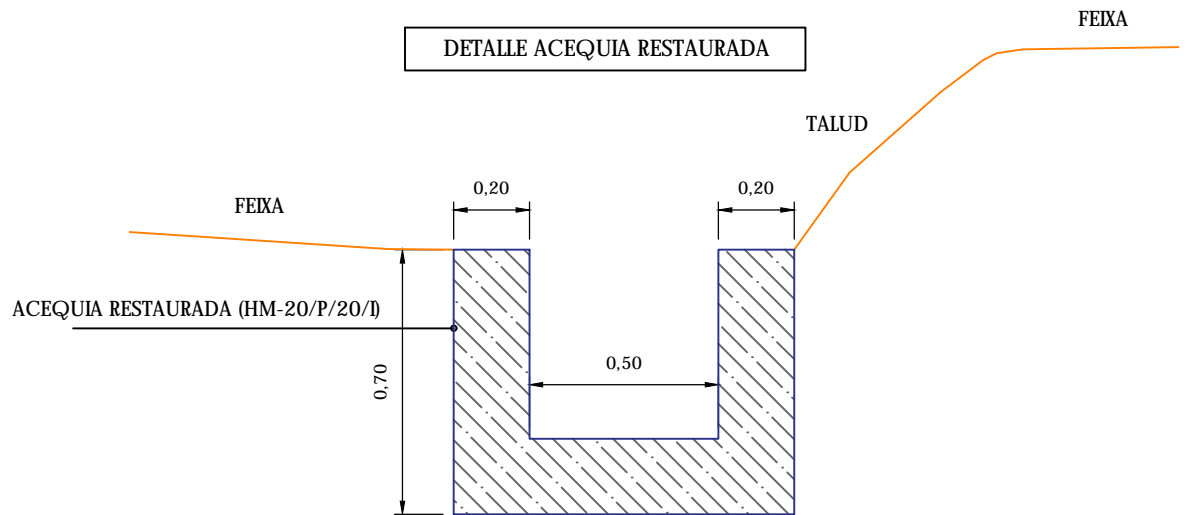


ESCALA 1:750

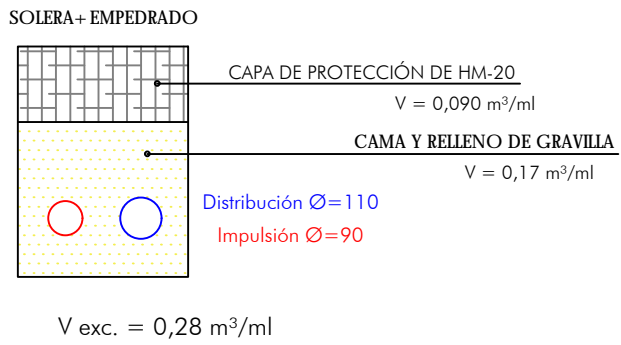
DETALLE CANALIZACIÓN ALUMBRADO BAJO PEATONAL



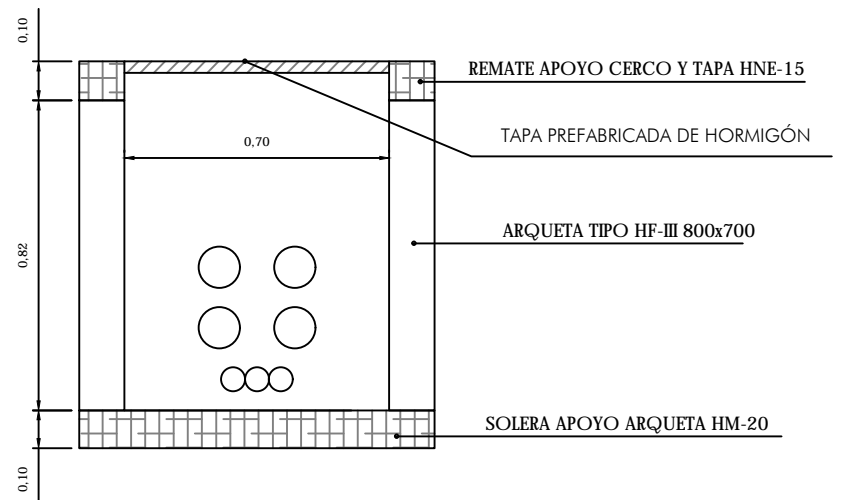
DETALLE ACEQUIA RESTAURADA



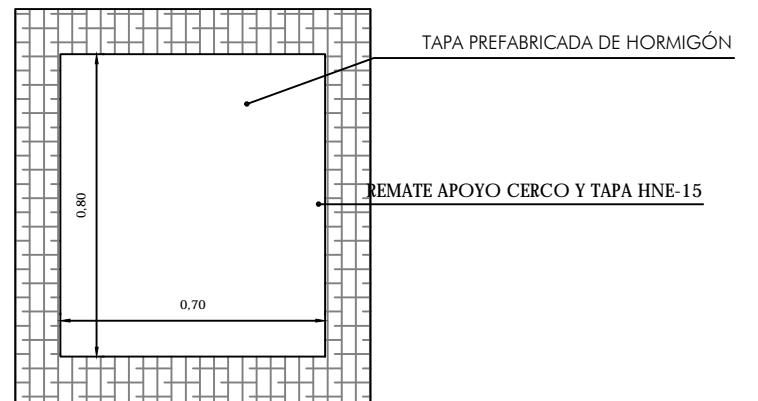
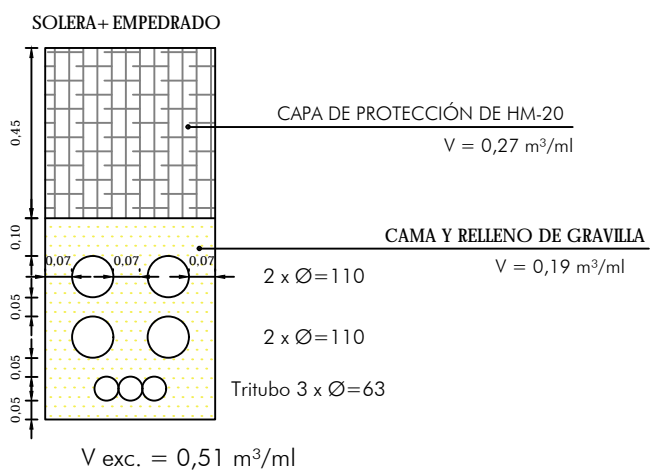
SECCIÓN TIPO RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO



ARQUETA TELECOMUNICACIONES 80x70



SECCIÓN TIPO TELECOMUNICACIONES



ESCALA 1:20

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano:

Detalles de instalaciones y servicios. Hoja 1 de 2.

SSTT Municipales

Marta González  
 Arquitecta Municipal

FECHA:

Julio 2018

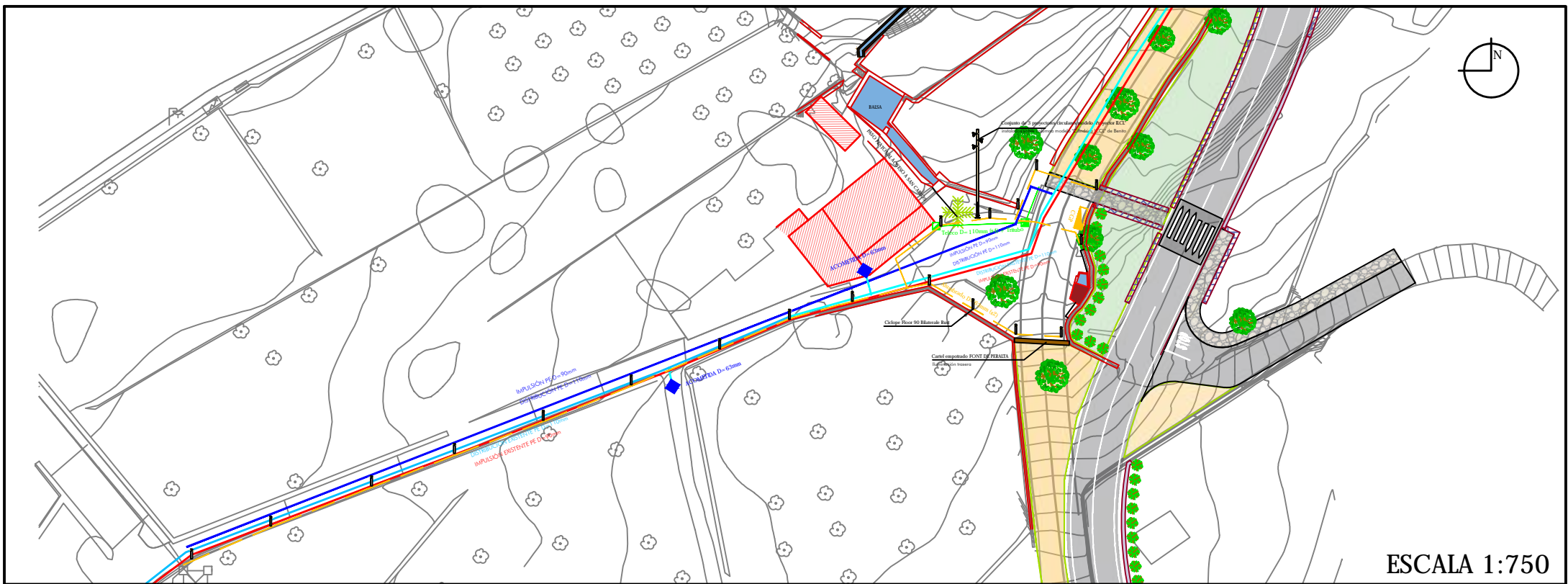
ESCALA:

1:250

PLANO Nº:

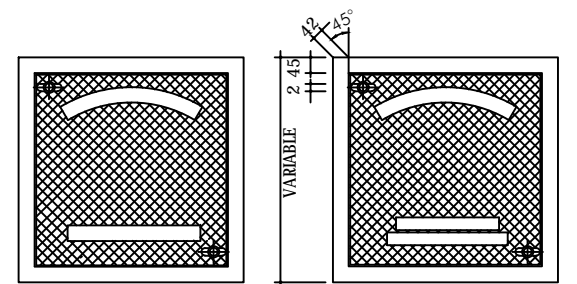
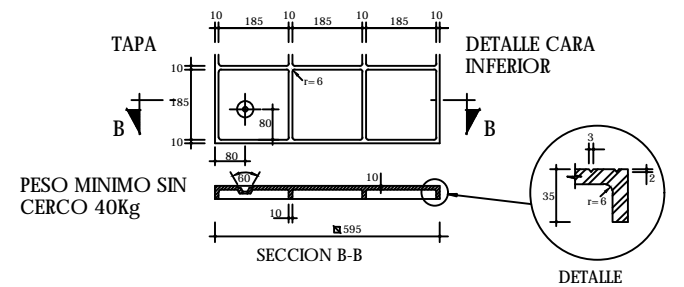
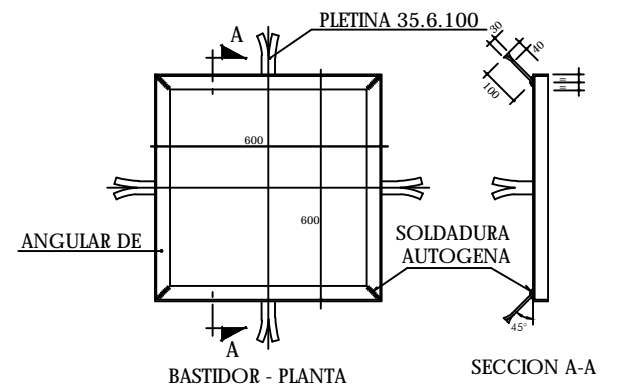
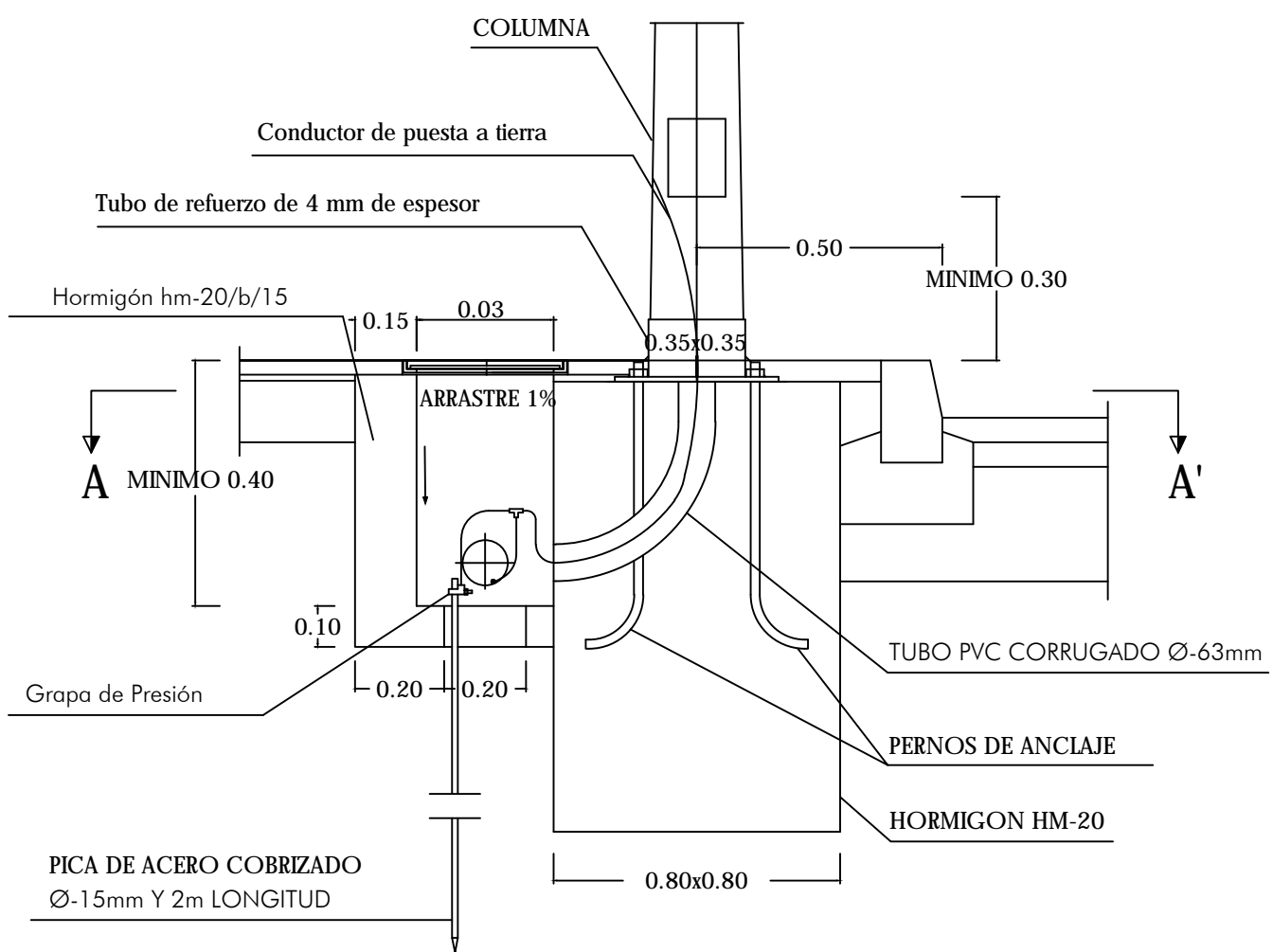
07



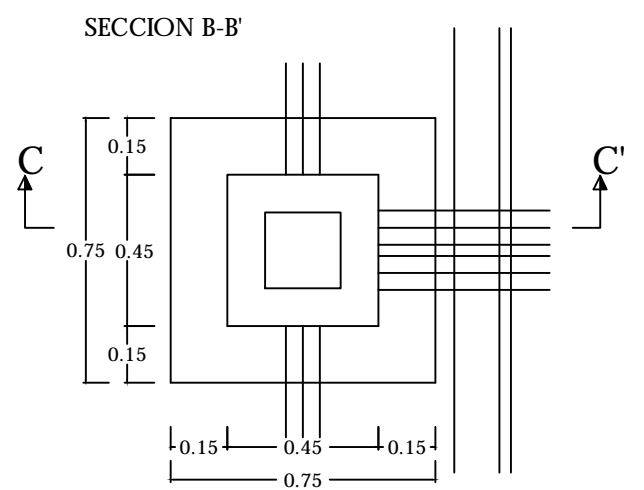
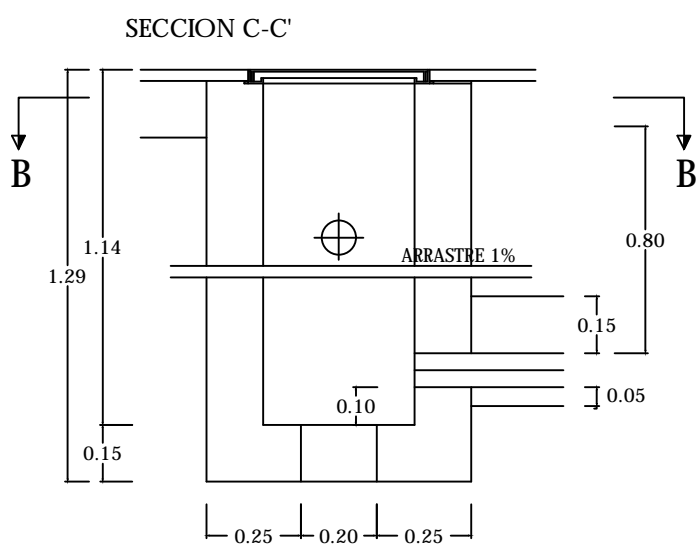
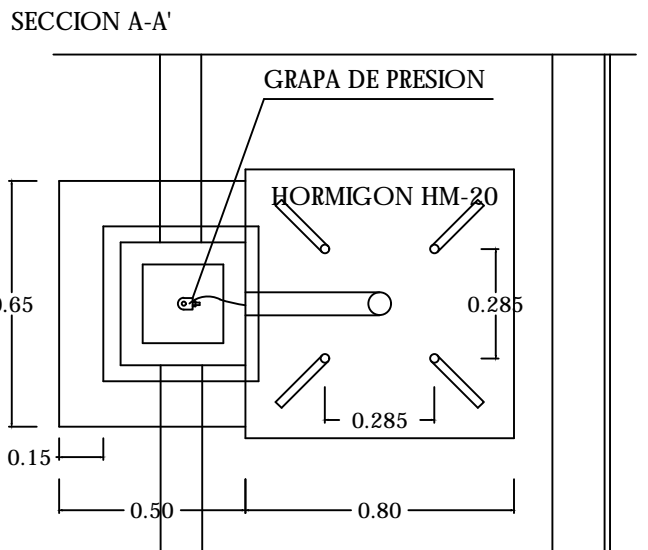


ESCALA 1:750

DETALLE ANCLAJE Y COLUMNA



DETALLE ARQUETA Y CONEXIONES



ESCALA 1:20

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

SSTT Municipales

FECHA:

PLANO N°:

Plano:

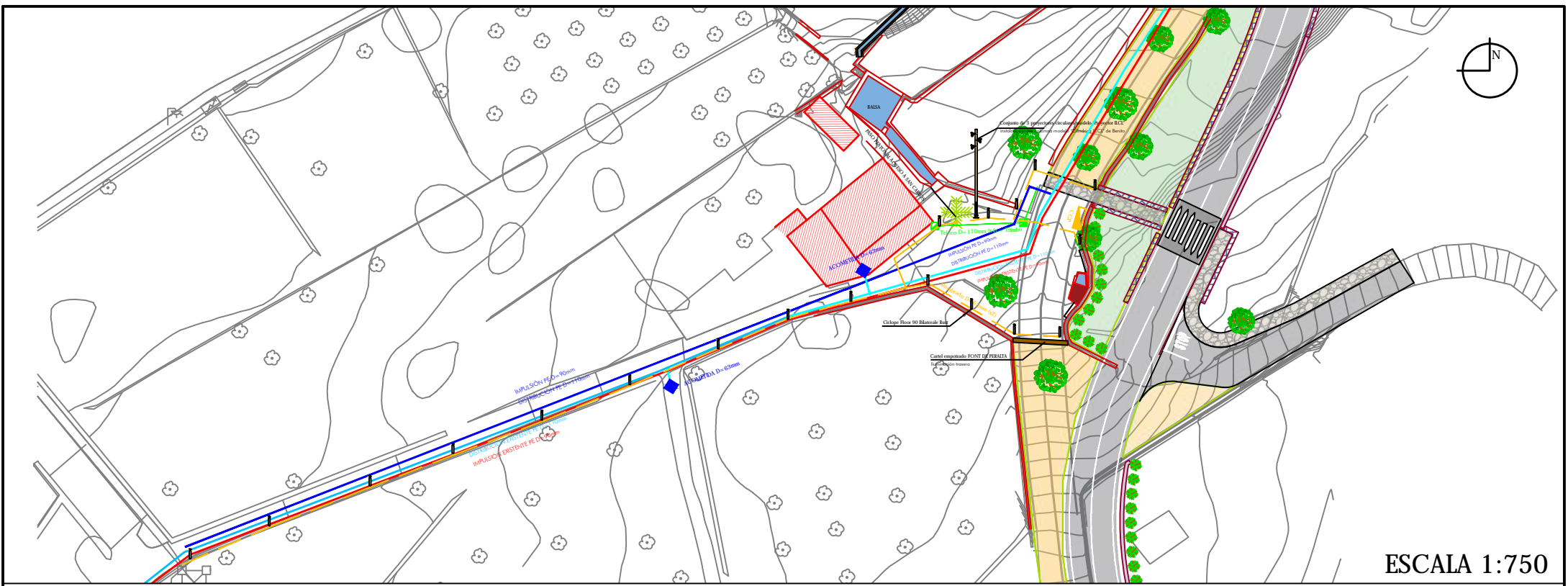
Julio 2018

08

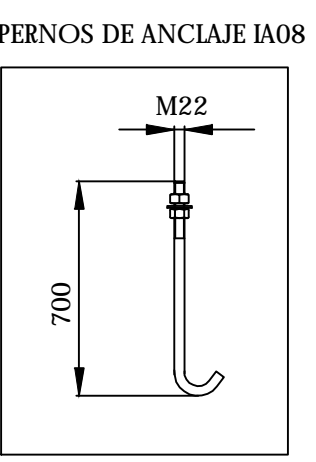
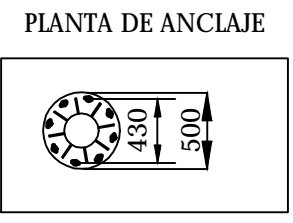
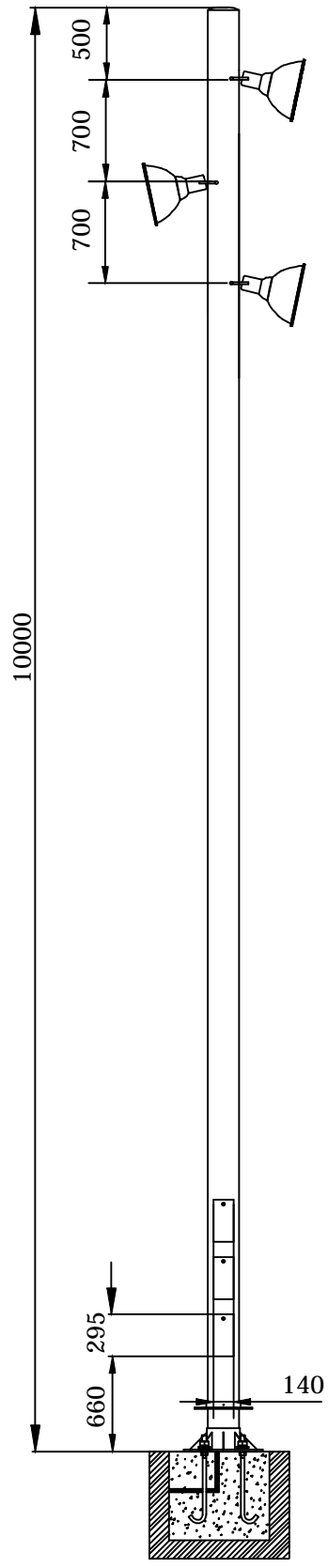
Detalles de instalaciones y servicios. Hoja 2 de 2.

Marta González  
Arquitecta Municipal

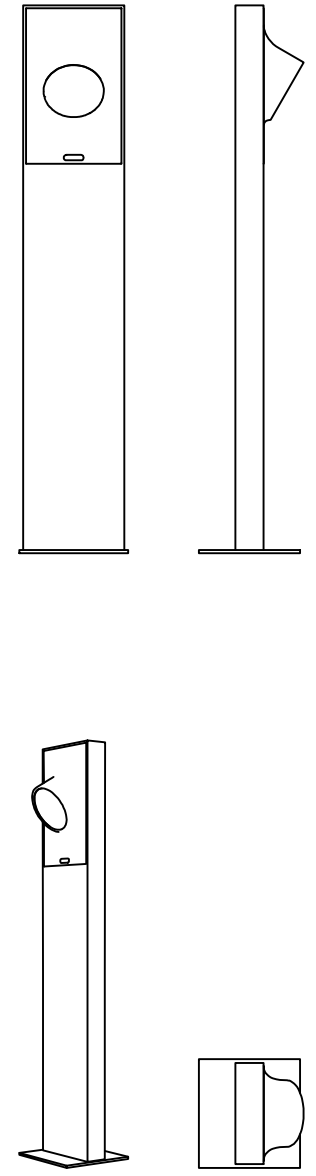
ESCALA:  
s/Plano



DETALLE COLUMNA CILÍNDRICA PARA PROYECTORES



DETALLE BALIZA CICLOPE MONOLATERALE 90 RUST (E 4:1)



ESCALA 1:50

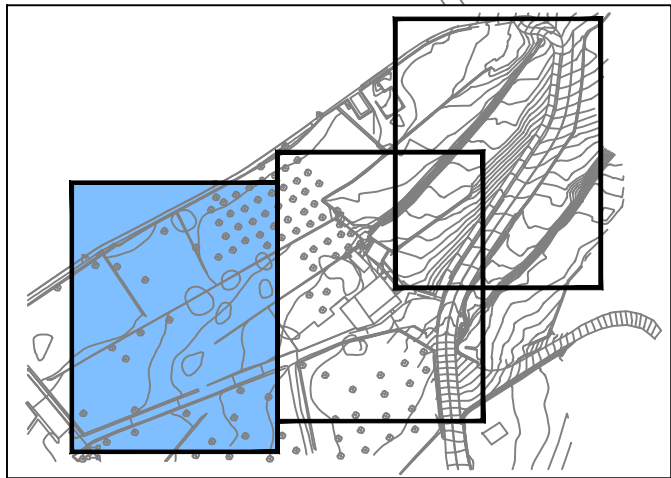
Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: **Detalles de alumbrado. Projectores y balizas.**

SSTT Municipales	FECHA: Julio 2018	PLANO Nº: <b>09</b>
Marta González Arquitecta Municipal	ESCALA: s/Plano	










REHABILITACIÓN MURO EXISTENTE (L=41 metros)

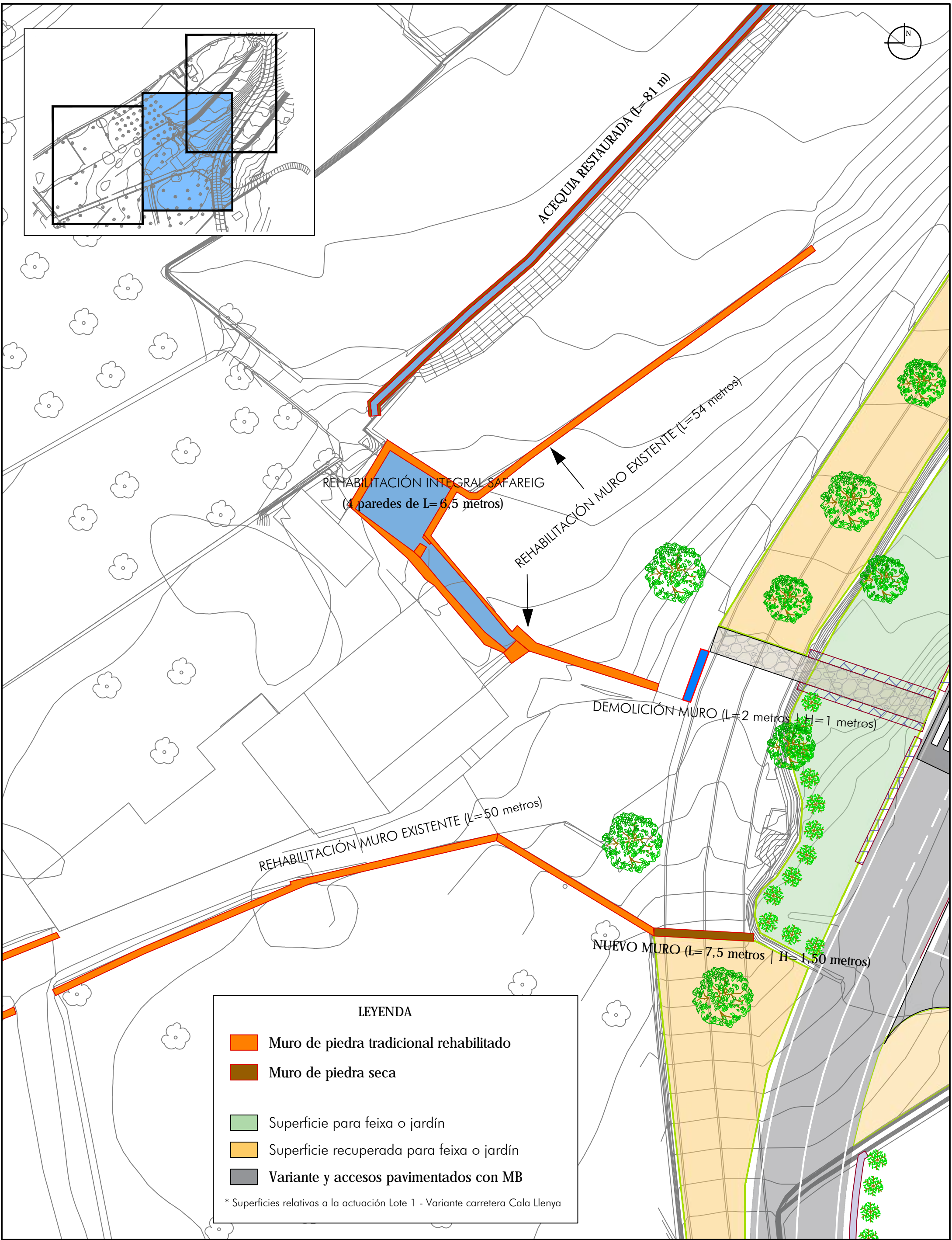
REHABILITACIÓN MURO EXISTENTE (L=71 metros)

REHABILITACIÓN MURO EXISTENTE (L=32 metros)

**LEYENDA**

-  Muro de piedra tradicional rehabilitado
-  Muro de piedra seca
-  Superficie para feixa o jardín
-  Superficie recuperada para feixa o jardín
-  Variante y accesos pavimentados con MB

\* Superficies relativas a la actuación Lote 1 - Variante carretera Cala Llenya



**LEYENDA**

- Muro de piedra tradicional rehabilitado
- Muro de piedra seca
- Superficie para feixa o jardín
- Superficie recuperada para feixa o jardín
- Variante y accesos pavimentados con MB

\* Superficies relativas a la actuación Lote 1 - Variante carretera Cala Llenya

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)

**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

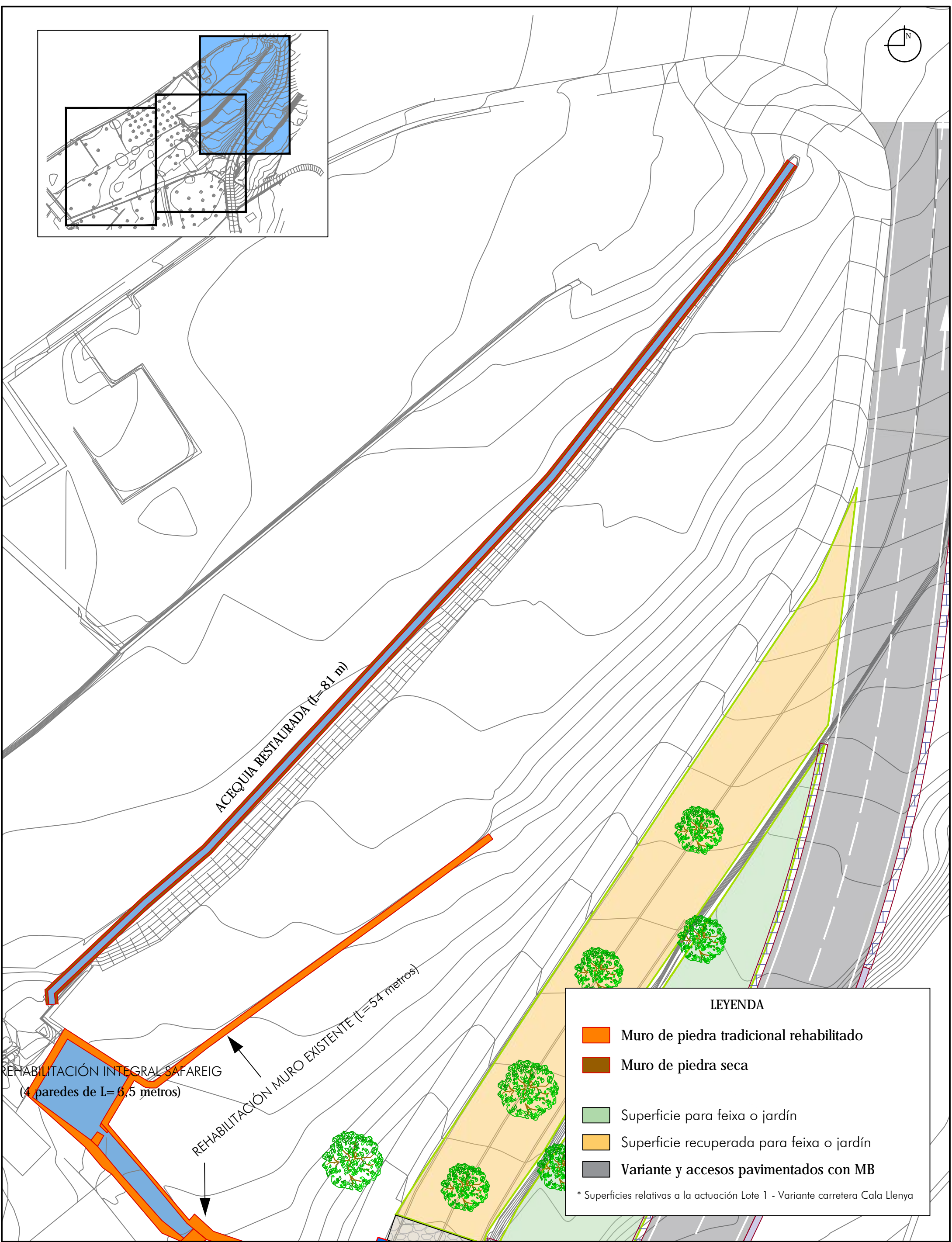
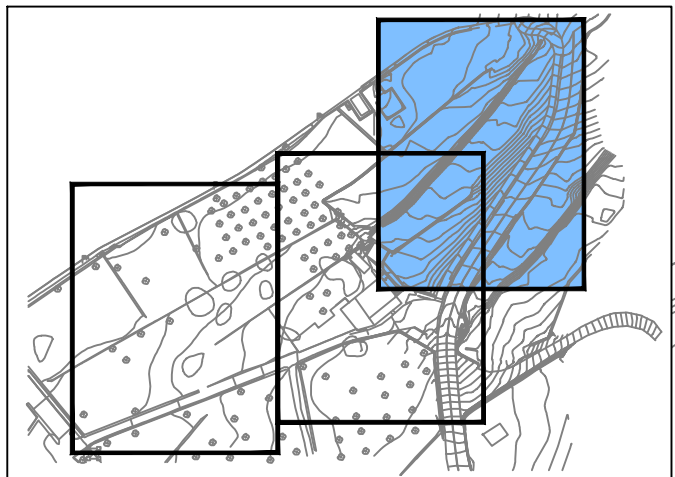
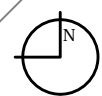
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: **Muros rehabilitados y acequia. Hoja 2 de 3.**

SSTT Municipales  
 Marta González  
 Arquitecta Municipal






FECHA: Julio 2018  
 ESCALA: 1:250

PLANO Nº: **11**



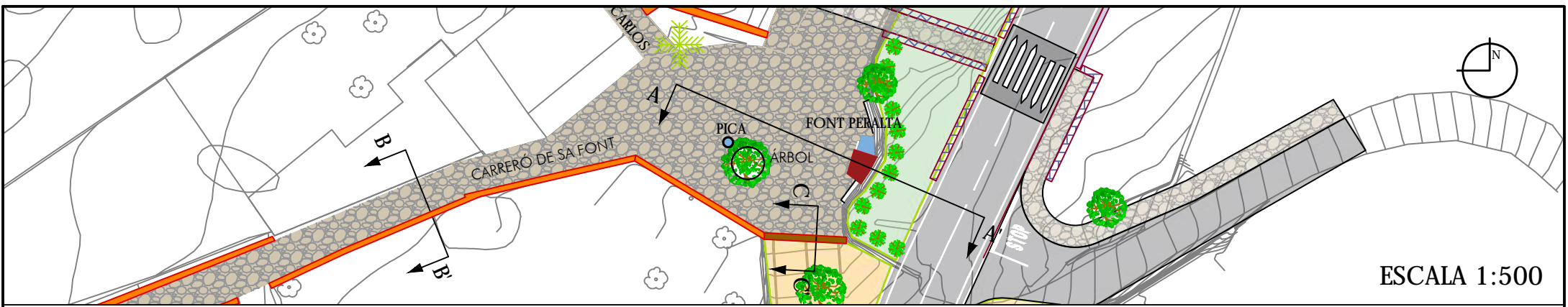


**LEYENDA**

-  Muro de piedra tradicional rehabilitado
-  Muro de piedra seca
-  Superficie para feixa o jardín
-  Superficie recuperada para feixa o jardín
-  Variante y accesos pavimentados con MB

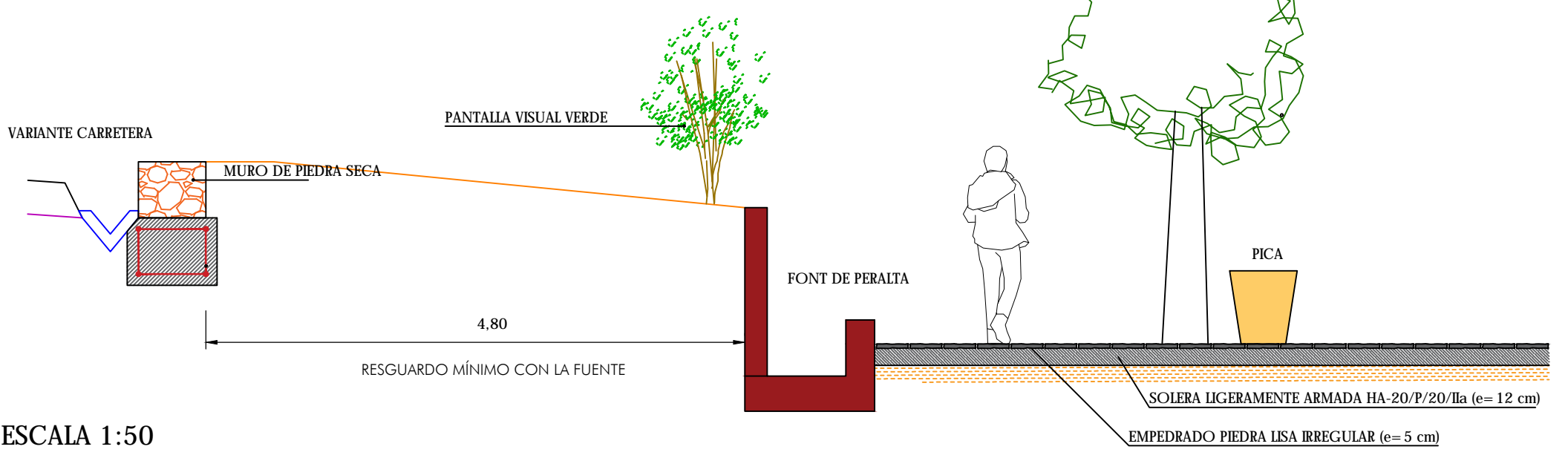
\* Superficies relativas a la actuación Lote 1 - Variante carretera Cala Llenya

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



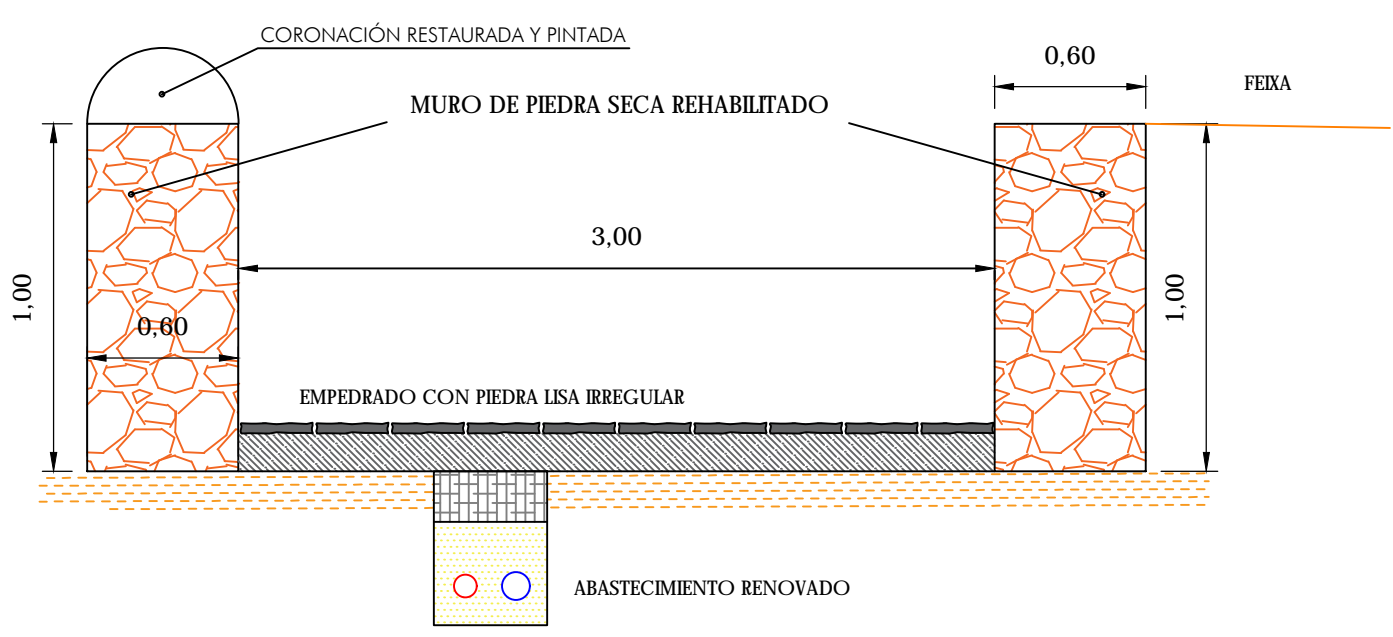
ESCALA 1:500

SECCIÓN AA' EN FONT DE PERALTA



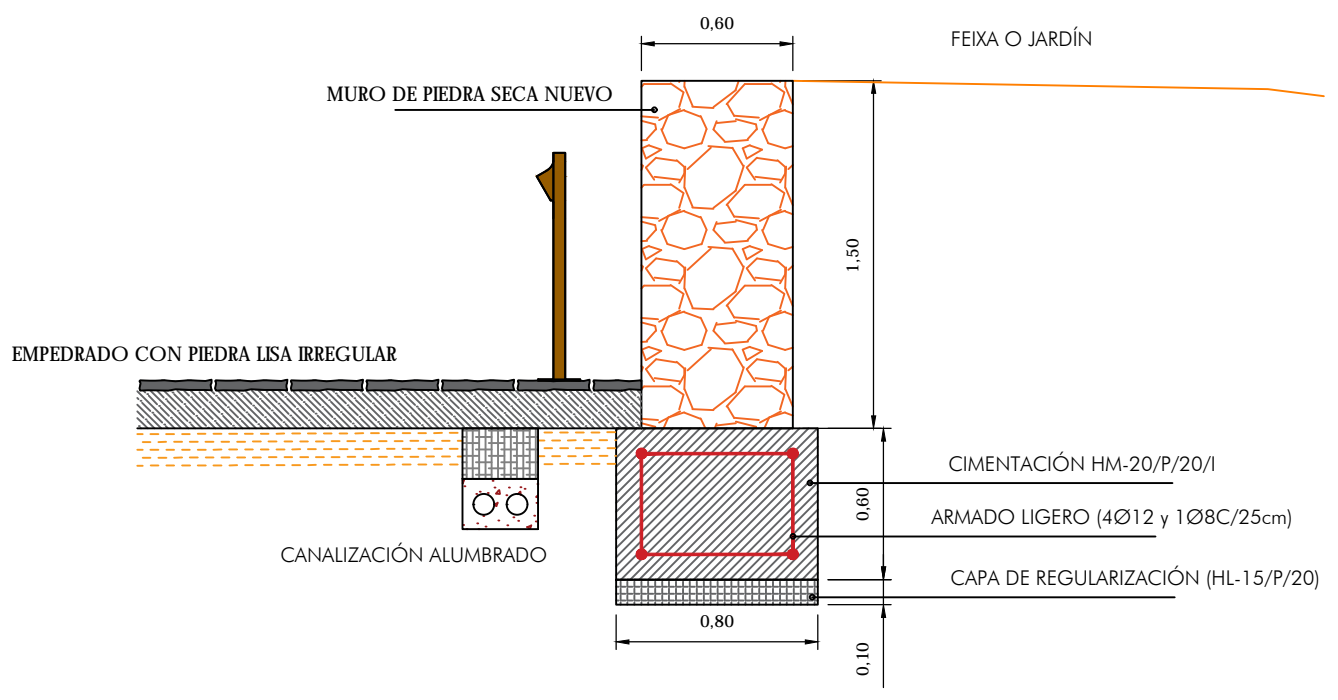
ESCALA 1:50

SECCIÓN BB' EN CARRERÓ SA FONT



ESCALA 1:30

MURO PERIMETRAL PLAZA (L= 7,5 m)



ESCALA 1:30

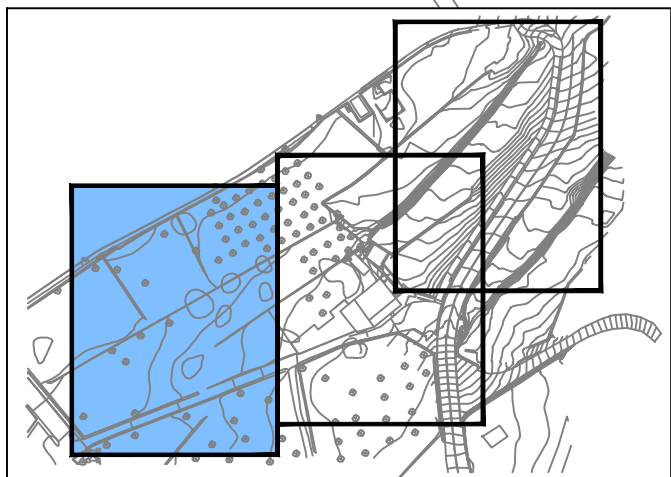
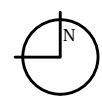
Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)

Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano: Secciones tipo en plaza y carreró de Sa Font

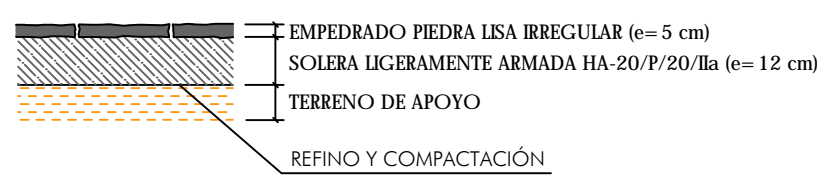
SSTT Municipales  
 Marta González Arquitecta Municipal  
 FECHA: Julio 2018  
 ESCALA: s/Plano  
 PLANO Nº: 13









CARRERÓ DE SA FONT (S=300 m²)

SECCIÓN DE PAVIMENTO EMPEDRADO



LEYENDA

-  Pavimento empedrado con piedra lisa irregular
-  Superficie para feixa o jardín
-  Superficie recuperada para feixa o jardín
-  Variante y accesos pavimentados con MB

\* Superficies relativas a la actuación Lote 1 - Variante carretera Cala Llenya

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)

 Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

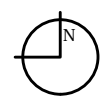
Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS

Plano: Pavimento empedrado. Hoja 1 de 2





SSTT Municipales  
Marta González  
Arquitecta Municipal

FECHA: Julio 2018  
ESCALA: 1:250

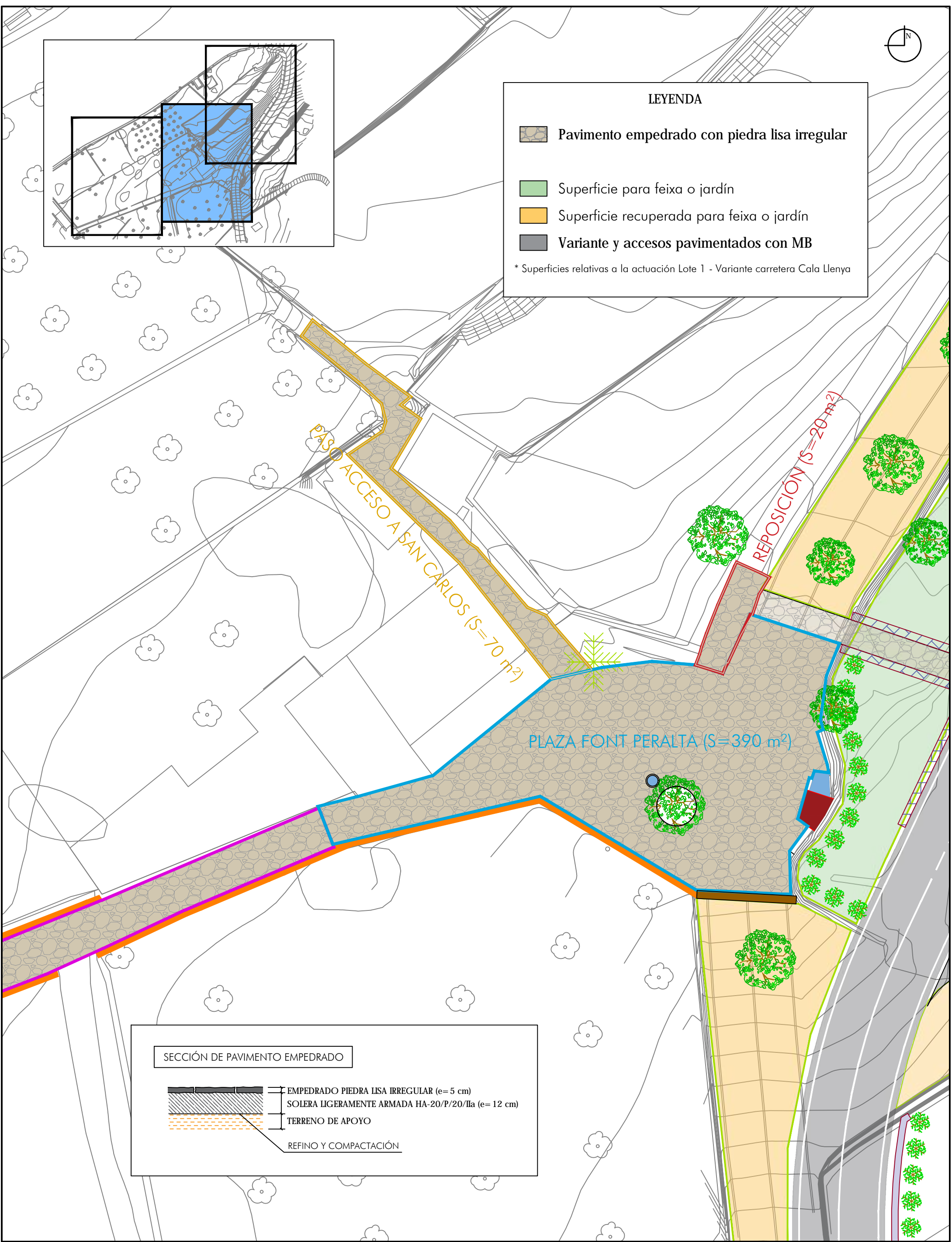
PLANO N°: 14



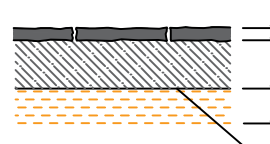
**LEYENDA**

-  Pavimento empedrado con piedra lisa irregular
-  Superficie para feixa o jardín
-  Superficie recuperada para feixa o jardín
-  Variante y accesos pavimentados con MB

\* Superficies relativas a la actuación Lote 1 - Variante carretera Cala Llenya



**SECCIÓN DE PAVIMENTO EMPEDRADO**



- EMPEDRADO PIEDRA LISA IRREGULAR (e= 5 cm)
- SOLERA LIGERAMENTE ARMADA HA-20/P/20/IIa (e= 12 cm)
- TERRENO DE APOYO
- REFINO Y COMPACTACIÓN

Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)

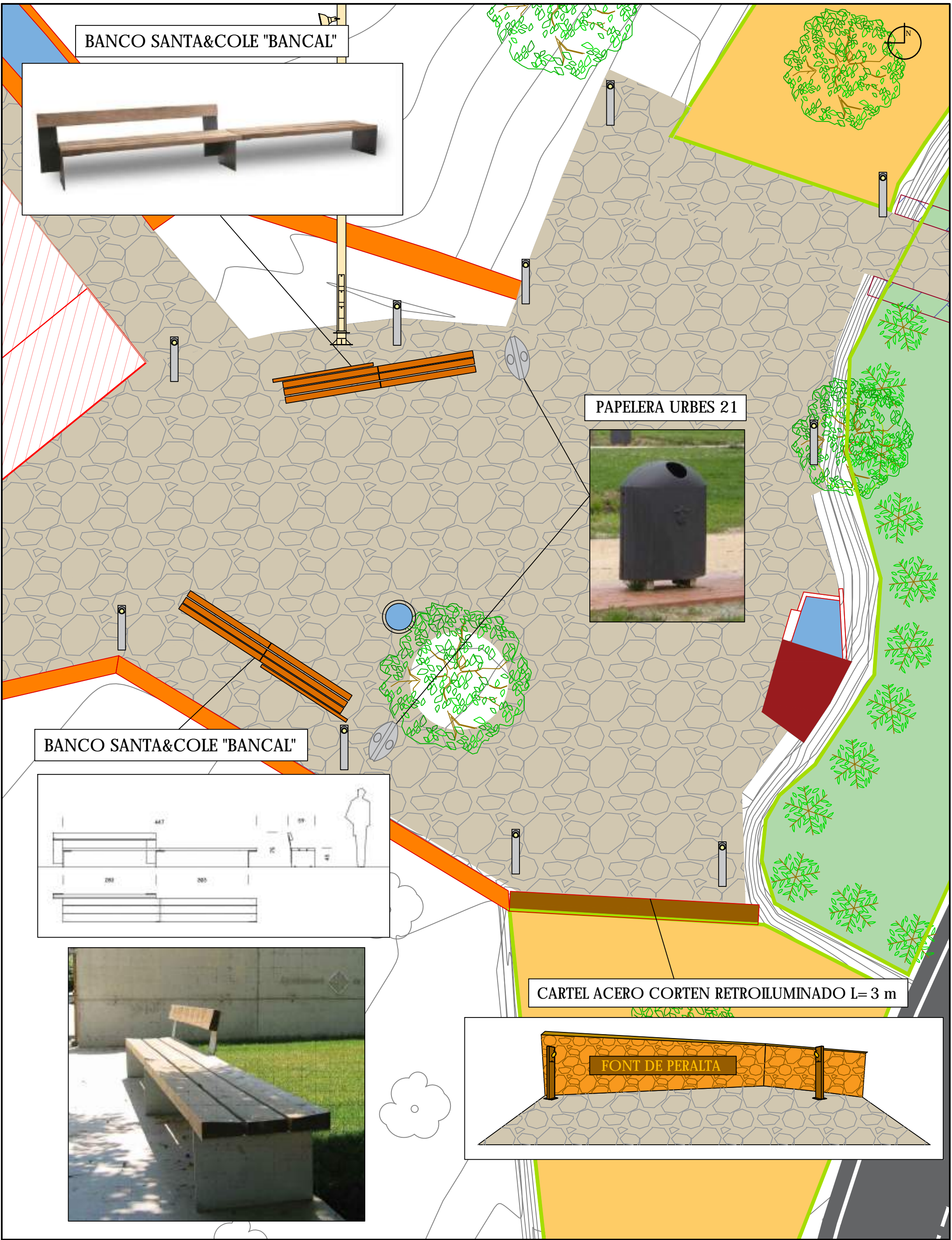


Ajuntament de Santa Eulària des Riu  
 Sant Carles... Santa Gertrudis... Santa Eulària... Jesús... Puig d'en Valls

Emplazamiento: CARRETERA DE SAN CARLOS A CALA LLENYA, SAN CARLOS  
 Plano:  
**Pavimento empedrado. Hoja 2 de 2**

SSTT Municipales	FECHA: Julio 2018	PLANO Nº: <b>15</b>
Marta González Arquitecta Municipal	ESCALA: 1:250	





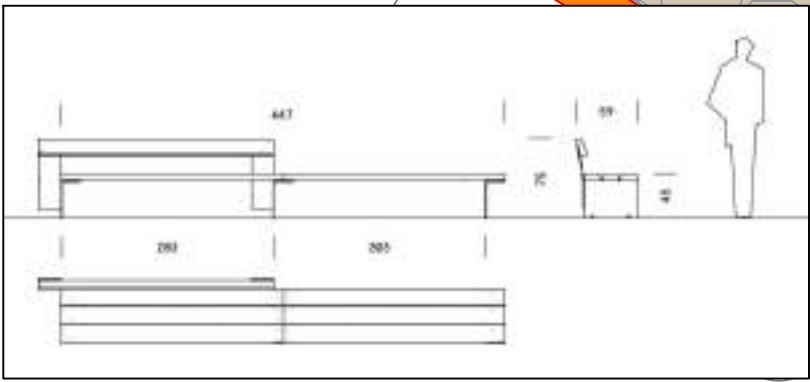
BANCO SANTA&COLE "BANCAL"



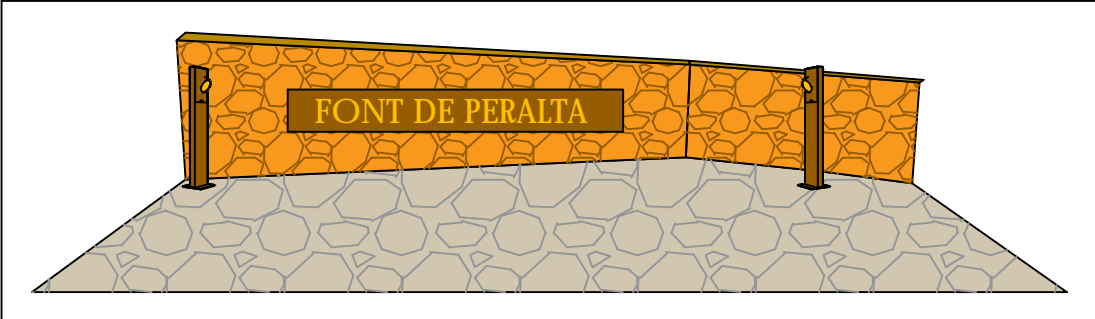
PAPELERA URBES 21



BANCO SANTA&COLE "BANCAL"



CARTEL ACERO CORTEN RETROILUMINADO L= 3 m



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA (LOTE 2 - Recup. entorno de la Font de Peralta)



**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**

Sant Carles—Santa Gertrudis—Santa Eulària—Jesús—Puig d'en Valls



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA  
LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE  
PERALTA, SANT CARLES

LOTE 1 - Variante de la carretera de Cala Llenya  
LOTE 2 - Recuperación del entorno de la Font de Peralta

DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES



## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>3</b>
1.1	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	3
1.2	ENTIDAD CONTRATANTE, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA .....	3
1.3	DISPOSICIONES REFERENTES AL CONTRATISTA .....	4
1.4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	7
1.5	INICIACIÓN DE LAS OBRAS .....	9
1.6	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS .....	11
1.7	TERMINACIÓN DE LAS OBRAS .....	15
1.8	VARIACIONES EN LAS OBRAS .....	17
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS MATERIALES.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS .....</b>	<b>21</b>
3.1	DESPEJE Y DESBROCE .....	21
3.2	TALA Y DESTOCÓNADO DE ÁRBOLES .....	22
3.3	TRASPLANTE DE ÁRBOLES .....	22
3.4	DEMOLICIÓN DE BORDILLO .....	23
3.5	DEMOLICIÓN DE ACERAS .....	23
3.6	CORTE DE PAVIMENTO .....	23
3.7	DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS .....	24
3.8	FRESADO MECÁNICO .....	24
3.9	PUESTA A NUEVA COTA: REJILLA O TAPA DE REGISTRO .....	24
<b>4</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>	<b>25</b>
4.1	EXCAVACIÓN EN DESMONTE O A CIELO ABIERTO .....	25
4.2	TERRAPLEN .....	26
4.3	ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN .....	27
4.4	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS .....	27
4.5	ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS .....	29
4.6	RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O LOCALIZADOS .....	30
4.7	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO .....	31
<b>5</b>	<b>FIRMES Y PAVIMENTOS.....</b>	<b>31</b>
5.1	ZAHORRA ARTIFICIAL .....	31
5.2	RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN .....	33
5.3	MEZCLAS BITUMINOSAS .....	34
5.4	SOLERA DE HORMIGÓN .....	35
5.6	PAVIMENTO TIPO SOLADO DE PIEDRA .....	38
5.7	BORDILLOS .....	39
<b>6</b>	<b>RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES .....</b>	<b>40</b>
6.1	COLECTORES DE PVC .....	40
6.2	COLECTORES DE PEAD .....	42
6.3	POZOS DE REGISTRO .....	45
6.4	SUMIDEROS .....	45
6.5	CANALETA PREFABRICADA CON REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL .....	46
6.6	PERFORACIÓN DE POZO DE REGISTRO .....	47
6.7	ACOMETIDA A LA RED GENERAL .....	47
6.8	ARQUETA DE REGISTRO .....	47
6.9	CUNETAS Y RIGOLAS .....	48
<b>7</b>	<b>RED DE ABASTECIMIENTO .....</b>	<b>48</b>
7.1	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO .....	48
7.2	VÁLVULAS .....	53
7.3	DESAGÜES .....	54
7.4	VENTOSAS .....	54
7.5	ACOMETIDA A RAMAL DE ABASTECIMIENTO .....	55
7.6	ARQUETA DE VÁLVULAS .....	55

<b>8</b>	<b>ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS.....</b>	<b>56</b>
8.1	CONDICIONES GENERALES RELATIVAS AL MATERIAL ELÉCTRICO .....	56
8.2	CANALIZACIÓN DE LÍNEAS DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	56
8.3	ARQUETAS.....	57
8.4	CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS .....	57
8.5	COLUMNAS Y BÁCULOS.....	58
8.6	LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y DE TIERRA .....	58
8.7	CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN.....	59
8.8	LUMINARIAS.....	59
8.9	LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES .....	60
8.10	COMPROBACIONES ELÉCTRICAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	61
8.11	RED DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA.....	61
8.12	RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES .....	63
<b>9</b>	<b>SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES.....</b>	<b>64</b>
9.1	SEÑALIZACION HORIZONTAL: MARCAS VIALES .....	64
9.2	SEÑALIZACION VERTICAL.....	69
<b>10</b>	<b>JARDINERÍA.....</b>	<b>71</b>
10.1	MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA.....	71
10.2	ELEMENTOS VEGETALES.....	72
10.3	APERTURA DE HOYOS.....	73
10.4	PLANTACIONES Y TRASPLANTES .....	74
<b>11</b>	<b>MOBILIARIO URBANO .....</b>	<b>76</b>
11.1	ESMALTES SINTÉTICOS PARA ACABADO DE SUPERFICIES METÁLICAS .....	76
11.2	FUNDICIÓN.....	76
11.3	ELEMENTOS DE MADERA DEL MOBILIARIO URBANO .....	77
11.4	DESMONTEJE O APEO DE MOBILIARIO URBANO .....	78
<b>12</b>	<b>UNIDADES DE OBRA, MATERIALES Y ELEMENTOS AUXILIARES .....</b>	<b>78</b>
12.1	HORMIGONES .....	78
12.2	ENCOFRADOS.....	81
12.3	ARMADURAS EN EL HORMIGON ARMADO.....	82
12.4	MORTEROS.....	83
12.5	FÁBRICAS DE BLOQUES .....	83
12.6	FÁBRICA DE LADRILLO.....	84
12.7	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA CAREADA PARA MURO O FORRO.....	85
12.8	GEOTEXTIL.....	86
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

- **Definición**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, el Código Técnico de la Edificación, junto con la normativa vigente y lo señalado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo. El conjunto contiene, además, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y la Dirección Facultativa.

- **Ámbito de aplicación**

Las instrucciones del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se refieren a las obras que se definen en el Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES.

Lo expuesto en el presente pliego es de aplicación en los dos lotes que componen el presente proyecto.

- **Relación de normativa aplicable a la obra**

En general, todos los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con el tipo de obras objeto de este proyecto y con los trabajos necesarios para realizarlas y que se hallen en vigor en el momento de iniciar aquéllos. En especial, se debe tenerse en cuenta toda la normativa relativa a Seguridad y Salud en las obras, detallada en el Anejo correspondiente.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las distintas Normas, salvo manifestación expresa en contrario por parte de la Dirección Facultativa (En adelante DF), se sobreentenderá que es válida la más restrictiva. En cualquier caso, las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas. Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

### 1.2 ENTIDAD CONTRATANTE, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA

El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu según sus propios criterios de selección, designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución de acuerdo al presente Proyecto. Este técnico o empresa especializada contratada para este fin, que asuma la responsabilidad se le denominará Director de Obra o, de manera más genérica, Dirección de Obra o Dirección Facultativa (en adelante DF).

El Constructor o empresa constructora que resulte adjudicataria de la ejecución de las obras, en adelante Contratista, deberá designar a un técnico especializado y capacitado que lo representará ante la Entidad Contratante, en este caso el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, y se responsabilizará frente a la DF de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

- **Relaciones entre dirección de obra y Contratista**

En función de la entidad y relevancia de la obra, la DF facilitará a su juicio al Contratista un Libro de Órdenes, donde deberán recogerse las órdenes que se transmitan. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción. Durante este período estará a disposición de la Dirección de Obra para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad.

En caso de no considerarse necesario el libro de órdenes y tener que realizarse alguna comunicación por escrito, la DF lo realizará por el medio que considere más oportuno para que quede constancia. El Contratista realizará cualquier comunicación por escrito mediante el Registro General de Entrada (en adelante, RGE) del Ayuntamiento.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la Dirección de Obra serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de éste, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Órdenes, igualmente de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista de la Dirección de Obra, acusará el correspondiente recibo, y en el caso de mostrar su conformidad, también se transcribirá al Libro de Órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Órdenes, el Contratista recibirá un duplicado. El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu facilitará igualmente al Contratista los documentos que sean contractuales del proyecto o los proyectos base del contrato, previamente a la comprobación del replanteo.

- **Coordinación y Vigilancia.**

El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu nombrará a una persona como Responsable del Contrato, que será la encargada de la coordinación y seguimiento del trabajo a realizar, así como el cumplimiento de este Pliego. Las funciones principales, entre otros, del Responsable del Contrato son las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de plazos de la obra y de la documentación que deba aportar cada uno de los que intervienen en la misma.
- Vigilar el cumplimiento del contrato, en todos sus extremos, particularmente en la oficina de coordinación e información.
- Supervisar certificaciones e impulsar la tramitación administrativa.
- Transmitir a la Dirección Facultativa cuantas instrucciones plantee la Administración Contratante y vigilar el cumplimiento.
- Vigilar el cumplimiento de este Pliego y resolver cuantas incidencias surjan durante el desarrollo de las obras que puedan afectar al funcionamiento del Centro.
- La empresa, a requerimiento del Coordinador, deberá presentar los informes o aclaraciones solicitados por el mismo.

En caso de la DF formar parte del Departamento de Urbanismo y Actividades y no ser un técnico o empresa especializada externos al Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, se entenderá que las labores del responsable del contrato quedan implícitamente integradas dentro de las tareas a desarrollar por la propia DF. Por eso mismo, la figura del RC y la DF pueden quedar refundidas en la misma persona, especialmente en obras de pequeña entidad.

### 1.3 DISPOSICIONES REFERENTES AL CONTRATISTA

- **Personal del Contratista**

El Contratista designará un técnico especializado y capacitado que lo representará y que se responsabilizará frente a la DF de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

La Dirección de Obra podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la obra. La Dirección de Obra queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.



- **Oficina de obra del Contratista, equipos e instalaciones auxiliares**

Antes de iniciarse las obras, el Contratista deberá instalar una oficina de obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad de la DF, que podrá decidir si realmente es necesaria o no la instalación de dicha oficina. Debe asimismo mantenerla hasta la total finalización de las mismas sin previo consentimiento de la DF. En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Órdenes.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc. Todas estas instalaciones están supeditadas a la aprobación del Director Técnico, en lo referente a ubicación, cotas, etc. Los gastos derivados de estas instalaciones serán por cuenta del Contratista. El Contratista queda obligado a aportar a las obras la maquinaria, equipo y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos. Todos los equipos de construcción, maquinaria e instalaciones auxiliares de obra que aporte el Contratista deberán considerarse, una vez instaladas en el emplazamiento de la obra, exclusivamente destinadas a la ejecución de las mismas, debiendo abstenerse el Contratista de retirarlas sin el consentimiento escrito de la DF.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor. El Contratista no podrá efectuar reclamación en base a la insuficiencia del equipo que se haya podido prever en Proyecto para la ejecución de la obra, aun cuando este estuviera detallado en algún documento del Proyecto

- **Gastos de carácter general a cargo del Contratista**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de tasas, cánones, licencias, alquiler o adquisición de terrenos para su ocupación maquinaria y materiales o utilización; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes y explosivos; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras de la obra; los de construcción, señalización y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia o necesidad del Contratista; los de conservación y realización de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto u ordenados por el Director de las obras para la mejor ejecución de éstas; los de conservación de las señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; 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 dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene la Dirección de Obras hasta un importe máximo señalado en el presupuesto y habitualmente en puntos porcentuales sobre el PEM. Igualmente serán por cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Contratista también está obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajadores facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras, y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantías que éstas señalen.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras. Serán por cuenta del Contratista todas aquellas obras e instalaciones que fueran necesarias para disponer en el lugar y momento preciso de agua, energía eléctrica, etc., así como los gastos de consumo.

- **Obligaciones del Contratista**

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo. Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de una deficiente organización de las obras.

Serán por cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de los servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces y habilitación de caminos provisionales. El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran en la realización de las obras a la DF. Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte el Director, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras, bien entendido, que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras previstas, aun cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego, y lo que disponga por escrito la DF.

- **Responsabilidad del Contratista por daños o perjuicios**

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular. Serán de cuenta del Contratista las posibles indemnizaciones por daños causados a terceros, con motivo de la ejecución de las obras. Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a costa del Contratista, estableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

- **Responsabilidades especiales del Contratista**

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras. Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento, será éste responsable dentro de los límites señalados en la ley vigente.

Las reclamaciones de los terceros se presentarán, en todo caso, en el término de un año, ante el órgano de contratación que decidirá en el acuerdo que dicte, oído el Contratista, sobre la procedencia de aquéllas, su cuantía y la parte responsable.

El Ayuntamiento se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la DF. En el plazo más breve posible, y previos los correspondientes asesoramientos, la DF confirmará o levantará la suspensión, de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

Cuando se encuentre la obra en un entorno de alto valor patrimonial, se entenderá como obligatorio el seguimiento arqueológico de la obra, especialmente durante las fases de movimiento de tierras. No será objeto de abono independiente a no ser que así se especifique explícitamente en el presupuesto.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

- **Archivo de la documentación definitiva de las obras**

El Contratista deberá disponer, en obra, de una copia completa del proyecto y de la normativa legal reflejada en él, así como copia de todos los planos complementarios que se hubiesen generado durante la ejecución de los trabajos y de las especificaciones que pudiesen acompañarlos, si así lo estima conveniente la DF.

Con la periodicidad que el Director determine y en cualquier caso a la fecha de recepción de las obras, el Contratista deberá presentar una colección de los planos de la obra realmente ejecutada ("as built") en formato editable habitual de los archivos de intercambio de CAD (.dwg, .dxf, .dgn, .shp) y georreferenciado de acuerdo a los sistemas de proyección establecidos por la normativa vigente, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección Facultativa, siendo por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por tal motivo.

No sólo se reflejará el estado superficial de la obra, como firmes y pavimentos, sino que se localizarán las zanjas y sus profundidades realmente ejecutadas y el tipo de las canalizaciones dispuestas (agua potable, gas, telefonía, ...), haciendo especial hincapié en las cotas de las instalaciones de abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera que puedan obtenerse los perfiles longitudinales con cotas y pendientes de las conducciones.

Además, el Contratista deberá hacer entrega de toda la documentación complementaria referente las instalaciones y equipos si los hubiese, tales como: Certificados de garantía del fabricante, Hojas técnicas y homologaciones de materiales y equipos, Instrucciones de Mantenimiento de equipos o Manuales del Usuario.

#### 1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- **Documentos que definen las obras**

Las obras vienen definidas y valoradas en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

- Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. Fija las características de los materiales a emplear, así como las condiciones de ejecución, inspección y ensayos de las diferentes unidades de obra.
- Documento nº2: PLANOS. Define la situación y dimensiones de las unidades de obra a ejecutar.
- Cuadro de precios nº1 y nº2 del Documento nº4: PRESUPUESTO. Valoran las unidades.
- Documento nº1: MEMORIA. Describe las obras a ejecutar.

- **Documentos informativos**

Los datos que, con carácter general, se incluyen en los Anejos a la Memoria son documentos informativos como los relativos a la clasificación de tierras, procedencia de materiales, condiciones locales, estudios de maquinaria, programación o justificación de precios. No así la propia memoria y la documentación relativa al Estudio de Seguridad y Salud, y el Estudio de Gestión de RCD, los cuales se regirán por la normativa correspondiente y son contractuales en la medida en que se especifique en dicha norma.

Estos documentos con carácter informativo representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios. Por tanto, el Adjudicatario será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

- **Definición del proyecto en planos**

A petición del Director, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

- **Contradicciones, omisiones o errores**

En principio, cualquier contradicción, error u omisión; queda a juicio de la DF, que será quien en definitiva dictamine el criterio prevaleciente. No obstante, como normas generales se fijan las siguientes.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras, mientras que prevalecen los Planos en relación con sus dimensiones y situación. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

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.

Por cuanto respecta al abono de las obras el Pliego de Prescripciones tiene asimismo mayor rango que los Cuadros de Precios en caso de contradicción. No obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de Precios número 1 ampliase las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el Pliego de Condiciones deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio en el mencionado Cuadro de Precios.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista se verá en la obligación de informar, por escrito, a la DF, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase; comunicándolo por escrito a la DF según proceda, habitualmente dando entrada por el RGE.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones sólo podrá ser realizada por la DF siempre y cuando así lo estime conveniente para su interpretación o fiel cumplimiento de su cometido.

- **Definición de las obras**

Las obras objeto del presente proyecto, se hallan definidas en el Documento N° 1 Memoria del presente Proyecto, y además todas las unidades descritas en este Pliego incluyen la definición de cómo deben ejecutarse.

Asciende el total de la suma de los dos lotes a la expresada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTÚN CÉNTIMOS (574.369,21 €), y CIENTO VEINTE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (120.617,54 €) en concepto de IVA. Lo que supone un total de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (694.986,75 €). Desglosado en lotes tal y como se refleja en el presupuesto.

El plazo de ejecución de las obras se fija inicialmente en 6 (SEIS) meses para el LOTE 1 y en 4 (CUATRO) meses para el LOTE 2, de acuerdo a los rendimientos habituales, sin embargo, sería posible realizarla en menos tiempo, incluyendo los solapes, sin perjuicio que pueda variarse por la DF en el caso de circunstancias imprevistas o motivos justificados que se produzcan en el normal desarrollo de los trabajos. Las actividades básicas que componen las obras se relacionan y describen en la memoria del proyecto.



## 1.5 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

- **Inspección del emplazamiento de las obras**

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la obra y sus alrededores, las eventuales demoliciones, la naturaleza del terreno, y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente artículo. La inspección de las obras abarca a los talleres o fábrica donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

- **Acta de comprobación de replanteo e inicio de las obras**

En el plazo no superior a un mes desde la fecha de la firma del Contrato, se extenderá el Acta de Replanteo. El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

La DF se reserva el derecho de controlar los replanteos y nivelaciones realizadas por el Contratista, sin que esta vigilancia disminuya en nada la responsabilidad del Contratista, que deberá poner a disposición de la DF los aparatos, objetos y mano de obra necesarios para efectuar este control.

El plazo de ejecución comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo. En este Acta, el Contratista debe hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Si tanto la DF como el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementan el coste de las obras, en el acta de replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el costo de la obra que presupone va a originar. Con este acto se consideran comunicadas las posibles emisiones, sin tener que repetir la comunicación de acuerdo a lo señalado anteriormente en este mismo capítulo.

Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra. Caso que el Contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del Proyecto, hubiera formulado otras observaciones, la DF, en consideración de las mismas, decidirá iniciar o suspender las obras, justificando la decisión en la propia Acta de Replanteo.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que indique la DF de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que sin dicha conformidad se inutilice alguna señal, la DF dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otra siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen.

También podrá la DF suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a cuenta de la inutilización de una o varias señales, hasta que dichas señales sean sustituidas por otras.

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, la DF redactará, sin perjuicio de la remisión inmediata al acta, una valoración razonada del importe de las modificaciones.

Si la entidad contratante, en este caso el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, decide la modificación del Proyecto, se procederá a redactar la documentación necesaria para su viabilidad, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial de las obras. Una vez aprobada la documentación confeccionada, esta constituirá parte del Proyecto y se considerará vigente a efectos del Contrato.

- **Programa de trabajos**

El programa de trabajos que acompaña al presente Proyecto tiene carácter informativo, ya que se realiza de forma estimativa de acuerdo a rendimiento estándar calculados en base a la experiencia y bancos de precios. Por ello, antes del comienzo de las obras y conforme a sus registros y experiencia, el Contratista elaborará y someterá a la aprobación del Director el programa de trabajos que haya previsto. Este Programa, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales que la DF fije a la vista del programa de trabajos presentado. El incumplimiento de estos plazos por causas imputables al Contratista, originará la aplicación de las sanciones y multas correspondientes.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria asignado a la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si a juicio de la DF la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, según el programa de trabajos fijado, la DF lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará cualquier medida necesaria y sea aprobada por la DF para acelerar los trabajos.

En el programa de trabajos a presentar, en su caso, por el Contratista, se debe incluir:

- Ordenación en actividades de las unidades de obra que integran el proyecto, con expresión de su volumen.
- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en jornadas de los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las distintas actividades de la obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de la obra a precios unitarios.
- Gráficos de las diversas actividades que constituyen la obra.

- **Señalización y balizamiento de las obras**

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales. Será obligación del Contratista para estas obras, la colocación de un cartel indicativo, cuyo modelo será facilitado por el Ayuntamiento de Santa Eulària del Riu.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu y siempre cumpliendo la legislación vigente y éstos nunca podrán ser iguales o superiores al cartel indicativo de la obra oficial. Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

La planificación a este respecto, en especial en lo que atañe a señalización y reordenación del tráfico durante las obras, será en coordinación con el responsable que el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu designe para supervisar este cometido, prevaleciendo su criterio en todo momento. Los gastos derivados de la señalización y balizamiento serán a cargo del Contratista, quien será además responsable de los accidentes que por negligencia o incumplimiento puedan acaecer.

La ejecución de las obras se programará de tal manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por medios anchos de la calzada, la parte de la plataforma por la que se canalice el tráfico se conservará en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones debe mantenerse los desvíos precisos. Todos los desvíos de tráfico, necesarios para la correcta ejecución de las obras, así como la señalización necesaria, serán a cargo del Contratista, quien será asimismo responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de sus obligaciones.

Durante la ejecución de las obras se tratará de ocasionar las mínimas molestias posibles a la circulación rodada y al tráfico peatonal. El Contratista tomará a su costa las medidas necesarias para evitar la formación de polvo y otro tipo de contaminaciones que afecten al entorno.

## 1.6 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Con carácter general, se cumplirán las prescripciones que aparecen en la norma vigente.

- **Replanteo de detalle de las obras**

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

- a) El Director o el personal subalterno en quien delegue, cuando no se trata de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrasos de cimientos.
- b) No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que el Director o subalterno según los casos, tomen o anoten de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.
- c) A medida que se vayan elevando las fábricas, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.
- d) Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este Artículo.

- **Ensayos de laboratorio**

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable. En definitiva, la DF señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo de un 1% sobre el Presupuesto de Ejecución Material en el Documento Nº4 - Presupuesto.

El límite máximo fijado en los pliegos para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio, o que no ofrezca la debida garantía a juicio de la DF, deberá repetirse de nuevo, con cargo al Contratista, no computándose su importe para establecer el límite antes indicado.

- **Materiales**

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por la DF. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia por el Contratista y, eventualmente, con el control de la DF.

El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificara a la DF con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por la DF puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de estos.

La DF autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

- **Acopios**

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la DF. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado original. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

- **Trabajos nocturnos**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la DF, y realizarse solamente en las unidades de obra que ésta indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que la DF ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

- **Trabajos defectuosos**

El pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la facultad de la DF aceptar unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles.

En este caso el Contratista quedara obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La DF, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

- **Inspección de las obras**

El Contratista proporcionará toda clase de facilidades a la DF para la inspección de los trabajos, permitiendo el acceso incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales.



- **Protección, vallado y vigilancia de obra**

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas y vigilancia, cuando y donde se requiera, o así lo ordene la DF.

En caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

- **Construcción y conservación de desvíos**

Cualquier desvío que el Contratista proponga efectuar deberá contar con la aprobación expresa de la DF, y en su caso por el responsable nombrado por el Ayuntamiento para planificar la señalización y la reordenación del tráfico durante las obras.

El Contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, tanto por la carretera existente como por los desvíos que pudieran ser necesarios establecer, así como el personal señalista necesario. Tal y como se ha expresado en cláusulas anteriores.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de desvíos, como por el mantenimiento del tráfico serán por cuenta del Contratista y serán considerados incluidos en los costes directos del contrato, no dando lugar a abono independiente, con excepción de las obras previstas y valoradas en el capítulo de desvíos provisionales del presupuesto del proyecto.

El exceso de coste, con respecto de lo contemplado en el presupuesto, en cuanto a construcción, conservación y posterior demolición, así como la señalización, iluminación, balizamiento y demás gastos de mantenimiento del tráfico incluida, se consideran incluidos en el resto de la valoración de las obras y no serán objeto de abono independiente incluso en el caso de que los desvíos tuvieran que asfaltarse provisionalmente, salvo en lo que venga estipulado expresamente en el proyecto.

- **Precauciones durante la ejecución de las obras**

El Contratista adoptará, bajo su responsabilidad, las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros. En especial, evitará la contaminación del agua por efecto de combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material.

Asimismo, se hace expresa mención de la responsabilidad del Contratista en la seguridad de las edificaciones próximas a las excavaciones a realizar. La definición y aprobación de la entibación por parte de la DF no transfiere a éste ningún tipo de responsabilidad, permaneciendo ésta íntegra en el Contratista.

- **Reposición de servicios**

Este apartado hace mención a las reposiciones de líneas eléctricas (alta, media y baja tensión y alumbrado) y de comunicaciones (telefónicas, telegráficas y auxiliares del transporte ferroviario, gas, etc), tanto aérea como subterránea, así como de los servicios de distribución a través de canales o tuberías (agua potable, riego, gas, licuados de petróleo, etc.).

Igualmente tienen la consideración de servicios afectados, los elementos puntuales, que por prestar un servicio exijan reposición y no puedan ser indemnizados (antenas, instalaciones públicas deportivas, depósitos, etc.)

El Contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones de los servicios que sean necesarios para la ejecución o explotación de las obras, de acuerdo con el proyecto o las instrucciones de la DF.

Con este objeto, realizará cuantas gestiones, trámites, etc. sean necesarios acerca de los organismos oficiales y empresas titulares de los servicios, con el apoyo de la Administración contratante. Asimismo, el Contratista abonará, a su cargo, las indemnizaciones a particulares a que haya lugar por situar postes o líneas fuera de la zona expropiada o que no vengan expresamente recogidos en el proyecto.

Los planos definitivos de la modificación de los servicios deberán ser aprobados por el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu. El Contratista llevará a efecto la ejecución de las modificaciones por sus medios o a través de una empresa especializada que deberá ser aceptada por la DF.

Serán de cuenta del Contratista el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes.

Será responsabilidad del Contratista, el mantenimiento de suministro de energía eléctrica, agua potable, riego, etc., de los afectados por las reposiciones de los correspondientes servicios mientras se modifican éstos, siendo por su cuenta los gastos que ocasionen dichos mantenimientos de servicio.

El Contratista asumirá los convenios vigentes en su momento entre la Administración y las empresas concesionarias, relativas a la ejecución por las mismas de parte o la totalidad de los proyectos u obras necesarias (p.e. Líneas de alta tensión, conexiones en servicio a redes de telefonía, de alta tensión, gasoductos, oleoductos, tuberías generales de abastecimiento de agua potable, etc.) y permitirá el acceso a obra de las personas o empresas designadas por las concesionarias para llevar a cabo dichos trabajos.

Las unidades ejecutadas se medirán de acuerdo con los precios previstos en proyecto, ajustándose a los mismos siempre que sea posible. En este sentido se entiende que los precios incluyen las partes proporcionales de aparellaje, aislantes, tomas de tierra, juntas, empalmes, portillas, etc. así como los costes derivados de la puesta en servicio, incluso en festivo o nocturno.

No será admisible por tanto la fijación de precios nuevos motivada por presuntas variaciones en el enunciado de la unidad, que no sean relevantes.

- **Seguridad y salud en el trabajo**

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas todas las medidas y alternativas propuestas en el Estudio confeccionado para minimizar molestias a vecinos y usuarios de la zona, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

Para la redacción del Plan de Seguridad se dispondrá de un plazo de 12 días contados a partir de la fecha de formalización del contrato. Emitido el correspondiente informe por la DF o el Coordinador de Seguridad (si la entidad de las obras requiere de esta figura), se dispondrá de un plazo complementario de 5 días para subsanar las deficiencias detectadas. De tal forma que pueda estar aprobado por la Administración antes del inicio de la obra.

Si durante el transcurso de las obras surgiese alguna incidencia que diese lugar a modificaciones sustanciales de ese Plan, deberá redactarse uno nuevo recogiendo las especiales circunstancias y tramitarse en un plazo máximo de 10 días.

El Estudio de Seguridad y Salud es, por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la DF, que lo aprobará o en su defecto elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

- **Certificaciones**

El Contratista percibirá el precio de los trabajos correspondientes a cada uno mediante certificaciones mensuales de obra que serán expedidas por la DF. A tal certificación acompañará relación valorada a origen, redactada tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados.

Las mediciones y valoraciones se regirán por los criterios empleados por el autor del proyecto y reflejados en las mediciones y presupuesto del proyecto. En caso de discrepancia se actuará de acuerdo a los criterios fijados en el presente Pliego.

## 1.7 TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La recepción se ajustará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, no obstante, con carácter general se establece lo siguiente:

- **Limpieza final de las obras**

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato dentro del precio de las unidades y, por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

- **Revisión de colectores y canalizaciones soterradas**

Durante la fase de terminación de las obras y previamente a la puesta en servicio, el Contratista queda expresamente obligado y cuenta suya, a realizar la inspección de colectores, conducciones, acometidas, pozos y arquetas de la red de tubos destinados a la circulación de aguas en lámina libre, habitualmente de saneamiento y pluviales. Esta inspección debe ser llevada a cabo por una empresa especializada o por el servicio municipal de aguas, si el adjudicatario no dispone de la tecnología y el personal cualificado para ello.

Se procederá a la revisión exhaustiva de los tubos mediante una cámara de televisión dotada de distanciómetro e inclinómetro digital. La cámara será oscilogiratoria de alta sensibilidad y resolución, obtendrá imágenes a color y ofrecerá la posibilidad de grabación.

La inspección comprenderá el visionado interior del colector, de las juntas, de las conexiones, de las acometidas y de los pozos de registro. Así como un informe detallado según indique la DF, quien además podrá ordenar la revisión con cámara de televisión de aquellas acometidas que estime procedente comprobar su correcta ejecución, así como ordenar la re-inspección en cualquier punto de la red.

Previamente a esta inspección, las tuberías han de ser limpiadas con un flujo a alta presión, para retirar los restos de obra, prestando especial atención a las tortas de hormigón, áridos, y mortero seco. Se verterá un flujo continuo durante la inspección, y la cámara realizará el recorrido de aguas arriba hacia aguas abajo, siguiendo el sentido de

la corriente. La grabación se realizará a una velocidad de velocidad máxima de 0,1 metros/segundo, manteniéndose constante a lo largo de todo el tramo de grabación. La cámara se detendrá y girará 360° en cada una de las juntas, pozos o arquetas para su total inspección. Así mismo se detendrá en cada acometida. Esta grabación servirá como base para la limpieza de las canalizaciones.

- **Plazo de garantía y liquidación**

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de 12 (DOCE) meses a partir de la fecha de la recepción, con carácter general para obras de pequeña entidad. Periodo prorrogable durante otros 12 (DOCE) meses en caso de obras de mayor relevancia o con mayor dificultad técnica de ejecución, a juicio del Órgano de Contratación. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa vigente.

También es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego, o que no reúnan las debidas condiciones acordes con el mismo. Para estas reparaciones, el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba de la DF.

A estos efectos, no serán computables, las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable. Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al vencimiento del plazo de Garantía, la DF, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, la DF procederá a dictar las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

En caso de no realizar la DF el preceptivo informe, y vencido el plazo establecido, se entenderá como extinguido el plazo de garantía.

- **Comprobación de las obras y recepción de las mismas**

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, etc., y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello de acuerdo con las normas que dicte la Dirección Facultativa. Se incluye en la recepción el barrido y limpieza de las obras, así como los pequeños remates para que quede lista para su uso.

El Contratista deberá facilitar a su costa todos los medios necesarios para la realización de dichas pruebas o ensayos. La aceptación total o parcial de materiales y de obra antes de la recepción provisional, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción provisional y definitiva.

Terminadas las obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si éstos fueran positivos, se procederá a la recepción de las obras, contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al Contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por la DF y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción, con gastos a cuenta del Contratista.

Dentro del plazo de 2 (DOS) meses, o el indicado en el PCAP, contados a partir de la recepción, el Órgano de Contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al Contratista a cuenta de la liquidación del contrato.



## 1.8 VARIACIONES EN LAS OBRAS

- **Mejoras propuestas por el Contratista**

El Contratista podrá proponer, por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de obra o, en general, cualquier mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa y no suponga incremento económico.

Si la Dirección de Obra lo estima conveniente, aun cuando no sea necesario, podrá autorizarlo por escrito, y el Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.

- **Variaciones no autorizadas**

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la DF. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, incluyendo la valoración de la misma. Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la DF serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto.

En caso de emergencia la DF podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evita daños a terceros. Las variaciones de obra no aprobadas por la DF son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobrecoste de las mismas. Caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará valoración real de lo construido.

- **Suspensión temporal de las obras**

Siempre que el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la DF y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo del Ayuntamiento que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas. Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la DF.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la DF en relación con la suspensión temporal correrá a cargo del Ayuntamiento, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, necesaria en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

- **Variaciones en los planos**

Es competencia de la DF la variación o modificación de las obras definidas en los Planos, para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución; asimismo, tendrá la capacidad de poder modificar materiales o cotas a la vista del desarrollo de las obras, siendo sus indicaciones de obligado cumplimiento para el Contratista.

- **Reparaciones u obras de urgente ejecución**

Si por cualquier causa, bien durante el período de ejecución de obra o durante el plazo de garantía, la DF considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata. Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu podrá ejecutar por sí misma u ordenar su ejecución por terceros. En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono, si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista.

- **Obras defectuosas**

Durante la ejecución de las obras, el Director de las mismas está autorizado para ordenar por escrito:

- a) La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que se indiquen en la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.
- b) Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.
- c) La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra o trabajo que, a juicio del Director de las obras, no estuviera de acuerdo con el contrato con respecto a materiales, a calidad de ejecución, o modificasen lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto, sin la debida autorización.

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra ante la DF. Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios de Proyecto.

Si alguna obra no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones del Proyecto, y fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que se aplique, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Proyecto.

- **Obras incompletas**

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de Precios nº 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición del Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu.

- **Excesos de obra**

Si el Contratista construyese mayor volumen de cualquier unidad que el correspondiente indicado en los planos, por realizar mal la unidad o por error, no le será de abono el exceso de obra realizado.

Si dicho exceso resultase perjudicial para la obra, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa, y rehacerla nuevamente con las debidas dimensiones. En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto de acuerdo con las normas que dicte el Director de las obras, sin derecho a indemnización alguna por estos trabajos.

- **Ejecución de las obras no especificadas en este pliego**

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuren en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se realizarán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales u otra normativa vigente, y en cualquier caso precisarán la aprobación previa de la Dirección Facultativa. Su medición y abono se realizará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto.

- **Reclamaciones**

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por aquellas obras o materiales que, según el Proyecto, deba ejecutar o suministrar y que, en el transcurso de los trabajos se estime conveniente suprimir. Igualmente, no podrá solicitar indemnización alguna por las modificaciones de detalle que durante la ejecución de las obras se introduzcan.

- **Precios contradictorios**

La valoración de las unidades de obra que no figuren en el Proyecto se realizará aplicando a la unidad de medida más apropiada el precio contradictorio que previamente se haya establecido. Los nuevos precios serán homogéneos con los de los Cuadros de Precios del Proyecto, y se basarán en los costos que correspondieron a la fecha en que tuvo lugar la licitación del presente Proyecto.

Si no hubiera acuerdo en la determinación del precio contradictorio, el Contratista deberá, no obstante, ejecutar la unidad de obra en cuestión, en el momento en que la marcha general de la obra lo requiera, y acudir al peritaje o cualquier otro medio legal que se estime oportuno para determinar el precio contradictorio.

- **Partidas alzadas**

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el pliego de prescripciones técnicas particulares. En su defecto se considerarán a los efectos de su abono:

- Partidas alzadas a justificar: las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- Partidas alzadas de abono íntegro: aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios que figuren los Cuadros correspondientes, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

- **Trabajos nocturnos**

El Contratista estará obligado a realizar parte del trabajo por la noche, si a juicio del Director, así se estima necesario, sin suponer esto incremento alguno en los precios unitarios contratados.

- **Medición y abono**

Todos los precios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas para la mano de obra, necesarios para ejecutar la unidad de obra, terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, tal como sean aprobados por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

- **Cumplimiento de plazos.**

Además de lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuando existan incidencias de carácter meteorológico o demoras por causas no imputables al Contratista, que puedan afectar al desarrollo de las obras, deberán repercutirse en el plazo ofertado, debiéndose plantear los medios auxiliares necesarios para contrarrestar dichas incidencias y en su caso estudiar los retrasos previsibles por estas causas.

Únicamente se admitirán ampliaciones de plazo por estas causas si se acompañan de un estudio justificativo por parte del organismo competente, o en las circunstancias señaladas en la LCSP. Ante la demora en el cumplimiento del plazo de ejecución, el Ayuntamiento se reserva el derecho a imponer una penalización, no recuperable, de 500 € (quinientos euros) por día de retraso con el máximo establecido en la LCSP.

La citada cantidad podrá ser deducida de la certificación o liquidada con posterioridad por los mecanismos que el Ayuntamiento establezca para ello, según se establezca en la Ley de Contratos del Sector Público. Además, se podrá proceder a la resolución del contrato en los casos previstos en dicha Ley.

- **Subcontratación**

Se define el subcontratista como la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra hasta un máximo de acuerdo con la LCSP o inferior si así lo dictase el Órgano de Contratación, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas. Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten.

## 2 DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS MATERIALES

- **Generalidades**

El presente pliego de prescripciones técnicas del Ayuntamiento de Santa Eulària regirá las obras cuyo promotor sea este mismo Ayuntamiento. Con carácter general serán obras de urbanización llevadas a cabo con el objetivo de dotar de servicios e infraestructuras zonas del municipio carentes de ellas. O bien con el objetivo de reponer infraestructuras que quedan obsoletas, en mal estado, arruinadas o que no cumplen con su cometido.

Con respecto a los materiales y unidades de obra, en función de la entidad de la obra se relacionarán de manera más exhaustiva las diferentes unidades que componen el proyecto. Para obras sencillas en las que el desarrollo del pliego de prescripciones técnicas pueda no ser tan detallado, para la ejecución de los tajos se entenderá que se han de regir por la buena práctica y los procedimientos habituales de trabajo. Siempre ante cualquier contradicción o duda prevalecerá el criterio de la DF, que tendrá total potestad para exigir calidades o modificar procesos de ejecución. Lo mismo sucederá cuando se presenten duplicidades u omisiones entre los diferentes documentos que componen el Proyecto.

- **Examen y aceptación**

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba la DF, salvo lo que disponga en contrario, para casos determinados, el presente Pliego. Los materiales rechazados serán retirados inmediatamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa. La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director, se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en buenas condiciones.

- **Almacenamiento**

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales, entendiéndose que éstos sólo se consideran como integrantes de la Obra tras la ejecución de la partida donde deberán incluirse. Sólo se realizará acopio de los materiales que sean permitidos por la DF, que indicará las precauciones y condiciones de almacenamiento que sean pertinentes, y que serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

- **Inspección y ensayos**

El Contratista deberá permitir a la Dirección Facultativa, sus delegados o personas autorizadas por ésta, el acceso a los depósitos e instalaciones donde se encuentren los materiales, permitiendo la realización de todas las pruebas que ésta considere necesarias. Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección Facultativa, siendo los gastos a cargo del Contratista.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

- **Sustituciones**

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección Facultativa, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La Dirección Facultativa contestará y determinará por escrito, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista. Estas especies sustitutivas se corresponderán con las que se relacionan en la memoria.



- **Materiales fuera de especificación**

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción ha determinado por su empleo reiterado.

- **Transporte, manipulación y empleo de materiales**

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material, transporte, y su posible vertido sobre las rutas empleadas. Esta operación se realizará de modo que no queden alteradas las características de los materiales, ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios sin que suponga perjuicio acerca de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

- **Materiales en instalaciones auxiliares**

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a la ejecución de las obras.

- **Responsabilidad del Contratista**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos. El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que estén promulgadas por el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de la obra dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

### 3 ACTUACIONES PREVIAS

#### 3.1 DESPEJE Y DESBROCE

##### DEFINICIÓN

**Despeje:** es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Su corresponde principalmente con, tocones, escombros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos o de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2 m) que no queden comprendidos en las unidades de demolición.

**Desbroce:** es la operación consistente en quitar la broza (entendiendo por tal, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte no comprendidos en la tala) de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

##### EJECUCIÓN

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Facultativa, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos. Si para la protección de árboles que hayan de mantenerse o de otros elementos que pudieran resultar dañados por las actuaciones se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial 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. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que se ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente. Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la Dirección Facultativa. La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportará a vertedero. Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

### MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) medidos sobre el terreno, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga, transporte y descarga en vertedero o acopio intermedio de los productos. Si en los demás documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a efectos de medición y abono, está considerada como excavación en desmante o a cielo abierto y, por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

## 3.2 TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES

### DEFINICIÓN

Consiste esta unidad en la tala desde la base inferior del tronco o bien por fases desde la copa hasta la eliminación del árbol en cuestión, incluido el tocón y las raíces más superficiales. Tendrán la consideración de árboles, a efectos de esta unidad, aquellos elementos vegetales leñosos no ramificados desde la base cuya altura total exceda de 4,00 metros y/o el perímetro de su tronco medido a 1,00 metros del cuello sea superior a 40 centímetros. O en su caso, aquellos elementos vegetales que no puedan ser removidos mediante las técnicas de desbroce.

### EJECUCIÓN

Previo al inicio de los trabajos de demolición o en coordinación con el despeje y desbroce, se ha de proceder a talar los árboles de grandes dimensiones que se encuentren en el ámbito de actuación y tengan que desaparecer por motivo de la ejecución del proyecto. La operación se ha de realizar de manera que no se comprometa la seguridad, incluso de los edificios colindantes. Si no es posible realizar la tala con un corte en la base, deberá realizarse por fases desde la copa. Se procederá incluso al destococonado del árbol, eliminando las raíces más superficiales con retroexcavadora.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad. El precio comprenderá la totalidad de actuaciones precisas para la tala completa del árbol y su posterior destococonado, incluida la carga y transporte a vertedero.

## 3.3 TRASPLANTE DE ÁRBOLES

### DEFINICIÓN

Consiste esta unidad en el trasplante de árboles para los que el Proyecto haya previsto su ubicación en otro lugar. Tendrán la consideración de árboles, a efectos de esta unidad, aquellos elementos vegetales leñosos no ramificados desde la base cuya altura total exceda de 4,00 metros y/o el perímetro de su tronco medido a 1,00 metros del cuello sea superior a 40 centímetros.

### EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta unidad, el Contratista deberá recabar de la Dirección Facultativa la confirmación de los ejemplares que van a ser trasplantados. Para evitar el deterioro de aquellos ejemplares que deban mantenerse o de cualquier otro elemento que pudiera ser dañado, se adoptarán las medidas necesarias, procediendo a la poda. Efectuada la retirada, se procederá a la retirada de los árboles al lugar que indique la Dirección Facultativa.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad. El precio comprenderá la totalidad de actuaciones precisas para el trasplante de los árboles incluido el primer riego.

### 3.4 DEMOLICIÓN DE BORDILLO

#### DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección Facultativa para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente desmontados, medidos en la obra inmediatamente antes de su ejecución. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 3.5 DEMOLICIÓN DE ACERAS

#### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición del firme de aceras, incluyendo la baldosa y la solera de apoyo de la misma; con la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

#### EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler. Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 3.6 CORTE DE PAVIMENTO

#### DEFINICIÓN

Se define como corte de pavimento a la ejecución de una incisión vertical plana en toda la altura de las capas de aglomerado de forma que se facilite la posterior operación de cajeo, demolición o fresado del firme.

#### EJECUCIÓN

La operación de corte de pavimento consiste en el premarcaje sobre el pavimento existente según la alineación prevista en los planos de replanteo del proyecto. A continuación, la máquina cortadora de pavimentos montada con un disco-sierra especial para el tipo de pavimento en cuestión avanzará linealmente siguiendo la marca del pavimento. La sierra avanzará a una profundidad constante en todo su recorrido. Esta profundidad será suficiente para alcanzar todas las capas del pavimento, con carácter general entre 8-10 cm, durante la operación de corte se deberán aplicar las medidas necesarias para evitar la generación excesiva de polvo.

#### MEDICIÓN Y ABONO

En el precio se incluye la preparación de la superficie, el replanteo, el corte, la eliminación de los sobrantes y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución. El corte de pavimento se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados, medidos sobre planos y se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1. En caso de no estar esta unidad considerada aparte, se entiende incluida en las operaciones de fresado o demolición del firme.

### 3.7 DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS

#### DEFINICIÓN

Incluye la demolición de aquellas capas de los firmes de calzadas, aparcamientos o zonas que no sean exclusivamente peatonales, constituidas por materiales en los que intervenga un conglomerante hidráulico o bituminoso, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes.

#### EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Facultativa, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. 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 la Dirección Facultativa. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación.

### 3.8 FRESADO MECÁNICO

#### DEFINICIÓN

Consiste en la demolición hasta una determinada profundidad, fija o variable, de la capa o capas de aglomerado asfáltico más superficiales, por medio de elementos mecánicos específicamente destinados a esta función (fresadoras).

#### EJECUCIÓN

Antes de la ejecución del fresado la Dirección Facultativa determinará la extensión de las zonas a fresar y las profundidades, habitualmente entre 4 y 5 centímetros, aunque puede ser más profunda o superficial a juicio de la DF.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El fresado se abonará por metros cuadrados realmente fresados, determinados en base a los datos tomados en obra antes y después de ejecutar la actuación. No se incluye el corte previo del pavimento, que estará valorada en una unidad independiente. En el precio de esta unidad se consideran comprendidos el transporte a vertedero de los productos obtenidos, el barrido de la superficie fresada y todos los medios necesarios para su correcta ejecución.

### 3.9 PUESTA A NUEVA COTA: REJILLA O TAPA DE REGISTRO

#### DEFINICIÓN

Consiste en la colocación a nueva rasante de las tapas de registros o rejillas existentes en la zona de las obras que así lo requieran. Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recocado del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.



## EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso. La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón en masa.

## MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidades, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose cada una de ellas al precio unitario contratado, que podrán ser considerados los diversos tipos y tamaños si así se contempla en los cuadros de precios. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## **4 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### 4.1 EXCAVACIÓN EN DESMONTE O A CIELO ABIERTO

#### DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas y las preparaciones necesarias en las zonas que servirán de apoyo a rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga de los productos excavados, bien sea este transporte a terraplén o a vertedero. Igualmente se incluyen las cargas y descargas adicionales para aquellas zonas en las que una defectuosa programación del Contratista obligue a esta operación.

#### EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG -3/75 y quedará a criterio del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras. Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa. Con independencia de ello, la Dirección Facultativa podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario.

Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes. Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones referentes a riego o mantenimiento por parte de la Dirección Facultativa, para su uso posterior.

## MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos obtenidos por diferencia de cubicaciones realizadas sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras y al finalizarlas. El precio incluye todas las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Facultativa, así como las operaciones auxiliares y de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

### 4.2 TERRAPLEN

#### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

#### MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable, adecuado o seleccionado, definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

#### EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Facultativa. A continuación, se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

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. El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, 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 la cal viva. Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Proctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Facultativa no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades 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 hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie. Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, 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.

### **CONTROL DE CALIDAD**

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Proctor normal (NLT 108/98) 1 por cada 1.000 m<sup>3</sup>
- Análisis granulométrico (NLT 104/91) 1 por cada 2.000 m<sup>3</sup>
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98) 1 por cada 2.000 m<sup>3</sup>
- CBR (NLT 111/87) 1 por cada 5.000 m<sup>3</sup>
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98) 1 por cada 5.000 m<sup>3</sup>

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad "in situ" cada 2.000 m<sup>3</sup> de tongada. Las densidades obtenidas no serán inferiores a la máxima Proctor normal. No obstante, dentro de la muestra que constituyen las cinco determinaciones de densidad, se admitirán resultados individuales de hasta un 2% menores, siempre que la media aritmética de la muestra supere o iguale la densidad requerida.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, determinados por diferencia entre los perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento y los perfiles que resulten con posterioridad a la ejecución del terraplén.

## 4.3 ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN

### **DEFINICION**

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. Se regirá esta operación por lo dispuesto en los artículos 302 y 303 del PG-3.

### **EJECUCIÓN**

- Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o la DF, las profundidades afectadas serán entre 15 y 30 cm. En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas. Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

- Compactación

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330 del PG-3. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra, salvo que se especifique de forma explícita. En este último caso se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

## 4.4 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

## EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3/75, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales. La Dirección Facultativa de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que, con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo. Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Facultativa de las obras. Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra.

La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Facultativa.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Facultativa, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas
- g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Facultativa.
- j) La Dirección Facultativa podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.



- m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas. No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, sólo se abonarán si están expresamente incluidos en la unidad de obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Facultativa. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Facultativa, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

## 4.5 ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

### DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

### MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tabloneros horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 286 del PG-3/75. El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Facultativa podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

### EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Facultativa, siempre que por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ. El Contratista presentará a la Dirección Facultativa los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Facultativa podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Facultativa hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato. La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm. El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación excepto en el caso en el que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo. En tal caso, las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pared de zanja frente a la que se ha dispuesto un panel o elemento de entibación.

## 4.6 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O LOCALIZADOS

### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

### MATERIALES

La Dirección Facultativa establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el Artículo 330 ("Terraplenes") del PG-3/75.

### EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG-3/75. No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Facultativa. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Facultativa no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Proctor normal. Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

### CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m<sup>2</sup> de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Proctor normal serán 1000 m<sup>3</sup>.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas. El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Facultativa, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

## 4.7 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO

### DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Proctor normal.

### MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3/75.

### EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

### CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Proctor normal (NLT 107/98) 1 cada 2.000 m<sup>2</sup>
- Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2.000 m<sup>2</sup>

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

### MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra. El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento, etc.), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

## 5 FIRMES Y PAVIMENTOS

### 5.1 ZAHORRA ARTIFICIAL

#### DEFINICIÓN

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo. Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3 según redacción de la Orden FOM que actualice la versión o la normativa vigente más actual en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

#### MATERIALES

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc.) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3. Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera. Aunque la preferencia por el material sea de preferencia de origen artificial por la inexistencia de explotaciones tipo graveras o depósitos naturales en la isla de Ibiza, podrá hacerse uso de estos materiales siempre y cuando cumplan las prescripciones señaladas en el artículo correspondiente del PG-3.

El cernido, la granulometría y la nomenclatura serán de acuerdo a la siguiente tabla:

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-45	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(\*\*) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

El equivalente de arena será mayor de 30, el material será "no plástico", el coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

## EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Facultativa podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto. Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

- Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Facultativa, la correcta homogeneización y humectación del material. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba. Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

- Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

- Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

- Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor Modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.



- Tolerancias geométricas de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas. La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm). Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

- Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima. Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Facultativa.

### CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado a los siguientes ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (NLT 113/87) 2 por cada 1.000 m<sup>3</sup>
- Proctor modificado (NLT 108/98) 1 por cada 1.000 m<sup>3</sup>
- Granulométrico (NLT 104/91) 1 por cada 1.000 m<sup>3</sup>
- Límites de Atterberg (NLT 105/98) 1 por cada 1.000 m<sup>3</sup>

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

- Densidad y humedad "in situ" 5 por cada 1000 m<sup>2</sup>

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## 5.2 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN

### DEFINICIÓN

El riego de adherencia se empleará en secciones nuevas de firme, cuando tras conformar la base con material granular se vaya a proceder al extendido de la capa de rodadura. El riego de imprimación se empleará en los casos que se vaya a proceder a una reposición asfáltica de la capa de rodadura existente o entre capas de mezcla bituminosa.

El ligante a emplear será una emulsión bituminosa tipo ECI o ECR según corresponda, cuyas características se especifican en la tabla 213.1 del Artículo 213 del PG-3. La dosificación del ligante será de 0,50 kg/m<sup>2</sup>, que podrá variar de acuerdo con lo que indique la DF.

### MATERIALES

Las emulsiones bituminosas cumplirán con lo establecido en el artículo 213 del PG-3 conforme a la Orden Ministerial que actualiza la norma. Las emulsiones bituminosas a utilizar en la obra, serán:

- Emulsión bituminosa tipo ECR-1 en riegos de adherencia.
- Emulsión bituminosa ECI en riegos de imprimación.

### EJECUCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Las unidades se ejecutarán conforme al apartado 530.5 del PG-3. Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad.

Debe organizarse el trabajo de tal forma que no se aplique el riego de adherencia a una superficie mayor que la que haya de cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día. Antes de la aplicación de la superficie a tratar debe haberse limpiado. Sobre la capa recién tratada no pasará ningún tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Se realizará el riego con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto sin haber transcurrido media hora (1/2) como mínimo desde la ejecución del riego. Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego, se examinará la superficie para ver si la lluvia ha desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor. Se seguirán las prescripciones detalladas en el apartado 530.7 del PG-3.

### MEDICIÓN Y ABONO

El ligante se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de riego, aplicando la dotación a la superficie obtenida de los planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada. Estas unidades se abonarán de acuerdo a los precios de los Cuadros de Precios.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón se hiciese necesaria la modificación del tipo de ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que por ello se modifique el precio establecido. En el precio están incluidos el riego y todas las operaciones previas y de aplicación y extensión.

## 5.3 MEZCLAS BITUMINOSAS

### DEFINICIÓN

Las mezclas bituminosas en caliente, cumplirán lo especificado en el Artículo 542 del PG-3. La mezcla bituminosa en caliente a emplear es la denominada AC-16 surf S para capa de rodadura de acuerdo al catálogo de firmes recogido en la norma 6.1 de la Instrucción de Carreteras. En el caso particular del Ayuntamiento y de acuerdo a la práctica habitual, se extiende una capa de entre 4-5 cm de espesor, bien sobre la capa existente en el caso de reposiciones asfálticas o bien sobre las zonas de nueva sección de firme.

### MATERIALES

- Ligantes hidrocarbonados

Se emplearán los siguientes tipos de ligantes, cuyas características se especifican en la norma europea EN 12591: Betún asfáltico del Tipo B 60/70. Además de lo especificado en el Artículo 211 del PG-3, y las modificaciones al mismo que se encuentren en la normativa particular. Se emplearán betunes del tipo B 60/70 para capas de rodadura y capa base, cuyas características y especificaciones se recogen en la norma europea UNE-EN 12591.

- Árido grueso

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. Deberá cumplir las condiciones que se exponen a continuación. El material cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 542 del PG-3. Se utilizará un árido grueso de naturaleza porfídica en varias capas de rodadura, y uno de naturaleza caliza para capas de rodadura, y capa de base del firme.

- Árido fino

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%). El material cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 542 del PG-3. Se utilizará un árido fino de naturaleza porfídica en varias capas de rodadura, y uno de naturaleza caliza para capas de rodadura, y capa de base del firme.

- Filler

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm<sup>3</sup>) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm<sup>3</sup>). El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior, a seis décimas (0,6).

### EJECUCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

El equipo necesario, la ejecución de las obras, especificaciones de la unidad terminada y control de calidad cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes del artículo 542 del PG-3.

Si bien, se ha de tener en cuenta que, en caso de no estar explícitamente indicado, se entiende que en los proyectos donde sea necesaria la reposición asfáltica se considera incluido el bacheo previo en la capa de rodadura existente. Los baches se repararán de la siguiente manera:

- Corte previo del pavimento alrededor del bache
- Demolición del pavimento afectado y saneo de la superficie
- Relleno y compactación de la zona con MBC

El relleno del bache y su contorno saneado se realizará con mezcla bituminosa del mismo tipo que la capa de rodadura. Se habrán de disponer todos los medios auxiliares para realizar un bacheo completo quedando una capa de rodadura uniforme donde se asegure una superficie de apoyo homogénea. Previamente a la extensión de la capa de rodadura, la DF tendrá que aprobar si el bacheo se ha realizado correctamente.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las mezclas bituminosas se abonarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) si el espesor de la capa viene especificado o por toneladas (t), aplicando la densidad al volumen obtenido de los planos en caso de no tener un espesor definido en la propia unidad. No siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada, tampoco el bacheo previo el cual se repercute en el precio final. Estas unidades se abonarán de acuerdo a los precios de los Cuadros de Precios.

## 5.4 SOLERA DE HORMIGÓN

### DEFINICIÓN

Se refiere a la solera de apoyo prevista para la colocación del embaldosado subsecuente, esta solera puede ser de dos tipos, en función de los requerimientos del solado que se coloque. La solera vendrá especificada en planos. Para las baldosas que habitualmente se disponen en el municipio, conocidas como "modelo Ayuntamiento", será necesaria una solera de 10 cm de espesor de hormigón no estructural (HNE-15/P/20) con las características del hormigón de acuerdo a lo señalado en el artículo correspondiente

Para solados con mayor requerimiento estructural, tipo losa de piedra o similar, será necesario disponer un tipo de solera ligeramente armada. Concretamente de 15 cm de espesor, con hormigón HA-20/P/20/IIa y malla electrosoldada de 20x20cm con diámetro 6 mm de acero corrugado B 500 S. Las disposiciones referentes a estos materiales se especifican en el articulado correspondiente del presente pliego.

Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.

- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Sellado de juntas.

Como norma general se estará a lo previsto por el PG-3/75 en su artículo 550.

### MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego. El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el anejo correspondiente de la Instrucción EHE-08.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el Cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a flexotracción y compresión de veintiocho días serán las señaladas en la EHE-08. Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la expresa autorización de la Dirección Facultativa.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la Dirección Facultativa en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse.

No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41.107. El material de sellado de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanquidad de las juntas.

### EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas. La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos. Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado. La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes y vibradores de aguja. Una vez extendido y compactado.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento; y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. Cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25° C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado se protegerá con una lámina plástica o similar. Las juntas se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera.

Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la Dirección Facultativa, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5°C), o en caso de lluvia o viento fuerte. La superficie acabada del hormigón no presentará

discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm). La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2°C) y exista fundado temor de heladas.

### CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a flexotracción: 2 series de probetas por cada 1000 m<sup>2</sup>

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos en obra siempre y cuando se especifique el espesor. Sino, se realizará el abono por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos del prisma realmente ejecutado. El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

## 5.5 BALDOSA HIDRÁULICA

### DEFINICIÓN

La baldosa hidráulica a emplear se trata de un modelo especial denominado "Ayuntamiento" que consta de tres versiones de acuerdo con las prescripciones del Decreto 110/2010 de 15 de octubre por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, del Govern de les Illes Balears.

Se dispondrán de acuerdo a lo señalado en planos, distinguiendo según el tipo de vado. En los vados para coches se dispondrá el modelo "Punta de Diamante" y en los rebajes para los pasos de peatones, incluidos las guías e itinerarios para personas de movilidad reducida, se dispondrá el modelo de "Botones".

### MATERIALES

Las losetas estarán perfectamente moldeadas, siendo su forma y dimensiones las señaladas en Planos y estando fabricadas con materiales y métodos adecuados a la calidad, aspecto y coloración deseados.

Las baldosas estarán formadas por una capa de base de mortero de cemento y una capa de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china, piedra machacada, garbancillo de río, etc. con o sin colorantes. Serán de la forma, dimensiones y acabados indicados en el proyecto y tendrán color y distribución del árido uniforme.

Presentarán aristas vivas o biseladas y estarán exentas de manchas, golpes, desconchones o rozaduras. Tendrán una absorción máxima de agua del 5 % y una resistencia máxima al desgaste de 4 mm., no serán heladizas y estarán fabricadas con un hormigón de una resistencia características no inferior a 400 Kg/cm<sup>2</sup>. Ni superior en un 10 %.

Los materiales para la colocación de la piedra, con carácter general deberán cumplir las siguientes propiedades:

- Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96, los establecidos en la UNE 80-303:96 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso, cumplirán la Instrucción para recepción de cementos RC-08.
- Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.
- Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas.

Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

### EJECUCIÓN

Sobre la solera se irá extendiendo el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor uniforme, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación de la baldosa y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento. Humedecidas previamente las baldosas se colocarán sobre una capa de mortero a medida que se vayan extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.



Posteriormente se extenderá una lechada de cemento y arena coloreada de la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de las juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes.

Las zonas que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Facultativa.

### **CONTROL DE CALIDAD**

Se someterá al material empleado a los siguientes ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 12.006) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>
- Heladicidad (UNE 127.004) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>
- Absorción (UNE 127.002) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Las baldosas hidráulicas se abonarán por (m<sup>2</sup>) metros cuadrados realmente ejecutados, incluyendo el mortero de agarre a los precios que en cada tipo de baldosa hidráulica se indiquen en el cuadro de precios nº 1. En este precio quedan incluidos los suministros, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el rejuntado o recebado de las piezas colocadas.

## 5.6 PAVIMENTO TIPO SOLADO DE PIEDRA

### **DEFINICIÓN**

Se refiere a los solados constituidos por embaldosado de piedra, suministrado en adoquín y dispuestos sobre la solera de hormigón ligeramente armado y tomado con mortero. Este solado tendrá un espesor diferente si su finalidad es servir al tráfico rodado o al peatonal, y vendrá definido en el resto de documentos del proyecto si en este pliego no se especifica. En cualquier caso, la DF impondrá el espesor mínimo del solado y sus características resistentes, mecánicas o de cualquier otra índole definitivamente.

### **MATERIALES**

Los materiales para la colocación de la piedra, con carácter general deberán cumplir las siguientes propiedades:

- Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96, los establecidos en la UNE 80-303:96 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso, cumplirán la Instrucción para recepción de cementos RC-08.
- Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.
- Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas.

Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

### **EJECUCIÓN**

Sobre la solera se extenderá una capa de mortero suficiente para regularización de pendientes. Posteriormente se procederá a la colocación del pavimento de piedra, el mortero debe reunir las características necesarias para asegurar un agarre en condiciones. En caso de ser necesario, los cortes se realizarán con disco y una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá al rejuntado con lechada de mortero. El pavimento terminado de la zona rodada no se abrirá hasta pasados tres (3) días desde su ejecución. Las zonas que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Facultativa.

### **CONTROL DE CALIDAD**

Se someterá al material empleado a los siguientes ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 12.006) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>

- Resistencia al desgaste (UNE 127.005) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>
- Heladicidad (UNE 127.004) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>
- Absorción (UNE 127.002) 1 por cada 1.000 m<sup>2</sup>

## MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en obra. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 5.7 BORDILLOS

#### DEFINICIÓN

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón, colocados sobre un cimiento de hormigón.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón. La superficie vista del bordillo será aprobada por la Dirección de las Obras en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas, y las que no encajen bien con las contiguas. En los planos figuran los tipos de bordillos adoptados.

#### EJECUCIÓN

Los bordillos se asentarán sobre hormigón HNE-15/P/20, con el espesor y la forma determinada por los planos, dejando un espacio máximo entre ellos de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero de cemento.

Los bordillos serán elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para la delimitación de calzadas, aceras, isletas, paseos y otras zonas. Los bordillos de hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la norma UNE 1340. Los hormigones y componentes elementales cumplirán las condiciones de la Instrucción EHE, siendo de tipo HNE-20 o superior. Las características de composición, acabado, aspecto, geométricas, físicas y mecánicas de los bordillos prefabricados cumplirán lo especificado en la norma UNE 127025-95.

#### CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos podrán realizarse a cualquier edad, reflejando la edad en el resultado de los mismos, pero se deberá tener en cuenta, para flexión, la fecha a partir de la cual el fabricante garantiza esta resistencia. Los bordillos no presentarán coqueas, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

Deben ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación. Los bordillos prefabricados de hormigón se suministrarán en obra sin que hayan sufrido daños y no antes de los 7 días de su fecha de fabricación.

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se determinarán:

- Desgaste por abrasión.
- Absorción total de agua.
- Resistencia a flexión.
- Características geométricas, aspecto, textura y clasificación.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

En cada partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el proyecto. Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de 1000 metros lineales de bordillos y rigolas. Estas partidas han de ser homogéneas, es decir, estar formadas por

elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes. Sobre muestras tomadas de estos lotes, se realizarán las determinaciones de las características previstas en este artículo.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección de las Obras decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

### MEDICIÓN Y ABONO

Queda incluido en el precio el bordillo, la apertura de zanjas en caso de no estar la medición realizada en una unidad de obra independiente, la cimentación de hormigón, el rejuntado, perfilado e incluso una sujeción de hormigón por el trasdós que evite los desplazamientos. A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva.

Los bordillos se abonarán por los metros lineales (ml) realmente ejecutados, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada. Estas unidades se abonarán de acuerdo a los precios de los Cuadros de Precios.

## **6 RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES**

Es de aplicación la Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, o la normativa vigente que corresponda en este caso.

### 6.1 COLECTORES DE PVC

#### DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las tuberías constituidas por policloruro de vinilo (PVC) técnicamente puro en proporción mínima del 96%, para la evacuación de aguas pluviales y residuales. Se entiende como aquellos conductos de PVC rígido no plastificado de sección circular con pared interior lisa.

#### MATERIALES

Se utilizará PVC rígido con los diámetros nominales especificados en el Proyecto, no plastificado, con menos del 1% de impurezas y con las siguientes características físicas:

- Densidad de 1,35 a 1,46 Kg/dm<sup>3</sup>
- Resistencia a tracción simple 500 Kg/cm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura 80%

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección Facultativa. Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir, sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que estas hayan podido ser sometidas.

#### Marcado

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca de fábrica.
- Diámetro nominal.
- Presión de trabajo en Kg/cm<sup>2</sup>.
- Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

### Juntas

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico, soldadura u otro sistema que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la Dirección Facultativa podrá ordenar ensayos de estanquidad; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

### EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente. El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Facultativa el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores. Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Salvo que se indique otra cosa en los demás documentos del Proyecto, en terrenos inestables se utilizará como lecho de la tubería una capa de hormigón pobre de 10 cm de espesor, y sobre los estables, una capa de gravilla o piedra machacada de 10 cm de espesor. Sólo con la autorización previa de la Dirección Facultativa se podrá apoyar directamente la tubería en el fondo de la zanja, cuando el material de asiento lo permita. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Facultativa, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

### CONTROL DE CALIDAD

#### De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de PVC, además los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo. Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro. Si la Dirección Facultativa lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o

parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo, este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

#### De la tubería instalada

##### **Comprobación geométrica**

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos. Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Facultativa de la nivelación de la totalidad de los tramos. Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas.

Las tolerancias, si la Dirección Facultativa no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

##### **Comprobación de la estanquidad**

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Facultativa. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas. La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación, se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

##### **Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica**

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales (ml) realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

## 6.2 COLECTORES DE PEAD

### **DEFINICIÓN**

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de saneamiento o pluviales.

### **MATERIALES**

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de este tipo de aguas no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico correspondiente.

#### **Marcado**

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:



- Identificación del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes. Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

Los movimientos por diferencias térmicas ocasionados por el alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante. En el caso de tubos suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a veinticuatro (24) veces el diámetro nominal, en tubos de polietileno de alta densidad. Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

### **Juntas**

#### Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este último caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estirenobutadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado.

La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado. Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruidos con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil. El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

### **Piezas especiales**

Las piezas especiales son elementos distintos de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación, derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados. Con carácter general será obligatorio el uso de piezas especiales normalizadas para la ejecución de la tubería proyectada. No obstante, en el caso en que se precise la utilización de una pieza que no sea estándar, la Dirección Facultativa podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello palastro, con los espesores y disposición que garanticen la homogeneidad resistente de toda la conducción. La protección contra la corrosión de las piezas fabricadas en taller se efectuará por galvanizado en caliente. Las piezas especiales normalizadas a utilizar con tubos de fundición dúctil, serán de este mismo material y cumplirán la norma UNE-EN 545:1994.

Para tubos de PE se emplearán piezas especiales de este material, para soldar a tope, en diámetros iguales o superiores a ciento sesenta milímetros (160 mm); para diámetros inferiores a este y superiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), se instalarán accesorios electrosoldables igualmente de polietileno; para diámetros iguales o inferiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), los accesorios serán de latón unidos a los tubos mediante apriete mecánico.

### **EJECUCIÓN**

La ejecución será igual que para el caso de colectores de PVC descritos anteriormente en cuanto a replanteo de la tubería, apertura de zanja y todas las operaciones comunes a la instalación de cualquier colector.

No obstante, al tratarse de un material diferente, tiene que tenerse en cuenta una serie de aspectos en relación con el montaje de tuberías. En el caso de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su

alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica exprés, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación, se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto. A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos, etc.).

## **CONTROL DE CALIDAD**

### **De los tubos y piezas especiales**

- El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Facultativa, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos. El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto.
- Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Facultativa puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

### **De la tubería instalada**

Se realizarán comprobaciones geométricas y de estanqueidad idénticas a las realizadas en los colectores de PVC. Estas comprobaciones están suficientemente descritas en el artículo anterior.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales (ml) realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

### 6.3 POZOS DE REGISTRO

#### DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

#### MATERIALES

Tanto solera como alzados estarán constituidos por hormigón "in situ" tipo HM-20/P/20/I. Excepcionalmente, previa aprobación de la Dirección Facultativa, pueden emplearse elementos prefabricados con la condición de que reúnan unas características tales que la estanquidad esté asegurada. La tapa será de fundición dúctil de las dimensiones y características que se establecen en el correspondiente artículo de este pliego y en los otros documentos del Proyecto. Para acceder a los pozos se dispondrán pates, que serán de fundición, e irán revestidos con una capa protectora de resina epoxi, o de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

#### EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles. El alzado, dentro del cual se distinguen la parte cilíndrica y la parte cónica, se ejecutará con encofrado a dos caras. Las condiciones relativas al hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego. La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

#### CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Con carácter general se realizará el abono por unidades realmente ejecutadas, en caso de considerarse la medición por unidades parciales, se tendrá en cuenta que:

- a) Para el abono de los pozos de registro se consideran separadamente la solera, el alzado cilíndrico y el alzado cónico. Las soleras se abonarán por unidades contabilizadas en obra. Los alzados cilíndricos se abonarán por metros realmente ejecutados, medidos en obra.
- b) En su precio está incluida la canalización, la formación de mesetas y la parte proporcional de pates instalados. Los alzados cilíndricos se abonarán por unidades realmente ejecutadas. En su precio se incluye el marco y la tapa y la parte proporcional de pates instalados.

### 6.4 SUMIDEROS

#### DEFINICIÓN

Elementos de la red de pluviales, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

#### MATERIALES

Tanto la solera como las paredes de la arqueta estarán constituidas por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/I. Pueden emplearse materiales prefabricados si reúnen las características necesarias y previa aprobación por la DF. La rejilla será de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar en que se ubique y del modelo representado en planos. Las condiciones relativas a ambos materiales, hormigón y fundición, son las recogidas en los correspondientes artículos de este pliego, o en su defecto en los pliegos generales.

#### EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles. Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio, requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

Las condiciones relativas al hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego. La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que, en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

### **CONTROL DE CALIDAD**

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas. El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla. La conducción que enlaza el sumidero con la red no está comprendida.

## **6.5 CANALETA PREFABRICADA CON REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL**

### **DEFINICIÓN**

La presente unidad consiste en la colocación, en la forma y con las dimensiones que se indiquen en los planos, de un canal prefabricado de alta resistencia apoyado en una cama nivelada de hormigón, y rematado por una rejilla de fundición dúctil, conectado a la red correspondiente. Su misión consiste en garantizar el correcto drenaje de aguas superficiales en zonas donde la pendiente longitudinal sea muy escasa.

### **MATERIALES**

Los canales serán de hormigón polímero prefabricado de resistencia adecuada a la carga previsible en la zona donde vayan a ser instalados (Clases A a F según norma DIN 19580), pudiendo llevar ó no pendiente incorporada:

- A 15: superficies para paso de peatones y ciclistas y superficies similares.
- B 125: Aceras, zonas peatonales, superficies de aparcamiento de automóviles y cubiertas de parkings.
- C 250: Laterales en calles, zonas peatonales, vías secundarias y aparcamientos.
- D 400: Calzadas de calles y zonas peatonales.
- E 600: Zonas de tráfico pesado no público, transitadas por vehículos con grandes cargas.
- F 900: Superficies de aeropuertos transitadas por aviones.

Irán rematados en superficie por una rejilla de fundición dúctil del tipo adecuado a la carga que vaya a soportar, como ya se ha indicado para el canal, y que irá apoyada sobre el canal a través de unos perfiles de acero galvanizado unidos a él. La fijación de la rejilla al canal se asegura a través de unos tornillos de acero inoxidable.

Dispondrán de marco de rejilla, también en fundición dúctil, dispositivos de encadenado, y en sus extremos de tapa ciega o tapa con manguito incorporado (salida lateral o inferior) para embocar al tubo de saneamiento. La unión de los canales a la red de saneamiento se produce a través de piezas especiales del mismo canal denominadas "sumideros", desde los cuales se conecta al colector general mediante tubería con junta elástica, de 200 mm de diámetro. Deberán satisfacer las exigencias de la norma DIN 19580 "Canales de drenaje para aguas de lluvia previstos para la colocación en superficies transitadas".

### **EJECUCIÓN**

El canal irá colocado sobre una base perfectamente nivelada de hormigón de diez (10) cm de espesor. El canto superior del pavimento superficial tendrá que superar limpiamente la altura del canal instalado en 3-5 mm. Deberán seguirse las instrucciones de montaje que indique el fabricante.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirán los metros lineales realmente ejecutados, abonándose al precio unitario previsto en el presupuesto. En dicho precio se consideran incluidas todas las piezas necesarias para la total terminación de la unidad (canal con o sin pendiente incorporada, tapas de inicio y final, parte proporcional de sumideros, rejilla, elementos de sujeción, etc.), así como la mano de obra y maquinaria precisa para su colocación, incluyendo también la excavación, cama de asiento de hormigón y rellenos localizados.

## 6.6 PERFORACIÓN DE POZO DE REGISTRO

### DEFINICIÓN

Actuación consistente en la ejecución de un hueco pasante en la pared de un pozo de registro de la red de las dimensiones suficientes para el entronque de una nueva conducción.

### MATERIALES

El recibido y remate del tubo que entronca se realizará con mortero tipo M-450. Idéntico material se empleará en la modificación de mesetas del pozo, en el caso de que el entronque así lo requiera. Las condiciones relativas al mortero se establecen en el correspondiente artículo de este pliego o en su defecto en los pliegos generales.

### EJECUCIÓN

La perforación tendrá las dimensiones estrictas para que se pueda realizar el entronque. Los productos resultantes de la perforación serán completamente retirados. El tubo que entronca será recortado al nivel del paramento interior del pozo y recibido con mortero de cemento.

En el caso de que el entronque se realice a una cota tal que afecta a las mesetas del pozo, la modificación y remate de éstas también estará comprendido en la ejecución de la unidad.

### MEDICIÓN Y ABONO

La perforación de pozo se abonará por unidades realmente ejecutadas. El precio de la unidad incluye la totalidad de operaciones descritas en el apartado correspondiente a la ejecución y es independiente del diámetro del tubo que entronca.

## 6.7 ACOMETIDA A LA RED GENERAL

### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento o pluviales, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

### MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada. La conducción será de PVC o PEAD según corresponde, de veinte centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

### EJECUCIÓN

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra. En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

## 6.8 ARQUETA DE REGISTRO

### DEFINICIÓN

La presente unidad consiste en la ejecución del elemento de conexión registrable de una acometida, de usuario o de sumidero, al correspondiente ramal de la red. Su forma, dimensiones y características vendrán determinadas en planos.

### MATERIALES

El cuerpo de la arqueta estará construido con hormigón moldeado y será ejecutada "in situ". Asimismo, la arqueta dispondrá de una tapa, realizada con hormigón armado, según detalle representado en planos. Ambos materiales,



hormigón y acero, cumplirán las especificaciones que se establezcan para ellos en los correspondientes artículos de este pliego.

### EJECUCIÓN

La ventana que ha de abrirse en el tubo tendrá las dimensiones exactas requeridas, exigiendo su ejecución la utilización de sierra de disco. Los productos resultantes serán completamente retirados. Las paredes de la arqueta se encofrarán a dos caras.

### MEDICIÓN Y ABONO

El abono de estos elementos se realizará por unidades realmente ejecutadas. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## 6.9 CUNETAS Y RIGOLAS

### DEFINICIÓN

En esta unidad de obra se refiere a la ejecución de cunetas construidas sobre un lecho de asiento previamente preparado, así como al revestimiento de hormigón de determinados tramos de cuneta. La forma y dimensiones para cada tipología serán los definidos en los Planos. En el caso de las rigolas, estas se conformarán como una parte de la cimentación del bordillo.

### EJECUCIÓN

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta, se procederá a la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón, cuidando su terminación hasta que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio y en todo conforme con lo que sobre el particular señalen los Planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento.

### MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá por metros lineales (ml), medidos según planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada. Su abono se llevará a cabo aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1. En estos precios se incluyen el hormigón y los trabajos mencionados. Tampoco se considerará su abono independiente si la formación de la rigola o cuneta viene incluida en la cimentación del bordillo.

## 7 RED DE ABASTECIMIENTO

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

### 7.1 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

#### DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

#### MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente. Serán por norma general de poliestireno de alta densidad (PEAD) con una presión nominal de trabajo de 10 atm, aunque podrán ser de PVC si la presión nominal de trabajo es suficiente.

#### **Marcado**

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante.
- Diámetro nominal.

- Presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.

### **Tubos de material termoplástico**

Se definen como tubos de material termoplástico los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos, o plastómeros. Los termoplásticos más usuales son el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE). Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de material termoplástico son un material básico (resinas sintéticas termoplásticas técnicamente puras, es decir, con menos del 1 por 100 de sustancias extrañas) y aditivos. La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo de trabajo continuo, con boquillas de perfilado anular, o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado. La preparación de la resina destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todo caso, los aditivos estabilizados serán los convenientes para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo.

Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición de la Dirección Facultativa. El fabricante estará obligado a declarar el valor de la RCE (rigidez circunferencial específica) a largo plazo (50 años), que se compromete a garantizar y justificará documentalmente los datos experimentales y el procedimiento seguido para su determinación.

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarlos. La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados. Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23°C se recomienda lo siguiente:

- a) La altura de las pilas no debe exceder de un metro (1 m).
- b) Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.
- c) Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.

Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deben ser de material blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados. El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc, así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características. En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica. Los tubos de material termoplástico contarán con marca de un organismo de certificación.

### Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC)

Sólo se admite la instalación de tubos de este material en redes de riego para diámetros iguales o superiores a 90 mm. Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) son los de material termoplástico constituido por resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, sin plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las

propiedades finales y colorantes. Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0°C. No obstante, pueden ser manejados y acopiados satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado. Las uniones entre tubos serán flexibles, no admitiéndose en ningún caso las uniones encoladas.

#### Tubos de polietileno (PE)

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión. En nuestro caso para la red de agua potable, nos referiremos a:

-Polietileno de alta densidad (PEAD), también denominado PE-50A (Denominación CEN/TC 155: PE 63 (MRS 63)) y PE-100 (Denominación CEN/TC 155: PE 100 (MRS 100)). Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,950 kg/dm<sup>3</sup>. Será el tipo de material a emplear en redes de abastecimiento, con PN-10.

Los movimientos por diferencias térmicas ocasionados por el alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante. En el caso de tubos suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a veinticuatro (24) veces el diámetro nominal, en tubos de polietileno de alta densidad. Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

#### **Juntas**

Los tipos de juntas utilizados en tuberías de abastecimiento y riego son los que a continuación se describen:

##### Juntas para tubos de polietileno

Los tubos de polietileno deberán ser unidos mediante soldadura por termofusión o por elementos de apriete mecánico. Este último tipo de unión, sólo aceptable en tubos de hasta setenta y cinco milímetros (75 mm), de diámetro, estará constituido por piezas de latón. Para tubos de diámetro igual o superior a ciento sesenta milímetros (160 mm). La unión se efectuará por soldadura a tope. Para tubos de diámetro inferior la unión entre tubos se realizará por medio de manguitos electrosoldables.

##### Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este último caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estirenobutadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado.

La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado. Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruidos con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil. El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

#### **Piezas especiales**

Las piezas especiales son elementos distintos de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación, derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados. Con carácter general será obligatorio el uso de piezas especiales normalizadas para la ejecución de la tubería proyectada. No obstante, en el caso en que se precise la utilización de una pieza que no sea estándar, la Dirección Facultativa podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello palastro, con los espesores y disposición que garanticen la homogeneidad resistente de toda la conducción. La protección contra la corrosión de las piezas fabricadas en taller se efectuará por galvanizado en caliente. Las piezas especiales

normalizadas a utilizar con tubos de fundición dúctil, serán de este mismo material y cumplirán la norma UNE-EN 545:1994.

Con tubos de PVC se utilizarán asimismo piezas especiales de fundición dúctil. Para tubos de PE se emplearán piezas especiales de este material, para soldar a tope, en diámetros iguales o superiores a ciento sesenta milímetros (160 mm); para diámetros inferiores a este y superiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), se instalarán accesorios electrosoldables igualmente de polietileno; para diámetros iguales o inferiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), los accesorios serán de latón unidos a los tubos mediante apriete mecánico.

## EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja. La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego. Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería. Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de diez centímetros (10 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos. El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta.

Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad. En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación, se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y

alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida. Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto. A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos, etc.).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente. En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm<sup>2</sup> o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje. Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme. Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá al relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

## **CONTROL DE CALIDAD**

### **De los tubos y piezas especiales**

- El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Facultativa, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA. El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto.
- Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Facultativa puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

### **De la tubería instalada**

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Facultativa. La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida más abajo.



- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
- Se empezará por rellenar 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 y 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 se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm<sup>2</sup> La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm<sup>2</sup> por minuto.
- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm<sup>2</sup>. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

## MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra. El precio de la unidad comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que ésta esté o no situada en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. No se consideran incluidas en el precio las actuaciones que la empresa que gestiona el servicio de abastecimiento ha de realizar para conectar la tubería instalada con la red municipal en servicio, ni las piezas especiales elaboradas en taller.

### 7.2 VÁLVULAS

#### DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar son:

- De compuerta, en tuberías de diámetro inferior a 300 mm.
- De mariposa, en tuberías de diámetro igual o superior a 300 mm.
- De esfera, en acometidas.

#### MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta y de mariposa se unirán con bridas tipo PN-16. Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanquidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanquidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío. Las válvulas de mariposa dispondrán de desmultiplicador, tanto el cuerpo como la mariposa serán de fundición dúctil, revestida interna y externamente de empolvado epoxi. La junta de la mariposa será de EPDM y su asiento será de aleación inoxidable de alto contenido en níquel. El árbol y el

eje de la mariposa serán de acero inoxidable. Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM. A petición de la Dirección Facultativa el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados. Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente. La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje, por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión.

## 7.3 DESAGÜES

### DEFINICIÓN

Elementos de una red abastecimiento o riego que permiten su vaciado por los puntos bajos. Están constituidos por una válvula de compuerta, alojada en su correspondiente arqueta, y una conducción que transporta el agua hasta un pozo de la red de saneamiento.

### MATERIALES E INSTALACIÓN

La válvula, la arqueta y la conducción cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego o en su defecto en pliego generales. La válvula será de compuerta de DN 65. La conducción será de tubo de PVC de 75 mm de diámetro y PN-10. La descarga del agua sobre la red de saneamiento se efectuará preceptivamente en un pozo de registro.

### MEDICION Y ABONO

Los desagües se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la válvula con su arqueta completa, la conducción y la perforación del pozo registro. En caso de ser necesaria su instalación, pero no figurar explícitamente en presupuesto, se entiende incluida en la instalación de la propia tubería y no será abonada de forma separada.

## 7.4 VENTOSAS

### DEFINICIÓN

Elementos específicamente diseñados e instalados para permitir la entrada y salida del aire en las conducciones de abastecimiento o riego, siendo instalados en sus puntos altos o en aquellos que presenten un cambio brusco de pendiente. Están constituidos por la ventosa propiamente dicha, una válvula seccionamiento tipo compuerta, que permite aislar la ventosa de la conducción en caso de averías, y la arqueta en que se alojan ambos.

### MATERIALES E INSTALACIÓN

La ventosa ha de ser capaz de realizar tres funciones: admisión de aire en el vaciado de la tubería, eliminación de aire en el llenado y purga de aire en el funcionamiento. La válvula de compuerta y la arqueta cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego, con la salvedad de que la tapa la arqueta tendrá los orificios requeridos para el paso del aire. El cuerpo y la tapa de la ventosa serán de fundición modular revestida totalmente de empolvado epoxi. La brida será PN-16. Los interiores, camisa difusora y cápsula, de ABS (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno); la boya, el casquillo de cierre y el eje purgador de acero inoxidable al cromo-niquel; y las juntas cuerpo-tapa, de boya y de cápsula, de EPDM.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las ventosas se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la ventosa, la válvula de aislamiento y la arqueta donde se aloja el conjunto. En caso de ser necesaria su instalación, pero no figurar explícitamente en presupuesto, se entiende incluida en la instalación de la propia tubería y no será abonada de forma separada.

## 7.5 ACOMETIDA A RAMAL DE ABASTECIMIENTO

### DEFINICIÓN

Tubería que deriva el agua de la red de distribución y la conduce hasta el punto de toma de la instalación de los usuarios. Cada acometida está constituida por el collarín de toma o te de derivación, según el diámetro como más abajo se especifica, el tubo de polietileno de media densidad y la válvula alojada en su correspondiente arqueta.

### MATERIALES E INSTALACIÓN

Las acometidas de diámetro igual o inferior a 63 mm realizarán la toma por medio de un collarín. Para acometidas de diámetro superior la toma se ejecutará con una te. La tipología del collarín a implantar dependerá del material del tubo sobre el que se instale.

Para tubos de polietileno los collarines a instalar constan de dos cuerpos semicilíndricos de fundición nodular revestida con resina epoxi, que abrazan al tubo y que se sujetan entre sí por medio de tornillos. Los tornillos, tuercas, arandelas serán de acero inoxidable y las juntas de cierre estanco de EPDM. En todos los casos el taladro del tubo se realizará centrado en su generatriz superior.

El tubo será de polietileno de media densidad (PE-63 o PE-50 B), de PN-10, con marca de un organismo de certificación y apta para uso alimentario. Su trazado será perpendicular al de la tubería general, y al igual que en el caso de esta se dispondrá sobre el tubo una banda de señalización. La llave de paso, que se instalará en suelo público, pero en las inmediaciones de su límite, será del tipo esfera para acometidas de hasta 63 mm, e irá alojada en una arqueta con su tapa según el modelo representado en planos.

Para diámetros superiores se instalarán válvulas tipo compuerta, alojadas en arquetas convencionales, si la disponibilidad de espacio no lo impide. Las condiciones relativas a las válvulas se establecen en el artículo correspondiente en este Pliego.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio unitario comprende el collarín o te de toma, el tubo, la válvula, la arqueta en el que sea aloja ésta, caso de que su diámetro sea igual o inferior a 63 mm, la arena de protección del tubo y la banda de señalización. Cuando la acometida instalada sustituye a una existente, también se considera incluido en el precio la conexión correspondiente.

## 7.6 ARQUETA DE VÁLVULAS

### DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

### MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimiento de hormigón HNE-15/P/20, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor sentado con mortero tipo M-450 y una tapa de fundición dúctil modelo municipal de la localidad, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

### EJECUCIÓN

Las arquetas para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en planos o al descrito en la medición. El cimiento de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

## 8 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS

### 8.1 CONDICIONES GENERALES RELATIVAS AL MATERIAL ELÉCTRICO

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección Facultativa, aunque no estén expresamente indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que ésta elija. Los ensayos de los materiales eléctricos se realizarán de acuerdo con la Norma UNE vigente o proyecto de Norma UNE publicado por el Instituto de Racionalización y Normalización (IRANOR). En el caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reunieran a juicio de la Dirección Facultativa suficiente garantía, ésta escogerá el material de fabricantes que, a su juicio, ofrezcan mayor garantía y aún en este caso, exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen para comprobar su idoneidad.

### 8.2 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

#### DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación. Como norma general se instalará un tubo doble de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

#### MATERIALES

##### Tubos de protección

Los tubos de PVC utilizados para el alojamiento de los conductores serán de doble capa y corrugados, de sesenta y tres milímetros (63 mm) de diámetro nominal. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Cumplirán, asimismo, las prescripciones contenidas en la Norma UNE 53.112, no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno. Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales. Sometido a las pruebas especificadas en la Norma UNE 53.112, el tubo satisfará las siguientes condiciones:

- Estanqueidad: A una presión de seis kilopondios por centímetro cuadrado (6 kp/cm<sup>2</sup>) durante cuatro (4) minutos, no se producirá salida de agua.
- Resistencia a la tracción: Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de cuatrocientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (450 kp/cm<sup>2</sup>) y su alargamiento será igual o superior al ochenta por ciento (80%).
- Resistencia al choque: Después de noventa (90) impactos, se admitirán las partidas con diez (10) o menos roturas.
- Tensión interna: La variación en longitud no será superior, en más o en menos al cinco por ciento (5%).
- Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en la Norma UNE 7.199, a la temperatura de veinte grados centígrados (20°C) y a una velocidad de puesta en carga de cien milímetros por minuto (100 mm/min), la carga correspondiente a una deformación del cincuenta por ciento (50%) en el diámetro no será inferior a noventa kilopondios (90 kp).

Los tubos podrán ser de PE siempre y cuando sus características resistentes y de estanqueidad sean similares a las descritas.

#### EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Facultativa. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista. Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos. La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

En las canalizaciones que discurran bajo aceras y zonas peatonales con carácter general se dispondrán embebidos en hormigón del mismo tipo que la cimentación del bordillo habitualmente HNE-15/P/20, en otros casos siempre estarán protegidos con arena. Los tubos dispuestos bajo calzada estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos mínimos representados en los planos. El tendido de tubos se efectuará

asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas. El relleno de zanja entre la protección de los tubos y la cara inferior de la primera capa del firme se efectuará con zahorra.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra. El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada, en caso de no estar valorados como una unidad aparte.

### 8.3 ARQUETAS

#### DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

#### MATERIALES

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada interiormente, sobre un ligero cimientado de hormigón, y dispondrán de tapa de fundición dúctil con sus correspondientes inscripciones identificativas y de la clase correspondiente a su uso. Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

#### EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones. Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos. Para facilitar el drenaje, el cimientado de las paredes no cerrará completamente el fondo. Las paredes se enfoscarán con mortero tipo M-600.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución, en caso de no estar valoradas estas partidas en otra unidad.

### 8.4 CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS

#### DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos. Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

#### MATERIALES

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipo HA-20/P/20/IIa o el descrito en mediciones. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente apartado de este pliego. El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según la Norma UNE 36.011, "Aceros no aleados para temple y revenido". Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17.704-78.

#### EJECUCIÓN

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones. Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos. La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento



sobre ella. La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas. A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29 mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las cimentaciones de puntos de luz se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

## 8.5 COLUMNAS Y BÁCULOS

### CARACTERÍSTICAS

La definición completa de las columnas y báculos viene recogida en los planos. Con carácter general, deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5. En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria. El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente.

El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 37.301 -1ª Revisión. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 g./m<sup>2</sup>. Cumplirán la Normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

### INSTALACIÓN

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones. Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados. En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las columnas y báculos se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado.

## 8.6 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y DE TIERRA

### DEFINICIÓN Y MATERIAL

Se refiere este artículo a los conductores que alimentan los distintos puntos de luz dispuestos en canalizaciones subterráneas.

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20.003, UNE 21.022 y UNE 21.064. El aislamiento y la cubierta serán de PVC y deberán cumplir la norma UNE 21.029. No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen. No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección. Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambientes de setenta grados centígrados (70°C). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

### TOMAS DE TIERRA

La línea de tierra será un cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup>. Tanto las columnas como los armarios de los centros de mando de alumbrado público irán conectados a esta red de tierra, con picas de toma de tierra de dimensiones reglamentarias en cada armario y en cada columna, cumpliendo las especificaciones de la Norma UNE 21.056.

### INSTALACIÓN

El tendido de cables se practicará evitándose la formación de cocas y torceduras, así como rayas o roces que puedan perjudicarles. No se realizarán empalmes ni derivaciones en los cables subterráneos, realizándose las oportunas conexiones en las bornas múltiples situadas en las bases de las columnas. El cable subterráneo de alimentación entrará y saldrá de las bases de los báculos, salvo a los extremos de ramales, empalmándose los dos tramos consecutivos sobre la borna múltiple colocada en la placa de conexión. Las almas de los cables que se conectan se dispondrán de forma ordenada y sin enlazarse entre sí. Si el cable entra y sale de la base, pero sin realizar conexión, formará una amplia curva en el interior de la base para evitar radios de curvatura reducidos y daños en el cable. Todas las conexiones se realizarán con bornas o fichas de conexión apropiadas.

### MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores que constituyen las líneas de alimentación y la red de protección se abonarán por metros realmente instalados medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones nominales. Las picas de toma de tierra se incluyen prorrateadas en el precio por metro lineal y en las luminarias proyectadas.

## 8.7 CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN

### DEFINICIÓN Y MATERIAL

Elemento cuya finalidad es proteger la línea de derivación a la luminaria. Estará fabricado en poliéster, reforzado con fibra de vidrio. Será auto-extingente, resistente al impacto, estable de forma al calor y resistente a las corrientes de fuga. El grado de protección, según la Norma UNE 20.324-78(1R), "Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes.", será, como mínimo, el 2.3.5. Permitirá el paso de líneas de hasta 35 mm<sup>2</sup>.

### INSTALACIÓN

En el caso de columnas y báculos la caja se fijará por medio de dos tornillos inoxidables a la pletina que atravesará la base del soporte, disponiéndose su parte delantera frente a la puerta del registro.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las cajas de conexión y protección se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra. En el precio de estos elementos están incluidos los correspondientes fusibles y tomas de tierra si procede.

## 8.8 LUMINARIAS

### DEFINICIÓN Y NORMATIVA

Son aparatos que distribuyen, filtran o transforman la luz emitida por una o varias lámparas y que contienen todos los accesorios necesarios para fijarlas, protegerlas y conectarlas al circuito de alimentación eléctrica. Su definición completa viene definida en planos, las prescripciones se hacen con carácter general.

Las luminarias cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en la Norma UNE-EN-60598 y en las normas más abajo indicadas, asimismo las Directivas de Baja Tensión (LV), de Compatibilidad Electromagnética (EMC), etc., a que están sujetos los productos de iluminación.

### LUMINARIA TIPO PROYECTOR

Los componentes fundamentales de la luminaria son: carcasa (cuerpo y marco), sistema óptico reflector (reflector y cierre) y alojamiento de equipo auxiliar de lámpara, cada uno de los componentes cumplirán las siguientes características.

#### Carcasa

Será de aleación de aluminio moldeada por inyección a alta presión, primera fusión, cuya aleación cumplirá la denominación L-2521 según norma UNE-38269 o en perfil extruido de aluminio L-3441 según UNE-38337. Recibirá

una protección mediante un tratamiento de cromatizado o fosfatado más pasivado no crómico en función de la aleación utilizada y un acabado de pintura electrostática de aplicación en polvo de poliéster con un espesor medio de  $90\mu\pm 10$  según norma UNE-48031 y una adherencia clase 0 según norma UNE-48032.

#### Reflector

Construido en chapa de aleación de aluminio 1090, 1085-A, 1050-A según Al. Ass. o L-3051 según norma UNE-38114, conformado por hidroconformación para asegurar una uniformidad de espesor no inferior al 75% o conformado en frío. Recibirá un abrillantado químico, un anodizado con un espesor medio de capa de óxido de  $2\div 4\mu\pm 0,5$  según norma UNE-38013 y un sellado con una calidad de huella 0 / 1 según norma UNE-38017.

#### Cierre

El cierre del sistema óptico será de vidrio sódico-cálcico, de forma plana y sometida a tratamiento térmico de templado. La densidad será de  $2,5 \text{ gr/cm}^3$ , con una transmisión luminosa de 0,87 en un espesor de 4mm y 0,85 para un espesor de 6mm, el choque térmico  $240^\circ\text{C}$ .

#### Juntas de unión

Las juntas utilizadas para estanquidad podrán ser en silicona con una resistencia térmica mínima de  $+150^\circ\text{C}$ .

#### Conjunto de luminaria

El dimensionado del sistema óptico y del alojamiento del equipo auxiliar de funcionamiento de lámpara (para potencia no superior a 1000w), tendrán el diseño idóneo para el correcto funcionamiento de lámpara y equipo. El sistema de fijación permitirá la orientación de la luminaria tipo proyector. El equipo auxiliar de funcionamiento de lámpara será desmontable en un solo bloque, este sistema facilitará el montaje y el mantenimiento. El grado de protección requerido, de acuerdo a la norma EN-UNE 60598 y EN-UNE 60529, será como mínimo para el sistema óptico y el equipo auxiliar de funcionamiento IP-65.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Las luminarias se abonarán por unidades correctamente instaladas contabilizadas en obra. El precio incluye, además de la luminaria en sí y su instalación, la lámpara y su correspondiente equipo auxiliar.

## 8.9 LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

### **DEFINICIÓN**

Se refiere este apartado a las fuentes de luz y a los elementos que requiere su funcionamiento.

### **LÁMPARAS**

Se emplearán lámparas de LED, de vapor de sodio alta presión o de vapor de mercurio color corregido con o sin halogenuros metálicos, y de potencia indicada en los demás documentos del Proyecto. Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en la Norma CEI n°662, para las lámparas de vapor de sodio de alta presión, y la norma UNE 20.354-76 "Lámparas de descarga de vapor de mercurio a alta presión". El consumo de vatios no debe exceder de  $\pm 10\%$  del nominal, si se mantiene la tensión dentro del  $\pm 5\%$  nominal.

Sobre el flujo luminoso dado, se admitirá una tolerancia del 5% si se prueba con reactancias comerciales y no con el patrón, y del 5% si se prueba en posición horizontal o casi horizontal. Si el fabricante de las lámparas no reúne las suficientes garantías a juicio de la Dirección Facultativa, ésta encomendará a un Laboratorio Oficial los ensayos necesarios para la comprobación de las características, especialmente potencia, flujo luminoso, depreciación y mortalidad.

### **PORTALÁMPARAS**

Los portalámparas no deben tener ninguna parte metálica exterior en comunicación eléctrica con los conductores. Sus elementos aislantes serán necesariamente de material cerámico, porcelana reforzada. Estarán provistos de sólidos y amplios contactos eléctricos que permitan el paso de la corriente sin recalentamientos perjudiciales. Su resistencia será la suficiente para soportar un esfuerzo igual a cinco veces el transmitido por la lámpara. Cumplirán las Normas

UNE 20.057 (1)-72, "Casquillos y portalámparas para lámparas de iluminación general. Designaciones.", y UNE 20.397, "Portalámparas con rosca Edison.", en sus apartados 7 y 14.

### **EQUIPO AUXILIAR**

El equipo auxiliar será el idóneo para el tipo y potencia de lámpara a la que sirven. Cada uno de los componentes (reactancia, condensador y arrancador) cumplirá tanto individualmente como en conjunto las normas UNE/EN que le sean aplicables por seguridad y funcionamiento. Los condensadores tendrán una capacidad suficiente para obtener un factor de potencia igual o superior a 0,9 inductivo.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Ninguno de los elementos descritos en este apartado será objeto de abono independiente, quedando a este respecto incluidos en la unidad de luminaria en que estén instalados.

## 8.10 COMPROBACIONES ELÉCTRICAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

### **A) Resistencia de aislamiento**

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

### **B) Equilibrio de fases**

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

### **C) Factor de potencia**

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

### **D) Resistencias de puesta a tierra**

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.

### **E) Caída de tensión**

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

### **F) Comprobación de las protecciones**

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

## 8.11 RED DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA

### **DEFINICIÓN**

La obra civil de la red de distribución de energía eléctrica consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de conductores.

### **MATERIALES Y EJECUCIÓN**

#### Tubería corrugada para canalizaciones

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Será de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirá la Norma NF C 68.171. El diámetro exterior será 110 mm para cables de baja tensión y 160 mm para cables de media tensión. El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm<sup>3</sup>.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.

- Módulo de elasticidad: 800 N/mm<sup>2</sup>.
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53.404.
- Temperatura máxima de utilización: 60°C.

Las dimensiones y características de la tubería a emplear serán las siguientes:

- Diámetro nominal: 110 mm. 160 mm
- Diámetro exterior: 110 mm. 160,2 mm
- Diámetro interior: 94,6 mm. 140,1 mm
- Espesor aparente: 7,7 mm. 10,05 mm
- Rigidez anular: 51,89 KN/m<sup>2</sup> 39,26 KN/m<sup>2</sup>
- Rigidez a corto plazo: 6,49 KN/m<sup>2</sup> 4,91 KN/m<sup>2</sup>
- Rigidez a largo plazo: 3,25 KN/m<sup>2</sup> 2,46 KN/m<sup>2</sup>
- Peso del tubo: 0,63 kg/ml 1,150 kg/ml
- Tubo PE compacto equivalente: diámetro: 105,7 mm. 157 mm
- Espesor: 5,8 mm. 7,9 mm

#### Hormigones, morteros, ladrillos y fundición

Se estará a lo establecido en otros lugares de este pliego para cada uno de los materiales indicados.

#### Canalizaciones

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las distintas secciones tipo aceptadas por las compañías suministradoras y representadas en los planos. Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido con objeto de darles protección. El tipo de hormigón a emplear para este fin será HNE-15. Sobre el prisma, a una distancia no inferior a 20 cm, se dispondrá una banda señalizadora.

#### Arquetas

Las arquetas responderán a los modelos establecidos por la compañía suministradora y que figuran en los planos. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua que pueda acceder. Las tapas serán de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar que ocupen, salvo excepciones B-125, y se corresponderán con los modelos establecidos por la compañía suministradora.

#### Cruzamientos y paralelismos

Para las canalizaciones telefónicas o de comunicaciones por cable, las distancias mínimas a mantener, tanto en cruce como en paralelismo, serán de 30 cm. Esta distancia se podrá reducir a 25 cm. cuando el cruce o el paralelismo se presente entre canalizaciones eléctricas. En el caso de paralelismo entre canalizaciones eléctricas y conducciones de abastecimiento o riego, la mínima distancia será 40 cm. y para cruces 20 cm. La zanja tipo viene separada por muros de bloque y tiene una sección de acuerdo a la descrita en planos.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de hormigón, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización. Siempre y cuando no se hayan considerado aparte.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen, además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos, en caso de no haberse considerado en una unidad de obra aparte.



## 8.12 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

### DEFINICIÓN

La obra civil de la red de distribución de telefonía y telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de conductores.

### MATERIALES Y EJECUCIÓN

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad o PVC. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirá la Norma NF C 68.171.

El diámetro exterior será 63 mm para fibra óptica y telecomunicaciones, y 125 mm para cables de telefonía. Los tubos de PE o de PVC cumplirán las condiciones expuestas en los artículos anteriores.

### Hormigones, morteros, ladrillos y fundición

Se estará a lo establecido en otros lugares de este pliego para cada uno de los materiales indicados.

### Canalizaciones

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las distintas secciones tipo aceptadas por las compañías suministradoras y representadas en los planos. Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido con objeto de darles protección. El tipo de hormigón a emplear para este fin será HNE-15. Sobre el prisma, a una distancia no inferior a 20 cm, se dispondrá una banda señalizadora.

### Arquetas

Las arquetas responderán a los modelos establecidos por la compañía suministradora y que figuran en los planos. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua que pueda acceder. Las tapas serán de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar que ocupen, salvo excepciones B-125, y se corresponderán con los modelos establecidos por la compañía suministradora.

### Cruzamientos y paralelismos

Para las canalizaciones telefónicas o de comunicaciones por cable, las distancias mínimas a mantener, tanto en cruce como en paralelismo, serán de 30 cm. Esta distancia se podrá reducir a 25 cm. cuando el cruce o el paralelismo se presente entre canalizaciones eléctricas. En el caso de paralelismo entre canalizaciones eléctricas y conducciones de abastecimiento o riego, la mínima distancia será 40 cm. y para cruces 20 cm. La zanja tipo viene separada por muros de bloque y tiene una sección de acuerdo a la descrita en planos.

### MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de hormigón, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización. Siempre y cuando no se hayan considerado aparte.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen, además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos, en caso de no haberse considerado en una unidad de obra aparte.

## 9 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES

### 9.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

#### DEFINICION

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

#### MATERIALES

##### Pinturas convencionales a emplear en marcas viales reflexivas

Las pinturas convencionales que se utilicen en la ejecución de marcas viales reflexivas cumplirán lo especificado en el artículo 278 del PG-3/75, "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas", que parcialmente se reproduce a continuación:

##### Características de la pintura líquida

**Consistencia:** A veinticinco más menos dos décimas de grado centígrado ( $25^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ) estará comprendida entre noventa y ciento diez (90 y 110) unidades Krebs. Esta determinación se realizará según norma MELC 12,74.

**Secado:** La película de pintura, aplicada con un aplicador fijo, a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento ( $720 \text{ grs} \pm 10\%$ ) por  $\text{m}^2$ . y dejándola secar en posición horizontal a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos cinco por ciento ( $60 \pm 5\%$ ) de humedad relativa, tendrá un tiempo máximo de secado "NO PICK UP" de treinta (30) minutos. La superficie aplicada será como mínimo, de cien centímetros cuadrados ( $100 \text{ cm}^2$ ). Para comprobar que la pintura se ha aplicado al rendimiento indicado, se hará por diferencia de pesada de la probeta antes y después de la aplicación, utilizando una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo ( $\pm 0,05 \text{ grs}$ ). El tiempo entre aplicación de la pintura y la pesada subsiguiente será el mínimo posible, y siempre inferior a treinta (30) segundos. El tiempo de secado se determinará según la Norma MELC 12.71

**Materia fija:** Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia de dos ( $\pm 2$ ) unidades sobre la materia fija indicada por el fabricante como estándar para su pintura. Esta determinación se realizará según la norma MELC 12,05.

**Peso específico:** Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia del tres por ciento ( $\pm 3\%$ ) sobre el peso específico indicado por el fabricante como estándar para su pintura, según especifica la norma MELC 12,72.

**Conservación en el envase:** La pintura presentada para su homologación, al cabo de seis meses de la fecha de su recepción, habiendo estado almacenada en interior y en condiciones adecuadas, no mostrará una sedimentación excesiva en envase lleno, recientemente abierto, y será redispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color.

**Estabilidad:** Los ensayos de estabilidad se realizarán según la norma MELC 12,77. En envase lleno No aumentará su consistencia con más de cinco (5) unidades Krebs. Al cabo de dieciocho (18) horas de permanecer en estufa a sesenta más menos dos grados centígrados y medio ( $60^{\circ}\text{C} \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ) en envase de hojalata, de una capacidad aproximada de quinientos centímetros cúbicos ( $500 \text{ cm}^3$ ), con una cámara de aire no superior a un centímetro (1 cm) herméticamente cerrado y en posición invertida para asegurar su estanquidad, así como tampoco se formarán coágulos ni depósitos duros. A la dilución La pintura permanecerá estable y homogénea, no originándose coagulaciones ni precipitados, cuando se diluya una muestra de ochenta y cinco centímetros cúbicos ( $85 \text{ cm}^3$ ) de la misma con quince centímetros cúbicos ( $15 \text{ cm}^3$ ) de toluol o del disolvente especificado por el fabricante si explícitamente éste así lo indica.

##### Propiedades de aplicación

Se aplicarán con facilidad por pulverización o por otros procedimientos mecánicos corrientemente empleados en la práctica, según la norma MELC 12,03.

Resistencia al "sangrado" sobre superficies bituminosas La película de pintura aplicada por sistema aerográfico, a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento ( $720 \text{ grs.} \pm 10\%$ ) por metro cuadrado, no experimentará por sangrado un cambio de color mayor que el indicado con el número 6 en la referencia

Fotográfica Estándar (ASTM D868-48). La resistencia al "SANGRADO" se determinará según especifica la norma MELC 12,84.

#### Aspecto

La película de pintura aplicada según lo indicado en el anterior apartado relativo al secado y dejándola secar durante veinticuatro horas (24 h.) a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos el cinco por ciento ( $60\% \pm 5\%$ ) de humedad relativa, tendrá aspecto uniforme, sin granos ni desigualdades en el tono de color y con brillo satinado "Cáscara de huevo".

#### Color

La película de pintura aplicada según lo indicado en el anterior apartado relativo al secado, y dejándola secar durante veinticuatro horas (24 h.) a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos cinco por ciento ( $60\% \pm 5\%$ ) de humedad relativa, igualará por comparación visual el color de la pastilla B-502 para la pintura de clase "A", amarilla y B-119 para la pintura de clase "B", blanca, de la norma UNE 48103 con una tolerancia menor que la existente en el par de referencia número 3 de la escala Munsell de pares de grises, según la norma ASTM D-261667. No se tomarán en cuenta las diferencias de brillo existentes entre la pintura a ensayar, la escala Munsell y la pastilla de color de la citada norma UNE.

#### Reflectancia luminosa aparente

La reflectancia luminosa aparente de la pintura clase "B", blanca, medida sobre fondo blanco en 278,4,4, no será menor de ochenta (80), según la norma MELC 12,97.

#### Poder cubriente de la película seca

El poder cubriente se expresará en función de la relación de contraste de las respectivas pinturas, aplicadas con un rendimiento equivalente a doscientos gramos más menos el cinco por ciento por metro cuadrado ( $200 \text{ g./m}^2. \pm 5\%$ ). Estas determinaciones se realizarán según la norma MELC 12,96.

#### Flexibilidad

No se producirá agrietamiento ni despegue de la película sobre mandril de doce milímetros y medio (12,5 mm.) examinando la parte doblada a simple vista, sin lente de aumento. El ensayo según norma MELC 12,93.

#### Resistencia a la inmersión en agua

Se aplicará la pintura con un aplicador fijo a un rendimiento equivalente a doscientos gramos más menos el cinco por ciento por metro cuadrado ( $200 \text{ g./m}^2. \pm 5\%$ ). sobre placa de vidrio de diez por veinte centímetros (10x20 cm) previamente desengrasada. Se dejará secar la probeta en posición horizontal durante setenta y dos horas (72 h.) a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos cinco por ciento ( $60 \pm 5\%$ ) de humedad relativa. Examinada la probeta de ensayo inmediatamente después de sacada del recipiente con agua destilada a temperatura de veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ), donde ha permanecido sumergida durante veinticuatro horas (24 h.) la película de pintura tendrá buena adherencia al soporte. En un nuevo examen de la probeta, dos horas (2 h.) después de haber sido sacada del agua, solamente se admitirá una ligera pérdida de brillo, según la norma MELC 12,91.

#### Resistencia al envejecimiento artificial y a la acción de la luz

Se aplicará la pintura por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento por metro cuadrado ( $720 \text{ g./m}^2. \pm 10\%$ ), sobre probeta de mástic asfáltico de las mismas características que las usadas en 278.2.9., haciendo la aplicación y dejándola secar en posición horizontal durante setenta y dos horas (72 h.) a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos cinco por ciento ( $60\% \pm 5\%$ ) de humedad relativa.

La pintura se aplicará sobre dos terceras partes de la superficie de la probeta asfáltica, pudiéndose emplear para este ensayo las mismas probetas que sirvieron para el ensayo de determinación de la resistencia al "sangrado". Al cabo de ciento sesenta y ocho horas (168 h.) de tratamiento de acuerdo con la norma MELC 12,94, en la película de pintura no se producirán grietas, ampollas ni cambios apreciables de color, observada la probeta a simple vista, sin lente de aumento. Cualquier anomalía apreciada en el tercio de probeta no pintada anulará el ensayo y deberá

repetirse. El cambio de color después de las ciento sesenta y ocho horas (168 h.) de trabajo, será menor que la diferencia existente en el par de referencia número 2 de la escala Munsell de pares de grises en ASTM 2616-67.

#### Coeficiente de valoración

La pintura a aplicar presentará, de acuerdo al apartado 278.5 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de Carreteras y Puentes PG-3", un coeficiente de valoración superior a 8. A tal fin se habrá de adjuntar a la documentación requerida, copia de la homologación por parte del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del Ministerio de Fomento de la pintura a emplear.

#### Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas ejecutadas con pinturas convencionales

Las microesferas de vidrio se definen a continuación por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal de viales. Cumplirán lo especificado en el artículo 289 del PG-3/75, "Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas", que a continuación se reproduce parcialmente.

#### Naturaleza

Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable, y serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la pintura inmediatamente después de su aplicación, de modo que parte de su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura, quedando parcialmente al descubierto para que se refleje la luz.

#### Microesferas de vidrio defectuosas

La cantidad máxima admisible de microesferas defectuosas, será del veinte por ciento (20%), según Norma MELC 12,30.

#### Índice de refracción

El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a uno y medio (1,50) determinado según la Norma MELC 12,31.

#### Resistencia a agentes químicos

Las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable después de los respectivos tratamientos de agua, ácido y cloruro cálcico.

- **Resistencia al agua:** Se empleará para el ensayo agua destilada. La valoración se hará por ácido clorhídrico 0,1 N. La diferencia de ácido consumido, entre la valoración del ensayo y la de la prueba en blanco, será como máximo de cuatro centímetros cúbicos y medio (4,5 cc.).
- **Resistencia a los ácidos;** La solución ácida a emplear para el ensayo contendrá seis gramos (6 gr.) de ácido acético glacial y veinte gramos y cuatro décimas (20,4 grs.) de acetato sódico cristalizado por litro, con lo que se obtiene un PH de cinco (5). De esta solución se emplearán en el ensayo cien centímetros cúbicos (100 cc.).
- **Resistencia a la solución IN de cloruro cálcico:** Después de tres horas (3 h.) de inmersión en una solución IN de cloruro cálcico, a veintiún grados centígrados (21°C) las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable.

#### Granulometría

La granulometría de las microesferas de vidrio de una muestra, tomada según Norma MELC 12,32 y utilizando tamices según la Norma UNE 7050, estará comprendida entre los límites siguientes:

TAMIZ	% EN PESO QUE PASA
0,80	100
0,63	95 -100
0,50	90 -100
0,32	30 -70
0,125	0 -5

#### Propiedades de aplicación

Cuando se apliquen las microesferas de vidrio, sobre la pintura, para convertirla en reflexiva por el sistema de postmezclado, con unas dosificaciones aproximadas de cuatrocientos ochenta gramos por metro cuadrado (0,480 Kg/m<sup>2</sup>.) de microesferas y setecientos veinte gramos por metro cuadrado (0,720 kg/m<sup>2</sup>) de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la máquina dosificadora y la retrorreflexión deberá ser satisfactoria.

#### Material plástico en caliente

Es un producto termoplástico aplicable en caliente, bien por extrusión o mediante pulverización con pistola, que permite la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación, siendo su secado prácticamente instantáneo, en ningún caso superior a treinta segundos. El material aplicado no se deteriorará por contacto con cloruro sódico, cloruro cálcico u otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en las calzadas, ni a causa del aceite que pueda depositar el tráfico. En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosos a personas o propiedades. La relación viscosidad/temperatura del material plástico, permanecerá constante a lo largo de cuatro recalentamientos como mínimo. Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto especificado se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima de 190°C sin que sufra decoloración al cabo de cuatro horas a esta temperatura. Al calentarse a 200°C y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros, ni separación de color y estará libre de piel, suciedad, partículas extrafinas u otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones. El material llevará incluido un porcentaje en peso de esferas del 20% y así mismo un 40% del total del peso deberá ser suministrado por separado, es decir, el método será combinex, debiendo por tanto adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo. El vehículo consistirá en una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales al menos será sólida a temperatura ambiente. El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico no será menor del 15% ni mayor del 30% en peso. El secado del material será instantáneo, dando como margen de tiempo prudencial el de 30 segundos, no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

#### Características de la película seca de material plástico en caliente

La película de material blanco una vez seca, tendrá color blanco puro, exento de matices. La reflectancia luminosa direccional para el color blanco será de aproximadamente 80 (MELC 12.97). El peso específico del material será de 2,-kg/l. aproximadamente. Los ensayos de comparación, se efectuarán teniendo en cuenta las especiales características del producto, considerándose su condición de "premezclado" por lo que se utilizarán los métodos adecuados para tales ensayos que podrán diferir de los usados con las pinturas normales ya que por su naturaleza y espesor no deberán tener un comportamiento semejante.

#### Punto de reblandecimiento

Es variable según las condiciones climáticas locales, si bien es aconsejable para las condiciones climáticas españolas que dicho punto nos sea inferior a 90°C. Este ensayo debe realizarse según el método de bola y anillo ASTM B-28-58T.

#### Estabilidad al calor

El fabricante deberá declarar la temperatura de seguridad; esto es la temperatura a la cual el material puede ser mantenido por un mínimo de seis horas en una caldera cerrada o en la máquina de aplicación sin que tenga lugar una seria degradación. Esta temperatura no será menor de  $S + 50^{\circ}\text{C}$  donde S es el punto de reblandecimiento medio según ASTM B-28-58T. La disminución en luminancia usando un espectrofotómetro de reflectancia EEL con filtros 601, 605 y 609 no será mayor de 5.

#### Solidez a la luz

Cuando se somete a la luz ultravioleta durante 16 horas, la disminución en el factor de luminancia no será mayor de 5.

#### Resistencia al flujo

El porcentaje de disminución en altura de un cono de material termoplástico de 12 cm, de diámetro y  $100 \pm 5$  mm. de altura, durante 48 horas a 23°C no será mayor de 25.



#### Resistencia al impacto

Seis de 10 muestras de 50 mm. de diámetro y 25 mm. de grosor no deben de sufrir deterioro bajo el impacto de una bola de acero cayendo desde 2 m. de altura a la temperatura determinada por las condiciones climáticas locales.

#### Resistencia a la abrasión y al deslizamiento

La resistencia a la abrasión será medida con el aparato Taber utilizando ruedas calibre H 22. Para lo cual se aplicará el material sobre una chapa de monel de 1/8" de espesor y se someterá a la probeta a una abrasión lubricada con agua. La pérdida de peso después de 200 revoluciones no será mayor de 5 gramos. Por las especiales características de carga de este material, la resistencia al deslizamiento es esta una de las principales ventajas, pudiendo sin embargo realizarse el ensayo mediante el aparato Road Research Laboratory Skid no siendo menor de 45.

#### Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas ejecutadas con material plástico en caliente

Las microesferas de vidrio incorporadas en la mezcla, deberán cumplir con lo establecido en la B.S. 3262 parte 1, párrafo 5º ya que todas pasan por el tamiz de 300 micras (Estos tamices cumplirán las tolerancias permitidas en la B.S. 410). No menos del 80% de estas microesferas, serán transparentes y razonablemente esféricas, estando exentas de partículas oscuras y de aspecto lechoso. Las microesferas añadidas sobre la superficie de la marca, seguirán la siguiente granulometría:

TAMIZ B.S.	% QUE PASA
1,70 mm	100
600 micras	No menos del 85
425 micras	No menos del 45
300 micras	No menos del 30
212 micras	No más del 20
75 micras	No más del 5

El índice de refracción de las mismas no será inferior a 1,5 cuando se determine según el método de inmersión utilizando benceno puro como líquido de comprobación, según MELC 12.31. Las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable, después de los respectivos tratamientos como agua, ácido y cloruro cálcico, tal como se describe en la norma MELC 12.29.

#### Termoplástico en frío

Es un producto plástico a la temperatura ambiente constituido por dos componentes que se mezclan momentos antes de la aplicación, proporcionando un material de alta resistencia al desgaste. Cada componente está constituido por una resina y unas cargas especiales, en cuanto a su naturaleza, forma y tamaño, que determinan las características finales buscadas. La proporción en que intervienen los componentes será la que establezca el fabricante para cada caso. Se utilizan como cargas, entre otros materiales, sílice y microesferas de vidrio, en unas proporciones tales que se obtenga una granulometría media capaz de producir con las resinas unos espesores de al menos 2 mm. También estarán incorporados agentes tixotrópicos capaces de mantener en suspensión este tipo de cargas. El tiempo de secado o de curado del producto no deberá ser superior a veinte minutos. Durante este tiempo las marcas ejecutadas deberán estar protegidas del tráfico y de los peatones.

#### **EJECUCIÓN**

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca. Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas. La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia. Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia. Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de

aquella. En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias.

Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación, se lavará abundantemente con agua. Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina.

En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura. Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado. Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Será de aplicación la norma 8.2 IC "Instrucción de carreteras. Marcas viales". La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C). La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "spray" o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Facultativa, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a "spray" el espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m<sup>2</sup> cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados. Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva.

La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m<sup>2</sup> para un espesor de capa de 2 mm.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las marcas viales de ancho constante se abonarán por metros realmente pintados medidos en obra por su eje. Los cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno. En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

### **9.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

## **DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias. La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el "Catálogo de Señales de Circulación" del Ministerio de Fomento y la "Guía de Señalización Vertical" redactada por la Dirección General de Transportes y Carreteras del Govern de las Islas Baleares. Esta última también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las "Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes", elaboradas por el Ministerio de Fomento.

## **MATERIALES**

La señal en sí, prescindiendo de los elementos portantes, está constituida por el sustrato y la lámina de material retrorreflectante. El material utilizado como sustrato puede ser aluminio o acero galvanizado. Las placas y lamas de

chapa de acero galvanizado y las lamas de aluminio cumplirán las características que para las mismas se establecen en las Recomendaciones arriba indicadas. Para el material retrorreflectante se distinguen cuatro niveles de retrorreflexión, según el grado de eficacia que posee para reflejar la luz incidente. La selección del nivel de retrorreflexión, en función del tipo de vía y naturaleza del entorno en que se ubica la señal, se realizará aplicando el criterio establecido en las repetidas Recomendaciones. Las láminas retrorreflectantes reunirán las características que establece la norma UNE 135-334 98. Además de lo ya indicado para el sustrato y las láminas retrorreflectantes, las señales presentarán las siguientes características:

-Zona retrorreflectante:

Características colorimétricas (UNE 135-330-98).

Características fotométricas (UNE 135-350-93).

Adherencia al sustrato.

Resistencia al calor (UNE 135-330-98).

Resistencia al impacto (UNE 135-330-98).

Resistencia al envejecimiento artificial acelerado (UNE 48-251-92).

-Zona no reflectante. Pintura y serigrafía:

Características colorimétricas (UNE 135-331-98).

Brillo especular (UNE 135-331-98).

Adherencia (UNE 48-032-80).

Resistencia al calor (UNE 135-331-98).

Resistencia a la inmersión en agua (UNE 135-331-98).

Resistencia al impacto (UNE 135-331-98).

Resistencia al envejecimiento artificial acelerado (UNE 48-251-92).

-Zona no reflectante. Láminas:

Características colorimétricas (UNE 135-331-98).

Adherencia al sustrato.

Resistencia al calor (UNE 135-330-98).

Resistencia al impacto (UNE 135-330-98).

Resistencia al envejecimiento artificial acelerado (UNE 48-251-92).

Los elementos de sustentación y anclaje para señales serán postes de chapa de acero, los correspondientes a pódicos y banderolas estarán compuestos por perfiles normalizados de acero. Todos estos elementos de sustentación y anclaje, una vez mecanizados, se galvanizarán por inmersión en caliente en un baño de cinc fundido. El hormigón que se utilice en las cimentaciones será del tipo HM-20/P/20/I y cumplirá las especificaciones que se establecen en el correspondiente apartado de este pliego.

## **INSTALACIÓN**

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Facultativa documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de

los materiales empleados, como de las señales terminadas. El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Facultativa. Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra. En el precio de cada uno de los tipos, además de la placa o panel y de los elementos de sustentación y anclaje, se consideran incluidas la cimentación y todas las actuaciones precisas para su completa instalación. A no ser que se especifique su abono en unidades de obra separadas.

## 10 JARDINERÍA

### 10.1 MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

#### DEFINICIÓN

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de veinte centímetros (20 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

#### MATERIALES

##### Tierra vegetal fertilizada

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO<sub>4</sub>).
- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K<sub>2</sub>O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

##### Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo. Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente. Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércolos pajizos o poco hechos. La utilización de abonos distintos a los que aquí se relacionan sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Facultativa. Pueden adoptar las siguientes formas:

- Estiércol: procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres con cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).
- Compost: procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).
- Mantillo: procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

##### Abonos minerales

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente

#### EJECUCIÓN

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

- Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.
- Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.
- Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.
- Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Facultativa, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos. La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelocompost, en condiciones favorables. El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

### **CONTROL DE CALIDAD**

La Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) con un espesor mínimo definido en planos o en su defecto el mínimo indicado en el presente pliego. La explanación y refino de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

## **10.2 ELEMENTOS VEGETALES**

### **DEFINICIONES**

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en otros documentos del Proyecto:

- **Árbol:** Vegetal leñoso que alcanza una altura considerable y que posee un tronco diferenciado del resto de las ramas; puede estar vestido de ramas desde la base, o formar una capa diferenciada y tronco desnudo. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.
- **Arbusto:** Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base.
- **Contenedor:** Se entenderá por planta en contenedor la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.
- **Trepadoras:** Son aquellas herbáceas o leñosas que desarrollan su mayor dimensión apoyadas en tutores o muros.

### **CONDICIONES GENERALES**

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte.



Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas. Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis. En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a lo especificado en la definición de las distintas unidades. El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a la mitad (1/2) de la anchura del hoyo de plantación. Deberán transportarse a pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con veinte centímetros (20 cm.) de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taponarlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces. Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto. Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se taponarán con paja hasta encima del tiesto. En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas. Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

### **CONDICIONES PARTICULARES**

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estar provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Se especifica el perímetro, en centímetros (cm.) a un metro (1 m.) del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos (2) cifras pares consecutivas. Se indica además la altura, admitiéndose una tolerancia de veinte centímetros (20 cm.).

### **CONTROL DE CALIDAD**

A la recepción de los ejemplares se comprobará que éstos pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan, dentro de los márgenes aceptados, a las medidas establecidas en el pedido. Se verificará igualmente que el sistema empleado de embalaje y conservación de las raíces es el apropiado a las características de cada ejemplar, y que éstos no han recibido daños sensibles, en su extracción o posterior manipulación, que pudiesen afectar a su posterior desenvolvimiento. Se comprobará también el normal porte y desarrollo de estos ejemplares. Del examen del aparato radicular, de la corteza de tronco y ramas, de las yemas y, en su caso, de las hojas, no habrán de desprenderse indicios de enfermedades o infecciones, picaduras de insectos, depósito de huevos o larvas ni ataques de hongos que pudieran comprometer al ejemplar o a la plantación. Se comprobará también la falta de los síntomas externos característicos de las enfermedades propias de cada especie. La Dirección Facultativa podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada anteriormente o que tuviera alguna tara o defecto de malformación. En caso de no aceptación el Contratista estará obligado a reponer las plantas rechazadas, a su costa.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono de las plantas se realizará por unidades.

## 10.3 APERTURA DE HOYOS

### **DEFINICIONES**

La apertura de hoyos consiste en la excavación del terreno mediante cavidades de forma prismática con una profundidad derivada de las exigencias de la plantación a realizar, a fin de poder situar de modo conveniente las raíces o cepellones, que deben quedar rodeados de tierra de la mejor calidad disponible.

### **MATERIAL**

Los materiales son simplemente los distintos horizontes del suelo o capas más profundas, que se alcanzan en la labor de excavación. Las distintas propiedades de estos horizontes en relación con el futuro desarrollo radicular, aconseja

considerarlas por separado y darles el destino más acorde con ellas llegando, incluso, a su eliminación en vertedero. Para el relleno de los hoyos se podrá contar con el propio material de la excavación, si bien se tendrá en cuenta tres posibilidades:

- a) Empleo selectivo de los distintos horizontes y capas utilizándolos en el relleno a diferentes profundidades.
- b) Empleo selectivo o generalizado de los materiales, pero previamente enriquecidos con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada.
- c) Relleno del hoyo exclusivamente con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada y eliminación a vertedero del material extraído.

### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista procederá al replanteo de detalle para la ubicación de las plantas, no pudiendo iniciarse la apertura de hoyos sin la previa aprobación del replanteo por parte de la Dirección Facultativa. La Dirección Facultativa podrá detener la ejecución del trabajo de excavación, si las condiciones de humedad del terreno no fuesen las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta tanto no se presenten unas condiciones de humedad adecuadas. La excavación podrá hacerse manualmente o por medios mecánicos siempre que permita el acopio de materiales diferentes en montones o cordones diferenciados. El relleno de los hoyos podrá hacerse una vez ubicada de modo conveniente la raíz de la planta, debiendo prestar atención suficiente a la calidad de los diferentes materiales extraídos en relación con el futuro desarrollo radicular. En esta operación caben diferentes posibilidades derivadas de la homogeneidad o heterogeneidad de los materiales extraídos:

- a) Si el material es muy uniforme y adecuado al desarrollo radicular cabe su empleo directo con las precauciones necesarias en tan delicada operación. Si es uniforme pero menos conveniente se mezclará con tierra vegetal, o mejor, con tierra vegetal fertilizada. Si es uniforme, pero inadecuado al desarrollo radicular, se llevará a vertedero para su sustitución por otro.
- b) Si el material es heterogéneo, en el sentido de su influencia sobre el futuro desarrollo radicular, durante la excavación se procurará situar los diferentes materiales en distintos lugares, de modo que puedan ser recogidos posteriormente por separado y darles el destino debido en el fondo del hoyo, en su parte media o en la superior, o en el caso más desfavorable, ser conducido a vertedero.

Las dimensiones de los hoyos estarán en relación con el futuro desarrollo del sistema radicular de que se trate y según venga la planta del vivero, con cepellón o raíz desnuda. Las dimensiones mínimas de los hoyos serán las siguientes:

- a) Árboles de más de tres metros (3 m) de altura con cepellón: 1,00x1,00x1,00
- b) Frondosas de tres savias y raíz desnuda: 0,80x0,80x0,80
- c) Árboles y arbustos comprendidos entre ciento cincuenta centímetros (150 cm) y dos metros (2 m) con cepellón: 0,60x0,60x0,60 m.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La apertura de hoyo se entenderá comprendida en el precio del elemento vegetal correspondiente, no procediendo, por tanto, su abono por separado.

## **10.4 PLANTACIONES Y TRASPLANTES**

### **DEFINICIONES**

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar. Se define como trasplante el cambio de un vegetal desde el sitio donde se encuentra plantado a otro.

### **EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES Y TRASPLANTES**

#### **Plantaciones**

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Facultativa del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas y para el replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas. La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo. Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

### Plantación de árboles

Los árboles vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos o mediciones.

La plantación comprende:

- Apertura de hoyo de dimensiones mínimas de cincuenta centímetros (50 cm) más de alto y ancho, que las del cepellón o sistema radicular.
- Cambio del total o parte de la tierra, por si se reutiliza, y retirada a vertedero de la sobrante.
- Mezcla y abono de la tierra
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Realización alcorque de riego.

### TRASPLANTES

Las operaciones que comprende un trasplante son:

#### - Elección de las plantas

Dado que el trasplante es una operación difícil y costosa, solamente debiera intentarse con los vegetales que, por su tamaño o desarrollo, posean un valor especial y reúnan, además las condiciones de vigor que hagan presumir un buen éxito. Gran parte de los árboles de hoja caduca pueden trasplantarse sin dificultad a raíz desnuda cuando la circunferencia de su tronco no exceda de veinte centímetros (20 cm.), medida a un metro (1 m.) del suelo. Las especies de hojas persistentes, frondosas y coníferas, precisan, para poder ser trasplantadas, que su sistema radical quede incluido en un cepellón de tierra.

#### - Preparación para el trasplante

Esta operación es necesaria para todas las especies de hoja persistente y para todas las de gran tamaño o arraigo difícil. Consiste en excavar una zanja alrededor de la planta en distancia y con profundidad suficientes para que quede incluido el futuro cepellón, cuyo tamaño viene impuesto por la necesidad de mantener un equilibrio entre el sistema radical y parte aérea y teniendo en cuenta la posibilidad de su manejo. Asimismo, se cortan con cuidado las raíces que hayan aparecido. En los casos en que la planta sea grande o haya de transportarse lejos, ha de asegurarse la inmovilidad del cepellón rodeándolo de una envoltura de yeso o escayola armada con tela metálica o de duelas de madera conveniente apretadas contra la tierra.

#### - Arranque

Para los árboles y arbustos de hoja caduca y arraigo fácil, se «corta» la tierra con una pala jardinera alrededor del tronco, a una distancia y profundidad variable con el tamaño de la planta. En el arranque con cepellón, se procede de manera semejante, pero con cuidado de no separarlo de la planta, para lo cual se levantará el conjunto verticalmente; si la planta no va a plantarse enseguida o ha de transportarse, con peligro de rotura de cepellón, se envolverá éste por uno de los procedimientos usuales.

#### - Carga, transporte y descarga

Todas estas operaciones se harán con el natural cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical. En las plantas con cepellón, y especialmente cuando éste sea grande, deberán evitarse los golpes, no debiendo «rodarse» para facilitar su transporte en obra.

#### - Plantación

Deberá hacerse a continuación del arranque, siempre que sea posible. Se estará a lo dispuesto en el apartado anterior de este artículo.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La plantación de elementos vegetales se entenderá comprendida en el precio de éstos, no procediendo, por tanto, su abono por separado. La medición y abono del trasplante de especies arbóreas, arbustivas y subarbustivas se hará por unidades.

## 11 MOBILIARIO URBANO

Los elementos de mobiliario urbano son susceptibles de variar mucho de un proyecto a otro, ya que en función del núcleo urbano o de la entidad de la calle, estos elementos tienen que cumplir unos ciertos criterios estéticos y visuales, con el objetivo de dar una continuidad y un sentido global al entorno urbano. Por ese motivo, las particularidades del mobiliario empleado vendrán recogidos en el resto de documentos que componen el proyecto. No obstante, con carácter general se relacionan una serie de materiales comunes a estos elementos. En caso de omisión o duda respecto al modelo o diseño del elemento en cuestión, la uniformidad con respecto a los ya instalados será el criterio prevaleciente. No obstante, la DF podrá decidir finalmente el mobiliario en cualquier momento, dentro de una gama de modelos aproximados al inicialmente propuesto.

### 11.1 ESMALTES SINTÉTICOS PARA ACABADO DE SUPERFICIES METÁLICAS

#### DEFINICIÓN

Se definen como esmaltes sintéticos para acabado de superficies metálicas los de secado al aire o con calor, que, por presentar gran resistencia a los agentes y conservar el color y el brillo, resultan adecuados para ser empleados sobre superficies metálicas previamente imprimadas. Atendiendo al modo en que se realiza su secado, éstos esmaltes se clasifican en:

- a) Esmaltes de secado al aire.
- b) Esmaltes de secado con calor.

#### CONDICIONES GENERALES

Los esmaltes sintéticos para acabado de superficies metálicas se ajustarán, en cuanto a la composición del esmalte, pigmento y vehículo, características cualitativas y cuantitativas del esmalte líquido y características de la película seca de esmalte, a lo indicado en el PG-3.

#### MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los esmaltes sintéticos brillantes se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que formen parte. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 11.2 FUNDICIÓN

#### DEFINICIÓN

Se trata del material siderúrgico, aleación de hierro, carbono y pequeños porcentajes de otros elementos. Por su composición estructural, puede tratarse de la fundición gris o laminar, o de la fundición esferoidal, nodular o dúctil. Para los materiales que se tratan en el presente artículos, sólo se acepta la fundición dúctil.

#### MATERIALES

Las tapas y marcos de los pozos y arquetas, tanto de saneamiento como de abastecimiento, alumbrado público, semaforización o cualquier otro servicio, de nueva colocación o para reposición, serán de fundición dúctil, cumplirán las normas UNE relativas a este tipo de fundición, en particular la UNE-EN-124/1994, relativa a los dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrición y cierre (tapas y rejillas), se regirán por lo dispuesto en las normas en cuanto a la definición estricta de los lugares de utilización según su carga de uso:

Clase A-15 (15 KN)	Zonas únicamente susceptibles de uso peatonal y ciclista.
Clase B-125 (125 KN)	Aceras, zonas peatonales y aparcamientos de vehículos ligeros.
Clase C-250 (250 KN)	Zonas peatonales, aceras y zonas de cuneta o rigolas hasta 0,50 m. de anchura, arcones de carreteras y aparcamientos en general.
Clase D-400 (400 KN)	Calzadas y calles peatonales.
Clase E-600 (600 KN)	Áreas de tráfico de gran tonelaje, con características especiales. Muelles de carga, patios de fábrica.

A los efectos anteriores se aclara lo siguiente:

- Zona peatonal: Zona reservada a los peatones y abierta solamente de forma ocasional al tráfico, para carga y descarga, limpieza o en caso de urgencia.
- Calle peatonal: Zona abierta regularmente al tráfico, aunque prohibido durante el horario comercial.

Aquellas tapas que por su ubicación hayan de soportar cargas dinámicas debido al tráfico, particularmente las correspondientes a registros de pozos situados en calzada, dispondrán de una junta elástica de diseño tal que, por la amortiguación de vibraciones y su adecuada sujeción al marco, aseguren una eficaz protección contra el ruido a lo largo del tiempo. Las tapas, rejillas y marcos deberán llevar preceptivamente las marcas que a continuación se relacionan:

- EN-124
- La clase.
- Inscripción relativa al servicio al que corresponden y aquellas otras inscripciones que, en su caso, estén representadas en el detalle correspondiente incluido en planos.
- Identificación del fabricante.
- La marca de un organismo de certificación.

### MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de fundición se abonarán por unidades contabilizadas en obra completamente instaladas. Si las tapas o rejillas se consideran incluidas en una unidad más compleja, por así constar expresamente en la definición de la unidad en cuestión que figura en presupuesto, no serán objeto de abono independiente.

## 11.3 ELEMENTOS DE MADERA DEL MOBILIARIO URBANO

### DEFINICIÓN

El presente artículo será de aplicación para todas aquellas unidades o elementos del Proyecto que, estando realizadas en madera, o bien, que incluyan este material como parte integrante de las mismas, sean destinadas a formar parte del mobiliario urbano, quedando, por tanto, situadas a la intemperie.

### MATERIALES

La madera a emplear será de tipo resinosa, y de fibra recta. No presentará signo alguno de putrefacción ni atronaduras o ataque de hongos. Estará exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique a su resistencia. Los nudos tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. Las fibras serán rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza. El contenido de humedad no será inferior al 15 por ciento según la norma UNE 56.529. El peso específico mínimo será de 0,60 Toneladas por metro cúbico, según la norma UNE 56.531. Las características mecánicas se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE 56.535 a 56.539.

**Protección:** Los elementos de madera estarán protegidos de manera que se aumente su durabilidad, fundamentalmente frente al ataque de seres vivos (hongos e insectos xilófagos) y de los agentes agresivos de la intemperie, especialmente el agua. Los procedimientos de protección admisibles para los elementos de madera a emplear en mobiliario urbano serán el de inyección de producto protector en madera seca, por medios mecánicos y/o el de impregnación de madera seca por capilaridad a partir de la superficie.

**Recepción:** Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones y normas expuestas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. En todo caso, queda a criterio de la Dirección Facultativa la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar. Las partidas o lotes rechazados serán retirados o sustituidos.

### MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los elementos de madera del mobiliario urbano se realizará de acuerdo con la especificación concreta de la unidad de obra de que se trate o de la que formen parte.



## 11.4 DESMONTEJE O APEO DE MOBILIARIO URBANO

### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para desmontar o apear, cargar y trasladar a vertedero autorizado o a lugar indicado por la Dirección Facultativa, dentro del término municipal, de cualquier tipo de mobiliario urbano existente en la vía pública. Entendiéndose como tal tanto báculos o columnas de alumbrado público con luminaria (incluso desconexión de la red), como papeleras, bancos de cualquier tipo de material u otros elementos similares, incluso demolición de cimentación existente.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se certificarán las unidades realmente ejecutadas previa indicación de la Dirección Facultativa, y aceptación de las condiciones de llegada al punto de depósito. Si alguna unidad no llegara a destino en las debidas condiciones, el Contratista queda obligado a la reposición del elemento. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## 12 UNIDADES DE OBRA, MATERIALES Y ELEMENTOS AUXILIARES

### 12.1 HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del PG-3, y en la Instrucción EHE-08.

### DEFINICIÓN

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia, y que puede ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

### MATERIALES

#### Cemento

Limitaciones de empleo: No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados y, en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que indica la instrucción de recepción de cementos RC y la Instrucción EHE. Si la Dirección Facultativa lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas. En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

#### Agua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones de la Instrucción EHE.

#### Áridos

Cumplirán con las condiciones expresadas en la Instrucción EHE. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

#### Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación. Se adoptarán las medidas precisas para evitar la segregación tanto en el almacenamiento como durante el transporte.

#### Productos de adición

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Facultativa, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, armaduras, etc. A la Dirección Facultativa de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado

de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes. En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Instrucción EHE.

#### Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras). El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la Dirección Facultativa, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

#### Cloruro cálcico

Se prohíbe terminantemente el empleo de cloruro cálcico en todos aquellos hormigones que entren a formar parte de elementos armados y pretensados, así como de los morteros o lechadas de inyección de los productos pretensados. En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que la Dirección Facultativa autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra. De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

### **EJECUCIÓN**

#### Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, clase de exposición, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. En tal sentido, se seguirá lo indicado en las tablas correspondientes de la instrucción EHE; no se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida. Para hormigón pretensado, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4, y en los elementos "in situ" el valor 0,43.

Cuando estos valores se vean superados, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado. Como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE.

#### Fabricación del hormigón

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE. En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Facultativa y, además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos. No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

#### Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
  - Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE.

- Contenido de cemento en kilos por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  Kg.
  - Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
  - Tipo, clase y marca del cemento.
  - Consistencia.
  - Tamaño máximo del árido.
  - Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
  - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
  - Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
  - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
  - Hora límite de uso para el hormigón.

#### Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más regular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. 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. Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

#### Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado. Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón. Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

#### Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior que, en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Facultativa. La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (2 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido. Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Facultativa, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

#### Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Facultativa, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado
- Por cincelado

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Facultativa, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente Pliego.

### **CONTROL DE CALIDAD**

Al objeto de seguir lo indicado por la Instrucción EHE sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por la tabla 88.4.a de la Instrucción EHE para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm<sup>2</sup>; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm<sup>2</sup>, y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm<sup>2</sup>.

Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, definido según el Art. 95 de la Instrucción EHE vigente, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones especificados en las tablas 95.1.a y 95.1.b, respectivamente.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra. Menos en el caso de soleras, que si el presupuesto así lo contempla podrán ser abonadas por metro cuadrado. El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones precisas 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, ni tampoco los sobreespesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

## **12.2 ENCOFRADOS**

### **DEFINICIÓN**

Elementos destinados al moldeo in situ de hormigones Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 680 de PG-3/75 y en el artículo 65 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### **EJECUCIÓN**

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que no se produzcan movimientos durante la puesta en obra o el curado del hormigón, y especialmente bajo la presión del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el método de compactación previsto. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniforme y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 3 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón; cuando sea necesario, y para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las medidas para que encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón. Los encofrados de madera se humectarán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario, para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas. En todo caso, se respetará lo dispuesto por el Art. 65 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### MEDICIÓN Y ABONO

Salvo que los encofrados figuren en una o varias unidades específicas del presupuesto del Proyecto, el abono de la presente unidad está incluido en los precios unitarios determinados para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo por tanto su abono como unidad independiente. En el resto de casos, se abonará por metros cuadrados de encofrado realmente ejecutados. La definición genérica de la unidad independiente se entenderá aplicada tanto a encofrado plano como curvo. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 12.3 ARMADURAS EN EL HORMIGON ARMADO

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del PG-3, y en la Instrucción EHE-08.

### DEFINICIÓN

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 los que está sometido, en especial las tracciones.

### MATERIALES

Las armaduras pasivas a emplear en hormigón serán de acero, cumplirán lo especificado para este material en los Art. 31 y 38 de la Instrucción EHE, y estarán constituidas por barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Los diámetros de las barras y alambres cumplirán lo especificado en el artículo de la instrucción indicado anteriormente.

### EJECUCIÓN

Las barras se almacenarán ordenadas por diámetros, con objeto de evitar confusiones en su empleo. La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación de la Dirección Facultativa los correspondientes esquemas de despiece, que respetarán lo dispuesto por la Instrucción EHE. La Dirección Facultativa podrá exigir que los empalmes se realicen por cualquiera de los procedimientos descritos por la Instrucción EHE: solapo, soldadura o mecánico, y siempre respetando las prescripciones del Art. 66 de la Instrucción. El recubrimiento mínimo de las armaduras cumplirá lo especificado en la tabla 37.2.4 de la Instrucción EHE. Caso de tratar las superficies vistas del hormigón abujardado cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm).

Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin vaciar la disposición de la armadura. Los separadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar, y deberán haber sido específicamente diseñados para tal fin. Se colocarán de acuerdo con lo dispuesto por la tabla 66.2 de la Instrucción EHE. Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura. En cruces de barras y zonas críticas se prepararán, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

### **Tipos de acero**

Los tipos de acero empleados serán los especificados en el Art. 31 de la Instrucción EHE:

- B 400 S o B 500 S, en barras corrugadas.
- B 500 T en mallas electrosoldadas.

### MEDICIÓN Y ABONO

Si las armaduras están específicamente contempladas en una o varias unidades del presupuesto, se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los planos. El precio incluye la totalidad de materiales y actuaciones precisas para



la completa ejecución, de la unidad. El abono de las mermas y despuntes se considera incluido en el del kilogramo de armadura. En caso contrario el abono de las armaduras se considera incluido en los precios unitarios establecidos para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo, por tanto, su abono como unidad independiente.

## 12.4 MORTEROS

### DEFINICIÓN

Mezcla constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Facultativa.

### MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto por el art. 611 del PG-3.

### TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento tipo CEM I-32.5 o CEM II-32.5:

- M-250: Para fábricas de ladrillo y mampostería → 250 Kg de cemento/m<sup>3</sup>.
- M-450: Para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos → 450 Kg de cemento/m<sup>3</sup>.
- M-600: Para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas → 600 Kg de cemento/m<sup>3</sup>.
- M-850: Para enfoscados exteriores → 850 Kg de cemento/m<sup>3</sup>.

### EJECUCIÓN

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, y 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 amasado.

Cuando el mortero haya de quedar visto, principalmente en operaciones de rejuntado entre bordillos, remates de rigola, relleno de juntas entre losas o adoquines, o entre este tipo de pavimentos y encintados, se realizará con el colorante adecuado y, si es preciso, con cemento blanco. La Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la utilización de mortero fabricado a partir de silos mezcladores tipo MORTERMIX ó similares, con el fin de conseguir una homogeneización de calidad en la pasta empleada en obra.

### 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. El precio unitario incluiría la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## 12.5 FÁBRICAS DE BLOQUES

### DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Se incluyen en este artículo los bloques huecos de mortero u hormigón de cemento Portland o de otra clase y arena o mezcla de arena y gravilla fina, de consistencia seca, compactados por vibro-compresión en máquinas que permiten el desmoldeo inmediato y que fraguan al aire en recintos o locales resguardados, curándose por riego o aspersión de productos curantes, etc. Tienen forma ortoédrica o especial, con huecos en dirección de la carga y paredes de pequeño espesor.

Para la recepción de los bloques de hormigón en obra, habrán de reunir las condiciones siguientes, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón:

- a) Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a cuatro (4 mm.) o tres milímetros (3 mm.) según aquellas sobrepasen o no los veinte centímetros (20 cm.). La flecha en aristas

- o diagonales, no será superior a dos (2 mm.) o un milímetros (1 mm.), según la dimensión nominal medida supere o no los veinte centímetros (20 cm.).
- b) La resistencia a compresión de los bloques de hormigón se realizará según la Norma UNE-EN 772-1.
  - c) Se define como tensión aparente, la carga de rotura dividida por el área total de la sección, incluidos los huecos.
  - d) La absorción de agua se determinada mediante el ensayo UNE 41.170.
  - e) La succión de los bloques, es decir, la capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará mediante el ensayo definido en la Norma UNE EN 772-11. La Inspección de obra juzgará sobre la satisfactoriedad o no de los resultados.
  - f) Los bloques serán inertes al efecto de la helada hasta una temperatura que será de veinte grados centígrados bajo cero (-20 °C).
  - g) El peso específico real de las piezas, no será inferior a dos mil doscientos kilogramos por metro cúbico (2.200 kg/m<sup>3</sup>).
  - h) Los bloques no presentarán desportillamientos, grietas, roturas o materias extrañas. Presentarán una coloración uniforme y carecerán de manchas, eflorescencias, etc. ofreciendo un aspecto compacto y estético a juicio de la Inspección de la obra.

## EJECUCIÓN

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón. Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm.). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Si así se indicara en el título del correspondiente precio, o si resultase necesario, a juicio de la Dirección Facultativa, los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar, será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la DF determinase. Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Salvo que el título del precio correspondiente indicase otra cosa, los morteros a utilizar serán del tipo M-400. No obstante, la Inspección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación del mortero sin que ello suponga, en ningún caso, variación en el precio de la unidad de obra.

## MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las fábricas de bloque de hormigón se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios. En dichos precios, estarán incluidos los bloques y sus piezas especiales, morteros, hormigones de relleno, armaduras, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Dirección Facultativa. Solamente se abonarán aparte, los excesos de armaduras sobre los indicados en los Planos, motivados por órdenes expresa de la inspección de obra.

### 12.6 FÁBRICA DE LADRILLO

#### DEFINICIÓN

Se define como fábrica de ladrillo la constituida por ladrillos ligeros ligados con mortero.

#### MATERIALES

El mortero empleado para la ejecución de las fábricas de ladrillo cumplirá las especificaciones que para tal material se indican en el correspondiente artículo de este Pliego, siendo de uso habitual el definido como M-250. Los ladrillos cumplirán la normativa vigente, en especial la norma UNE 67.019, "Ladrillos de arcilla cocida para la construcción. Características y usos".

Los tipos de ladrillos a emplear serán los siguientes:

- Macizo (M); es aquel cuyo volumen de huecos es inferior al 25% del volumen total.
- Perforado (P); es aquél cuyo volumen de huecos es igual o superior al 25% del volumen total.
- Hueco (H); es aquél cuyo volumen de huecos es superior al 25% del volumen total y las perforaciones tienen una superficie superior a los 7 cm<sup>2</sup>.

Los ladrillos M y P no podrán tener una superficie perforada superior a los 7 cm<sup>2</sup> indicados.

Las tres dimensiones de fabricación expresadas en centímetros formarán parte de la siguiente serie: 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.2, 4, 2.8, 1.5. Las piezas podrán presentar en sus caras grabados o rehundidos, de cinco (5) mm como máximo en tablas y siete (7) mm como máximo en canto y ambas testas, siempre que ninguna dimensión quede disminuida de modo continuo. En el caso de ladrillos prensados, se admitirán rehundidos en tablas de quince (15) mm como máximo. Las características estructurales y geométricas cumplirán lo indicado en la norma UNE 67.019.

### EJECUCIÓN

Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias. Para el alzado de muros y tabiques se colocará en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas y tendiendo cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas. Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, con el fin de que no succione agua del mortero sin variar la consistencia de éste. Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en el Proyecto, o en su defecto, según lo que indique la Dirección Facultativa.

Se extenderá sobre el asiento una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas en Proyecto o por la Dirección Facultativa, y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a distancia horizontal con el ladrillo contiguo de la misma hilada aproximadamente igual al doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero.

No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero. La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Al reanudarse el trabajo después de una interrupción se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

### MEDICIÓN Y ABONO

La fábrica de ladrillo se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre los planos. Podrán ser abonados por metros cuadrados en los casos en los que el espesor de la fábrica sea constante y así se prevea en el presupuesto del Proyecto.

## 12.7 MAMPOSTERÍA DE PIEDRA CAREADA PARA MURO O FORRO

### DEFINICIÓN

Se define como mampostería ordinaria la construida colocando en obra, incluso en paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.

### MATERIAL Y CONTROL DE CALIDAD

La piedra a emplear en mampostería deberá ser piedra caliza de la isla de Ibiza y cumplir las siguientes condiciones: Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas. Carecer de grietas, coqueas, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpear con un martillo. Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego. Por excepción podrá permitirse el empleo de pizarras, siempre que sean duras y la fábrica se proyecte con lechos de asientos horizontales.

Cada pieza deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla o de impedir su correcta colocación. Será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las dimensiones de las piedras serán las indicadas en los Planos; y si no existieran tales detalles al respecto, se proveerán las dimensiones y superficies de caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

### **EJECUCIÓN**

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño; las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo, y que aquella resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor; levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento; y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros (60 cm), se colocarán puestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor; de forma que exista al menos una (1) de estas piezas por cada metro cuadrado (1 m<sup>2</sup>). Si el espesor es superior se alternarán, en los tizones, mampuestos grandes y pequeños, para conseguir una trabazón perfecta. Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero designado como M-250.

Los paramentos se ejecutarán con el mayor esmero, de forma que su superficie quede continua y regular. Cuando, excepcionalmente, se autorice la construcción de la fábrica de mampostería con pizarra, los planos de asiento de los mampuestos serán horizontales, salvo prescripción en contrario del Director de las obras.

Si en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no se especifica ningún tipo de acabado de juntas de paramento, éstas se rascarán, para vaciarlas de mortero u otras materias extrañas, hasta una profundidad no inferior a cinco centímetros (5 cm); y se humedecerán y rellenarán inmediatamente con un nuevo mortero, cuidando de que éste penetre perfectamente hasta el fondo descubierto previamente; la pasta se comprimirá con herramienta adecuada, acabándola de modo que, en el frente del paramento terminado, se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto.

Salvo que el Director disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos, para facilitar la evacuación del agua del trasdós de la misma; a razón de uno (1) por cada cuatro metros cuadrados (4 m<sup>2</sup>) de paramento. La coronación se uniformizará con una torta de mortero alisada con paleta.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La mampostería ordinaria se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente colocados en obra, medidos sobre el paramento del muro, de acuerdo al precio establecido en el Cuadro N<sup>o</sup>1. Podrá considerarse su medición en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) si así se indica.

## 12.8 GEOTEXTIL

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la utilización de un geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos ultravioletas, unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, para las diferentes funciones en las que es posible el empleo de este material: refuerzo, protección, drenaje, filtración y separación.

## MATERIALES

Las propiedades del geotextil previsto deberán ser iguales o superiores a las que se indican a continuación:

PROPIEDADES MECÁNICAS						
Peso (EN 965)	Resistencia a perforación CBR (EN ISO 12236)	Resistencia tracción (EN ISO 10319)	Alargamiento en rotura (EN ISO 10319)	Perforación caída libre cono (NT BUILD243)	Espesor 2 Kpa(EN 964-1)	Espesor 200Kpa (EN 964-1)
g/m <sup>2</sup>	N	KN/m	%	mm	mm	mm
105	1200	7,5	35-78	25	1,2	0,4
125	1500	9,5	35-78	21	1,4	0,5
155	1700	11,5	35-78	16	1,6	0,6
180	2000	13,5	35-78	15	1,8	0,7
200	2350	15,0	35-78	13	2,0	0,8
250	2850	19,0	35-80	12	2,4	1,0
285	3300	21,5	40-80	11	2,6	1,1
325	3850	24,0	40-80	10	3,0	1,3
385	4250	28,0	40-80	9	3,4	1,5
500	5100	30,0	90-95	7	4,5	2,3
600	5850	34,0	90-95		5,4	2,8
700	6750	37,0	90-95		6,1	3,3
800	7600	42,0	90-95		7,0	3,9

### Propiedades hidráulicas

Además, serán resistentes a todos los tipos naturales de suelos alcalinos, ácidos y a cualquier ataque químico general (agua salada, aceites, petróleo, etc.). También serán resistentes a ataques biológicos de bacterias, hongos, etc.

El suministro deberá hacerse envuelto en polietileno de color negro para protegerlo de los rayos ultra-violeta, debiéndose mantener dentro del envoltorio hasta el momento anterior a su utilización. En todo caso, deberán suministrarse estabilizados, de tal forma que retengan el 50% de su resistencia tras la exposición a 70.000 Langley de radiación solar.

Peso (EN 965)	Abertura eficaz poros O. (EDIN60500/4)	Perm. vertical 2 Kpa (E DIN 60500/4)	Perm. vertical Incr. h = 100 mm (E DIN60500/4)	Perm. vertical 200 Kpa (E DIN 60500/4)	Perm. vertical Incr. h = 100 mm (E DIN60500/4)	Perm. en el plano 2 Kpa (E DIN 60500/7)	Perm. en el plano i = 1 (E DIN 60400/7)
g/m <sup>2</sup>	mm	10-3 m/s	l/m <sup>2</sup> s	10-4 m/s	l/m <sup>2</sup> s	10-3 m/s	l/m h
105	0,13	3	300	5	125	5	18
125	0,12	3	250	5	100	5	22
155	0,12	3	200	5	90	5	27
180	0,11	3	176	5	80	5	31
200	0,11	3	158	5	70	5	34
250	0,09	3	136	5	60	5	40
285	0,09	3	120	5	55	5	45
325	0,09	3	103	5	50	5	52
385	0,08	3	94	5	40	5	58
500	0,06	3	93	5	30	5	60
600	0,06	3	67	5	27	5	62
700	0,05	3	58	5	19	5	64
800	0,05	2	34	5	17	5	69



## EJECUCIÓN

Previamente al inicio de la unidad, el Contratista obtendrá del fabricante un certificado que indique las características básicas del material suministrado (propiedades mecánicas e hidráulicas indicadas anteriormente), así como el método de ensayo usado para su determinación. Dicho certificado se entregará a la Dirección Facultativa. Se solaparán todos los perímetros un mínimo de 25 cm. No se procederá a la extensión de ningún material sobre el geotextil hasta que lo ordene la Dirección Facultativa. Se seguirán en todo caso las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante para la manipulación, transporte y almacenamiento hasta su puesta en obra.

## MEDICIÓN Y ABONO

El geotextil se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) medidos sobre el terreno. Se consideran incluidos en el precio los solapes, recortes y desperdicios.

## 13 CONCLUSIONES

Todos los precios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas para la mano de obra, necesarios para ejecutar la unidad de obra, terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos.

Las unidades de obra no descritas en el presente pliego se ajustarán a lo establecido en la descripción de las obras y descripciones de los Documentos de este Proyecto. Su ejecución se realizará según las normas establecidas en la legislación concurrente y normativa, en cualquier caso, precisarán la aprobación previa de la DF. Su medición y abono se hará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1 del presente Proyecto.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos. En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo dictado por la DF. Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que en su uso y costumbre deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

Santa Eulària des Riu, julio de 2018.

Marta González Menéndez  
Arquitecta Municipal



**Ajuntament de Santa Eulària des Riu**

Sant Carles\_Santa Gertrudis\_Santa Eulària\_Jesús\_Puig d'en Valls



Proyecto de REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA  
LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE LA FONT DE  
PERALTA, SANT CARLES

LOTE 1- Variante de la carretera de Cala Llenya  
LOTE 2 - Recuperación del entorno de la Font de Peralta

DOCUMENTO N°4 PRESUPUESTO

## INDICE

- CUADRO DE PRECIOS N°1
- CUADRO DE PRECIOS N°2 (JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS)
- PRESUPUESTOS PARCIALES Y MEDICIONES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

## **Cuadro de precios nº 1**

REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE  
LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA</b>		
	<b>1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>		
	<b>1.1.1 ACTUACIONES PREVIAS</b>		
1.1.1.1	Ud Realización de catas para detección servicios subterráneos	<b>177,10 €</b>	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.1.1.2	Ud Desmontaje de señal vertical, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	<b>5,52 €</b>	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.1.3	m Desmontaje de vallado de tela metálica, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	<b>7,41 €</b>	SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.1.4	m <sup>2</sup> Desbroce del terreno y limpieza de restos vegetales, con medios manuales, mediante herramientas manuales de corte.	<b>1,39 €</b>	UN EURO CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.1.5	m <sup>2</sup> Retirada y carga sobre camión o contenedor de los materiales de desbroce, con medios manuales.	<b>0,20 €</b>	VEINTE CÉNTIMOS
1.1.1.6	Ud Talado de árbol, mayor de 60 cm de diámetro de tronco, con motosierra.	<b>228,42 €</b>	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.1.7	Ud Trasplante de olivo de grandes dimensiones de 200 cm de diámetro, con trasplantadora.	<b>1.369,93 €</b>	MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	<b>1.1.2 DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS</b>		
1.1.2.1	m <sup>3</sup> Demolición de muro de mampostería careada a una cara vista de piedra caliza, con mortero, con medios manuales, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	<b>91,81 €</b>	NOVENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.2.2	m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.	<b>3,97 €</b>	TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.2.3	m <sup>2</sup> Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.	<b>6,71 €</b>	SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.2.4	m <sup>2</sup> Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	<b>7,02 €</b>	SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
<b>1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>			
1.1.3.1	m <sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.	<b>0,91 €</b>	NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>1.2.1 DESMONTE Y EXCAVACIONES</b>			
1.2.1.1	m <sup>3</sup> Desmonte en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos y carga a camión.	<b>11,43 €</b>	ONCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.1.2	m <sup>3</sup> Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	<b>16,05 €</b>	DIECISEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.2.1.3	m <sup>3</sup> Excavación en zanjas en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	<b>21,49 €</b>	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2.1.4	m <sup>3</sup> Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, retirada de los materiales excavados y carga mecánica a camión.	<b>73,72 €</b>	SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>1.2.2 TERRAPLÉN, RELLENOS Y EXPLANACIÓN</b>			
1.2.2.1	m <sup>3</sup> Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material de la propia excavación, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.	<b>15,24 €</b>	QUINCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
1.2.2.2	m <sup>2</sup> Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos.	<b>4,61 €</b>	CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.2.3	m <sup>3</sup> Estabilización de explanada (E1), mediante el extendido en tongadas de material seleccionado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.	<b>22,00 €</b>	VEINTIDOS EUROS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1.3 ESTRUCTURAS Y MUROS</b>		
	<b>1.3.1 CAPA REGULARIZACIÓN</b>		
1.3.1.1	m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.	<b>144,67 €</b>	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<b>1.3.2 MURO DE PIEDRA CALIZA</b>		
1.3.2.1	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.	<b>163,78 €</b>	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.2.2	kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata.	<b>1,86 €</b>	UN EURO CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3.2.3	m³ Muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, de 20 a 60 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir cimentación.	<b>201,31 €</b>	DOSCIENTOS UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	<b>1.3.3 MURO DE HORMIGÓN FORRADO</b>		
1.3.3.1	m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con tableros de madera, para zapata de cimentación.	<b>24,80 €</b>	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.3.3.2	m² Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana espesor 0 cm, para contención de tierras.	<b>21,42 €</b>	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3.3.3	m³ Hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, para formación de muro.	<b>205,58 €</b>	DOSCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.3.4	kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en muro.	<b>1,92 €</b>	UN EURO CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3.3.5	m Mechinal en muro con tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior.	<b>6,85 €</b>	SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.3.3.6	m Tubo-dren envuelto en geotextil ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220°, de 200 mm de diámetro.	30,06 €	TREINTA EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.3.3.7	m² Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 16,0 kN/m y una resistencia a la tracción transversal de 16,0 kN/m, colocado sobre el terreno.	6,20 €	SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.3.3.8	m³ Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla 20/30 mm con medios mecánicos.	17,69 €	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3.3.9	m² Forro de piedra de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, de 20 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	100,71 €	CIEN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>1.4 PLUVIALES Y DRENAJE</b>			
<b>1.4.1 DRENAJE LONGITUDINAL</b>			
1.4.1.1	m Cuneta de sección triangular de 60 cm de anchura y 30 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	33,14 €	TREINTA Y TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
1.4.1.2	m Cuneta de sección trapezoidal de 50 cm de base y 30 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor.	40,35 €	CUARENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.1.3	m Paso salvacunetas para continuidad de línea de flujo embebido en prisma de hormigón, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	49,17 €	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
<b>1.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL</b>			
<b>1.4.2.1 TAJEA ENTRADA Y SALIDA</b>			
1.4.2.1.1	kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en pilar.	1,68 €	UN EURO CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4.2.1.2	m² Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en muro.	7,07 €	SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.4.2.1.3	m <sup>2</sup> Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial, realizado con paneles metálicos o de madera modulares, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana.	20,19 €	VEINTE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.4.2.1.4	m <sup>3</sup> Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, para formación de obra de drenaje transversal (ODT).	219,26 €	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
1.4.2.1.5	ud Formación de reja de 1x1 metros para arqueta de entrada de obra de drenaje transversal	129,02 €	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
<b>1.4.2.2 COLECTOR ODT</b>			
1.4.2.2.1	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> .	234,99 €	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.2.2.2	m <sup>3</sup> Relleno de zanjas con gravilla 20/30 mm con medios mecánicos, y compactación con pisón vibrante de guiado manual.	28,66 €	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4.2.2.3	Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	974,71 €	NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>1.5 SANEAMIENTO Y SERVICIOS</b>			
<b>1.5.1 SANEAMIENTO</b>			
1.5.1.1	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> .	129,11 €	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.5.1.2	m <sup>3</sup> Relleno de zanjas con gravilla 20/30 mm con medios mecánicos, y compactación con pisón vibrante de guiado manual.	28,66 €	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.5.1.3	Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 3 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	<b>1.374,06 €</b>	MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.5.1.4	ud Conexión a la red general de saneamiento	<b>244,48 €</b>	DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>1.5.2 SERVICIOS TELECO</b>			
1.5.2.1	m Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y soporte separador.	<b>33,08 €</b>	TREINTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.5.2.2	m Canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro.	<b>10,64 €</b>	DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.5.2.3	m³ Relleno de zanjas con gravilla 20/30 mm con medios mecánicos, y compactación con pisón vibrante de guiado manual.	<b>28,66 €</b>	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.5.2.4	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios.	<b>163,78 €</b>	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.5.2.5	Ud Arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones.	<b>625,47 €</b>	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>			
<b>1.6.1 BITUMINOSOS</b>			
1.6.1.1	m² Capa base de 30 cm de suelocemento SC40 para tráfico pesado T32 sobre explanada E1.	<b>12,03 €</b>	DOCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.6.1.2	m² Capa intermedia de 7 cm de AC 22 bin S, según UNE-EN 13108-1 en firme flexible para tráfico pesado T32.	<b>13,66 €</b>	TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.6.1.3	m² Capa de rodadura de 5 cm de AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1 en firme flexible para tráfico pesado T32.	<b>10,04 €</b>	DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.6.1.4	m <sup>2</sup> Riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico.	1,15 €	UN EURO CON QUINCE CÉNTIMOS
1.6.1.5	m Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" conformado con mezcla bituminosa AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1 en firme flexible para tráfico pesado T32.	94,16 €	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
<b>1.6.2 PEATONAL EMPEDRADO</b>			
1.6.2.1	m <sup>2</sup> Base de hormigón armado de 12 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores ho	26,18 €	VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.6.2.2	m <sup>2</sup> Pavimento con piezas irregulares y lisas de cuarcita o material de durabilidad y resistencia equivalente, de entre 3 y 4 cm de espesor, recibido y rejuntado con mortero de cemento M-5.	69,64 €	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>1.7 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL</b>			
1.7.1	m <sup>2</sup> Subsulado del terreno medio, con medios mecánicos, alcanzando una profundidad entre 30 y 50 cm.	2,08 €	DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.7.2	Ud Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada.	22,33 €	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.7.3	Ud Adelfa (Nerium oleander) de 14 a 18 cm de diámetro de tronco, suministrada en contenedor estándar de 70 l.	109,37 €	CIENTO NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.7.4	m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura.	20,04 €	VEINTE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
<b>1.8 SEÑALIZACIÓN</b>			
<b>1.8.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.8.1.1	Ud Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 100x50x3 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.	<b>90,30 €</b>	NOVENTA EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.8.1.2	Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.).	<b>152,17 €</b>	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.8.1.3	Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.).	<b>165,16 €</b>	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.8.1.4	Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.).	<b>160,34 €</b>	CIENTO SESENTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.8.1.5	Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 90 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.).	<b>153,74 €</b>	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	<b>1.8.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>		
1.8.2.1	m Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	<b>1,47 €</b>	UN EURO CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.8.2.2	m Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	<b>1,19 €</b>	UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.8.2.3	m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	<b>3,27 €</b>	TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.8.2.4	m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal discontinua, de 40 cm de anchura, para línea de ceda el paso. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	<b>2,54 €</b>	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.8.2.5	m <sup>2</sup> Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	<b>8,56 €</b>	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>1.9 GESTIÓN DE RCD</b>			
1.9.1	m <sup>3</sup> Transporte de residuos inertes con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.	<b>4,30 €</b>	CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.9.2	t Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	<b>4,64 €</b>	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.9.3	t Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	<b>9,79 €</b>	NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>1.10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
1.10.1	Ud Seguridad y salud	<b>1.970,00 €</b>	MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS
<b>1.11 CONTROL DE CALIDAD</b>			
1.11.1	Ud Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.	<b>118,33 €</b>	CIENTO DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.11.2	Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: Proctor Modificado; C.B.R. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.	<b>826,04 €</b>	OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.11.3	Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelocemento SC40. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.	<b>450,82 €</b>	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO</b>			
<b>2.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>			
2.1.1	m <sup>2</sup> Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	<b>7,02 €</b>	SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
2.1.2	m <sup>2</sup> Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	<b>9,57 €</b>	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.3	m <sup>3</sup> Demolición de muro de mampostería careada a una cara vista de piedra caliza, con mortero, con medios manuales, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	<b>91,81 €</b>	NOVENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.4	m <sup>2</sup> Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.	<b>6,71 €</b>	SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
2.2.1	m <sup>3</sup> Desmonte en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos y carga a camión.	<b>11,43 €</b>	ONCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2.2	m <sup>3</sup> Excavación en zanjas en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	<b>21,49 €</b>	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.3	m³ Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, retirada de los materiales excavados y carga mecánica a camión.	<b>73,72 €</b>	SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>2.3 MUROS DE PIEDRA Y ACEQUIA</b>			
2.3.1	m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.	<b>144,67 €</b>	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3.2	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.	<b>163,78 €</b>	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3.3	kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata.	<b>1,86 €</b>	UN EURO CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.3.4	m³ Muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, de 20 a 60 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir cimentación.	<b>201,31 €</b>	DOSCIENTOS UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.3.5	m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con tabloneros de madera, para acequia.	<b>24,80 €</b>	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.3.6	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido manualmente, para formación de acequia.	<b>166,59 €</b>	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3.7	m Reposición y arreglo de muro de mampostería en balsa de riego tipo "safareig" y muros existentes en "feixas"	<b>35,29 €</b>	TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.3.8	m2 Revestimiento con pintura especial para albercas, cisternas, canales y elementos similares	<b>5,96 €</b>	CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>2.4 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS</b>			
<b>2.4.1 ALUMBRADO</b>			





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.4.1.1	Ud 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; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 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.	<b>2.144,52 €</b>	DOS MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4.1.2	m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro.	<b>6,71 €</b>	SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4.1.3	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios.	<b>163,78 €</b>	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4.1.4	m Conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección.	<b>6,86 €</b>	SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.1.5	m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	<b>8,37 €</b>	OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.4.1.6	m Cableado para toma de corriente de luminaria de alumbrado público formado por cable unipolare RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	<b>3,97 €</b>	TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.4.1.7	Ud Arqueta de registro con toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud.	<b>169,33 €</b>	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.1.8	Ud Baliza modelo Área "Ciclope Floor 90 Monolaterale Rust", de 90 cm de altura, con LED potencia 6,5 W, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/I.	<b>499,81 €</b>	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4.1.9	Ud Conjunto de 3 proyectores circulares modelo "Proyector ILCL" instalados sobre columna de 12 metros modelo "Cilíndrica ICCL" de Benito	<b>3.390,70 €</b>	TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
<b>2.4.2 TELECO</b>			
2.4.2.1	m Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y soporte separador.	<b>33,08 €</b>	TREINTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.4.2.2	m Canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro.	<b>10,64 €</b>	DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.4.2.3	m³ Relleno de zanjas con gravilla 20/30 mm con medios mecánicos, y compactación con pisón vibrante de guiado manual.	<b>28,66 €</b>	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.2.4	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios.	<b>163,78 €</b>	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4.2.5	Ud Arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones.	<b>625,47 €</b>	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>2.4.3 RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO</b>			
2.4.3.1	m Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.	<b>19,80 €</b>	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.4.3.2	m Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.	<b>27,71 €</b>	VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4.3.3	m³ Relleno de zanjas con gravilla 20/30 mm con medios mecánicos, y compactación con pisón vibrante de guiado manual.	<b>28,66 €</b>	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.3.4	m³ Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios.	<b>163,78 €</b>	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4.3.5	Ud Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal.	<b>24,10 €</b>	VEINTICUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.4.3.6	Ud Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal.	<b>28,16 €</b>	VEINTIOCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.4.3.7	Ud Codo 90° de polietileno, para unión por termofusión, de 90 mm de diámetro nominal.	<b>55,43 €</b>	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.4.3.8	Ud Codo 90° de polietileno, para unión por termofusión, de 110 mm de diámetro nominal.	<b>99,56 €</b>	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.3.9	Ud Codo 45° de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal.	<b>55,43 €</b>	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.3.10	Ud Codo 45° de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal.	<b>77,53 €</b>	SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.3.11	Ud Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal.	<b>116,25 €</b>	CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.4.3.12	Ud Reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, en un extremo y 63 mm de diámetro nominal, en el otro extremo.	<b>58,63 €</b>	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.3.13	Ud Acometida enterrada a la red de abastecimiento de 3 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	<b>557,00 €</b>	QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS
<b>2.5 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>			
2.5.1	m² Base de hormigón armado de 12 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.	<b>26,18 €</b>	VEINTISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.5.2	m² Pavimento con piezas irregulares y lisas de cuarcita o material de durabilidad y resistencia equivalente, de entre 3 y 4 cm de espesor, recibido y rejuntado con mortero de cemento M-5.	<b>69,64 €</b>	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>2.6 MOBILIARIO URBANO</b>			
2.6.1	ud Papelera modelo "Urbes"	<b>451,68 €</b>	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.6.2	Ud Banco modelo Bancal "SANTA & COLE" de dos tramos con un respaldo, de 59x75x406 cm, con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de plancha doblada de acero, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.	<b>2.302,96 €</b>	DOS MIL TRESCIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.6.3	m Cartel de acero en acabado corten, con letras perforadas "SA FONT DE PERALTA", con retroiluminación interior con 2 lámparas LED de 6,5 W, montado sobre hornacina hueca empotrada en muro de piedra seca, incluso toma de corriente, montado y conexionado a la red de alumbrado.	<b>267,80 €</b>	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
<b>2.7 GESTIÓN DE RCD</b>			
2.7.1	m³ Transporte de residuos inertes con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.	<b>4,30 €</b>	CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.7.2	† Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	<b>4,64 €</b>	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.7.3	† Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	<b>9,79 €</b>	NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>2.8 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
2.8.1	ud Seguridad y salud	<b>1.170,00 €</b>	MIL CIENTO SETENTA EUROS
	Arquitecta Municipal		
	Marta González		

## **Cuadro de precios Nº2 (Justificación de precios)**

REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE  
LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA</b>				
<b>1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>				
<b>1.1.1 ACTUACIONES PREVIAS</b>				
1.1.1.1	DEM12	Ud	Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1x1x0,8 m y posterior reposición del pavimento existente.	
	3,240 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	3,240 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	0,300 t		Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900 €
	0,200 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	168,570 €
			3,000 % Costes indirectos	171,940 €
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>177,10 €</b>
1.1.1.2	DTM030	Ud	Desmontaje de señal vertical, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
	0,087 h		Martillo neumático.	4,170 €
	0,048 h		Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,080 €
	0,086 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	0,129 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	5,250 €
			3,000 % Costes indirectos	5,360 €
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>5,52 €</b>
1.1.1.3	DTM030b	m	Desmontaje de vallado de tela metálica, con martillo neumático para eliminación de anclajes de postes, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
	0,087 h		Martillo neumático.	4,170 €
	0,048 h		Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,080 €
	0,120 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	0,180 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	7,050 €
			3,000 % Costes indirectos	7,190 €
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>7,41 €</b>
1.1.1.4	JAA010	m²	Desbroce del terreno y limpieza de restos vegetales, con medios manuales, mediante herramientas manuales de corte. Incluso p/p de troceado y apilado para facilitar su posterior carga (no incluida en este precio), en función de las condiciones de transporte, y protección de los árboles o plantas que se han de conservar.	
	0,071 h		Peón jardinero.	18,600 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	1,320 €
			3,000 % Costes indirectos	1,350 €
			<b>Precio total por m² .....</b>	<b>1,39 €</b>
1.1.1.5	JAA040b	m²	Retirada y carga sobre camión o contenedor de los materiales de desbroce previamente troceados y apilados, con medios manuales, sin incluir transporte a vertedero autorizado. Incluye: Retirada y carga de los materiales de desbroce.	
	0,010 h		Peón jardinero.	18,600 €
			3,000 % Costes indirectos	0,190 €
			<b>Precio total por m² .....</b>	<b>0,20 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.1.1.6	ADL015	Ud	Talado de árbol, mayor de 60 cm de diámetro de tronco, con motosierra. Incluso extracción de tocón y raíces con posterior relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación, troceado de ramas, tronco y raíces, retirada de restos y desechos, y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.		
	3,950 h		Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000 €	11,85 €
	1,477 h		Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,350 €	68,46 €
	0,996 h		Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	8,460 €	8,43 €
	2,047 h		Oficial 1º jardinero.	23,110 €	47,31 €
	4,093 h		Ayudante jardinero.	19,880 €	81,37 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	217,420 €	4,35 €
			3,000 % Costes indirectos	221,770 €	6,65 €
<b>Precio total por Ud .....</b>					<b>228,42 €</b>
1.1.1.7	JSP020	Ud	Trasplante de olivo de grandes dimensiones de 200 cm de diámetro, con trasplantadora. Incluso poda de raíces, poda de ramas, transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Incluye: Poda de raíces. Poda de ramas. Transporte al lugar de destino. Plantación. Recorte de raíces.		
	1,379 h		Trasplantadora hidráulica, para cepellones de 200 cm de diámetro.	894,450 €	1.233,45 €
	1,284 h		Oficial 1º jardinero.	23,110 €	29,67 €
	2,054 h		Ayudante jardinero.	19,880 €	40,83 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	1.303,950 €	26,08 €
			3,000 % Costes indirectos	1.330,030 €	39,90 €
<b>Precio total por Ud .....</b>					<b>1.369,93 €</b>
<b>1.1.2 DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS</b>					
1.1.2.1	DEC040	m³	Demolición de muro de mampostería careada a una cara vista de piedra caliza, con mortero, con medios manuales, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluso apoyo o recalce de hormigón.		
	0,163 h		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,950 €	6,67 €
	4,340 h		Peón ordinario construcción.	18,600 €	80,72 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	87,390 €	1,75 €
			3,000 % Costes indirectos	89,140 €	2,67 €
<b>Precio total por m³ .....</b>					<b>91,81 €</b>
1.1.2.2	DMC010	m	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.		
	0,063 h		Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	37,460 €	2,36 €
	0,071 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	1,41 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	3,770 €	0,08 €
			3,000 % Costes indirectos	3,850 €	0,12 €
<b>Precio total por m .....</b>					<b>3,97 €</b>
1.1.2.3	DMF005	m²	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.		
	0,023 h		Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimento, de 155 kW, equipada con banda transportadora, de 100 cm de anchura de fresado y hasta 30 cm de profundidad de fresado.	204,290 €	4,70 €
	0,023 h		Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490 €	0,29 €
	0,023 h		Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,350 €	0,12 €
	0,064 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	1,27 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	6,380 €	0,13 €
			3,000 % Costes indirectos	6,510 €	0,20 €
<b>Precio total por m² .....</b>					<b>6,71 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.1.2.4	DMF020	m <sup>2</sup>	Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.		
	0,036 h		Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	66,480 €	2,39 €
	0,018 h		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,950 €	0,74 €
	0,179 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	3,56 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	6,690 €	0,13 €
			3,000 % Costes indirectos	6,820 €	0,20 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup></b>		<b>7,02 €</b>
<b>1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>					
1.1.3.1	ACA010	m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.		
	0,017 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	41,150 €	0,70 €
	0,008 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	0,16 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	0,860 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	0,880 €	0,03 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup></b>		<b>0,91 €</b>
<b>1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
<b>1.2.1 DESMONTE Y EXCAVACIONES</b>					
1.2.1.1	ACC010	m <sup>3</sup>	Desmante en terreno de tránsito compacto, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión. Incluso pp de excavación en roca. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmante en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebras y coronación. Refino de taludes. Carga mecánica a camión.		
	0,218 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	41,150 €	8,97 €
	0,096 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	1,91 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	10,880 €	0,22 €
			3,000 % Costes indirectos	11,100 €	0,33 €
			<b>Precio total por m<sup>3</sup></b>		<b>11,43 €</b>
1.2.1.2	ACE020	m <sup>3</sup>	Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.		
	0,344 h		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,950 €	14,09 €
	0,051 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	1,18 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	15,270 €	0,31 €
			3,000 % Costes indirectos	15,580 €	0,47 €
			<b>Precio total por m<sup>3</sup></b>		<b>16,05 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.3	ACE040b	m³	Excavación en zanjas en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso sobreexcavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.	
	0,375 h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350 €
	0,324 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	20,450 €
			3,000 % Costes indirectos	20,860 €
				<b>14,01 €</b>
				<b>6,44 €</b>
				<b>0,41 €</b>
				<b>0,63 €</b>

**Precio total por m³ ..... 21,49 €**

1.2.1.4	ACE031	m³	Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales. Incluso retirada de los materiales excavados y carga mecánica a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.	
	0,052 h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 74,9 kW.	41,470 €
	3,421 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	70,170 €
			3,000 % Costes indirectos	71,570 €
				<b>2,16 €</b>
				<b>68,01 €</b>
				<b>1,40 €</b>
				<b>2,15 €</b>

**Precio total por m³ ..... 73,72 €**

**1.2.2 TERRAPLÉN, RELLENOS Y EXPLANACIÓN**

1.2.2.1	ACC020	m³	Formación de terraplén a cielo abierto para coronación de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.	
	0,069 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €
	0,052 h		Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	33,560 €
	0,043 h		Motoniveladora de 141 kW.	69,330 €
	0,023 h		Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €
	0,076 h		Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 97 kW, de 10,98 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	55,330 €
	0,090 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	14,510 €
			3,000 % Costes indirectos	14,800 €
				<b>2,84 €</b>
				<b>1,75 €</b>
				<b>2,98 €</b>
				<b>0,94 €</b>
				<b>4,21 €</b>
				<b>1,79 €</b>
				<b>0,29 €</b>
				<b>0,44 €</b>

**Precio total por m³ ..... 15,24 €**

1.2.2.2	ACR060c	m²	Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Humectación de las tierras. Compactación.	
	0,020 h		Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	63,250 €
	0,020 h		Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €
	0,116 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	4,390 €
			3,000 % Costes indirectos	4,480 €
				<b>1,27 €</b>
				<b>0,81 €</b>
				<b>2,31 €</b>
				<b>0,09 €</b>
				<b>0,13 €</b>

**Precio total por m² ..... 4,61 €**

1.2.2.3 MEE010c m³ Estabilización de explanada (E1), mediante el extendido en tongadas de material seleccionado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso aporte de material seleccionado, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.

Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	1,150	m³	Material seleccionado de aportación, para formación de terraplenes, según el art. 330.3.3.1 del PG-3.	9,440 €	10,86 €
	0,034	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €	1,40 €
	0,052	h	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	33,560 €	1,75 €
	0,014	h	Motoniveladora de 141 kW.	69,330 €	0,97 €
	0,051	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	63,250 €	3,23 €
	0,023	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €	0,94 €
	0,090	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	1,79 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	20,940 €	0,42 €
			3,000 % Costes indirectos	21,360 €	0,64 €
			<b>Precio total por m³ .....</b>		<b>22,00 €</b>

### 1.3 ESTRUCTURAS Y MUROS

#### 1.3.1 CAPA REGULARIZACIÓN

<b>1.3.1.1CHH005c</b>	<b>m³</b>	Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.		
1,050	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	125,380 €	131,65 €
0,096	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €	2,22 €
0,193	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €	3,84 €
2,000	%	Costes directos complementarios	137,710 €	2,75 €
		3,000 % Costes indirectos	140,460 €	4,21 €
		<b>Precio total por m³ .....</b>		<b>144,67 €</b>

#### 1.3.2 MURO DE PIEDRA CALIZA

<b>1.3.2.1CHH020</b>	<b>m³</b>	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.		
1,100	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €	148,03 €
0,064	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €	1,48 €
0,321	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €	6,38 €
2,000	%	Costes directos complementarios	155,890 €	3,12 €
		3,000 % Costes indirectos	159,010 €	4,77 €
		<b>Precio total por m³ .....</b>		<b>163,78 €</b>

<b>1.3.2.2ENA010d</b>	<b>kg</b>	Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.		
1,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,200 €	1,20 €
0,005	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930 €	0,01 €
0,013	h	Oficial 1º ferrallista.	23,110 €	0,30 €
0,013	h	Ayudante ferrallista.	19,880 €	0,26 €
2,000	%	Costes directos complementarios	1,770 €	0,04 €
		3,000 % Costes indirectos	1,810 €	0,05 €
		<b>Precio total por kg .....</b>		<b>1,86 €</b>





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.3.2.3	CCC010	m³	Formación de muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir la cimentación e incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Careado de los mampuestos a mano. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.		
	1,100	m³	Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones careados, trabajados a mano solamente con martillo.	48,280 €	53,11 €
	0,119	m³	Agua.	1,640 €	0,20 €
	0,358	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	34,960 €	12,52 €
	2,871	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,760 €	5,05 €
	2,535	h	Oficial 1º colocador de piedra natural.	23,110 €	58,58 €
	3,033	h	Ayudante colocador de piedra natural.	19,880 €	60,30 €
	3,000	%	Costes directos complementarios	189,760 €	5,69 €
			3,000 % Costes indirectos	195,450 €	5,86 €

**Precio total por m³ ..... 201,31 €**

### 1.3.3 MURO DE HORMIGÓN FORRADO

1.3.3.1	CHE010	m²	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tabloneros de madera, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.		
	0,006	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	452,840 €	2,72 €
	0,100	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930 €	0,19 €
	0,050	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	4,120 €	0,21 €
	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,330 €	0,07 €
	0,475	h	Oficial 1º encofrador.	23,110 €	10,98 €
	0,475	h	Ayudante encofrador.	19,880 €	9,44 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	23,610 €	0,47 €
			3,000 % Costes indirectos	24,080 €	0,72 €

**Precio total por m² ..... 24,80 €**

1.3.3.2	CHE010c	m²	Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de colocación de tubos para formación de mechinales; colocación de pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de tubos para formación de mechinales. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.		
	0,007	m²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura.	235,240 €	1,65 €
	0,007	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante.	323,460 €	2,26 €



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,330 €	<b>0,07 €</b>
	0,020	m	Tubo de PVC liso, de varios diámetros.	7,820 €	<b>0,16 €</b>
	0,400	Ud	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	1,090 €	<b>0,44 €</b>
	0,353	h	Oficial 1º encofrador.	23,110 €	<b>8,16 €</b>
	0,385	h	Ayudante encofrador.	19,880 €	<b>7,65 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	20,390 €	<b>0,41 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	20,800 €	<b>0,62 €</b>
			<b>Precio total por m² .....</b>		<b>21,42 €</b>
<b>1.3.3.3</b>	<b>ENH030</b>	<b>m³</b>	Suministro de hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, para formación de muro. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.		
	1,050	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	154,980 €	<b>162,73 €</b>
	0,321	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €	<b>7,42 €</b>
	1,284	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €	<b>25,53 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	195,680 €	<b>3,91 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	199,590 €	<b>5,99 €</b>
			<b>Precio total por m³ .....</b>		<b>205,58 €</b>
<b>1.3.3.4</b>	<b>ENA010c</b>	<b>kg</b>	Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en muro. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.		
	1,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,200 €	<b>1,20 €</b>
	0,012	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930 €	<b>0,02 €</b>
	0,013	h	Oficial 1º ferrallista.	23,110 €	<b>0,30 €</b>
	0,015	h	Ayudante ferrallista.	19,880 €	<b>0,30 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	1,820 €	<b>0,04 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	1,860 €	<b>0,06 €</b>
			<b>Precio total por kg .....</b>		<b>1,92 €</b>
<b>1.3.3.5</b>	<b>IUA030d</b>	<b>m</b>	Suministro y montaje de tubo de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, para mechnal de drenaje en muros. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación de los tubos en el muro. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
	1,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	4,880 €	<b>4,88 €</b>
	0,071	h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>1,64 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	6,520 €	<b>0,13 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	6,650 €	<b>0,20 €</b>
			<b>Precio total por m .....</b>		<b>6,85 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	UdDescripción	Total
1.3.3.6	ASD010d m	Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre capa de regularización de 10 cm de espesor (no incluida), en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. Incluso juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante (no incluida en el precio), todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m² sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente montada, conexionada y probada.	
	1,020 m	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, incluso juntas.	13,270 €
	0,005 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	11,990 €
	2,420 m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252.	0,690 €
	0,196 h	Oficial 1ª construcción.	23,110 €
	0,458 h	Peón especializado construcción.	19,240 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	28,610 €
		3,000 % Costes indirectos	29,180 €
		<b>Precio total por m</b> .....	<b>13,54 €</b>
			<b>0,06 €</b>
			<b>1,67 €</b>
			<b>4,53 €</b>
			<b>8,81 €</b>
			<b>0,57 €</b>
			<b>0,88 €</b>
			<b>30,06 €</b>
1.3.3.7	NGX010d m²	Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 16,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 16,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 18,7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 2,7 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones. Incluye: Colocación del geotextil sobre el terreno. Resolución de solapes y uniones. Fijación del geotextil al terreno mediante grapas.	
	1,100 m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 16 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 16 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 18,7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 2,7 kN y una masa superficial de 200 g/m². Según UNE-EN 13252.	5,210 €
	0,003 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,110 €
	0,005 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	5,900 €
		3,000 % Costes indirectos	6,020 €
		<b>Precio total por m²</b> .....	<b>5,73 €</b>
			<b>0,07 €</b>
			<b>0,10 €</b>
			<b>0,12 €</b>
			<b>0,18 €</b>
			<b>6,20 €</b>
1.3.3.8	ACR030d m³	Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en trasdós de muro de hormigón. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.	
	2,100 t	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900 €
	0,006 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	16,830 €
		3,000 % Costes indirectos	17,170 €
		<b>Precio total por m³</b> .....	<b>16,59 €</b>
			<b>0,24 €</b>
			<b>0,34 €</b>
			<b>0,52 €</b>
			<b>17,69 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	UdDescripción		Total
1.3.3.9	CCC010b m <sup>2</sup>	Colocación de forro de piedra de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre o a definir por la DF careada trabajada a mano en muro de contención de tierras de hormigón armado, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Careado de los mampuestos a mano. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.		
	0,340 m <sup>3</sup>	Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones careados, trabajados a mano solamente con martillo.	48,280€	16,42€
	0,119 m <sup>3</sup>	Agua.	1,640€	0,20€
	0,158 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	34,960€	5,52€
	0,984 h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,760€	1,73€
	1,345 h	Oficial 1º colocador de piedra natural.	23,110€	31,08€
	2,011 h	Ayudante colocador de piedra natural.	19,880€	39,98€
	3,000 %	Costes directos complementarios	94,930€	2,85€
		3,000 % Costes indirectos	97,780€	2,93€
		<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>		<b>100,71€</b>

### 1.4 PLUVIALES Y DRENAJE

#### 1.4.1 DRENAJE LONGITUDINAL

1.4.1.1	IUD010b m	Formación de cuneta de sección triangular de 60 cm de anchura y 30 cm de profundidad, con una inclinación de los taludes de 1:1 en el lado exterior y 1:3 en el lado interior, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la preparación de la capa base existente. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas. Colocación del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Formación de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.		
	0,090 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	139,280€	12,54€
	0,001 m <sup>3</sup>	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	452,840€	0,45€
	0,025 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930€	0,05€
	0,010 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	4,120€	0,04€
	0,240 Ud	Cartucho de masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, de color gris, de 600 ml, tipo F-25 HM según UNE-EN ISO 11600, muy adherente, con elevadas propiedades elásticas, resistente al envejecimiento y a los rayos UV.	7,110€	1,71€
	0,306 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,490€	1,99€
	0,006 h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,640€	0,06€
	0,342 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€	7,90€
	0,342 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€	6,80€
	2,000 %	Costes directos complementarios	31,540€	0,63€
		3,000 % Costes indirectos	32,170€	0,97€
		<b>Precio total por m .....</b>		<b>33,14€</b>

1.4.1.2

IUD010 m	Formación de cuneta de sección trapezoidal de 50 cm de base y 30 cm de profundidad, con una inclinación de los taludes de 1:2, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la preparación de la capa base existente. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas. Colocación del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Formación de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.		
0,110 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	139,280€	15,32€
0,001 m <sup>3</sup>	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	452,840€	0,45€
0,025 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930€	0,05€



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	0,010 kg		Puntas de acero de 20x100 mm.	4,120 €
	0,340 Ud		Cartucho de masilla elastómera monocomponente a base de poliuretano, de color gris, de 600 ml, tipo F-25 HM según UNE-EN ISO 11600, muy adherente, con elevadas propiedades elásticas, resistente al envejecimiento y a los rayos UV.	7,110 €
	0,368 h		Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,490 €
	0,006 h		Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,640 €
	0,411 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	0,411 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	38,400 €
			3,000 % Costes indirectos	39,170 €
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>40,35 €</b>
1.4.1.3	US011f	m	Suministro y montaje de paso salvacunetas para continuidad de línea de flujo embebido en prisma de hormigón, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, embebido en prisma de 40 cm de hormigón en masa HM-20/B/20/I, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.	
	1,050 m		Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, diámetro exterior 200 mm, diámetro interior 182 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	19,060 €
	0,005 kg		Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	11,990 €
	0,110 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
	0,057 h		Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020 €
	0,041 h		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350 €
	0,219 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	0,105 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	46,800 €
			3,000 % Costes indirectos	47,740 €
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>49,17 €</b>
<b>1.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL</b>				
<b>1.4.2.1 TAJEA ENTRADA Y SALIDA</b>				
1.4.2.1.1	ENA010	kg	Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en pilar. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.	
	1,000 kg		Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,200 €
	0,005 kg		Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930 €
	0,009 h		Oficial 1º ferrallista.	23,110 €
	0,009 h		Ayudante ferrallista.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	1,600 €
			3,000 % Costes indirectos	1,630 €
			<b>Precio total por kg .....</b>	<b>1,68 €</b>
1.4.2.1.2	ENA020	m²	Suministro y colocación de malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en muro. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y solapes. Incluye: Corte de la malla electrosoldada. Montaje y colocación de la malla electrosoldada. Sujeción de la malla electrosoldada.	
	1,200 m²		Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	4,430 €
	0,015 kg		Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930 €
	0,032 h		Oficial 1º ferrallista.	23,110 €
	0,032 h		Ayudante ferrallista.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	6,730 €





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			3,000 % Costes indirectos	6,860 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>0,21 €</b>
1.4.2.1.3	EHM011	m <sup>2</sup>	Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial, realizado con paneles metálicos o de madera modulares, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.	
	0,007 m <sup>2</sup>		Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura.	235,240 €
	0,007 Ud		Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante.	323,460 €
	0,030 l		Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,330 €
	0,340 h		Oficial 1º encofrador.	23,110 €
	0,371 h		Ayudante encofrador.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	19,220 €
			3,000 % Costes indirectos	19,600 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>7,07 €</b>
1.4.2.1.4	ENH030b	m <sup>3</sup>	Suministro de hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, para formación de arqueta de entrada a tajea, aletas de salida para contención de tierras y soleras en obra de drenaje transversal (ODT). Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.	
	1,100 m <sup>3</sup>		Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	146,380 €
	0,462 h		Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €
	1,861 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	208,700 €
			3,000 % Costes indirectos	212,870 €
			<b>Precio total por m<sup>3</sup> .....</b>	<b>20,19 €</b>
1.4.2.1.5	ENA010b	ud	Formación de reja de 1x1 metros para arqueta de entrada de obra de drenaje transversal mediante redondos de acero UNE-EN 10080 B 500 S cortados y soldados en taller industrial y montaje en obra. Incluso p/p de soldadura, imprimación, pintura y elementos de anclaje a la arqueta.	
	15,000 kg		Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,200 €
	2,330 h		Oficial 1º ferrallista.	23,110 €
	2,330 h		Ayudante ferrallista.	19,880 €
	6,000 %		Costes directos complementarios	118,170 €
			3,000 % Costes indirectos	125,260 €
			<b>Precio total por ud .....</b>	<b>129,02 €</b>
1.4.2.2	<b>COLECTOR ODT</b>			
1.4.2.2.1	IUS011e	m	Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.	
			Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.	



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	1,050	m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, diámetro exterior 500 mm, diámetro interior 451,8 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	111,510€	<b>117,09€</b>
	0,012	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	11,990€	<b>0,14€</b>
	0,614	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570€	<b>82,63€</b>
	0,149	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020€	<b>8,50€</b>
	0,093	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350€	<b>3,47€</b>
	0,363	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€	<b>8,39€</b>
	0,174	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€	<b>3,46€</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	223,680€	<b>4,47€</b>
			3,000 % Costes indirectos	228,150€	<b>6,84€</b>

**Precio total por m ..... 234,99 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.4.2.2.2	ACR020c	m³	Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.		
	2,100	t	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900€	<b>16,59€</b>
	0,006	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690€	<b>0,24€</b>
	0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150€	<b>0,45€</b>
	0,230	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,550€	<b>0,82€</b>
	0,462	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€	<b>9,18€</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	27,280€	<b>0,55€</b>
			3,000 % Costes indirectos	27,830€	<b>0,83€</b>

**Precio total por m³ ..... 28,66 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.4.2.2.3	IUS060b	Ud	Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, contruidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y mortero para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.		
	0,507	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	167,340€	<b>84,84€</b>
	1,690	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	6,590€	<b>11,14€</b>
	0,495	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	161,100€	<b>79,74€</b>
	452,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,250€	<b>113,00€</b>
	0,150	m³	Agua.	1,640€	<b>0,25€</b>
	0,680	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,210€	<b>25,98€</b>
	0,151	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	47,160€	<b>7,12€</b>
	4,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	5,550€	<b>22,20€</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	1,000 Ud		Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	178,170 €
	10,557 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,110 €
	8,116 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	927,760 €
		3,000 %	Costes indirectos	946,320 €
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>178,17 €</b>
				<b>243,97 €</b>
				<b>161,35 €</b>
				<b>18,56 €</b>
				<b>28,39 €</b>
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>974,71 €</b>

### 1.5 SANEAMIENTO Y SERVICIOS

#### 1.5.1 SANEAMIENTO

1.5.1.1IUS011d	m		Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.	
1,050 m			Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, diámetro exterior 315 mm, diámetro interior 285,2 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	42,250 €
0,007 kg			Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	11,990 €
0,460 m <sup>3</sup>			Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
0,090 h			Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020 €
0,059 h			Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350 €
0,282 h			Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,110 €
0,136 h			Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
2,000 %			Costes directos complementarios	122,890 €
		3,000 %	Costes indirectos	125,350 €
<b>Precio total por m .....</b>				<b>44,36 €</b>
				<b>0,08 €</b>
				<b>61,90 €</b>
				<b>5,13 €</b>
				<b>2,20 €</b>
				<b>6,52 €</b>
				<b>2,70 €</b>
				<b>2,46 €</b>
				<b>3,76 €</b>
<b>Precio total por m .....</b>				<b>129,11 €</b>

1.5.1.2ACR020	m <sup>3</sup>		Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	
2,100 t			Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900 €
0,006 h			Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	40,690 €
0,011 h			Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	41,150 €
0,230 h			Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,550 €
0,462 h			Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
2,000 %			Costes directos complementarios	27,280 €
		3,000 %	Costes indirectos	27,830 €
<b>Precio total por m<sup>3</sup> .....</b>				<b>16,59 €</b>
				<b>0,24 €</b>
				<b>0,45 €</b>
				<b>0,82 €</b>
				<b>9,18 €</b>
				<b>0,55 €</b>
				<b>0,83 €</b>
<b>Precio total por m<sup>3</sup> .....</b>				<b>28,66 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.3	IUS060	Ud	Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 3 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, contruidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y mortero para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.	
		0,507 m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	167,340 €
		1,690 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	6,590 €
		0,495 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	161,100 €
		1818,800 Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,250 €
		0,274 m³	Agua.	1,640 €
		1,231 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,210 €
		0,283 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	47,160 €
		9,000 Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	5,550 €
		1,000 Ud	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	178,170 €
		16,208 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
		13,276 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	1.307,880 €
			3,000 % Costes indirectos	1.334,040 €
			<b>Precio total por Ud</b>	<b>1.374,06 €</b>
1.5.1.4	SAN06	ud	Ejecución de conexión de la tubería de saneamiento al pozo o sumidero existente de cabecera, con parte proporcional de la rotura del hormigón y remates.	
		6,208 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
		3,276 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
		0,631 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,210 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	232,710 €
			3,000 % Costes indirectos	237,360 €
			<b>Precio total por ud</b>	<b>244,48 €</b>
1.5.2	<b>SERVICIOS TELECO</b>			



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.1	IUT030	m	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	4,200 m		Tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor, suministrado en barras de 6 m de longitud.	3,200 €
	1,430 Ud		Soporte separador de polipropileno para 4 tubos rígidos de PVC de 110 mm de diámetro.	0,710 €
	4,600 m		Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,210 €
	0,385 h		Oficial 1ª construcción.	23,110 €
	0,385 h		Peón ordinario construcción.	18,600 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	31,490 €
			3,000 % Costes indirectos	32,120 €
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>13,44 €</b>
1.5.2.2	IUT032	m	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Colocación del hilo guía. Colocación del tritubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	1,050 m		Tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, suministrado en rollos de 500 m de longitud.	2,850 €
	3,450 m		Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,210 €
	0,154 h		Oficial 1ª construcción.	23,110 €
	0,154 h		Peón ordinario construcción.	18,600 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	10,130 €
			3,000 % Costes indirectos	10,330 €
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>2,99 €</b>
1.5.2.3	ACR020b	m³	Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	2,100 t		Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900 €
	0,006 h		Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €
	0,011 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €
	0,230 h		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,550 €
	0,462 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	27,280 €
			3,000 % Costes indirectos	27,830 €
			<b>Precio total por m³ .....</b>	<b>16,59 €</b>





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>Precio total por m³ .....</b>				<b>28,66 €</b>
1.5.2.4	CHH020b	m³	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.	
	1,100 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 € <b>148,03 €</b>
	0,064 h		Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 € <b>1,48 €</b>
	0,321 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 € <b>6,38 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	155,890 € <b>3,12 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	159,010 € <b>4,77 €</b>
<b>Precio total por m³ .....</b>				<b>163,78 €</b>
1.5.2.5	IUT010	Ud	Suministro e instalación de arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	0,083 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 € <b>11,17 €</b>
	1,000 Ud		Arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124.	540,800 € <b>540,80 €</b>
	1,000 Ud		Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1,730 € <b>1,73 €</b>
	0,115 h		Camión con grúa de hasta 6 t.	50,350 € <b>5,79 €</b>
	0,834 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 € <b>19,27 €</b>
	0,834 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 € <b>16,58 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	595,340 € <b>11,91 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	607,250 € <b>18,22 €</b>
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>625,47 €</b>

## 1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS

### 1.6.1 BITUMINOSOS

1.6.1.1	MFF010...	m²	Formación de capa de base para firme flexible para tráfico pesado T32 sobre explanada E1, de 30 cm de espesor de suelocemento formada por la mezcla en central de material granular para la fabricación de SC40, adecuado para tráfico T32 con cemento CEM II / A-V 32,5 N, a granel; riego de curado mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico (no incluido en este precio). Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla con cemento. Preparación de la superficie existente para la mezcla con cemento. Fabricación de la mezcla con cemento. Transporte de la mezcla con cemento. Vertido y extensión de la mezcla con cemento. Prefisuración de la capa de mezcla con cemento. Compactación y terminación de la capa de mezcla con cemento. Ejecución de juntas de construcción en la capa de mezcla con cemento. Curado de la capa de mezcla con cemento. Tramo de prueba para la capa de mezcla con cemento.	
	0,663 t		Material granular para la fabricación de SC40, adecuado para tráfico T32, según PG-3. Según UNE-EN 13043.	3,800 € <b>2,52 €</b>
	0,021 t		Cemento CEM II / A-V 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	141,680 € <b>2,98 €</b>
	0,005 t		Filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente.	48,440 € <b>0,24 €</b>
	0,008 h		Central discontinua para tratamiento de materiales con cemento, de 160 t/h.	87,840 € <b>0,70 €</b>
	11,789 t km		Transporte de áridos.	0,100 € <b>1,18 €</b>
	0,016 h		Camión basculante de 14 t de carga, de 184 kW.	39,850 € <b>0,64 €</b>
	0,008 h		Motoniveladora de 154 kW.	76,600 € <b>0,61 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	0,012 h		Camió cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €
	0,008 h		Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	63,250 €
	0,016 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €
	0,018 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,110 €
	0,025 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	11,450 €
			3,000 % Costes indirectos	11,680 €
			<b>Precio total por m² .....</b>	<b>12,03 €</b>
<b>1.6.1.2MFF010...</b>	<b>m²</b>		Formación de capa de rodadura para firme flexible para tráfico pesado T32, de 7 cm espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.	
	0,175 t		Material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32, según PG-3. Según UNE-EN 13043.	11,150 €
	0,009 t		Filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente.	48,440 €
	0,009 t		Betún asfáltico B60/70, según PG-3.	344,330 €
	0,028 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €
	0,007 h		Central asfáltica continua para fabricación de mezcla bituminosa en caliente, de 200 t/h.	313,700 €
	6,530 t km		Transporte de aglomerado.	0,100 €
	0,185 Ud		Desplazamiento de maquinaria de fabricación de mezcla bituminosa en caliente.	1,050 €
	0,012 h		Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	81,560 €
	0,012 h		Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	41,620 €
	0,012 h		Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	59,080 €
	0,021 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,110 €
	0,032 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	13,000 €
			3,000 % Costes indirectos	13,260 €
			<b>Precio total por m² .....</b>	<b>13,66 €</b>
<b>1.6.1.3MFF010...</b>	<b>m²</b>		Formación de capa de rodadura para firme flexible para tráfico pesado T32, de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.	
	0,101 t		Material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T3, según PG-3. Según UNE-EN 13043.	11,780 €
	0,007 t		Filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente.	48,440 €
	0,006 t		Betún asfáltico B60/70, según PG-3.	344,330 €
	0,016 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €
	0,004 h		Central asfáltica continua para fabricación de mezcla bituminosa en caliente, de 200 t/h.	313,700 €
	4,716 t km		Transporte de aglomerado.	0,100 €
	1,149 Ud		Desplazamiento de maquinaria de fabricación de mezcla bituminosa en caliente.	1,050 €
	0,008 h		Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	81,560 €
	0,008 h		Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	41,620 €



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	0,008 h		Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	59,080€	<b>0,47 €</b>
	0,018 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€	<b>0,42 €</b>
	0,025 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880€	<b>0,50 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	9,560€	<b>0,19 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	9,750€	<b>0,29 €</b>

**Precio total por m² ..... 10,04 €**

<b>1.6.1.4MFF010... m²</b>			Riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico. Incluye: Preparación de la superficie para el riego de adherencia. Aplicación de la emulsión bituminosa.		
	0,800 kg		Emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico, según PG-3.	1,160€	<b>0,93 €</b>
	0,003 h		Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	42,640€	<b>0,13 €</b>
	0,003 h		Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490€	<b>0,04 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	1,100€	<b>0,02 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	1,120€	<b>0,03 €</b>

**Precio total por m² ..... 1,15 €**

<b>1.6.1.5MFF010... m</b>			Formación de reductor de velocidad tipo "lomo de asno" conformado con mezcla bituminosa AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1 en firme flexible para tráfico pesado T32, de 6 cm de espesor en el centro formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Con dimensiones y características de acuerdo a lo dispuesto en Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta. Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.		
	2,100 t		Material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T3, según PG-3. Según UNE-EN 13043.	11,780€	<b>24,74 €</b>
	0,180 t		Filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente.	48,440€	<b>8,72 €</b>
	0,026 t		Betún asfáltico B60/70, según PG-3.	344,330€	<b>8,95 €</b>
	0,160 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150€	<b>6,58 €</b>
	0,020 h		Central asfáltica continua para fabricación de mezcla bituminosa en caliente, de 200 t/h.	313,700€	<b>6,27 €</b>
	47,000 t km		Transporte de aglomerado.	0,100€	<b>4,70 €</b>
	5,680 Ud		Desplazamiento de maquinaria de fabricación de mezcla bituminosa en caliente.	1,050€	<b>5,96 €</b>
	0,080 h		Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	81,560€	<b>6,52 €</b>
	0,080 h		Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	41,620€	<b>3,33 €</b>
	0,080 h		Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	59,080€	<b>4,73 €</b>
	0,180 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€	<b>4,16 €</b>
	0,250 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880€	<b>4,97 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	89,630€	<b>1,79 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	91,420€	<b>2,74 €</b>

**Precio total por m ..... 94,16 €**

### 1.6.2 PEATONAL EMPEDRADO



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.2.1	MBH010	m <sup>2</sup>	Formación de base de hormigón armado de 12 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/Illa fabricado en central, y vertido desde dumper, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante y formación de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera, y curado del hormigón. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.	
		2,000 Ud	Separador homologado para soleras.	0,070 €
		1,200 m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,750 €
		0,120 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/20/Illa, fabricado en central.	146,380 €
		0,099 h	Regla vibrante de 3 m.	4,740 €
		0,034 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,440 €
		0,022 h	Dumper autocargable de 2 t de carga útil.	10,750 €
		0,067 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
		0,067 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	24,920 €
			3,000 % Costes indirectos	25,420 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>0,76 €</b>
1.6.2.2	MPP040	m <sup>2</sup>	Suministro y colocación de pavimento con piezas irregulares y lisas de cuarcita o material de durabilidad y resistencia equivalente, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con el mismo material. Incluso p/p de preparación previa de las piedras, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Preparación de las piezas. Colocación de las piezas. Rejuntado. Limpieza.	
		1,050 m <sup>2</sup>	Piezas irregulares de cuarcita, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural.	30,620 €
		0,030 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	137,310 €
		0,020 m <sup>3</sup>	Agua.	1,640 €
		0,642 h	Oficial 1º colocador de piedra natural.	23,110 €
		0,642 h	Ayudante colocador de piedra natural.	19,880 €
		0,128 h	Peón ordinario construcción.	18,600 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	66,280 €
			3,000 % Costes indirectos	67,610 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>26,18 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>69,64 €</b>
<b>1.7 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL</b>				
1.7.1	JAB040b	m <sup>2</sup>	Subsolado del terreno medio, con medios mecánicos, alcanzando una profundidad entre 30 y 50 cm. Incluso p/p de señalización y protección del terreno. Incluye: Subsolado del terreno. Señalización y protección del terreno.	
		0,052h	Tractor agrícola, de 33 kW, equipado con subsolador, de 1,8 m de anchura de trabajo.	36,750 €
		0,003h	Oficial 1º jardinero.	23,110 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	1,980 €
			3,000 % Costes indirectos	2,020 €
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>2,08 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.7.2	JSP010	Ud	Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada. Incluso retirada y carga a camión de las tierras sobrantes. Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.	
	0,137 m³		Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	28,080 €
	0,050 m³		Agua.	1,640 €
	0,069 h		Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,440 €
	0,193 h		Oficial 1º jardinero.	23,110 €
	0,193 h		Ayudante jardinero.	19,880 €
	0,450 h		Peón jardinero.	18,600 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	21,250 €
			3,000 % Costes indirectos	21,680 €
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>22,33 €</b>
1.7.3	JSS010	Ud	Suministro de Adelfa (Nerium oleander) de 14 a 18 cm de diámetro de tronco, suministrada en contenedor estándar de 70 l. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.	
	1,000 Ud		Adelfa (Nerium oleander) de 14 a 18 cm de diámetro de tronco, suministrada en contenedor estándar de 70 l.	104,100 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	104,100 €
			3,000 % Costes indirectos	106,180 €
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>109,37 €</b>
1.7.4	UVT010	m	Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.	
	0,220 Ud		Poste intermedio de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	9,940 €
	0,060 Ud		Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	10,690 €
	0,040 Ud		Poste extremo de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	13,330 €
	0,200 Ud		Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado y pintado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	13,370 €
	1,800 m²		Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015.	1,960 €
	0,015 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
	0,125 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	0,112 h		Oficial 1º montador.	23,110 €
	0,112 h		Ayudante montador.	19,880 €
	3,000 %		Costes directos complementarios	18,890 €
			3,000 % Costes indirectos	19,460 €
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>20,04 €</b>

## 1.8 SEÑALIZACIÓN

### 1.8.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

1.8.1.1

TSV030b Ud Suministro y colocación de poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 100x50x3 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del poste.





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
		3,000 m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 100x50x3 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.	15,570 €	<b>46,71 €</b>
		0,050 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	139,280 €	<b>6,96 €</b>
		0,513 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	<b>11,86 €</b>
		1,027 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	<b>20,42 €</b>
		2,000 %	Costes directos complementarios	85,950 €	<b>1,72 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	87,670 €	<b>2,63 €</b>
<b>Precio total por Ud .....</b>					<b>90,30 €</b>
<b>1.8.1.2</b>	<b>TSV050b</b>	<b>Ud</b>	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.		
		1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	131,390 €	<b>131,39 €</b>
		0,195 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,410 €	<b>3,78 €</b>
		0,225 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	<b>5,20 €</b>
		0,225 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	<b>4,47 €</b>
		2,000 %	Costes directos complementarios	144,840 €	<b>2,90 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	147,740 €	<b>4,43 €</b>
<b>Precio total por Ud .....</b>					<b>152,17 €</b>
<b>1.8.1.3</b>	<b>TSV050c</b>	<b>Ud</b>	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.		
		1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	142,940 €	<b>142,94 €</b>
		0,195 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,410 €	<b>3,78 €</b>
		0,244 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	<b>5,64 €</b>
		0,244 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	<b>4,85 €</b>
		2,000 %	Costes directos complementarios	157,210 €	<b>3,14 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	160,350 €	<b>4,81 €</b>
<b>Precio total por Ud .....</b>					<b>165,16 €</b>
<b>1.8.1.4</b>	<b>TSV050d</b>	<b>Ud</b>	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.		
		1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	139,170 €	<b>139,17 €</b>
		0,195 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,410 €	<b>3,78 €</b>
		0,225 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	<b>5,20 €</b>
		0,225 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	<b>4,47 €</b>
		2,000 %	Costes directos complementarios	152,620 €	<b>3,05 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	155,670 €	<b>4,67 €</b>
<b>Precio total por Ud .....</b>					<b>160,34 €</b>
<b>1.8.1.5</b>	<b>TSV050e</b>	<b>Ud</b>	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 90 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.		
		1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 90 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	132,880 €	<b>132,88 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	0,195 h		Camió con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,410 €	3,78 €
	0,225 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	5,20 €
	0,225 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	4,47 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	146,330 €	2,93 €
		3,000 %	Costes indirectos	149,260 €	4,48 €

**Precio total por Ud ..... 153,74 €**

### 1.8.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

#### 1.8.2.1MSH010b m

Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

0,044 l	Pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, a base de resinas acrílicas	18,350 €	0,81 €
0,028 kg	Microesferas de vidrio.	2,490 €	0,07 €
0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490 €	0,01 €
0,006 h	Máquina manual, para pintar marcas viales sobre la calzada.	30,550 €	0,18 €
0,010 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	0,23 €
0,005 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	0,10 €
2,000 %	Costes directos complementarios	1,400 €	0,03 €
	3,000 % Costes indirectos	1,430 €	0,04 €

**Precio total por m ..... 1,47 €**

#### 1.8.2.2MSH010 m

Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

0,031 l	Pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, a base de resinas acrílicas	18,350 €	0,57 €
0,019 kg	Microesferas de vidrio.	2,490 €	0,05 €
0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490 €	0,01 €
0,006 h	Máquina manual, para pintar marcas viales sobre la calzada.	30,550 €	0,18 €
0,010 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	0,23 €
0,005 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	0,10 €
2,000 %	Costes directos complementarios	1,140 €	0,02 €
	3,000 % Costes indirectos	1,160 €	0,03 €

**Precio total por m ..... 1,19 €**

#### 1.8.2.3MSH020 m

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

0,116 l	Pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, a base de resinas acrílicas	18,350 €	2,13 €
0,073 kg	Microesferas de vidrio.	2,490 €	0,18 €
0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490 €	0,01 €
0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,730 €	0,04 €
0,022 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €	0,51 €
0,012 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €	0,24 €
2,000 %	Costes directos complementarios	3,110 €	0,06 €
	3,000 % Costes indirectos	3,170 €	0,10 €

**Precio total por m ..... 3,27 €**



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

### Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8.2.4	MSH020b	m	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal discontinua, de 40 cm de anchura, para línea de ceda el paso. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.	
	0,081	l	Pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, a base de resinas acrílicas	18,350€
	0,051	kg	Microesferas de vidrio.	2,490€
	0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490€
	0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,730€
	0,022	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€
	0,012	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€
	2,000	%	Costes directos complementarios	2,420€
			3,000 % Costes indirectos	2,470€
			<b>Precio total por m</b> .....	<b>2,54 €</b>
1.8.2.5	MSH030	m²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.	
	0,285	l	Pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, a base de resinas acrílicas	18,350€
	0,178	kg	Microesferas de vidrio.	2,490€
	0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490€
	0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,730€
	0,039	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€
	0,077	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€
	2,000	%	Costes directos complementarios	8,150€
			3,000 % Costes indirectos	8,310€
			<b>Precio total por m²</b> .....	<b>8,56 €</b>
<b>1.9 GESTIÓN DE RCD</b>				
1.9.1	GTA020	m³	Transporte de residuos inertes con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.	
	0,095	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	43,000€
	2,000	%	Costes directos complementarios	4,090€
			3,000 % Costes indirectos	4,170€
			<b>Precio total por m³</b> .....	<b>4,30 €</b>
1.9.2	GTB020t		Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	1,000	t	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	4,500€
			3,000 % Costes indirectos	4,500€
			<b>Precio total por t</b> .....	<b>4,64 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.9.3	GRB020	t	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	1,000 t		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	9,500 €
			3,000 % Costes indirectos	9,500 €
			<b>Precio total por t</b>	<b>9,79 €</b>
<b>1.10 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
1.10.1	SS01	ud	Partida alzada destinada a cubrir los gastos derivados de la prevención, seguridad y salud en la obra hasta un 1% sobre el presupuesto material de ejecución de acuerdo con el estudio o estudio básico de seguridad y salud que forma parte del presente proyecto de acuerdo con el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	
			Sin descomposición	1.912,621 €
			3,000 % Costes indirectos	57,38 €
			<b>Precio total redondeado por ud</b>	<b>1.970,00 €</b>
<b>1.11 CONTROL DE CALIDAD</b>				
1.11.1	XEH016	Ud	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de seis probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	
	1,000 Ud		Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	112,630 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	112,630 €
			3,000 % Costes indirectos	114,880 €
			<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>118,33 €</b>
1.11.2	XTR010	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	
	1,000 Ud		Toma de una muestra de material de relleno o terraplenado.	54,280 €
	1,000 Ud		Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501.	112,670 €
	1,000 Ud		Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según UNE 103502, sin incluir ensayo Proctor, en explanadas.	190,190 €
	1,000 Ud		Desplazamiento de personal y equipo a obra para la realización del ensayo de densidad y humedad.	43,000 €
	1,000 Ud		Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.	33,320 €
	1,000 Ud		Ensayo de placa de carga, según UNE 103808.	180,000 €
	1,000 Ud		Informe técnico sobre los resultados obtenidos en los ensayos realizados por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente en material de relleno o terraplenado.	172,790 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	786,250 €
			3,000 % Costes indirectos	801,980 €



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>826,04 €</b>
1.11.3	XTR010b	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelocemento SC40. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	
	1,000 Ud		Desplazamiento de personal y equipo a obra para la realización del ensayo de densidad y humedad.	43,000 € <b>43,00 €</b>
	1,000 Ud		Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.	33,320 € <b>33,32 €</b>
	1,000 Ud		Ensayo de placa de carga, según UNE 103808.	180,000 € <b>180,00 €</b>
	1,000 Ud		Informe técnico sobre los resultados obtenidos en los ensayos realizados por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente en material de relleno o terraplenado.	172,790 € <b>172,79 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	429,110 € <b>8,58 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	437,690 € <b>13,13 €</b>
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>450,82 €</b>





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO</b>				
<b>2.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>				
2.1.1	DMF020b	m <sup>2</sup>	Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
	0,036 h		Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	66,480 €
	0,018 h		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,950 €
	0,179 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	6,690 €
			3,000 % Costes indirectos	6,820 €
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>	<b>7,02 €</b>
2.1.2	DMX070	m <sup>2</sup>	Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.	
	0,241 h		Martillo neumático.	4,170 €
	0,121 h		Compresor portátil eléctrico 2 m <sup>3</sup> /min de caudal.	3,900 €
	0,141 h		Peón especializado construcción.	19,240 €
	0,265 h		Peón ordinario construcción.	18,600 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	9,110 €
			3,000 % Costes indirectos	9,290 €
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>	<b>9,57 €</b>
2.1.3	DEC040b	m <sup>3</sup>	Demolición de muro de mampostería careada a una cara vista de piedra caliza, con mortero, con medios manuales, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluso apoyo o recalce de hormigón.	
	0,163 h		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,950 €
	4,340 h		Peón ordinario construcción.	18,600 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	87,390 €
			3,000 % Costes indirectos	89,140 €
			<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup></b>	<b>2,67 €</b>
2.1.4	DMF005b	m <sup>2</sup>	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.	
	0,023 h		Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimento, de 155 kW, equipada con banda transportadora, de 100 cm de anchura de fresado y hasta 30 cm de profundidad de fresado.	204,290 €
	0,023 h		Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,490 €
	0,023 h		Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,350 €
	0,064 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	UdDescripción	Total
	2,000 %	Costes directos complementarios	6,380€
			<b>0,13 €</b>
	3,000 %	Costes indirectos	6,510€
			<b>0,20 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m²</b> .....	<b>6,71 €</b>
<b>2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>2.2.1</b>	ACC010b	<b>m³</b> Desmonte en terreno de tránsito compacto, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión. Incluso pp de excavación en roca. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga mecánica a camión.	
	0,218 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150€
	0,096 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€
	2,000 %	Costes directos complementarios	10,880€
			<b>0,22 €</b>
	3,000 %	Costes indirectos	11,100€
			<b>0,33 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m³</b> .....	<b>11,43 €</b>
<b>2.2.2</b>	ACE040...	<b>m³</b> Excavación en zanjas en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso sobreexcavación, refirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.	
	0,375 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350€
	0,324 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€
	2,000 %	Costes directos complementarios	20,450€
			<b>0,41 €</b>
	3,000 %	Costes indirectos	20,860€
			<b>0,63 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m³</b> .....	<b>21,49 €</b>
<b>2.2.3</b>	ACE031b	<b>m³</b> Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales. Incluso refirada de los materiales excavados y carga mecánica a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.	
	0,052 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 74,9 kW.	41,470€
	3,421 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880€
	2,000 %	Costes directos complementarios	70,170€
			<b>1,40 €</b>
	3,000 %	Costes indirectos	71,570€
			<b>2,15 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m³</b> .....	<b>73,72 €</b>
<b>2.3 MUROS DE PIEDRA Y ACEQUIA</b>			
<b>2.3.1</b>	CHH00...	<b>m³</b> Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	1,050 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	125,380€
	0,096 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110€
			<b>131,65 €</b>
			<b>2,22 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	0,193 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	137,710 €
			3,000 % Costes indirectos	140,460 €
			<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>	<b>144,67 €</b>
<b>2.3.2</b>	<b>CHH020c m³</b>		Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.	
	1,100 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
	0,064 h		Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €
	0,321 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	155,890 €
			3,000 % Costes indirectos	159,010 €
			<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>	<b>163,78 €</b>
<b>2.3.3</b>	<b>ENA010... kg</b>		Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.	
	1,000 kg		Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,200 €
	0,005 kg		Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930 €
	0,013 h		Oficial 1º ferrallista.	23,110 €
	0,013 h		Ayudante ferrallista.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	1,770 €
			3,000 % Costes indirectos	1,810 €
			<b>Precio total redondeado por kg .....</b>	<b>1,86 €</b>
<b>2.3.4</b>	<b>CCC010c m³</b>		Formación de muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir la cimentación e incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Careado de los mampuestos a mano. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.	
	1,100 m³		Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones careados, trabajados a mano solamente con martillo.	48,280 €
	0,119 m³		Agua.	1,640 €
	0,358 t		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	34,960 €
	2,871 h		Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,760 €
	2,535 h		Oficial 1º colocador de piedra natural.	23,110 €
	3,033 h		Ayudante colocador de piedra natural.	19,880 €
	3,000 %		Costes directos complementarios	189,760 €
			3,000 % Costes indirectos	195,450 €
			<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>	<b>201,31 €</b>
<b>2.3.5</b>	<b>CHE010b m²</b>		Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para acequia, formado por tabloneros de madera, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.	
	0,006 m³		Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	452,840 €
				2,72 €



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	0,100 kg		Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,930€	<b>0,19€</b>
	0,050 kg		Puntas de acero de 20x100 mm.	4,120€	<b>0,21€</b>
	0,030 l		Agente desmoldante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,330€	<b>0,07€</b>
	0,475 h		Oficial 1º encofrador.	23,110€	<b>10,98€</b>
	0,475 h		Ayudante encofrador.	19,880€	<b>9,44€</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	23,610€	<b>0,47€</b>
			3,000 % Costes indirectos	24,080€	<b>0,72€</b>
			<b>Precio total redondeado por m² .....</b>		<b>24,80€</b>
<b>2.3.6</b>	<b>CHH02...</b>	<b>m³</b>	Suministro de hormigón HM-20/B/20/l fabricado en central y vertido manualmente, para formación de acequia. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.		
	1,100 m³		Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central.	134,570€	<b>148,03€</b>
	0,094 h		Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110€	<b>2,17€</b>
	0,421 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880€	<b>8,37€</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios	158,570€	<b>3,17€</b>
			3,000 % Costes indirectos	161,740€	<b>4,85€</b>
			<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>		<b>166,59€</b>
<b>2.3.7</b>	<b>EST02</b>	<b>m</b>	Reposición y arreglo de muro de mampostería o pared de piedra seca del lugar en balsa de riego tipo "safareig" y muros existentes en "feixas", de altura variable hasta 1,50 metros, trabajada a mano con acabado igual al existente.		
	0,421 h		Oficial 1º colocador de piedra natural.	23,110€	<b>9,73€</b>
	0,421 h		Ayudante colocador de piedra natural.	19,880€	<b>8,37€</b>
	0,200 m³		Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones careados, trabajados a mano solamente con martillo.	48,280€	<b>9,66€</b>
	0,040 m³		Agua.	1,640€	<b>0,07€</b>
	0,011 t		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	34,960€	<b>0,38€</b>
	2,871 h		Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,760€	<b>5,05€</b>
	3,000 %		Costes directos complementarios	33,260€	<b>1,00€</b>
			3,000 % Costes indirectos	34,260€	<b>1,03€</b>
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>		<b>35,29€</b>
<b>2.3.8</b>	<b>PLU22</b>	<b>m2</b>	Revestimiento con pintura especial para albercas, cisternas, canales y elementos similares que estén en contacto directo con el agua, de color rojo, en paramentos verticales y horizontales, acabado con dos manos incluso lijado intermedio.		
	0,120 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110€	<b>2,77€</b>
	0,450 kg		Pintura especial impermeabilizante	6,340€	<b>2,85€</b>
	3,000 %		Costes directos complementarios	5,620€	<b>0,17€</b>
			3,000 % Costes indirectos	5,790€	<b>0,17€</b>
			<b>Precio total redondeado por m2 .....</b>		<b>5,96€</b>

## 2.4 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS

### 2.4.1 ALUMBRADO



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.4.1.1	IUP110	Ud	Suministro e instalación de cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 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. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		1,000 Ud	Caja de superficie con puerta opaca, de 800x250x1000 mm, fabricada en poliéster, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035.	677,340 €
		1,000 Ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 10 kA de poder de corte, de 40 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	141,900 €
		2,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	15,170 €
		1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/300mA, de 2 módulos, incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	111,270 €
		1,000 Ud	Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica, incluso accesorios de montaje.	213,360 €
		1,000 Ud	Interruptor horario programable.	179,880 €
		1,000 Ud	Contactador de maniobra, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según IEC 60947-4.	76,710 €
		2,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	96,090 €
		2,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 4P/25A/300mA, de 4 módulos, incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	172,780 €
		2,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,810 €
		1,797 h	Oficial 1º electricista.	23,110 €
		1,386 h	Ayudante electricista.	19,880 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	2,041,240 €
		3,000 %	Costes indirectos	2,082,060 €
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>2.144,52 €</b>
2.4.1.2	IUP050	m	Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.	
		2,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	2,470 €
		0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,810 €
		0,032 h	Oficial 1º electricista.	23,110 €
		0,026 h	Ayudante electricista.	19,880 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	6,380 €
		3,000 %	Costes indirectos	6,510 €
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>6,71 €</b>
2.4.1.3	CHH02...	m³	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.	
		1,100 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
		0,064 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €
		0,321 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	2,000 %		Costes directos complementarios	155,890€
			3,000 % Costes indirectos	159,010€
			<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>	<b>163,78 €</b>
<b>2.4.1.4</b>	IUP030	<b>m</b>	Suministro e instalación de conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor desnudo de tierra. Conexionado del conductor desnudo de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	1,000 m		Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	3,430€
	0,100 Ud		Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,400€
	0,128 h		Oficial 1º electricista.	23,110€
	2,000 %		Costes directos complementarios	6,530€
			3,000 % Costes indirectos	6,660€
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>8,86 €</b>
<b>2.4.1.5</b>	IUP060	<b>m</b>	Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	4,000 m		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,400€
	0,100 Ud		Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,810€
	0,051 h		Oficial 1º electricista.	23,110€
	0,051 h		Ayudante electricista.	19,880€
	2,000 %		Costes directos complementarios	7,970€
			3,000 % Costes indirectos	8,130€
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>8,37 €</b>
<b>2.4.1.6</b>	IUP060b	<b>m</b>	Suministro e instalación de cableado para toma de corriente de luminaria de alumbrado público, formado por cable unipolar RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. C	
	1,000 m		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,400€
	0,100 Ud		Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,810€
	0,051 h		Oficial 1º electricista.	23,110€
	0,051 h		Ayudante electricista.	19,880€
	2,000 %		Costes directos complementarios	3,770€
			3,000 % Costes indirectos	3,850€
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>3,97 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.4.1.7	IUP010	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	15,960 €
		0,250 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	3,430 €
		1,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,220 €
		1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	90,270 €
		1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	36,120 €
		0,333 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	4,270 €
		1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,400 €
		0,003 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350 €
		0,321 h	Oficial 1º electricista.	23,110 €
		0,321 h	Ayudante electricista.	19,880 €
		0,001 h	Peón ordinario construcción.	18,600 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	161,180 €
			3,000 % Costes indirectos	164,400 €
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>169,33 €</b>
2.4.1.8	TIB010	Ud	Suministro y montaje de baliza modelo "Ciclope Floor 90 Monolaterale Rust", de altura 90 cm, con LED con potencia total 6,5 W, clase de protección I, grado de protección IP 65, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje, lámpara, accesorios y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Colocación de los elementos de anclaje. Fijación de la baliza. Conexionado.	
		1,000 ud	Luminaria tipo baliza modelo "Ciclope Floor 90 Monolaterale Rust", de altura 90 cm, con LED con potencia total 6,5 W	420,000 €
		0,250 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
		0,257 h	Oficial 1º construcción.	23,110 €
		0,257 h	Ayudante construcción.	19,880 €
		0,257 h	Oficial 1º electricista.	23,110 €
		0,257 h	Ayudante electricista.	19,880 €
		2,000 %	Costes directos complementarios	475,740 €
			3,000 % Costes indirectos	485,250 €
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>499,81 €</b>
2.4.1.9	TIFPROUd		Suministro y montaje de proyectores circulares modelo "Proyector ILCL" con lámpara de descarga con reflector anodizada, cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia, posibilidad de inclinación variable de 0º a 90º, potencias instalada hasta 400W, distribución fotométrica según DF, sistema de reducción horaria si se precisa, completa y totalmente instalada sobre columna. Montada la luminaria sobre columna CILINDRICA de Benito o equivalente de 12 m de altura, fabricada en acero S-235 JR galvanizada en caliente, para instalar proyectores circulares con equipo exterior (albergables en las 3 puertas de servicio disponibles). Totalmente instalada incluso placa y pernos de anclaje M18x500 mm p.p. de pequeño material, conexionado, anclaje sobre cimentación y pruebas de funcionamiento. Incluye: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación de las luminarias. Conexionado. Limpieza del elemento.	
		0,567 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	139,280 €



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1,000	ud		Columna CILINDRICA de Benito o equivalente de 12 m de altura, fabricada en acero S-235 JR galvanizada en caliente, para instalar proyectores circulares con equipo exterior (albergables en las 3 puertas de servicio disponibles)	1.586,000 €
				<b>1.586,00 €</b>
3,000	ud		Proyector circular modelo "Proyector ILCL" con lámpara de descarga con reflector anodizada, cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia, posibilidad de inclinación variable de 0º a 90º, potencias instalada hasta 400W	498,000 €
				<b>1.494,00 €</b>
0,230	h		Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	50,120 €
				<b>11,53 €</b>
0,804	h		Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	19,410 €
				<b>15,61 €</b>
0,385	h		Oficial 1º construcción.	23,110 €
				<b>8,90 €</b>
0,257	h		Peón ordinario construcción.	18,600 €
				<b>4,78 €</b>
0,642	h		Oficial 1º electricista.	23,110 €
				<b>14,84 €</b>
0,642	h		Ayudante electricista.	19,880 €
				<b>12,76 €</b>
2,000	%		Costes directos complementarios	3.227,390 €
				<b>64,55 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	3.291,940 €
				<b>98,76 €</b>

**Precio total redondeado por Ud ..... 3.390,70 €**

**2.4.2 TELECO**

<b>2.4.2.1</b>	<b>U</b>	<b>T030b</b>	<b>m</b>	<p>Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
4,200	m			Tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor, suministrado en barras de 6 m de longitud.	3,200 €
					<b>13,44 €</b>
1,430	Ud			Soporte separador de polipropileno para 4 tubos rígidos de PVC de 110 mm de diámetro.	0,710 €
					<b>1,02 €</b>
4,600	m			Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,210 €
					<b>0,97 €</b>
0,385	h			Oficial 1º construcción.	23,110 €
					<b>8,90 €</b>
0,385	h			Peón ordinario construcción.	18,600 €
					<b>7,16 €</b>
2,000	%			Costes directos complementarios	31,490 €
					<b>0,63 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	32,120 €
					<b>0,96 €</b>

**Precio total redondeado por m ..... 33,08 €**

<b>2.4.2.2</b>	<b>U</b>	<b>T032b</b>	<b>m</b>	<p>Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Colocación del hilo guía. Colocación del tritubo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
1,050	m			Tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, suministrado en rollos de 500 m de longitud.	2,850 €
					<b>2,99 €</b>
3,450	m			Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,210 €
					<b>0,72 €</b>
0,154	h			Oficial 1º construcción.	23,110 €
					<b>3,56 €</b>
0,154	h			Peón ordinario construcción.	18,600 €
					<b>2,86 €</b>
2,000	%			Costes directos complementarios	10,130 €
					<b>0,20 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	10,330 €
					<b>0,31 €</b>

**Precio total redondeado por m ..... 10,64 €**



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2.4.2.3</b>	ACR020d	m³	Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	2,100 t		Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900 €
	0,006 h		Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 €
	0,011 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 €
	0,230 h		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,550 €
	0,462 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	27,280 €
			3,000 % Costes indirectos	27,830 €
			<b>Precio total redondeado por m³</b>	<b>16,59 €</b>
				<b>0,24 €</b>
				<b>0,45 €</b>
				<b>0,82 €</b>
				<b>9,18 €</b>
				<b>0,55 €</b>
				<b>0,83 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m³</b>	<b>28,66 €</b>
<b>2.4.2.4</b>	CHH020d	m³	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.	
	1,100 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
	0,064 h		Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €
	0,321 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	155,890 €
			3,000 % Costes indirectos	159,010 €
			<b>Precio total redondeado por m³</b>	<b>148,03 €</b>
				<b>1,48 €</b>
				<b>6,38 €</b>
				<b>3,12 €</b>
				<b>4,77 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m³</b>	<b>163,78 €</b>
<b>2.4.2.5</b>	IUT010b	Ud	Suministro e instalación de arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	0,083 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €
	1,000 Ud		Arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124.	540,800 €
	1,000 Ud		Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1,730 €
	0,115 h		Camión con grúa de hasta 6 t.	50,350 €
	0,834 h		Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	0,834 h		Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	595,340 €
			3,000 % Costes indirectos	607,250 €
			<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>11,17 €</b>
				<b>540,80 €</b>
				<b>1,73 €</b>
				<b>5,79 €</b>
				<b>19,27 €</b>
				<b>16,58 €</b>
				<b>11,91 €</b>
				<b>18,22 €</b>
			<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>625,47 €</b>

**2.4.3 RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO**



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	UdDescripción	Total
2.4.3.1	IUA020c	<b>m</b> Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
	1,000 m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	15,790 € <b>15,79 €</b>
	0,071 h	Oficial 1º fontanero.	23,110 € <b>1,64 €</b>
	0,071 h	Ayudante fontanero.	19,880 € <b>1,41 €</b>
	2,000 %	Costes directos complementarios	18,840 € <b>0,38 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	19,220 € <b>0,58 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>19,80 €</b>
2.4.3.2	IUA020b	<b>m</b> Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
	1,000 m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	23,060 € <b>23,06 €</b>
	0,077 h	Oficial 1º fontanero.	23,110 € <b>1,78 €</b>
	0,077 h	Ayudante fontanero.	19,880 € <b>1,53 €</b>
	2,000 %	Costes directos complementarios	26,370 € <b>0,53 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	26,900 € <b>0,81 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>27,71 €</b>
2.4.3.3	ACR020...	<b>m³</b> Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	2,100 t	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	7,900 € <b>16,59 €</b>
	0,006 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,690 € <b>0,24 €</b>
	0,011 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	41,150 € <b>0,45 €</b>
	0,230 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,550 € <b>0,82 €</b>
	0,462 h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 € <b>9,18 €</b>
	2,000 %	Costes directos complementarios	27,280 € <b>0,55 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	27,830 € <b>0,83 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>	<b>28,66 €</b>
2.4.3.4	CHH02...	<b>m³</b> Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.	





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

### Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	1,100 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	134,570 €	148,03 €
	0,064 h		Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,110 €	1,48 €
	0,321 h		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,880 €	6,38 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	155,890 €	3,12 €
			3,000 % Costes indirectos	159,010 €	4,77 €
			<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>		<b>163,78 €</b>
<b>2.4.3.5</b>	<b>IUA026</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud		Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	17,440 €	17,44 €
	0,128 h		Oficial 1º fontanero.	23,110 €	2,96 €
	0,128 h		Ayudante fontanero.	19,880 €	2,54 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	22,940 €	0,46 €
			3,000 % Costes indirectos	23,400 €	0,70 €
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>		<b>24,10 €</b>
<b>2.4.3.6</b>	<b>IUA026b</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud		Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	21,300 €	21,30 €
	0,128 h		Oficial 1º fontanero.	23,110 €	2,96 €
	0,128 h		Ayudante fontanero.	19,880 €	2,54 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	26,800 €	0,54 €
			3,000 % Costes indirectos	27,340 €	0,82 €
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>		<b>28,16 €</b>
<b>2.4.3.7</b>	<b>IUA026c</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de codo 90º de polietileno, para unión por termofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud		Codo 90º de polietileno, para unión por termofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	47,260 €	47,26 €
	0,128 h		Oficial 1º fontanero.	23,110 €	2,96 €
	0,128 h		Ayudante fontanero.	19,880 €	2,54 €
	2,000 %		Costes directos complementarios	52,760 €	1,06 €
			3,000 % Costes indirectos	53,820 €	1,61 €
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>		<b>55,43 €</b>
<b>2.4.3.8</b>	<b>IUA026d</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de codo 90º de polietileno, para unión por termofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	1,000	Ud	Codo 90º de polietileno, para unión por termofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	89,260 €	<b>89,26 €</b>
	0,128	h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>2,96 €</b>
	0,128	h	Ayudante fontanero.	19,880 €	<b>2,54 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	94,760 €	<b>1,90 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	96,660 €	<b>2,90 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>					<b>99,56 €</b>
<b>2.4.3.9</b>	<b>IUA026g</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de codo 45º de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000	Ud	Codo 45º de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	47,260 €	<b>47,26 €</b>
	0,128	h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>2,96 €</b>
	0,128	h	Ayudante fontanero.	19,880 €	<b>2,54 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	52,760 €	<b>1,06 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	53,820 €	<b>1,61 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>					<b>55,43 €</b>
<b>2.4.3.10</b>	<b>IUA026h</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de codo 45º de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000	Ud	Codo 45º de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	68,290 €	<b>68,29 €</b>
	0,128	h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>2,96 €</b>
	0,128	h	Ayudante fontanero.	19,880 €	<b>2,54 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	73,790 €	<b>1,48 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	75,270 €	<b>2,26 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>					<b>77,53 €</b>
<b>2.4.3.11</b>	<b>IUA026e</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000	Ud	Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	105,150 €	<b>105,15 €</b>
	0,128	h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>2,96 €</b>
	0,128	h	Ayudante fontanero.	19,880 €	<b>2,54 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	110,650 €	<b>2,21 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	112,860 €	<b>3,39 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>					<b>116,25 €</b>
<b>2.4.3.12</b>	<b>IUA026f</b>	<b>Ud</b>	Suministro e instalación de reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, en un extremo y 63 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
		1,000 Ud	Reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, en un extremo y 63 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	50,300 €	<b>50,30 €</b>
		0,128 h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>2,96 €</b>
		0,128 h	Ayudante fontanero.	19,880 €	<b>2,54 €</b>
		2,000 %	Costes directos complementarios	55,800 €	<b>1,12 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	56,920 €	<b>1,71 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>					<b>58,63 €</b>
<b>2.4.3.13</b>	<b>IUR010</b>	<b>Ud</b>	<p>Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de abastecimiento de 3 m de longitud, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; dispositivo de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de 2" de diámetro, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.</p>		
		0,147 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	139,280 €	<b>20,47 €</b>
		1,000 Ud	Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	59,830 €	<b>59,83 €</b>
		1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm.	39,950 €	<b>39,95 €</b>
		0,366 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	15,390 €	<b>5,63 €</b>
		1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 63 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	4,480 €	<b>4,48 €</b>
		3,000 m	Acometida de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,8 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	5,260 €	<b>15,78 €</b>
		1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2", con mando de cuadradillo.	42,870 €	<b>42,87 €</b>
		0,154 h	Oficial 1º construcción.	23,110 €	<b>3,56 €</b>
		0,154 h	Peón ordinario construcción.	18,600 €	<b>2,86 €</b>
		9,820 h	Oficial 1º fontanero.	23,110 €	<b>226,94 €</b>
		4,910 h	Ayudante fontanero.	19,880 €	<b>97,61 €</b>
		4,000 %	Costes directos complementarios	519,980 €	<b>20,80 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	540,780 €	<b>16,22 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>					<b>557,00 €</b>

## 2.5 FIRMES Y PAVIMENTOS



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.5.1	MBH010b	m <sup>2</sup>	Formación de base de hormigón armado de 12 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/Illa fabricado en central, y vertido desde dumper, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante y formación de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera, y curado del hormigón. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.	
	2,000	Ud	Separador homologado para soleras.	0,070 €
	1,200	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,750 €
	0,120	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/20/Illa, fabricado en central.	146,380 €
	0,099	h	Regla vibrante de 3 m.	4,740 €
	0,034	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,440 €
	0,022	h	Dumper autocargable de 2 t de carga útil.	10,750 €
	0,067	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 €
	0,067	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	24,920 €
			3,000 % Costes indirectos	25,420 €
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>	<b>26,18 €</b>

2.5.2

MPP040b m<sup>2</sup> Suministro y colocación de pavimento con piezas irregulares y lisas de cuarcita o material de durabilidad y resistencia equivalente, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con el mismo material. Incluso p/p de preparación previa de las piedras, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas y limpieza final.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Preparación de las piezas. Colocación de las piezas. Rejuntado. Limpieza.

1,050	m <sup>2</sup>	Piezas irregulares de cuarcita, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural.	30,620 €	32,15 €
0,030	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	137,310 €	4,12 €
0,020	m <sup>3</sup>	Agua.	1,640 €	0,03 €
0,642	h	Oficial 1º colocador de piedra natural.	23,110 €	14,84 €
0,642	h	Ayudante colocador de piedra natural.	19,880 €	12,76 €
0,128	h	Peón ordinario construcción.	18,600 €	2,38 €
2,000	%	Costes directos complementarios	66,280 €	1,33 €
		3,000 % Costes indirectos	67,610 €	2,03 €
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>69,64 €</b>

## 2.6 MOBILIARIO URBANO

2.6.1	MB02	ud	Suministro y colocación de papelerera modelo URBES de la casa URBES 21 o equivalente, de hierro fundido acabado con pintura color oxirón negro forja, incluso escudo municipal, transporte y montaje.	
	0,500	h	Peón ordinario	16,000 €
	0,300	h	Oficial de primera	19,000 €
	1,000	ud	Papelerera modelo "Urbes"	400,000 €
	6,000	%	Medios auxiliares 6%	413,700 €
			3,000 % Costes indirectos	438,520 €
			<b>Precio total redondeado por ud</b>	<b>451,68 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

**Cuadro de precios nº2**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2.6.2</b>	TMB020	<b>Ud</b>	Suministro y montaje de banco modelo Bancal "SANTA & COLE" de dos tramos con un respaldo, de 59x75x406 cm, con asiento y respaldo de tablonos de 50/65x160 mm de madera tropical con certificado FSC Puro tratada con aceite de dos componentes y cuerpo estructural de plancha doblada de acero de 6 mm de espesor con protección antioxidante y pintura, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	1,000	Ud	Banco modelo Bancal "SANTA & COLE" de dos tramos con un respaldo, de 59x75x406 cm, con asiento y respaldo de tablonos de 50/65x160 mm de madera tropical con certificado FSC Puro tratada con aceite de dos componentes y cuerpo estructural de plancha doblada de acero de 6 mm de espesor con protección antioxidante y pintura, incluso pernos de anclaje.	2.113,660 € <b>2.113,66 €</b>
	0,250	m³	Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central.	134,570 € <b>33,64 €</b>
	0,100	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	5,920 € <b>0,59 €</b>
	1,027	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	23,110 € <b>23,73 €</b>
	1,027	h	Ayudante construcción de obra civil.	19,880 € <b>20,42 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	2.192,040 € <b>43,84 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	2.235,880 € <b>67,08 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>2.302,96 €</b>
<b>2.6.3</b>	TMBCAR	<b>m</b>	Cartel de acero en acabado corten, con letras perforadas "SA FONT DE PERALTA", con retroiluminación interior con 2 lámparas LED de 6,5 W, montado sobre hornacina hueca empotrada en muro de piedra seca, incluso toma de corriente, montado y conexionado a la red de alumbrado.	
			Sin descomposición	<b>260,000 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	260,000 € <b>7,80 €</b>
<b>Precio total redondeado por m .....</b>				<b>267,80 €</b>
<b>2.7 GESTIÓN DE RCD</b>				
<b>2.7.1</b>	GTA020b	<b>m³</b>	Transporte de residuos inertes con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.	
	0,095	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	43,000 € <b>4,09 €</b>
	2,000	%	Costes directos complementarios	4,090 € <b>0,08 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	4,170 € <b>0,13 €</b>
<b>Precio total redondeado por m³ .....</b>				<b>4,30 €</b>
<b>2.7.2</b>	GTB020b	<b>t</b>	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	1,000	t	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	4,500 € <b>4,50 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	4,500 € <b>0,14 €</b>
<b>Precio total redondeado por t .....</b>				<b>4,64 €</b>





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Cuadro de precios nº2

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.7.3	GRB020b †		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	1,000 †		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	9,500 €
			3,000 % Costes indirectos	9,500 €
			<b>Precio total redondeado por t .....</b>	<b>9,79 €</b>

### 2.8 SEGURIDAD Y SALUD

2.8.1	SS01b	ud	Partida alzada destinada a cubrir los gastos derivados de la prevención, seguridad y salud en la obra hasta un 1% sobre el presupuesto material de ejecución de acuerdo con el estudio o estudio básico de seguridad y salud que forma parte del presente proyecto de acuerdo con el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	
			Sin descomposición	1.135,922 €
			3,000 % Costes indirectos	1.135,922 €
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>1.170,00 €</b>

## **Presupuestos parciales y mediciones**

REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE  
LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>1.1.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>								
<b>1.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS</b>								
<b>1.1.1.1</b>	<b>Ud</b>	Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1x1x0,8 m y posterior reposición del pavimento existente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Conexión a red de pluviales	1				1,000	
		Conexión a red de saneamiento	1				1,000	
		Detección de servicios existentes (agua, teleco)	2				2,000	
							4,000	4,000
			<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>			<b>177,10 €</b>	<b>708,40 €</b>
<b>1.1.1.2</b>	<b>Ud</b>	Desmontaje de señal vertical, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.						
			<b>Total Ud :</b>	<b>10,000</b>			<b>5,52 €</b>	<b>55,20 €</b>
<b>1.1.1.3</b>	<b>M</b>	Desmontaje de vallado de tela metálica, con martillo neumático para eliminación de anclajes de postes, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.						
			<b>Total m :</b>	<b>42,000</b>			<b>7,41 €</b>	<b>311,22 €</b>
<b>1.1.1.4</b>	<b>M²</b>	Desbroce del terreno y limpieza de restos vegetales, con medios manuales, mediante herramientas manuales de corte. Incluso p/p de troceado y apilado para facilitar su posterior carga (no incluida en este precio), en función de las condiciones de transporte, y protección de los árboles o plantas que se han de conservar.						
			<b>Total m² :</b>	<b>42,000</b>			<b>1,39 €</b>	<b>58,38 €</b>
<b>1.1.1.5</b>	<b>M²</b>	Retirada y carga sobre camión o contenedor de los materiales de desbroce previamente troceados y apilados, con medios manuales, sin incluir transporte a vertedero autorizado. Incluye: Retirada y carga de los materiales de desbroce.						
			<b>Total m² :</b>	<b>42,000</b>			<b>0,20 €</b>	<b>8,40 €</b>
<b>1.1.1.6</b>	<b>Ud</b>	Talado de árbol, mayor de 60 cm de diámetro de tronco, con motosierra. Incluso extracción de tocón y raíces con posterior relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación, troceado de ramas, tronco y raíces, retirada de restos y desechos, y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.						
			<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>			<b>228,42 €</b>	<b>456,84 €</b>
<b>1.1.1.7</b>	<b>Ud</b>	Trasplante de olivo de grandes dimensiones de 200 cm de diámetro, con trasplantadora. Incluso poda de raíces, poda de ramas, transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Incluye: Poda de raíces. Poda de ramas. Transporte al lugar de destino. Plantación. Recorte de raíces.						



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total Ud :</b>		<b>5,000</b>	<b>1.369,93 €</b>	<b>6.849,65 €</b>

### 1.1.2.- DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS

**1.1.2.1 M<sup>3</sup>** Demolición de muro de mampostería careada a una cara vista de piedra caliza, con mortero, con medios manuales, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluso apoyo o recalce de hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Arranque rotonda y PK 0+090</i>		26,700	0,400	1,000	10,680	
<i>Muro SUR (altura media 2 m)</i>		50,000	0,400	2,000	40,000	
					50,680	50,680
<b>Total m<sup>3</sup> :</b>		<b>50,680</b>			<b>91,81 €</b>	<b>4.652,93 €</b>

**1.1.2.2 M** Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Entronques tronco principal</i>	4	7,000			28,000	
<i>Entronque acceso</i>	2	5,000			10,000	
<i>Colector saneamiento</i>	2	41,000			82,000	
<i>Colector drenaje</i>	2	29,000			58,000	
					178,000	178,000
<b>Total m :</b>		<b>178,000</b>			<b>3,97 €</b>	<b>706,66 €</b>

**1.1.2.3 M<sup>2</sup>** Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.

Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Entronques tronco principal</i>	2	7,000	1,000		14,000	
<i>Entronque acceso</i>	1	5,000	1,000		5,000	
<i>Colector saneamiento</i>	1	41,000	1,800		73,800	
<i>Colector drenaje</i>	1	29,000	1,800		52,200	
					145,000	145,000
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>		<b>145,000</b>			<b>6,71 €</b>	<b>972,95 €</b>

**1.1.2.4 M<sup>2</sup>** Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Firme en desuso trazado antiguo</i>	370				370,000	
	314				314,000	
	64				64,000	
<i>Primer tramo desde 0+000 a 0+022</i>	100				100,000	
					(Continúa...)	



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.2.4	M <sup>2</sup>	Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio,... (Continuación...)			
		Último tramo desde 0+110 a 0+160	203	203,000	
				1.051,000	1.051,000
			<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>1.051,000</b>	<b>7.378,02 €</b>

### 1.1.3.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- 1.1.3.1** **M<sup>2</sup>** Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Traza desde PK 0+010 hasta PK 0+093 (sobrecancho 2 metros ambos ejes)		83,000	11,000		913,000	
					913,000	913,000
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>913,000</b>	<b>0,91 €</b>		<b>830,83 €</b>

### 1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### 1.2.1.- DESMONTE Y EXCAVACIONES

- 1.2.1.1** **M<sup>3</sup>** Desmonte en terreno de tránsito compacto, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión. Incluso pp de excavación en roca.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga mecánica a camión.

PERFILES SECCION TRAN...	Desmonte	Distancia	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
0	2,71	5,000			13,550	
5	3,62	5,000			18,100	
10	4,37	5,000			21,850	
15	7,73	5,000			38,650	
20	10,23	5,000			51,150	
25	11,78	5,000			58,900	
30	12,53	5,000			62,650	
35	12,08	5,000			60,400	
40	10,68	5,000			53,400	
45	12,23	5,000			61,150	
50	13,12	5,000			65,600	
55	13,67	5,000			68,350	
60	14,82	5,000			74,100	
65	15,92	5,000			79,600	
70	14,92	5,000			74,600	
75	12,36	5,000			61,800	

(Continúa...)





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.2.1.1	M³	Desmonte en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos y carga a camión. (Continuación...)						
80			9,26	5,000		46,300		
85			6,59	5,000		32,950		
90			3,22	5,000		16,100		
95			0,9	5,000		4,500		
100			0,64	5,000		3,200		
105			4,29	5,000		21,450		
110			16,71	5,000		83,550		
115			13,66	5,000		68,300		
120			11,92	5,000		59,600		
125			10,03	5,000		50,150		
130			8,32	5,000		41,600		
135			7,49	5,000		37,450		
140			5,75	5,000		28,750		
145			4,79	5,000		23,950		
150			4,11	5,000		20,550		
155			3,68	5,000		18,400		
160			3,57	5,000		17,850		
						1.438,500	1.438,500	
ENCAJE CUERPO DE MU...		Uds.	Superficie	Cara	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Muro piedra 1		55,250		0,600		33,150	
	Muro piedra 2		59,750		0,600		35,850	
	Muro piedra 3		14,500		0,600		8,700	
	Muro piedra 4		14,500		0,600		8,700	
	Muro piedra 5		11,750		0,600		7,050	
	Muro piedra 6		37,500		0,600		22,500	
	Muro hormigón 1 (i/relleno)		75,250		1,050		79,013	
	Muro hormigón 2 (i/relleno)		106,500		1,050		111,825	
							306,788	306,788
EXPLANADA Y PEATONAL		Uds.	Largo		Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Encaje de la explanada		160,000		7,000	0,450	504,000	
	Peatonal desde futura plaza hasta variante		10,000		2,000	1,200	24,000	
							528,000	528,000
							2.273,288	2.273,288
							<b>11,43 €</b>	<b>25.983,68 €</b>
1.2.1.2	M³	Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.						
			Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Cajeadado en acceso repuesto		178				178,000	
							178,000	178,000
							<b>16,05 €</b>	<b>2.856,90 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

**1.2.1.3 M³** Excavación en zanjas en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso sobreexcavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Colector pluviales + ODT		36,000	1,300	1,200	56,160	
Colector Saneamiento		152,000	1,000	1,240	188,480	
Teleco bajo acera		66,000	0,450	1,000	29,700	
Teleco cruce variante		8,400	0,450	1,150	4,347	
Cimentación muro piedra 1		40,000	0,800	0,700	22,400	
Cimentación muro piedra 2		45,000	0,800	0,700	25,200	
Cimentación muro piedra 3		10,000	0,800	0,700	5,600	
Cimentación muro piedra 4		10,000	0,800	0,700	5,600	
Cimentación muro piedra 5		10,000	0,800	0,700	5,600	
Cimentación muro piedra 6		20,000	0,800	0,700	11,200	
Cimentación muro hormigón 1		30,000	1,500	0,500	22,500	
Cimentación muro hormigón 2		45,000	1,200	0,500	27,000	
					403,787	403,787
<b>Total m³ :</b>		<b>403,787</b>		<b>21,49 €</b>		<b>8.677,38 €</b>

**1.2.1.4 M³** Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales. Incluso retirada de los materiales excavados y carga mecánica a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozo saneamiento	1	1,500	1,500	3,500	7,875	
Arquetas teleco	7	0,800	0,800	1,000	4,480	
Entradas tajea ODT	2	1,000	1,000	1,400	2,800	
					15,155	15,155
<b>Total m³ :</b>		<b>15,155</b>		<b>73,72 €</b>		<b>1.117,23 €</b>

### 1.2.2.- TERRAPLÉN, RELLENOS Y EXPLANACIÓN

**1.2.2.1 M³** Formación de terraplén a cielo abierto para coronación de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio), y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.

	Terraplén	Distancia	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PERFILES SECCION TRANSVERSAL (cada 5 metros)						
95	2,16	5,000			10,800	
100	2,23	5,000			11,150	
105	1,35	5,000			6,750	
110	0,38	5,000			1,900	
					30,600	30,600
<b>Total m³ :</b>		<b>30,600</b>		<b>15,24 €</b>		<b>466,34 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----------------	----------	--------	---------

**1.2.2.2** **M<sup>2</sup>** Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. Incluso replanteo de los puntos topográficos, bajada de la máquina al fondo de la excavación, posterior elevación de la misma y humectación de las tierras.  
Incluye: Situación de los puntos topográficos. Humectación de las tierras. Compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Apoyo explanada desde 0+000 a 0+160		160,000	7,000		1.120,000	
					1.120,000	1.120,000
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>1.120,000</b>	<b>4,61 €</b>		<b>5.163,20 €</b>

**1.2.2.3** **M<sup>3</sup>** Estabilización de explanada (E1), mediante el extendido en tongadas de material seleccionado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso aporte de material seleccionado, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.  
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Explanada categoría E1 desde 0+000 a 0+160		160,000	7,000	0,450	504,000	
					504,000	504,000
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>504,000</b>	<b>22,00 €</b>		<b>11.088,00 €</b>

### 1.3.- ESTRUCTURAS Y MUROS

#### 1.3.1.- CAPA REGULARIZACIÓN

**1.3.1.1** **M<sup>3</sup>** Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentación muro piedra 1		40,000	0,800	0,100	3,200	
Cimentación muro piedra 2		45,000	0,800	0,100	3,600	
Cimentación muro piedra 3		10,000	0,800	0,100	0,800	
Cimentación muro piedra 4		10,000	0,800	0,100	0,800	
Cimentación muro piedra 5		10,000	0,800	0,100	0,800	
Cimentación muro piedra 6		15,000	0,800	0,100	1,200	
Cimentación muro hormigón 1		30,000	1,500	0,100	4,500	
Cimentación muro hormigón 2		45,000	1,200	0,100	5,400	
					20,300	20,300
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>20,300</b>	<b>144,67 €</b>		<b>2.936,80 €</b>

#### 1.3.2.- MURO DE PIEDRA CALIZA



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>1.3.2.1</b>	<b>M³</b>	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cimentación muro piedra 1		40,000	0,800	0,600	19,200	
		Cimentación muro piedra 2		45,000	0,800	0,600	21,600	
		Cimentación muro piedra 3		10,000	0,800	0,600	4,800	
		Cimentación muro piedra 4		10,000	0,800	0,600	4,800	
		Cimentación muro piedra 5		10,000	0,800	0,600	4,800	
		Cimentación muro piedra 6		20,000	0,800	0,600	9,600	
							64,800	64,800
				<b>Total m³ :</b>	<b>64,800</b>		<b>163,78 €</b>	<b>10.612,94 €</b>
<b>1.3.2.2</b>	<b>Kg</b>	Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.						
			Cuantía	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cimentación muro piedra 1 (Cuantía 20 kg/m3)	20	40,000	0,800	0,600	384,000	
		Cimentación muro piedra 2 (Cuantía 20 kg/m3)	20	45,000	0,800	0,600	432,000	
		Cimentación muro piedra 3 (Cuantía 20 kg/m3)	20	10,000	0,800	0,600	96,000	
		Cimentación muro piedra 4 (Cuantía 20 kg/m3)	20	10,000	0,800	0,600	96,000	
		Cimentación muro piedra 5 (Cuantía 20 kg/m3)	20	10,000	0,800	0,600	96,000	
		Cimentación muro piedra 6 (Cuantía 20 kg/m3)	20	20,000	0,800	0,600	192,000	
							1.296,000	1.296,000
				<b>Total kg :</b>	<b>1.296,000</b>		<b>1,86 €</b>	<b>2.410,56 €</b>
<b>1.3.2.3</b>	<b>M³</b>	Formación de muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir la cimentación e incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.  Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Careado de los mampuestos a mano. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.						
			Uds.	Superficie cara	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro piedra 1		55,250	0,600		33,150	
		Muro piedra 2		59,750	0,600		35,850	
		Muro piedra 3		14,500	0,600		8,700	
		Muro piedra 4		14,500	0,600		8,700	
		Muro piedra 5		11,750	0,600		7,050	
		Muro piedra 6		37,500	0,600		22,500	
							115,950	115,950



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			<b>Total m³ :</b>	<b>115,950</b>	<b>201,31 €</b>	<b>23.341,89 €</b>

### 1.3.3.- MURO DE HORMIGÓN FORRADO

- 1.3.3.1 M²** Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tabloneros de madera, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zapata muro hormigón 1	2	30,000		0,300	18,000	
Zapata muro hormigón 2	2	45,000		0,300	27,000	
					45,000	45,000
			<b>Total m² :</b>	<b>45,000</b>	<b>24,80 €</b>	<b>1.116,00 €</b>

- 1.3.3.2 M²** Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de colocación de tubos para formación de mechinales; colocación de pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.

Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de tubos para formación de mechinales. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro hormigón 1		75,250			75,250	
Muro hormigón 2		106,500			106,500	
					181,750	181,750
			<b>Total m² :</b>	<b>181,750</b>	<b>21,42 €</b>	<b>3.893,09 €</b>

- 1.3.3.3 M³** Suministro de hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, para formación de muro.

Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.

Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CIMENTACIÓN (Puntera...						
Muro hormigón 1		30,000	1,500	0,300	13,500	
Cimentación muro hormigón 2		45,000	1,200	0,300	16,200	
					29,700	29,700
PARAMENTO VERTICAL						
Paramento muro hormigón 1		75,250		0,300	22,575	
Paramento muro hormigón 1		106,500		0,300	31,950	
					54,525	54,525
					84,225	84,225





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
			<b>Total m³ :</b>	<b>84,225</b>	<b>205,58 €</b>	<b>17.314,98 €</b>		
<b>1.3.3.4</b>	<b>Kg</b>	Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en muro. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.						
		<b>CIMENTACIÓN ZAPATA</b>	Cuantía	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapata muro hormigón 1 (Cuantía 60 kg/m3)	60	30,000	1,500	0,300	810,000	
		Zapata muro hormigón 2 (Cuantía 60 kg/m3)	60	45,000	1,200	0,300	972,000	
							1.782,000	1.782,000
		<b>CUERPO DE MURO</b>	Cuantía	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paramento muro hormigón 1 (Cuantía 60 kg/m3)	60	75,250	0,300		1.354,500	
		Paramento muro hormigón 2 (Cuantía 60 kg/m3)	60	106,500	0,300		1.917,000	
							3.271,500	3.271,500
							5.053,500	5.053,500
			<b>Total kg :</b>	<b>5.053,500</b>	<b>1,92 €</b>	<b>9.702,72 €</b>		
<b>1.3.3.5</b>	<b>M</b>	Suministro y montaje de tubo de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, para mechnal de drenaje en muros. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación de los tubos en el muro. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.						
		<b>Mechinales cada 2 met...</b>	Longitud	Mechinales	Largo	(1/2metros)	Parcial	Subtotal
		Muro hormigón 1	30	3,000	0,800	0,500	36,000	
		Muro hormigón 2	45	3,000	0,800	0,500	54,000	
							90,000	90,000
			<b>Total m :</b>	<b>90,000</b>	<b>6,85 €</b>	<b>616,50 €</b>		
<b>1.3.3.6</b>	<b>M</b>	Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocada sobre capa de regularización de 10 cm de espesor (no incluida), en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. Incluso juntas; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante (no incluida en el precio), todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m² sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente montada, conexionada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro hormigón 1		30,000			30,000	
		Muro hormigón 2		45,000			45,000	
							75,000	75,000



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
	<b>Total m :</b>	<b>75,000</b>	<b>30,06 €</b>	<b>2.254,50 €</b>

- 1.3.3.7 M<sup>2</sup>** Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 16,0 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 16,0 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 18,7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 2,7 kN y una masa superficial de 200 g/m<sup>2</sup>. Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones.

Incluye: Colocación del geotextil sobre el terreno. Resolución de solapes y uniones. Fijación del geotextil al terreno mediante grapas.

	Ud	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro hormigón 1		75,250			75,250	
Muro hormigón 2		106,500			106,500	
					181,750	181,750
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>181,750</b>		<b>6,20 €</b>	<b>1.126,85 €</b>

- 1.3.3.8 M<sup>3</sup>** Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en trasdós de muro de hormigón. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.

	Ud	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro hormigón 1		75,250	0,750		56,438	
Muro hormigón 2		106,500	0,750		79,875	
					136,313	136,313
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>136,313</b>		<b>17,69 €</b>	<b>2.411,38 €</b>

- 1.3.3.9 M<sup>2</sup>** Colocación de forro de piedra de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre o a definir por la DF careada trabajada a mano en muro de contención de tierras de mhormigón armado, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.

Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Careado de los mampuestos a mano. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro hormigón 1		75,250			75,250	
Muro hormigón 2		106,500			106,500	
					181,750	181,750
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>181,750</b>		<b>100,71 €</b>	<b>18.304,04 €</b>

### 1.4.- PLUVIALES Y DRENAJE

#### 1.4.1.- DRENAJE LONGITUDINAL



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.4.1.1	M	Formación de cuneta de sección triangular de 60 cm de anchura y 30 cm de profundidad, con una inclinación de los taludes de 1:1 en el lado exterior y 1:3 en el lado interior, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la preparación de la capa base existente.  Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas. Colocación del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Formación de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				65,000			65,000	
				67,000			67,000	
				19,000			19,000	
							151,000	151,000
			<b>Total m :</b>	<b>151,000</b>		<b>33,14 €</b>		<b>5.004,14 €</b>
1.4.1.2	M	Formación de cuneta de sección trapezoidal de 50 cm de base y 30 cm de profundidad, con una inclinación de los taludes de 1:2, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, curado del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la preparación de la capa base existente.  Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas. Colocación del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Formación de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				60,000			60,000	
							60,000	60,000
			<b>Total m :</b>	<b>60,000</b>		<b>40,35 €</b>		<b>2.421,00 €</b>
1.4.1.3	M	Suministro y montaje de paso salvacunetas para continuidad de línea de flujo embebido en prisma de hormigón, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, embebido en prisma de 40 cm de hormigón en masa HM-20/B/20/I, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.  Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				31,000			31,000	
				6,000			6,000	
							37,000	37,000
			<b>Total m :</b>	<b>37,000</b>		<b>49,17 €</b>		<b>1.819,29 €</b>

### 1.4.2.- DRENAJE TRANSVERSAL



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

### 1.4.2.1.- TAJEA ENTRADA Y SALIDA

- 1.4.2.... Kg** Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en pilar. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados.  
Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arqueta entrada (cuantía 35 kg/m³)	35	0,640		0,900	20,160	
Arqueta salida (cuantía 35 kg/m³)	35	0,640		0,900	20,160	
					40,320	40,320
<b>Total kg :</b>			<b>40,320</b>		<b>1,68 €</b>	<b>67,74 €</b>

- 1.4.2.... M²** Suministro y colocación de malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en muro. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y solapes.  
Incluye: Corte de la malla electrosoldada. Montaje y colocación de la malla electrosoldada. Sujeción de la malla electrosoldada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Solera salida		1,000	1,000		1,000	
Solera entrada		1,000	1,000		1,000	
					2,000	2,000
<b>Total m² :</b>			<b>2,000</b>		<b>7,07 €</b>	<b>14,14 €</b>

- 1.4.2.... M²** Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial, realizado con paneles metálicos o de madera modulares, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; aplicación de líquido desencofrante replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arqueta entrada	1	4,000		0,900	3,600	
Arqueta salida	1	4,000		0,900	3,600	
					7,200	7,200
<b>Total m² :</b>			<b>7,200</b>		<b>20,19 €</b>	<b>145,37 €</b>

- 1.4.2.... M³** Suministro de hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, para formación de arqueta de entrada a tajea, aletas de salida para contención de tierras y soleras en obra de drenaje transversal (ODT). Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.  
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	Sup	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arqueta salida	0,64			0,900	0,576	
Solera salida		1,630	0,670	0,150	0,164	
Arqueta entrada	0,64			0,900	0,576	
Solera entrada		1,000	1,000	0,150	0,150	
					1,466	1,466
<b>Total m³ :</b>			<b>1,466</b>		<b>219,26 €</b>	<b>321,44 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.2....	<b>Ud</b> Formación de reja de 1x1 metros para arqueta de entrada de obra de drenaje transversal mediante redondos de acero UNE-EN 10080 B 500 S cortados y soldados en taller industrial y montaje en obra. Incluso p/p de soldadura, imprimación, pintura y elementos de anclaje a la arqueta.			
		<b>Total ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>129,02 €</b>
				<b>258,04 €</b>

### 1.4.2.2.- COLECTOR ODT

1.4.2....	<b>M</b> Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> , y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.			
		<b>Total m :</b>	<b>35,400</b>	<b>234,99 €</b>
				<b>8.318,65 €</b>

1.4.2....	<b>M<sup>3</sup></b> Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Relleno ODT	35,400	1,100	0,200	7,788	
						7,788	7,788
			<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>7,788</b>	<b>28,66 €</b>		<b>223,20 €</b>

1.4.2....	<b>Ud</b> Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y mortero para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los patos. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.					
-----------	--	--	--	--	--	--





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total Ud :</b>		<b>1,000</b>	<b>974,71 €</b>	<b>974,71 €</b>

### 1.5.- SANEAMIENTO Y SERVICIOS

#### 1.5.1.- SANEAMIENTO

- 1.5.1.1 M** Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>, y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.  
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

**Total m :** **152,000** **129,11 €** **19.624,72 €**

- 1.5.1.2 M<sup>3</sup>** Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.  
Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Relleno colector saneamiento		152,000	0,900	0,800	109,440	
					109,440	109,440
<b>Total m<sup>3</sup> :</b>		<b>109,440</b>		<b>28,66 €</b>		<b>3.136,55 €</b>

- 1.5.1.3 Ud** Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 3 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y mortero para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total Ud :</b>		<b>1,000</b>	<b>1.374,06 €</b>	<b>1.374,06 €</b>

**1.5.1.4 Ud** Ejecución de conexión de la tubería de saneamiento al pozo o sumidero existente de cabecera, con parte proporcional de la rotura del hormigón y remates.

**Total ud :** **1,000** **244,48 €** **244,48 €**

### 1.5.2.- SERVICIOS TELECO

**1.5.2.1 M** Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Total m :** **75,000** **33,08 €** **2.481,00 €**

**1.5.2.2 M** Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Colocación del hilo guía. Colocación del tritubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Total m :** **75,000** **10,64 €** **798,00 €**

**1.5.2.3 M³** Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	V (m3/ml)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Cama y relleno teleco</i>	0,19	152,000			28,880	
					28,880	28,880
<b>Total m³ :</b>			<b>28,880</b>	<b>28,66 €</b>		<b>827,70 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.5.2.4	M <sup>3</sup>	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Protección zanja teleco bajo acera		66,500	0,450	0,450	13,466	
		Protección zanja teleco cruce bajo calzada		8,500	0,450	0,600	2,295	
							15,761	15,761
			<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>15,761</b>	<b>163,78 €</b>			<b>2.581,34 €</b>
1.5.2.5	Ud	Suministro e instalación de arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
			<b>Total Ud :</b>	<b>7,000</b>	<b>625,47 €</b>			<b>4.378,29 €</b>

## 1.6.- FIRMES Y PAVIMENTOS

### 1.6.1.- BITUMINOSOS

- 1.6.1.1 M<sup>2</sup> Formación de capa de base para firme flexible para tráfico pesado T32 sobre explanada E1, de 30 cm de espesor de suelocemento formada por la mezcla en central de material granular para la fabricación de SC40, adecuado para tráfico T32 con cemento CEM II / A-V 32,5 N, a granel; riego de curado mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico (no incluido en este precio).  
Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla con cemento. Preparación de la superficie existente para la mezcla con cemento. Fabricación de la mezcla con cemento. Transporte de la mezcla con cemento. Vertido y extensión de la mezcla con cemento. Prefisuración de la capa de mezcla con cemento. Compactación y terminación de la capa de mezcla con cemento. Ejecución de juntas de construcción en la capa de mezcla con cemento. Curado de la capa de mezcla con cemento. Tramo de prueba para la capa de mezcla con cemento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tronco principal desde 0+000 hasta 0+160		160,000	7,000	0,300	336,000	
Acceso repuesto	178			0,300	53,400	
					389,400	389,400
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>389,400</b>	<b>12,03 €</b>		<b>4.684,48 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.6.1.2	M <sup>2</sup>	Formación de capa de rodadura para firme flexible para tráfico pesado T32, de 7 cm espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tronco principal desde 0+000 hasta 0+160		160,000	7,000		1.120,000	
							1.120,000	1.120,000
				<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>1.120,000</b>		<b>13,66 €</b>	<b>15.299,20 €</b>
1.6.1.3	M <sup>2</sup>	Formación de capa de rodadura para firme flexible para tráfico pesado T32, de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.						
			Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tronco principal desde 0+000 hasta 0+160		160,000	7,000		1.120,000	
		Tronco principal desde 0-024 hasta 0+000		24,000	7,000		168,000	
		Acceso repuesto	178				178,000	
							1.466,000	1.466,000
				<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>1.466,000</b>		<b>10,04 €</b>	<b>14.718,64 €</b>
1.6.1.4	M <sup>2</sup>	Riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico. Incluye: Preparación de la superficie para el riego de adherencia. Aplicación de la emulsión bituminosa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tronco principal desde 0+000 hasta 0+160 curado SC40 previo a BIN		160,000	7,000		1.120,000	
		Tronco principal desde 0+000 hasta 0+160 entre BIN y SURF		160,000	7,000		1.120,000	
		Tronco principal desde 0-024 hasta 0+000 entre existente y SURF		24,000	7,000		168,000	
		Acceso repuesto en curado SC40 previo a SURF	178				178,000	
							2.586,000	2.586,000
				<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>2.586,000</b>		<b>1,15 €</b>	<b>2.973,90 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.6.1.5	<b>M</b> Formación de reductor de velocidad tipo "lomo de asno" conformado con mezcla bituminosa AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1 en firme flexible para tráfico pesado T32, de 6 cm de espesor en el centro formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T32 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Con dimensiones y características de acuerdo a lo dispuesto en Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta. Incluye: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovisionamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Reductores en tronco principal</i>	2	7,000			14,000	
						14,000	14,000
			<b>Total m :</b>	<b>14,000</b>	<b>94,16 €</b>		<b>1.318,24 €</b>

### 1.6.2.- PEATONAL EMPEDRADO

- 1.6.2.1 M<sup>2</sup>** Formación de base de hormigón armado de 12 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde dumper, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante y formación de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera, y curado del hormigón.  
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Peatonal desde plaza a variante</i>		17,000	2,000		34,000	
<i>Peatonal en tramo repuesto</i>		45,000	2,000		90,000	
					124,000	124,000
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>124,000</b>	<b>26,18 €</b>		<b>3.246,32 €</b>

- 1.6.2.2 M<sup>2</sup>** Suministro y colocación de pavimento con piezas irregulares y lisas de cuarcita o material de durabilidad y resistencia equivalente, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con el mismo material. Incluso p/p de preparación previa de las piedras, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas y limpieza final.  
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Preparación de las piezas. Colocación de las piezas. Rejuntado. Limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Peatonal desde plaza a variante</i>		17,000	2,000		34,000	
<i>Peatonal en tramo repuesto</i>		45,000	2,000		90,000	
					124,000	124,000





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe	
		<b>Total m² :</b>	<b>124,000</b>	<b>69,64 €</b>	<b>8.635,36 €</b>

### 1.7.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL

- 1.7.1 M²** Subsulado del terreno medio, con medios mecánicos, alcanzando una profundidad entre 30 y 50 cm. Incluso p/p de señalización y protección del terreno.  
Incluye: Subsulado del terreno. Señalización y protección del terreno.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Superficie recuperada para feixa</i>	410				410,000	
	314				<u>314,000</u>	
					724,000	724,000
		<b>Total m² :</b>	<b>724,000</b>	<b>2,08 €</b>		<b>1.505,92 €</b>

- 1.7.2 Ud** Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada. Incluso retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.  
Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Pantalla verde en muro repuesto</i>	0,5	42,000			21,000	
<i>Pantalla verde en Font de Peralta</i>	0,5	24,000			<u>12,000</u>	
					33,000	33,000
		<b>Total Ud :</b>	<b>33,000</b>	<b>22,33 €</b>		<b>736,89 €</b>

- 1.7.3 Ud** Suministro de Adelfa (*Nerium oleander*) de 14 a 18 cm de diámetro de tronco, suministrada en contenedor estándar de 70 l. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.  
Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Pantalla verde en muro repuesto</i>	0,5	42,000			21,000	
<i>Pantalla verde en Font de Peralta</i>	0,5	24,000			<u>12,000</u>	
					33,000	33,000
		<b>Total Ud :</b>	<b>33,000</b>	<b>109,37 €</b>		<b>3.609,21 €</b>

- 1.7.4 M** Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

**Total m :** **42,000** **20,04 €** **841,68 €**

### 1.8.- SEÑALIZACIÓN



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
<b>1.8.1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>						
1.8.1.1	Ud	Suministro y colocación de poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 100x50x3 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del poste.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>12,000</b>	<b>90,30 €</b>	<b>1.083,60 €</b>
1.8.1.2	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>7,000</b>	<b>152,17 €</b>	<b>1.065,19 €</b>
1.8.1.3	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>8,000</b>	<b>165,16 €</b>	<b>1.321,28 €</b>
1.8.1.4	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>160,34 €</b>	<b>320,68 €</b>
1.8.1.5	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 90 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.  Incluye: Montaje.				
			<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>153,74 €</b>	<b>153,74 €</b>

## 1.8.2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- 1.8.2.1 M** Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microsferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.  
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arcén dcho		160,000			160,000	
Arcén izqdo		160,000			160,000	
					<u>320,000</u>	320,000
		<b>Total m :</b>	<b>320,000</b>		<b>1,47 €</b>	<b>470,40 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

**1.8.2.2 M** Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.  
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

**Total m :** **160,000** **1,19 €** **190,40 €**

**1.8.2.3 M** Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 40 cm de anchura, para línea de detención. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.  
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

**Total m :** **6,000** **3,27 €** **19,62 €**

**1.8.2.4 M** Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal discontinua, de 40 cm de anchura, para línea de ceda el paso. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.  
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

**Total m :** **4,000** **2,54 €** **10,16 €**

**1.8.2.5 M<sup>2</sup>** Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.  
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

	Uds.	Sup	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Flechas direccionales	2	1,200			2,400	
Lomos	2	4,200			8,400	
Ceda el paso	1	1,400			1,400	
					12,200	12,200
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>		<b>12,200</b>			<b>8,56 €</b>	<b>104,43 €</b>

## 1.9.- GESTIÓN DE RCD

**1.9.1 M<sup>3</sup>** Transporte de residuos inertes con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.  
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Volumen	Espojamiento	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	---------	--------------	-------	------	---------	----------



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe	
	Desmonte terreno tránsito	2.273	1,100	2.500,300	
	Apertura caja	178	1,100	195,800	
	Excavación en zanja	404	1,100	444,400	
	Excavación en pozo	15	1,100	16,500	
	Demolición pavimentos	262	1,050	275,100	
	Fresado	14,5	1,000	14,500	
				<u>3.446,600</u>	
				3.446,600	
		<b>Total m³ :</b>	<b>3.446,600</b>	<b>4,30 €</b>	<b>14.820,38 €</b>

- 1.9.2 T** Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

	Volumen	Densidad	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desmonte terreno tránsito	2.273	1,300			2.954,900	
Apertura caja	178	1,300			231,400	
Excavación en zanja	404	1,300			525,200	
Excavación en pozo	15	1,300			19,500	
					<u>3.731,000</u>	3.731,000
		<b>Total t :</b>	<b>3.731,000</b>		<b>4,64 €</b>	<b>17.311,84 €</b>

- 1.9.3 T** Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

	Sup	Profundidad	Densidad	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición de pavimentos	1.051	0,250	1,600		420,400	
Fresado	145	0,100	1,800		26,100	
					<u>446,500</u>	446,500
		<b>Total t :</b>	<b>446,500</b>		<b>9,79 €</b>	<b>4.371,24 €</b>

## 1.10.- SEGURIDAD Y SALUD

- 1.10.1 Ud** Partida alzada destinada a cubrir los gastos derivados de la prevención, seguridad y salud en la obra hasta un 1% sobre el presupuesto material de ejecución de acuerdo con el estudio o estudio básico de seguridad y salud que forma parte del presente proyecto de acuerdo con el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Total ud :** 1,000 1.970,00 € 1.970,00 €

## 1.11.- CONTROL DE CALIDAD

- 1.11.1 Ud** Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de seis probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
	<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>118,33 €</b>	<b>236,66 €</b>
1.11.2	<b>Ud</b> Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.			
	<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>826,04 €</b>	<b>1.652,08 €</b>
1.11.3	<b>Ud</b> Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelocemento SC40. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.			
	<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>450,82 €</b>	<b>901,64 €</b>

Parcial nº 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA : **332.971,50 €**





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

### 2.1.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

- 2.1.1 M<sup>2</sup>** Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.  
Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.  
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Canalización teléfono		10,000	0,500		5,000	
Anillo alumbrado plaza		71,000	0,500		35,500	
Renovación abastecimiento		34,000	0,600		20,400	
Nivelación plaza retirando parte de firme existente		10,000	7,000		70,000	
					<u>130,900</u>	130,900
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>130,900</b>	<b>7,02 €</b>		<b>918,92 €</b>

- 2.1.2 M<sup>2</sup>** Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.  
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.  
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.  
Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo último peatonal paso canalizaciones		10,000	2,000		20,000	
					<u>20,000</u>	20,000
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>20,000</b>	<b>9,57 €</b>		<b>191,40 €</b>

- 2.1.3 M<sup>3</sup>** Demolición de muro de mampostería careada a una cara vista de piedra caliza, con mortero, con medios manuales, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluso apoyo o recalce de hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo último peatonal		4,000	0,500	1,000	2,000	
					<u>2,000</u>	2,000
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>2,000</b>	<b>91,81 €</b>		<b>183,62 €</b>

- 2.1.4 M<sup>2</sup>** Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.

Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.  
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.  
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nivelación plaza retirando parte de firme existente	10,000	7,000	70,000	
					70,000	70,000
		<b>Total m² :</b>	<b>70,000</b>	<b>6,71 €</b>		<b>469,70 €</b>

### 2.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

- 2.2.1** **M³** Desmonte en terreno de tránsito compacto, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión. Incluso pp de excavación en roca. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga mecánica a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nivelación plaza retirando parte de firme existente	10,000	12,000	0,800	96,000
					96,000	96,000
		<b>Total m³ :</b>	<b>96,000</b>	<b>11,43 €</b>		<b>1.097,28 €</b>

- 2.2.2** **M³** Excavación en zanjas en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso sobreexcavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Teleco bajo acera	18,000	0,450	1,000	8,100
		Cimentación muro piedra	7,500	0,800	0,700	4,200
		Acequia restaurada	81,000	0,900	0,700	51,030
		Alumbrado	178,000	0,300	0,400	21,360
					84,690	84,690
		<b>Total m³ :</b>	<b>84,690</b>	<b>21,49 €</b>		<b>1.819,99 €</b>

- 2.2.3** **M³** Excavación en pozos en terreno de tránsito compacto, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales. Incluso retirada de los materiales excavados y carga mecánica a camión.

Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Arquetas teleco	2	0,800	0,800	1,280
		Arquetas alumbrado	21	0,400	0,400	3,360
					4,640	4,640



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
	<b>Total m³ :</b>	<b>4,640</b>	<b>73,72 €</b>	<b>342,06 €</b>

### 2.3.- MUROS DE PIEDRA Y ACEQUIA

- 2.3.1** **M³** Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentación muro piedra		7,500	0,800	0,100	0,600	
					0,600	0,600
<b>Total m³ :</b>		<b>0,600</b>		<b>144,67 €</b>		<b>86,80 €</b>

- 2.3.2** **M³** Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.

Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentación muro piedra		7,500	0,800	0,600	3,600	
					3,600	3,600
<b>Total m³ :</b>		<b>3,600</b>		<b>163,78 €</b>		<b>589,61 €</b>

- 2.3.3** **Kg** Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados.

Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentación muro piedra (Cuantía 20 kg/m3)	20	7,500	0,800	0,600	72,000	
					72,000	72,000
<b>Total kg :</b>		<b>72,000</b>		<b>1,86 €</b>		<b>133,92 €</b>

- 2.3.4** **M³** Formación de muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza careada en tonos ocre o a definir por la DF trabajada a mano, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir la cimentación e incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.

Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Careado de los mampuestos a mano. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Disposición de los tubos de drenaje. Refino, rejuntado y rehundido de llagas. Limpieza del paramento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
		Muro piedra	7,500	0,600	1,500	6,750
						6,750
						6,750
			<b>Total m³ :</b>	<b>6,750</b>	<b>201,31 €</b>	<b>1.358,84 €</b>

- 2.3.5** **M²** Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para acequia, formado por tablonces de madera, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.  
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante.  
Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento.  
Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caras acequia	2	81,000		0,500	81,000	
					81,000	81,000
			<b>Total m² :</b>	<b>81,000</b>	<b>24,80 €</b>	<b>2.008,80 €</b>

- 2.3.6** **M³** Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido manualmente, para formación de acequia. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.  
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	V(m3/ml)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acequia restaurada	0,38	81,000			30,780	
					30,780	30,780
			<b>Total m³ :</b>	<b>30,780</b>	<b>166,59 €</b>	<b>5.127,64 €</b>

- 2.3.7** **M** Reposición y arreglo de muro de mampostería o pared de piedra seca del lugar en balsa de riego tipo "safareig" y muros existentes en "feixas", de altura variable hasta 1,50 metros, trabajada a mano con acabado igual al existente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Safareig en paseo peatonal San Carlos	4	6,500			26,000	
Paso a San Carlos		14,000			14,000	
Muro feixa fuente		54,000			54,000	
Muros carreró Sa Font		50,000			50,000	
		32,000			32,000	
		71,000			71,000	
		41,000			41,000	
					288,000	288,000
			<b>Total m :</b>	<b>288,000</b>	<b>35,29 €</b>	<b>10.163,52 €</b>

- 2.3.8** **M2** Revestimiento con pintura especial para albercas, cisternas, canales y elementos similares que estén en contacto directo con el agua, de color rojo, en paramentos verticales y horizontales, acabado con dos manos incluso lijado intermedio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Safareig restaurado	4	6,500		1,500	39,000	
Acequia restaurada	81		0,500	0,500	20,250	
					59,250	59,250
			<b>Total m2 :</b>	<b>59,250</b>	<b>5,96 €</b>	<b>353,13 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

### 2.4.- ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS

#### 2.4.1.- ALUMBRADO

- 2.4.1.1 Ud** Suministro e instalación de cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 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. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.  
 Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>2.144,52 €</b>	<b>2.144,52 €</b>
-------------------	--------------	-------------------	-------------------

- 2.4.1.2 M** Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Anillo plaza		55,000			55,000	
Ramal 1		16,000			16,000	
Ramal 2 (carreró sa font)		10,000			10,000	
					81,000	81,000
<b>Total m :</b>		<b>81,000</b>			<b>6,71 €</b>	<b>543,51 €</b>

- 2.4.1.3 M³** Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.  
 Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Anillo plaza		55,000	0,400	0,200	4,400	
Ramal 1		16,000	0,400	0,200	1,280	
Ramal 2 (carreró sa font)		10,000	0,400	0,200	0,800	
					6,480	6,480
<b>Total m³ :</b>		<b>6,480</b>			<b>163,78 €</b>	<b>1.061,29 €</b>

- 2.4.1.4 M** Suministro e instalación de conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.  
 Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor desnudo de tierra. Conexionado del conductor desnudo de tierra mediante bornes de unión.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
	Anillo plaza	55,000	55,000	
	Ramal 1	16,000	16,000	
	Ramal 2 (carreró sa font)	107,000	107,000	
			<u>178,000</u>	178,000
	<b>Total m :</b>	<b>178,000</b>	<b>6,86 €</b>	<b>1.221,08 €</b>

- 2.4.1.5 M** Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm<sup>2</sup> de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.  
Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Anillo plaza		55,000			55,000	
Ramal 1		16,000			16,000	
Ramal 2 (carreró sa font)		107,000			107,000	
					<u>178,000</u>	178,000
	<b>Total m :</b>	<b>178,000</b>		<b>8,37 €</b>		<b>1.489,86 €</b>

- 2.4.1.6 M** Suministro e instalación de cableado para toma de corriente de luminaria de alumbrado público, formado por cable unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre de 6 mm<sup>2</sup> de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.  
C

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Balizas	11	2,000			22,000	
Proyector	3	14,000			42,000	
					<u>64,000</u>	64,000
	<b>Total m :</b>	<b>64,000</b>		<b>3,97 €</b>		<b>254,08 €</b>

- 2.4.1.7 Ud** Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Total Ud :** **22,000** **169,33 €** **3.725,26 €**



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4.1.8	Ud	Suministro y montaje de baliza modelo "Ciclope Floor 90 Monolaterale Rust", de altura 90 cm, con LED con potencia total 6,5 W, clase de protección I, grado de protección IP 65, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje, lámpara, accesorios y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Colocación de los elementos de anclaje. Fijación de la baliza. Conexionado.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>20,000</b>	<b>499,81 €</b>	<b>9.996,20 €</b>
2.4.1.9	Ud	Suministro y montaje de proyectores circulares modelo "Proyector ILCL" con lámpara de descarga con reflector anodizada, cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia, posibilidad de inclinación variable de 0° a 90°, potencias instalada hasta 400W, distribución fotométrica según DF, sistema de reducción horaria si se precisa, completa y totalmente instalada sobre columna. Montada la luminaria sobre columna CILINDRICA de Benito o equivalente de 12 m de altura, fabricada en acero S-235 JR galvanizada en caliente, para instalar proyectores circulares con equipo exterior (albergables en las 3 puertas de servicio disponibles). Totalmente instalada incluso placa y pernos de anclaje M18x500 mm p.p. de pequeño material, conexionado, anclaje sobre cimentación y pruebas de funcionamiento. Incluye: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación de las luminarias. Conexionado. Limpieza del elemento.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>3.390,70 €</b>	<b>3.390,70 €</b>
<b>2.4.2.- TELECO</b>					
2.4.2.1	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total m :</b>	<b>18,000</b>	<b>33,08 €</b>	<b>595,44 €</b>
2.4.2.2	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Colocación del hilo guía. Colocación del tritubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total m :</b>	<b>18,000</b>	<b>10,64 €</b>	<b>191,52 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>2.4.2.3</b>	<b>M³</b> Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
		V (m3/ml)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Cama y relleno abastecimiento</i>	0,19	18,000			3,420	
						3,420	3,420
			<b>Total m³ :</b>	<b>3,420</b>	<b>28,66 €</b>		<b>98,02 €</b>
<b>2.4.2.4</b>	<b>M³</b> Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Protección zanja teleco bajo acera</i>		18,000	0,450	0,450	3,645	
						3,645	3,645
			<b>Total m³ :</b>	<b>3,645</b>	<b>163,78 €</b>		<b>596,98 €</b>
<b>2.4.2.5</b>	<b>Ud</b> Suministro e instalación de arqueta de hormigón, tipo HF-III, de 800x700 mm de dimensiones interiores, 960x860x820 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
			<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>625,47 €</b>		<b>1.250,94 €</b>

### 2.4.3.- RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.4.3.1	M	Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.						
			<b>Total m :</b>	<b>134,000</b>	<b>19,80 €</b>	<b>2.653,20 €</b>		
2.4.3.2	M	Suministro y montaje de tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.						
			<b>Total m :</b>	<b>134,000</b>	<b>27,71 €</b>	<b>3.713,14 €</b>		
2.4.3.3	M <sup>3</sup>	Formación de relleno con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, en zanjas; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
			V(m3/ml)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Relleno abastecimiento	0,17	134,000			22,780	22,780
				<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>22,780</b>	<b>28,66 €</b>	<b>652,87 €</b>	
2.4.3.4	M <sup>3</sup>	Suministro de hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, en capa de protección de zanjas de servicios. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Abastecimiento renovado		134,000	0,200	0,450	12,060	12,060
				<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>12,060</b>	<b>163,78 €</b>	<b>1.975,19 €</b>	



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4.3.5	Ud	Suministro e instalación de manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>24,10 €</b>	<b>24,10 €</b>
2.4.3.6	Ud	Suministro e instalación de manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>28,16 €</b>	<b>28,16 €</b>
2.4.3.7	Ud	Suministro e instalación de codo 90° de polietileno, para unión por termofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>55,43 €</b>	<b>110,86 €</b>
2.4.3.8	Ud	Suministro e instalación de codo 90° de polietileno, para unión por termofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>99,56 €</b>	<b>199,12 €</b>
2.4.3.9	Ud	Suministro e instalación de codo 45° de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>55,43 €</b>	<b>55,43 €</b>





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>2.4.3.10 Ud</b>	Suministro e instalación de codo 45° de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	<b>77,53 €</b>	<b>77,53 €</b>
<b>2.4.3.11 Ud</b>	Suministro e instalación de Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>116,25 €</b>	<b>232,50 €</b>
<b>2.4.3.12 Ud</b>	Suministro e instalación de reducción de polietileno, para unión por electrofusión, de 110 mm de diámetro nominal, en un extremo y 63 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=16 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>58,63 €</b>	<b>117,26 €</b>
<b>2.4.3.13 Ud</b>	Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de abastecimiento de 3 m de longitud, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; dispositivo de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de 2" de diámetro, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.			
	<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>557,00 €</b>	<b>1.114,00 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

### 2.5.- FIRMES Y PAVIMENTOS

- 2.5.1** **M<sup>2</sup>** Formación de base de hormigón armado de 12 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde dumper, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante y formación de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera, y curado del hormigón.

Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

	Superficie	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plaza peatonal Font de Peralta	390				390,000	
Carreró hacia San Carlos	70				70,000	
Reposició 1er tramo empedrado de plaza a rotonda	20				20,000	
Carreró histórico Sa Font	300				300,000	
					780,000	780,000
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>			<b>780,000</b>		<b>26,18 €</b>	<b>20.420,40 €</b>

- 2.5.2** **M<sup>2</sup>** Suministro y colocación de pavimento con piezas irregulares y lisas de cuarcita o material de durabilidad y resistencia equivalente, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con el mismo material. Incluso p/p de preparación previa de las piedras, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas y limpieza final.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Preparación de las piezas. Colocación de las piezas. Rejuntado. Limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plaza peatonal Font de Peralta	390				390,000	
Carreró hacia San Carlos	70				70,000	
Reposició 1er tramo empedrado de plaza a rotonda	20				20,000	
Carreró histórico Sa Font	300				300,000	
					780,000	780,000
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>			<b>780,000</b>		<b>69,64 €</b>	<b>54.319,20 €</b>

### 2.6.- MOBILIARIO URBANO

- 2.6.1** **Ud** Suministro y colocación de papeleras modelo URBES de la casa URBES 21 o equivalente, de hierro fundido acabado con pintura color oxirón negro forja, incluso escudo municipal, transporte y montaje.

<b>Total ud :</b>	<b>2,000</b>	<b>451,68 €</b>	<b>903,36 €</b>
-------------------	--------------	-----------------	-----------------



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.6.2	Ud	Suministro y montaje de banco modelo Bancal "SANTA & COLE" de dos tramos con un respaldo, de 59x75x406 cm, con asiento y respaldo de tablonces de 50/65x160 mm de madera tropical con certificado FSC Puro tratada con aceite de dos componentes y cuerpo estructural de plancha doblada de acero de 6 mm de espesor con protección antioxidante y pintura, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
<b>Total Ud :</b>			<b>3,000</b>	<b>2.302,96 €</b>	<b>6.908,88 €</b>
2.6.3	M	Cartel de acero en acabado corten, con letras perforadas "SA FONT DE PERALTA", con retroiluminación interior con 2 lámparas LED de 6,5 W, montado sobre hornacina hueca empotrada en muro de piedra seca, incluso toma de corriente, montado y conexionado a la red de alumbrado.			
<b>Total m :</b>			<b>3,000</b>	<b>267,80 €</b>	<b>803,40 €</b>

## 2.7.- GESTIÓN DE RCD

2.7.1	M <sup>3</sup>	Transporte de residuos inertes con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.			
		Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.			

	Volumen	Esponjamiento	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desmante terreno tránsito	96	1,100			105,600	
Excavación en zanja	84,7	1,100			93,170	
Excavación en pozo	4,64	1,100			5,104	
Demolición pavimentos	32,73	1,050			34,367	
Fresado	7	1,000			7,000	
					245,241	245,241
<b>Total m<sup>3</sup> :</b>			<b>245,241</b>	<b>4,30 €</b>		<b>1.054,54 €</b>

2.7.2	T	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.			
-------	---	---	--	--	--

	Volumen	Densidad	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desmante terreno tránsito	96	1,300			124,800	
Excavación en zanja	84,7	1,300			110,110	
Excavación en pozo	4,64	1,300			6,032	
					240,942	240,942
<b>Total t :</b>			<b>240,942</b>	<b>4,64 €</b>		<b>1.117,97 €</b>



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO D...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

Presup. parciales y mediciones

## Capítulo nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

Nº	Ud Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.7.3	T	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de pavimentos de aglomerado asfáltico producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
		Sup	Profundidad	Densidad	Alto	Parcial	Subtotal
	Demolición de pavimentos	130,9	0,250	1,600		52,360	
	Fresado	70	0,100	1,800		12,600	
						64,960	64,960
				<b>Total t :</b>	<b>64,960</b>	<b>9,79 €</b>	<b>635,96 €</b>

### 2.8.- SEGURIDAD Y SALUD

- 2.8.1 **Ud** Partida alzada destinada a cubrir los gastos derivados de la prevención, seguridad y salud en la obra hasta un 1% sobre el presupuesto material de ejecución de acuerdo con el estudio o estudio básico de seguridad y salud que forma parte del presente proyecto de acuerdo con el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Total ud :** 1,000 1.170,00 € 1.170,00 €

Parcial nº 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO : 149.691,70 €

## **Resumen del presupuesto**

REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE  
LA FONT DE PERALTA, SANT CARLES





**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Resumen del presupuesto

### 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA

1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	
1.1.1 ACTUACIONES PREVIAS .....	8.448,09
1.1.2 DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS .....	13.710,56
1.1.3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....	830,83
Total 1.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	22.989,48
1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	
1.2.1 DESMONTE Y EXCAVACIONES .....	38.635,19
1.2.2 TERRAPLÉN, RELLENOS Y EXPLANACIÓN .....	16.717,54
Total 1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	55.352,73
1.3 ESTRUCTURAS Y MUROS	
1.3.1 CAPA REGULARIZACIÓN .....	2.936,80
1.3.2 MURO DE PIEDRA CALIZA .....	36.365,39
1.3.3 MURO DE HORMIGÓN FORRADO .....	56.740,06
Total 1.3 ESTRUCTURAS Y MUROS .....	96.042,25
1.4 PLUVIALES Y DRENAJE	
1.4.1 DRENAJE LONGITUDINAL .....	9.244,43
1.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL	
1.4.2.1 TAJEA ENTRADA Y SALIDA .....	806,73
1.4.2.2 COLECTOR ODT .....	9.516,56
Total 1.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL .....	10.323,29
Total 1.4 PLUVIALES Y DRENAJE .....	19.567,72
1.5 SANEAMIENTO Y SERVICIOS	
1.5.1 SANEAMIENTO .....	24.379,81
1.5.2 SERVICIOS TELECO .....	11.066,33
Total 1.5 SANEAMIENTO Y SERVICIOS .....	35.446,14
1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS	
1.6.1 BITUMINOSOS .....	38.994,46
1.6.2 PEATONAL EMPEDRADO .....	11.881,68
Total 1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS .....	50.876,14
1.7 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL .....	6.693,70
1.8 SEÑALIZACIÓN	
1.8.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	3.944,49
1.8.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL .....	795,01
Total 1.8 SEÑALIZACIÓN .....	4.739,50
1.9 GESTIÓN DE RCD .....	36.503,46
1.10 SEGURIDAD Y SALUD .....	1.970,00
1.11 CONTROL DE CALIDAD .....	2.790,38

**Total 1 LOTE 1 - VARIANTE CARRETERA CALA LLENYA .....** **332.971,50**

### 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO

2.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	1.763,64
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	3.259,33
2.3 MUROS DE PIEDRA Y ACEQUIA .....	19.822,26
2.4 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS	
2.4.1 ALUMBRADO .....	23.826,50
2.4.2 TELECO .....	2.732,90
2.4.3 RENOVACIÓN ABASTECIMIENTO .....	10.953,36
Total 2.4 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS .....	37.512,76
2.5 FIRMES Y PAVIMENTOS .....	74.739,60
2.6 MOBILIARIO URBANO .....	8.615,64
2.7 GESTIÓN DE RCD .....	2.808,47
2.8 SEGURIDAD Y SALUD .....	1.170,00

**Total 2 LOTE 2 - PLAZA FONT PERALTA Y RECUPERACION ENTORNO .....** **149.691,70**



**Proyecto:** REMODELACIÓN DE LA CARRETERA DE CALA LLENYA Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DE ...  
**Promotor:** AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU  
**Situación:** CARRETERA DE CALA LLENYA Y FONT DE PERALTA, SANT CARLES

Arquitecta Municipal: Marta González

## Resumen del presupuesto

<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>482.663,20</b>
13% de gastos generales	62.746,22
6% de beneficio industrial	28.959,79
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>574.369,21</b>
21% IVA	120.617,54
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI ...)</b>	<b>694.986,75</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**

Arquitecta Municipal

Marta González