

PROYECTO MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de
Competencia Municipal para la anualidad 2018
[2018.OYS.053]

Municipio: Sella

Fecha Redac.: Junio 2018

Presupuesto Base Licitación

(21 % I.V.A. Incluido): 239.999,99 €



EQUIPO REDACTOR:

Empresa: GESTION INTEGRAL DE PROYECTOS URBANOS, S.L.P

Autor: ROBERTO REY CABALLERO

Teléfono: 600.59.48.36

Titulación: Ingeniero Civil

E-mail: rrey.itop@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.		
MUNICIPIO		
Dip. Ext.	<input type="checkbox"/>	CORRECTO <input type="checkbox"/>
Ayto.	<input type="checkbox"/>	VALIDO <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rev.	<input type="checkbox"/> CD	Localización



DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1 . - MEMORIA

Anejos a la Memoria:

- Anejo N° 1: Reportaje fotográfico estado actual
- Anejo N° 2: Planeamiento Urbanístico
- Anejo N° 3: Topografía
- Anejo N° 4: Estudio geotécnico
- Anejo N° 5: Afecciones y autorizaciones.
- Anejo N° 6: Estudio de alternativas.
- Anejo N° 7: Cálculos justificativos red de alumbrado público.
- Anejo N° 8: Cálculo estructural de muros de contención
- Anejo N° 9: Fórmula de revisión y justificación de precios.
- Anejo N° 10: Control de calidad de la obra.
- Anejo N° 11: Clasificación del Contratista.
- Anejo N° 12: Plan de obra.
- Anejo N° 13: Justificación cumplimiento de accesibilidad.
- Anejo N° 14: Gestión de residuos.
- Anejo N° 15: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo N° 16: Condiciones de ejecución medioambientales.
- Anejo N° 17: Síntesis del proyecto
- Anejo N° 18: Mejoras al Proyecto

DOCUMENTO N° 2 . - PLANOS

DOCUMENTO N° 3 . - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N° 4 . - PRESUPUESTO

- Mediciones.
- Cuadro de Precios n° 1.
- Cuadro de precios n° 2.
- Presupuesto.

MEMORIA

INDICE DE LA MEMORIA

- 1. Antecedentes**
- 2. Objeto del proyecto**
- 3. Situación y emplazamiento de las obras**
- 4. Descripción de la situación actual**
- 5. Justificación de la solución adoptada**
- 6. Descripción de las obras**
- 7. Topografía**
- 8. Geología y geotecnia**
- 9. Ajuste al planeamiento urbanístico**
- 10. Justificación cumplimiento accesibilidad**
- 11. Justificación de la disponibilidad de los terrenos**
- 12. Afecciones y autorizaciones.**
- 13. Afecciones medioambientales.**
- 14. Clasificación del contratista**
- 15. Plazo de ejecución y garantía**
- 16. Revisión de precios**
- 17. Justificación de Precios**
- 18. Plan de ensayos**
- 19. Gestión de residuos**
- 20. Seguridad y Salud**
- 21. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**
- 22. Condiciones de ejecución medioambientales**
- 23. Presupuesto**
- 24. Mejoras al Proyecto**
- 25. Documentos que integran el presente proyecto**
- 26. Obra completa**
- 27. Conclusión**

1 . - A N T E C E D E N T E S

Con fecha de febrero de 2018, la Diputación de Alicante encarga al técnico firmante, la redacción del proyecto de “MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS”, en la localidad de SELLA, para su inclusión en la Convocatoria de Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal para la anualidad 2018.

2 . - O B J E T O D E L P R O Y E C T O

El objeto del presente trabajo es la definición a nivel de "Proyecto de construcción" de la obra “MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS” dentro del término municipal de Sella.

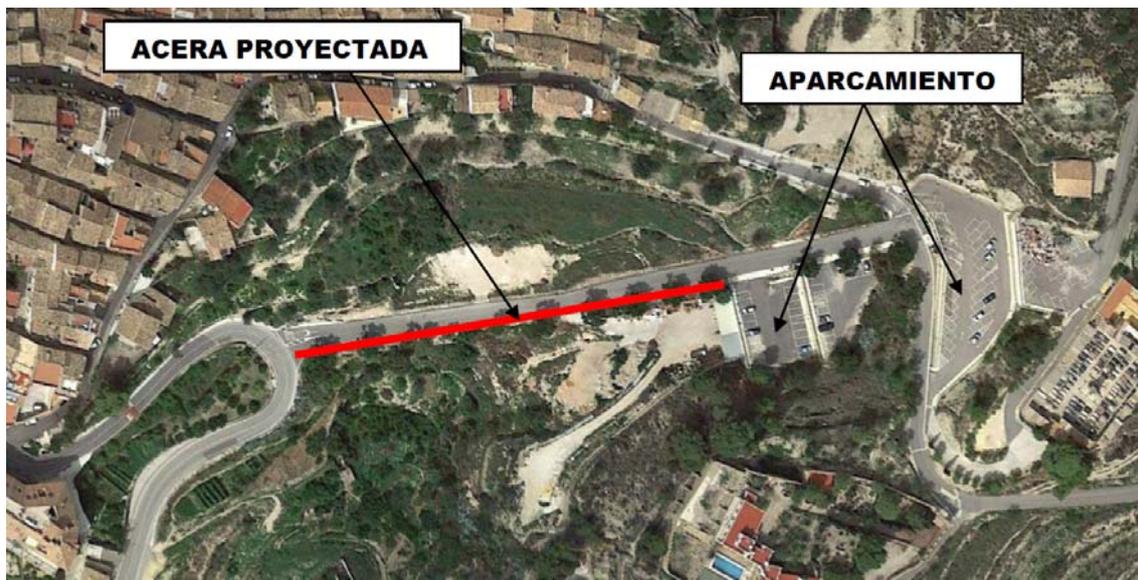
La actuación consiste, básicamente, en la ejecución de una acera peatonal a lo largo del vial que discurre por el aparcamiento municipal y la carretera CV-770, de forma que se le da continuidad a la acera existente frente a dicho aparcamiento.

En los siguientes apartados de la memoria quedan reflejadas las principales características tanto de la situación actual como de los trabajos que serán necesarios para la correcta ejecución de todo lo proyectado.

3 . - S I T U A C I Ó N Y E M P L A Z A M I E N T O D E L A S O B R A S

El ámbito de actuación del presente proyecto está situado al este del casco urbano de Sella, entre el aparcamiento municipal y la carretera CV-770.

La actuación se corresponde con la acera del lado sur del vial de acceso al aparcamiento.



4 . - DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad la localidad de Sella dispone de un amplio recinto configurado como aparcamiento municipal. Dicho aparcamiento se encuentra a una distancia de unos 300 m del núcleo poblacional no existiendo un itinerario que asegure la integridad de los peatones y teniendo que caminar esa distancia por la calzada.

La pretensión del Ayuntamiento, es crear un recorrido peatonal protegido del tráfico rodado que una el aparcamiento con el núcleo de población. Debido tanto a disponibilidad de terrenos como a la limitación presupuestaria de la subvención, el presente proyecto recoge las actuaciones necesarias para ejecutar los primeros 150 m de acera peatonal la cual discurría entre el aparcamiento y la carretera CV-770 a lo largo del vial municipal existente.

Actualmente, el vial entre la calle Secanet y la CV-770 dispone de una calzada de dos carriles de 3 metros cada uno. Por el lado sur del vial existe un tramo de acera desde el final de la calle Secanet hasta el aparcamiento ubicado a menor cota. Esta acera tiene un ancho de 2 metros y dispone una hilera de árboles y una red de alumbrado público consistente en farolas de 4 metros a altura con luminarias tipo villa de VSAP y ubicadas cada 20 metros. A partir del aparcamiento público, desaparece la acera quedando un talud de tierras de altura variable. En los primeros 50 metros desde que desaparece la acera, el desnivel a salvar es poco considerable dado que existe un almacén de construcción que dispone de un muro de cerramiento que sostiene parte del desnivel. A

continuación existe una rampa de hormigón de acceso a la parcela del almacén de construcción. A partir de la rampa, el desnivel entre el vial asfaltado y el terreno donde nace el terraplén va aumentando llegando hasta una altura máxima de unos 5,50 metros. En los últimos 45 metros, antes de llegar a la carretera CV-770, existe un muro de hormigón que soporta el terraplén del vial de altura considerable. Este muro queda retranqueado unos 4 metros desde la línea blanca de la carretera. La cota de coronación del muro no llega a la cota de rasante del vial quedando un desnivel entre el vial y la coronación del muro de unos 1,70 metros.

Cabe indicar la existencia de un tubo de drenaje ubicado en la zona de la rampa de acceso al almacén de construcción consistente en tubería de hormigón de diámetro 600 mm que desagua las aguas pluviales que llegan desde la cuneta ubicado en la parte norte del vial.

También cabe destacar la existencia de 13 árboles junto a la carretera, en la zona donde se pretende ejecutar la acera.

Por último, se observa la existencia de una tubería de saneamiento paralelo a la línea blanca del vial a suficiente profundidad.

En el anejo nº 1 se adjuntan las fotografías del estado actual.

5 . - JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .

Las obras de mejoras de accesibilidad e infraestructuras urbanas se justifican porque con la realización de estas obras se mejorará las condiciones de urbanización del entorno de forma que se le da continuidad a la acera existente frente al aparcamiento municipal

6 . - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se incluyen en el presente documento son las necesarias para ejecutar un tramo de acera peatonal que discurrirá entre el aparcamiento municipal y

la carretera CV-770 discurriendo por vial municipal y materializando la continuidad de la acera existente frente al aparcamiento.

Para poder realizar esta actuación, es necesario la ejecución de muros de contención con el fin de disponer del espacio suficiente sin tener que afectar la calzada del vial. Un tramo de muro ya existe por lo que únicamente sería necesario recrecerlo para llegar a la cota adecuada.

Las actuaciones principales a realizar, se citan a continuación:

- ✓ Ejecución de muro de contención.
- ✓ Ejecución de la red de alumbrado
- ✓ Ejecución de la red de riego
- ✓ Ejecución del encintado del bordillo.
- ✓ Pavimentación de aceras
- ✓ Colocación de barandilla de protección
- ✓ Fresado y reposición del firme asfáltico.

Pasamos a describir con más detalle las diferentes actuaciones que se encuentran valoradas en el presente proyecto.

DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

En primer lugar se procederá a la retirada de los árboles existentes. Para ello, se realizará una tala controlada dejando el tocón al descubierto para posteriormente arrancarlo.

Una vez retirados los árboles existentes, se procederá al corte del pavimento bituminoso de la carretera en la franja necesaria para poder llevar a cabo las excavaciones necesarias para la ejecución de la cimentaciones y alzados de los muros de contención previstos.

MUROS DE CONTENCIÓN

Se han considerado dos tipologías de muros de contención con el fin de dar continuidad a las tipologías actualmente existentes. De tal forma que los primeros metros desde el aparcamiento (hasta el acceso a almacén de construcción) se dará continuidad al muro de mampostería existente. Una vez sobrepasado el almacén de construcción, se ejecutará un tramo de muro de hormigón armado hasta conectarlo con el muro de hormigón existente.

En cuanto al muro de hormigón existente, dado que queda por debajo de la rasante de la nueva acera proyectada, se prevé recrecer el ancho necesario para ejecutar la nueva acera mediante un muro de mampostería que quedará apoyado en el relleno del muro de hormigón existente.

Una vez ejecutados los muros, se rellenará el trasdós de los mismos con material granular tipo machaca.

Según el estudio geotécnico realizado, como primer nivel, se detecta la existencia de relleno antrópico con un espesor potente de unos 6 metros desde la cota de la carretera, de deficiente calidad geotécnica, constituido por suelo vegetal y rellenos de vertidos para la regularización de bancales, siendo no aptos para el apoyo de la cimentación. Es decir, que para poder cimentar en un terreno firme adecuado tenemos que llegar a la profundidad mínima de unos 6,00 metros desde la cota del vial. Por todo ello, se ha convenido que la mejor solución es ejecutar micropilotes bajo la zapata del muro corrido que apoyará directamente sobre la capa de relleno antrópico. El muro a ejecutar de hormigón armado estará escalonado y tendrá dos alturas de alzado de muro. Los primeros 26 metros de muro desde el muro de hormigón existente tendrá una altura de 3,50 metros y un espesor de alzado de 35 cm. La zapata del muro tendrá de dimensiones 160 cm de anchura y 60 cm de canto. En este primer tramo la longitud de los micropilotes será de 5,10 metros hasta empotrarse en el nivel I Limos arenosos unos 2,60 metros y se distribuirán pareados cada 0,85 metros de longitud de muro. En el segundo tramo de muro (115 metros lineales), la altura del muro de hormigón armado será de 2,50 metros y ancho del alzado de 35 cm. La longitud de los micropilotes será de 6,10 metros hasta empotrar 2,60 metros en el nivel de los limos arenosos. Los micros tendrán un diámetro exterior de 150 mm, compuesto de armadura tubular con rosca, de acero EN ISO 11960 N-80, con límite elástico 562 N/mm² de 88,9 mm de diámetro exterior y 9,0 mm de espesor. Se ha contemplado el descabezado de 0,15 metros de micropilote.

La zapata se realizará con hormigón HA-25/B/20/IIa y el alzado del muro de hormigón armado dispondrá de un ancho de 35 cm de espesor medio, encofrado a dos caras, realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa y acero B 500 S.

Para el cálculo de los muros de contención, se han teneido en cuenta los datos obtenidos del estudio geotécnico realizado por la empresa Cytem, s.l.

La excavación y relleno en el trasdós se realizará con piedra caliza machaca o gravillón. Se colocará un tubo dren ranurado de PVC de diámetro 200 mm envuelto con un geotextil con el fin de eliminar cualquier posible entrada de agua no prevista a la cimentación del muro.

El muro de contención de hormigón armado no llegará a la cota de rasante del vial por lo que se procederá a ejecutar un muro de mampostería de piedra caliza, a una cara vista, con huecos rellenos de hormigón HM-20, cuya cimentación se ubicará en el trasdós del muro de hormigón armado y que llegará a cota del vial donde ubicar la nueva acera. La altura del muro de mampostería será variable con una altura máxima de 2,10 metros.

PAVIMENTACION

En cuanto al pavimento de la nueva aceras se prevé pavimentar mediante baldosa de terrazo tipo ayuntamiento de 40x40x4cm sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm que a su vez irá sobre una base de zahorras artificiales de 15 cm y compactada al 98% del próctor modificado. La pendiente transversal de las aceras será del 2% hacia la calzada. Con ello, la acera estará compuestas por:

- Base de 15 cm de zahorras artificiales.
- Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.
- Pavimento de baldosa de terrazo tipo ayuntamiento de dimensiones 40x40x4cm.

Los bordillos de separación de calzada y acera a ejecutar en estos tramos de vial serán de hormigón prefabricado de sección normalizada tipo C5 de dimensiones 12/15x25x50cm sobre cimienta de hormigón HM-20.

En una franja de 50 cm junto a bordillo se extenderán dos capas de asfalto conforme a la siguiente sección:

- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C60BF4 IMP, con una dotación de 1,2 kg/m².
- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo AC 22 BASE B50/70 G, con árido calizo.
- Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B4 ADH, con una dotación de 1,0 kg/m².
- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo AC 11 surf 50/70 D, con árido porfídico, para capa de rodadura.

También se ha previsto extender una nueva capa de rodadura en una franja de 1,50 metros del carril de circulación afectado. Para ello, se prevé realizar un fresado previo y posteriormente se procederá a la extensión de la capa de rodadura, con 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 11 surf D con árido porfídico. Por tanto, el recreado sobre el firme actual mediante 5 cm de mezcla bituminosa, estará compuesta por la sección de firme siguiente:

- Limpieza de plataforma con barredora mecánica.
- Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B4 ADH, con una dotación de 1,0 kg/m².
- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo AC 11 surf 50/70 D, con árido porfídico, para capa de rodadura.

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se prevé ejecutar una nueva red de alumbrado público consistente en una nueva canalización de alumbrado público junto al bordillo, la colocación de nuevos puntos de luz mediante luminarias tipo villa de tecnología LED, equidistante cada 20 metros, con potencia máxima 50 W sobre báculos de 3,60 metros de fundición y un nuevo cableado de cobre 4x10 mm².

RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Se ha proyectado una red de riego por goteo con tuberías de polietileno apto para canalizaciones de riego. Dicha red será de tipo automático y programado de manera que el periodo de riego se realice en horas fuera del consumo punta.

Se acometerá en el punto indicado en el plano correspondiente a la red existente y la acometida será de polietileno de alta densidad y diámetro 32 mm.

Todas las plantaciones tienen riego centralizado mediante tubería portagoteros de 17 mm. y 6 atm de presión, con 2 salidas de 4 l/h.

La red de riego por goteo para los árboles se dispondrá por la acera en línea con los alcorques, con tubo funda de PVC de 90 mm de diámetro, en cuyo interior se alojará la tubería de distribución de polietileno.

En la acera se dispondrá una boca de riego Belgicast de diámetro 45 mm colocada en su correspondiente arqueta.

En la acera se instalarán alcorques para arbolado cada 20 m, que estará formado por *Ligustrum lucidum* (aligustre arbóreo), especie de mayor idoneidad. Su

plantación se hará en la misma línea que las farolas del alumbrado público. Para la plantación, se habrán dejado, a la hora de efectuar la pavimentación, los correspondientes alcorques. En todos los alcorques se extenderá una capa de tierra vegetal.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Se realizará la señalización horizontal correspondiente al pintura de línea blanca junto a bordillo y eje de calzada. También se procederá a realizar el pintado del paso de peatones, la reposición del stop y el cebreado existente.

En cuanto a la señalización vertical, se procederá a la colocación de dos señales de paso de peatones S-13.

Las condiciones técnicas, dimensiones, consistencia de los materiales y demás características corresponderán a una obra de calidad, de acuerdo con las determinaciones de los Planos, Pliego de Prescripciones, y demás documentos del proyecto, así como de las normas de buena construcción, y normativa general vigente.

7 . - T O P O G R A F Í A

La base cartográfica para la realización de los trabajos es una restitución fotogramétrica a escala 1:2.000, facilitada por Excma. Diputación de Alicante complementada por un levantamiento topográfico realizado mediante topografía clásica por el Técnico en Topografía y Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía D. Antonio López Moraga, con NIF 05196086H, colegiado nº 2.124, adscrito a la Delegación de Alicante del Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topografía, y el cual se incluye en el correspondiente anejo nº3.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista de la obra comprobará los datos de replanteo y establecerá las bases de necesarias para la correcta ejecución de las obras.

8 . - G E O L O G Í A Y G E O T E C N I A

En fecha de mayo de 2018, la Excma. Diputación de Alicante encargó a la empresa especializada CYTEM LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS

MATERIALES, S.L. un estudio geotécnico con el fin de realizar un cálculo de la tensión admisible para el muro de contención que permita ampliar el vial situado entre el aparcamiento público y la carretera CV-770.

Con fecha de 14 de Mayo de 2018 se han realizado 2 sondeos a rotación con recuperación continua de testigo, que compone la campaña de campo para el cálculo de la tensión admisible para la ejecución del muro. Para el cálculo del muro de contención, se han tenido en cuenta los datos obtenidos del estudio geotécnico realizado y que se adjunta como Anejo nº4.

De acuerdo con las columnas litológicas deducidas a partir de los diferentes trabajos de campo realizados, se puede describir la naturaleza y características geotécnicas de los materiales que constituyen la zona de estudio, dividiéndolos en los siguientes niveles:

Nivel 0. Suelo vegetal

Desde la boca de los sondeos, hasta una profundidad de 6.00 metros en el sondeo 1 y de 3.60 metros en el sondeo 2, se ha atravesado este nivel constituido por suelo vegetal y rellenos. Se trata de materiales vertidos para la regularización de la superficie, sobre bancales existentes.

El Nivel 0 posee deficiente calidad geotécnica, siendo no aptos para el apoyo de la cimentación, por lo que deben ser superados por la misma..

Nivel I. Limos arenosos

Bajo el Nivel 0 de rellenos y hasta la profundidad máxima investigada de 7.60 metros, se ha detectado este nivel constituido por limos arenosos con algunos nódulos carbonatados, indicativo de un encostramiento incipiente. En los S.P.T. realizados en el presente nivel se han obtenido valores comprendidos entre 46 y rechazo, por lo que posee una consistencia "Dura". Para los cálculos se ha empleado un valor de N_{30} de 40, y un valor del módulo de deformación de 200 kg/cm².

CARGA A HUNDIMIENTO EN MICROPILOTES

El muro contará con una altura de 3.50 metros, con un empotramiento de la zapata corrida de 0.60 metros, por lo que el espesor de relleno bajo la zapata corrida a micropilotar será de aproximadamente de 2,60 metros. En las Tablas siguientes se recogen las cargas máximas aplicables sobre una cimentación mediante micropilotes de 150 mm de diámetro y ejecutados mediante las técnicas IRS e IGU:

Tabla 6.1: Valores de carga límite de micropilotes para IRS

D _n (mm)	L (m)	Q _s (T)	Q _p (T)	Q _L (T)
150	0.00 – 6.00	--	--	--
	6.00 – 7.60	0.176·H	0.026·H	0.202·H

L= Profundidad en metros. D_n= Diámetro nominal. Q_s= Carga límite por fuste. Q_p= Carga límite por punta. Q_L= Carga límite en cabeza. H= Profundidad en cm de empotramiento en el nivel considerado.

Tabla 6.2: Valores de carga límite de micropilotes para IGU

D _n (mm)	L (m)	Q _s (T)	Q _p (T)	Q _L (T)
150	0.00 – 6.00	--	--	--
	6.00 – 7.60	0.142·H	0.021·H	0.163·H

L= Profundidad en metros. D_n= Diámetro nominal. Q_s= Carga límite por fuste. Q_p= Carga límite por punta. Q_L= Carga límite en cabeza. H= Profundidad en cm de empotramiento en el nivel considerado.

No obstante, el Director de Obra en todo momento podrá establecer los ensayos necesarios y convenientes destinados a la comprobación de las principales características portantes del terreno.

9 . - A J U S T E A L P L A N E A M I E N T O U R B A N Í S T I C O

La actuación planteada se realiza sobre un vial existente, por lo que no modifica los usos actuales, ni afecta al planeamiento vigente.

En el anejo nº 2 Planeamiento Urbanístico, se facilita la información urbanística del ámbito de actuación de las obras.

1 0 . - J U S T I F I C A C I O N C U M P L I M I E N T O A C C E S I B I L I D A D

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Normativa Técnica de Accesibilidad en el Medio Urbano según la Orden de 9 de junio de 2004 de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

También se cumple con lo especificado en la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y

no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo referente a las condiciones generales del itinerario peatonal accesible y en lo referente a los vados peatonales.

En el anejo nº13 del presente proyecto se justifica que el presente proyecto se redacta conforme a la legislación vigente en materia de accesibilidad.

1 1 . - J U S T I F I C A C I O N D E L A D I S P O N I B I L I D A D D E L O S T E R R E N O S

Los terrenos afectados por la ejecución de las obras son propiedad del Ayuntamiento de Sella existiendo plena disponibilidad de los mismos, ya que se trata de un vial público existente y las obras que plantean la ampliación quedan ubicadas en terreno municipal.

1 2 . - A F E C C I O N E S Y A U T O R I Z A C I O N E S P R E C I S A S .

Las posibles afecciones producidas por la obra son de escasa entidad y están descritas en el correspondiente anejo nº5.

En cuanto a la afección a servicios existente, se prevé la conexión de la red proyectada de alumbrado público exterior a la red existente, que al ser de gestión municipal, no será necesario solicitar autorización. En cuanto a la legalización de la instalación de alumbrado, no se prevé en el que sea objeto de legalización al ser una continuación de la red existente.

Además, también se verá afectado el tráfico durante las obras, para lo cual, se dispondrán banderas para que vayan dando paso alternativo, así como las tapas de los pozos de registro, las cuales se ha previsto rasantear.

1 3 . - A F E C C I O N E S M E D I O A M B I E N T A L E S

De acuerdo con la normativa vigente en materia de Impacto ambiental, concretamente la Ley de la Generalitat Valenciana 2/1989, del 3 de marzo y la Ley

6/2001, de 8 de mayo de Evaluación de Impacto Ambiental, no resulta legalmente necesario realizar ni Estudio de Impacto Ambiental ni Estimación de Impacto Ambiental.

14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000 €, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 86 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo. Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

- Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:
 - G-6. Obras viales sin cualificación específica
 - K-1. Cimentaciones especiales

Conforme al artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras, modificado según el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la categoría del contrato para cada grupo y subgrupo citado será:

- Categoría 1, cuando la cuantía del contrato es inferior a 150.000 €.

En el anejo nº11, se justifica la deducción de la clasificación del contratista para las obras que nos ocupa.

15 . - P L A Z O D E E J E C U C I Ó N Y G A R A N T Í A .

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

El plazo de ejecución se establece en CUATRO (4) MESES, empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa. En el anejo nº12 Plan de Obra, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

En cumplimiento del artículo 210 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se fija un Plazo de Garantía de UN (1) AÑO, contados a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

16 . - R E V I S I Ó N D E P R E C I O S

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que:

- ✓ NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de 4 meses.

17 . - J U S T I F I C A C I Ó N D E P R E C I O S

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado), el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Para la obtención del cuadro de jornales se ha tenido en cuenta el convenio de la construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante. Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustando a la zona de la obra.

En el anejo nº9 Justificación de Precios, figura el cálculo del coeficiente de costes indirectos, así como la descomposición de los precios del Proyecto comprendidos en el Cuadro de Precios nº 1, e incluidos en el Documento IV. PRESUPUESTO.

Igualmente, a efectos de abono parcial de las unidades de obra en aquellos casos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, se incluye en el Cuadro de Precios nº 2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios nº 1.

18 . - P L A N D E E N S A Y O S

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

Para la obra que nos ocupa, el coste estimado para el control de calidad de la obra es de 1.638,37 €, lo que supone un porcentaje del 0,98 %.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE de acuerdo con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra.

En el Anejo nº10: "Plan de Control de Calidad" se adjunta un plan de ensayos a realizar en función de las unidades de obra presentes en el proyecto.

19 . - G E S T I Ó N D E R E S I D U O S

En el Anejo nº14, Estudio de Gestión de Residuos, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

En el estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de

base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El coste previsto para la gestión de residuos es de 5.228,01 €, lo que supone un 3,14% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

20 . - S E G U R I D A D Y S A L U D

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción” se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud integrado en el proyecto.

En el proyecto de ejecución que sirve de base no se supera ninguno de los valores de los supuestos mencionados en el artículo 4 del citado Real Decreto, que harían necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud:

- 1.- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata supere los 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- 2.- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- 3.- Que el volumen de mano de obra estimada sea superior a 500 días de trabajo.
- 4.- Que la obra sea de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE JORNADAS DE TRABAJO:

Se consideran 6 operarios para la realización de los trabajos, estimándose 10 operarios en punta de actividad durante las jornadas que conlleve el extendido de aglomerado asfáltico.

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución es de 4 meses, y que se requiere un día de trabajo para el extendido del aglomerado asfáltico, tenemos:

Nº OPERARIOS	DÍAS DE TRABAJO	Nº JORNADAS
6	88	528
10	1	10
		538 > 500

Dado que se cumple alguno de los requisitos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a elaborar un Estudio de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en el Anejo nº15 de este proyecto.

Todos los gastos en materia de Seguridad y Salud, excepto las Protecciones Colectivas valoradas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud anexo, se encuentran repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, y por lo tanto no son objeto de abono independiente.

En aplicación del citado Estudio será preciso elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio básico, ni aumento del presupuesto abonable al contratista en este concepto.

21 . - P L I E G O D E P R E S C R I P C I O N E S T É C N I C A S P A R T I C U L A R E S

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

En lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

En lo referente a las prescripciones técnicas de la obra es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, incluido en el Documento nº 3, donde se especifican todas las prescripciones de carácter particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados; así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes. Y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

2 2 . - C O N D I C I O N E S D E E J E C U C I Ó N M E D I O A M B I E N T A L E S

A los efectos de los requisitos establecidos en el Artículo 202. Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden”, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las condiciones medioambientales que se pueden establecer en la ejecución de la presente obra son los siguientes:

- ✓ Utilización de mampuestos reciclados en cara no vista de muro de mampostería.
- ✓ Utilización de tecnología LED en nuevos puntos de luz
- ✓ Minimización de la afección derivada de la modificación del paisaje.
- ✓ Minimización de la afección derivada de la formación de polvo.
- ✓ Minimización de la afección derivada de la generación de ruidos.

En el Anejo nº16 se justifican cada una de las condiciones de ejecución medioambientales citadas anteriormente.

2 3 . - P R E S U P U E S T O

En el Documento nº 4 Presupuesto, aparecen las distintas unidades de obras, así como el precio que se aplica a cada uno de acuerdo con el anejo correspondiente, se obtiene así el presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (166.678,24 €).

Añadiendo a esta cantidad los porcentajes correspondientes de gastos generales (13%) y beneficio industrial (6%) obtenemos el Valor Estimado que asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (198.347,10 €).

Sumando el I.V.A. (21%) correspondiente se obtiene un Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (239.999,99 €).

24 . - M E J O R A S A L P R O Y E C T O .

De conformidad con lo establecido en el artículo 131.2 de la Ley de Contratos del Sector Público, el procedimiento de adjudicación del contrato de obra objeto del presente proyecto será el procedimiento abierto.

Con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, de conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, para poder tener en cuenta criterios distintos al precio, se proponen las mejoras descritas en el anejo nº18, valoradas por un importe de ejecución material de **24.153,70€**, y que supone un porcentaje del **14,49%** sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

Las mejoras propuestas resumidamente consistirán en:

- ✓ **Mejora nº1: Sustitución de farolas existentes.** Se propone la sustitución de los puntos de luz existentes en la acera actual así como los de los dos aparcamientos. En total, se prevé la sustitución de 16 puntos de luz consistente en el cambio de la columna por otra nueva estilo clásico así como de la luminaria tipo villa con tecnología LED de potencia máxima 50 W. El importe máximo de esta mejora asciende a 12.273,76 €, que representa un 7,36%.
- ✓ **Mejora nº2: Mejora de la red de drenaje.** Actualmente el margen opuesto del vial donde se ubicará la nueva acera presenta una cuenta en tierras. Se propone como mejora el revestimiento de la cuenta con hormigón. Se prevé ejecutar unos 100 metros lineales de nueva cuneta revestida de hormigón. El importe de esta mejora asciende a 1.514,00 €, que representa un 0,91%.

- ✓ **Mejora n°3: Mejora de la pavimentación.** El proyecto contempla la ejecución de un paso de peatones desde la nueva acera hasta el margen opuesto coincidente con un sobreancho existente. El proyecto contempla la ejecución de una solera de hormigón pero sin pavimentar. Por ello, se propone como mejora, la pavimentación del sobreancho mediante baldosa tipo ayuntamiento confinada con un bordillo prefabricado de hormigón tipo C5 12/15/25x50cm. La superficie a pavimentar será de unos 90m².

Además, en esta mejora se propone también ejecutar una rigola en forma de V junto a bordillo con el fin de conducir las aguas junto al bordillo. Se prevé ejecutar unos 140 metros lineales de rigola prefabricada de hormigón 8/6,5x50x50 cm.

Y por último, dentro de esta mejora se propone reasfaltar el ancho restante hasta alcanzar la sección completa del vial. La superficie de reasfaltado es de 630 m² consistente en mezcla bituminosa en caliente tipo AC 11 SURF B50/70 D con árido porfídico.

El importe total de esta mejora asciende a 10.365,94 €, que representa un 6,22%.

25 . - DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO .

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, el presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO N° 1 . - MEMORIA

Anejos a la Memoria:

- Anejo N° 1: Reportaje fotográfico estado actual
- Anejo N° 2: Planeamiento Urbanístico
- Anejo N° 3: Topografía
- Anejo N° 4: Estudio geotécnico
- Anejo N° 5: Afecciones y autorizaciones.
- Anejo N° 6: Estudio de alternativas.
- Anejo N° 7: Cálculos justificativos red de alumbrado público.
- Anejo N° 8: Cálculo estructural de muros de contención
- Anejo N° 9: Fórmula de revisión y justificación de precios.
- Anejo N° 10: Control de calidad de la obra.
- Anejo N° 11: Clasificación del Contratista.

Anejo N° 12: Plan de obra.

Anejo N° 13: Justificación cumplimiento de accesibilidad.

Anejo N° 14: Gestión de residuos.

Anejo N° 15: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo N° 16: Condiciones de ejecución medioambientales.

Anejo N° 17: Síntesis del proyecto

Anejo N° 18: Mejoras al Proyecto

DOCUMENTO N° 2 . - P L A N O S

DOCUMENTO N° 3 . - P L I E G O D E P R E S C R I P C I O N E S T É C N I C A S P A R T I C U L A R E S

DOCUMENTO N° 4 . - P R E S U P U E S T O

- Mediciones.
- Cuadro de Precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Presupuesto.

2 6 . - D E C L A R A C I Ó N D E O B R A C O M P L E T A

En cumplimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración", Por ello, se considera que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

27 . - C O N C L U S I Ó N

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, el Ingeniero que suscribe tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Alicante, Junio de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Roberto Rey Caballero
Ingeniero Civil (Colegiado nº 20.113)

**ANEJOS
A LA MEMORIA**

ANEJO N°1

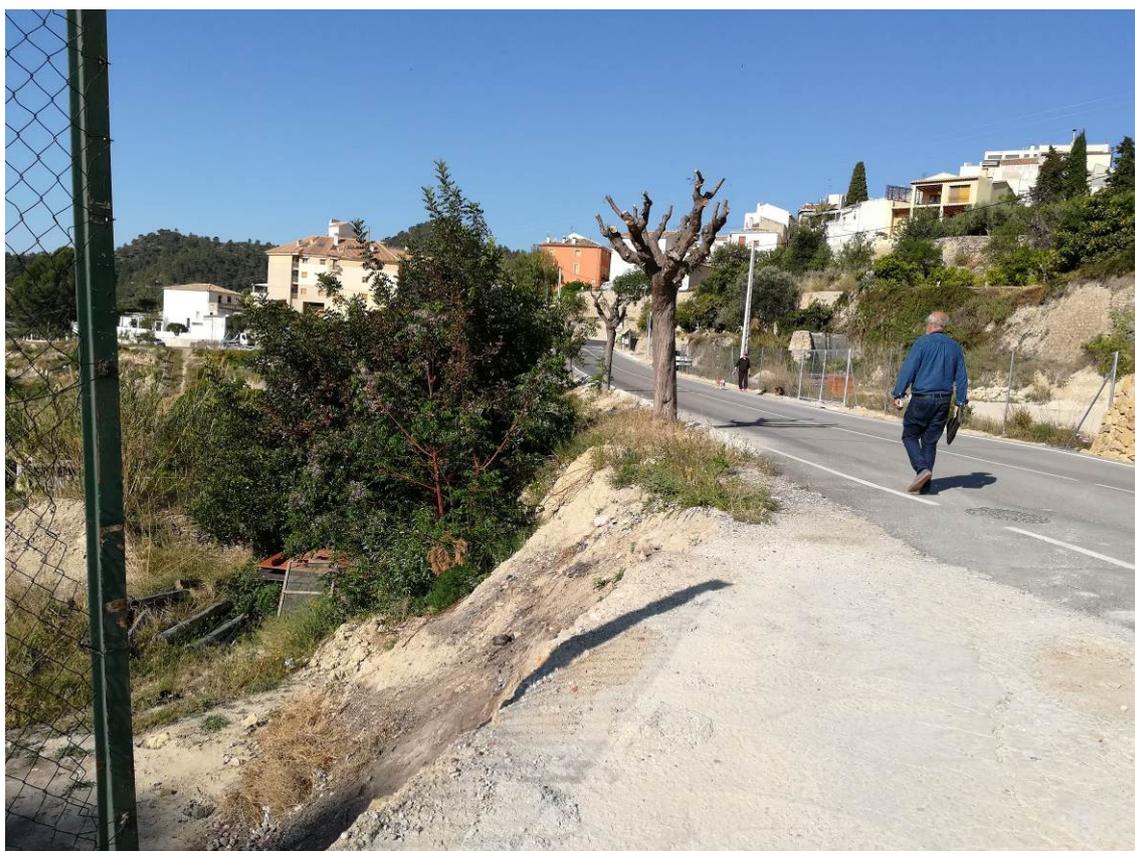
REPORTAJE FOTOGRAFICO ESTADO ACTUAL

ANEJO N° 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

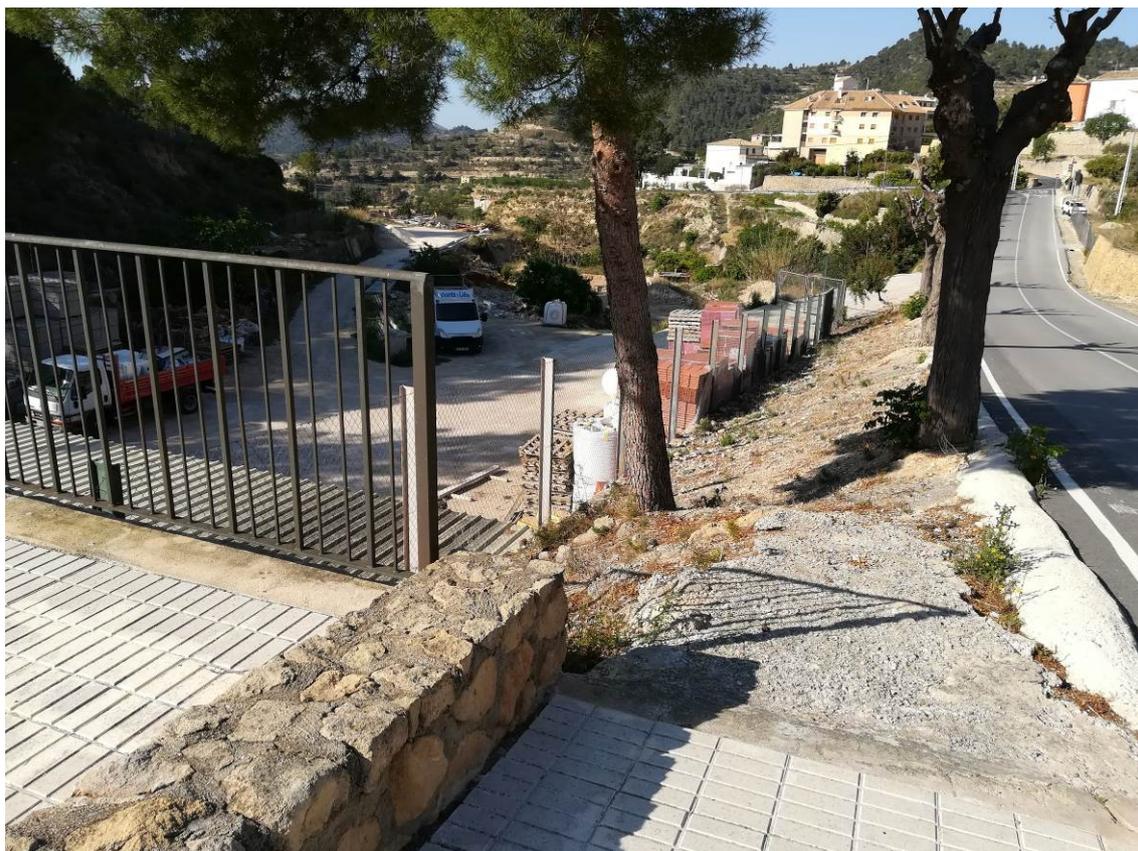
1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es dejar constancia del estado actual de la zona donde se desarrollarán los trabajos contemplados en el presente Proyecto.

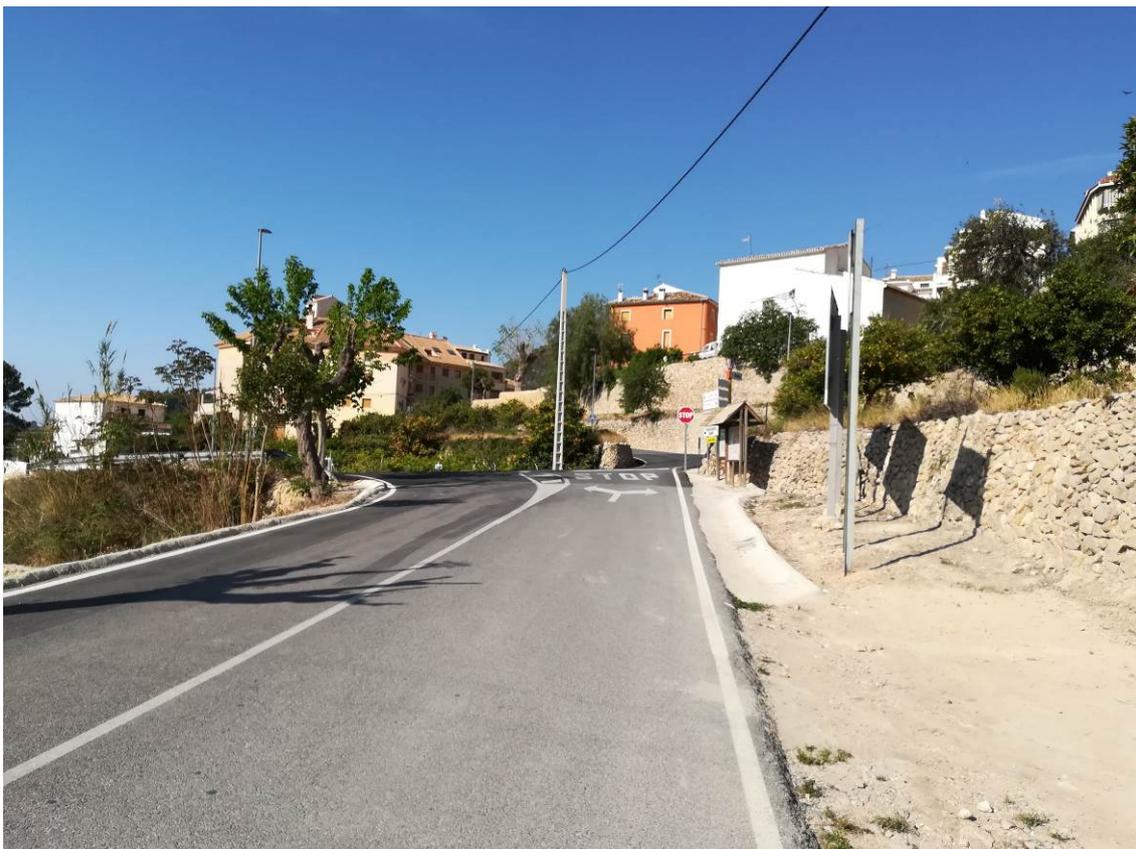
Para ello, en mayo de 2018 se realizó el reportaje fotográfico de la zona de actuación adjunto a continuación.











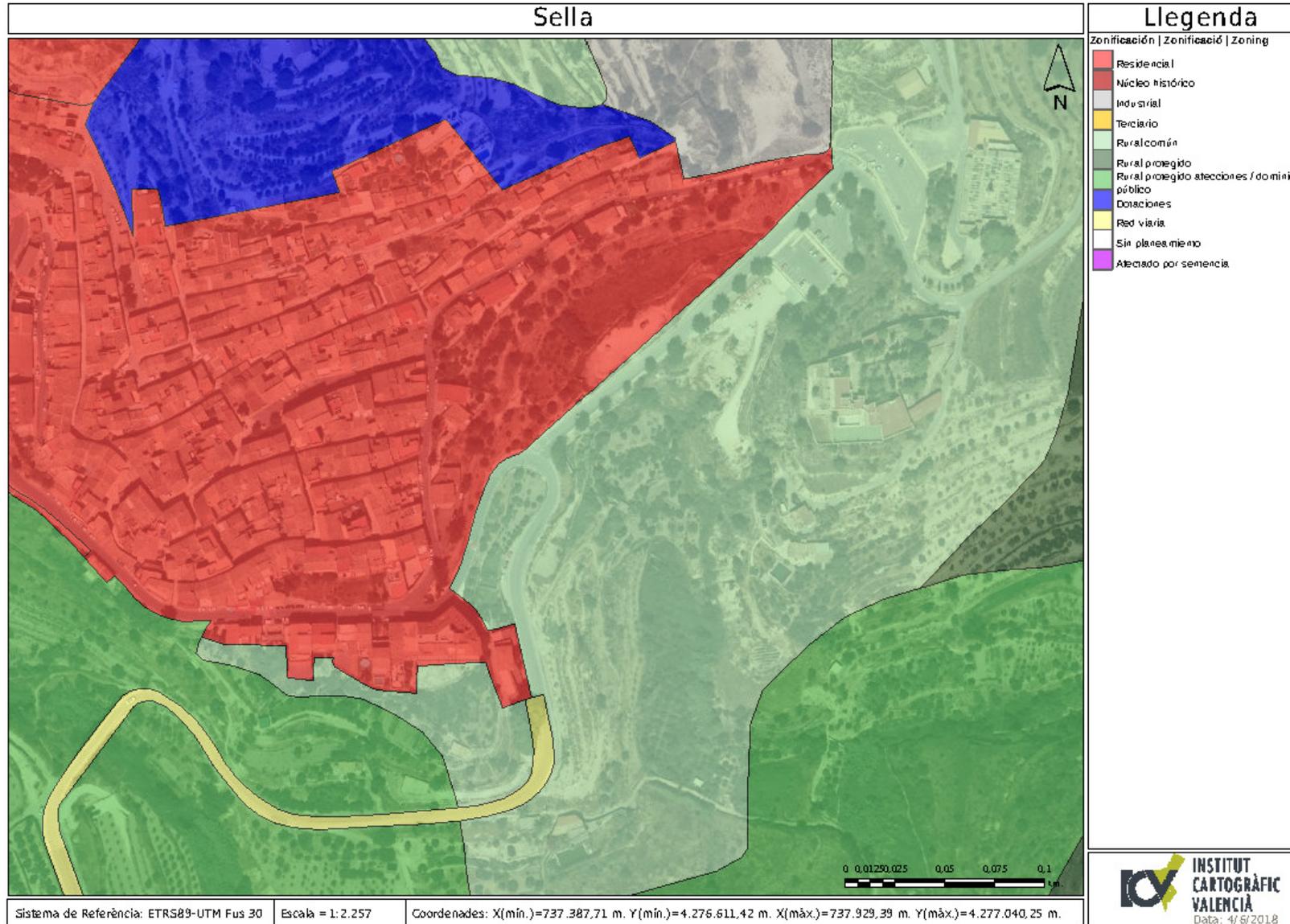
ANEJO N°2

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Para cumplimiento de las exigencias manifestadas por la Administración competente, se indica:

Que las obras correspondientes a la actuación de MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS, contenidas en el presente proyecto, están ubicadas en viario público perteneciente al Excmo. Ayuntamiento de Sella, discurriendo todo su trazado por suelo clasificado según las Normas Subsidiarias vigentes como RED VIARIA municipal.

A continuación se inserta imagen proveniente del Visor Web de Cartografía de la CITMA, donde se aprecia claramente por donde discurre su trazado por suelo urbano.



ANEJO N°3

TOPOGRAFÍA Y/O CARTOGRAFÍA

La base cartográfica para la realización de los trabajos es una restitución fotogramétrica a escala 1:2.000, facilitada por Excma. Diputación de Alicante complementada por un levantamiento topográfico realizado mediante topografía clásica por el Técnico en Topografía y Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía D. Antonio López Moraga, con NIF 05196086H, colegiado nº 2.124, adscrito a la Delegación de Alicante del Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topografía.

A continuación se adjunta memoria del levantamiento topográfico realizado.

INFORME TOPOGRÁFICO

PROYECTO:

**MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS
URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)
(CÓDIGO DE OBRA : 2018.OYS.053)**

SOLICITANTE:



EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

AUTOR:

Antonio López Moraga
Graduado en Ing. Geomática y Topografía
Ing. Tec. en Topografía
Colegiado nº 2.124

Mayo 2018

ÍNDICE:

- **1_MEMORIA DESCRIPTIVA**
 - 1.1_Técnico redactor
 - 1.2_Solicitante
 - 1.3_Objeto del encargo
 - 1.4_Localización y descripción de la zona

- **2_MEMORIA TÉCNICA**
 - 2.1_Trabajos de campo
 - 2.2_Trabajos de gabinete

- **3_LISTADOS DE COORDENADAS**
 - 3.1_Reseñas de bases
 - 3.2_Coordenadas de puntos del levantamiento

- **4_PLANOS:**
 - 01_Situación
 - 02_Levantamiento topográfico del estado actual

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1-TÉCNICO REDACTOR

Redacta el presente informe Antonio López Moraga, con NIF 05196086H, Ingeniero Técnico en Topografía y Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía, colegiado nº 2.124, adscrito a la Delegación de Alicante del Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topografía.

1.2-SOLICITANTE

El trabajo se ha realizado a petición del Área de Cooperación de la Excma. Diputación Provincial de Alicante.

1.3-OBJETO DEL ENCARGO

El trabajo encargado ha consistido en la realización del levantamiento topográfico del estado actual del vial que discurre de Este a Oeste, desde la CV-770 hasta un aparcamiento municipal.

1.4-LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El vial mencionado se encuentra al Este del casco urbano y en sus primeros 150m de longitud, no tiene aceras en ninguno de sus lados. Si la tiene al final, en su borde Sur, a la altura del aparcamiento municipal.

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1- TRABAJOS DE CAMPO

El levantamiento topográfico de la zona se realizó el día 15 de Mayo de 2018, tomando el borde de aglomerado y señalización horizontal, muros existentes, bordillo y acera y las tapas de los pozos y registros de la zona.

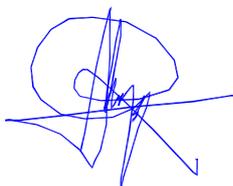
El sistema de referencia elegido ha sido el ETRS89, que es el oficial para España, según el R.D. 1071/2007, con origen de altitudes en el nivel medio del mar en Alicante. La proyección cartográfica utilizada ha sido la UTM, en el huso 30, que es el correspondiente a la zona geográfica donde se encuentran los viales.

La toma específica de datos de campo, se ha realizado por topografía clásica, por el método de radiación, usando una estación total marca leica, modelo TCR805, desde una serie de bases implantadas en campo a tal efecto. Estas bases, de las que se adjuntan sus correspondientes reseñas, fueron georreferenciadas utilizando un receptor GPS con GNSS (GPS+GLONASS) de la marca LEICA modelo 900. La metodología utilizada para esta georreferenciación ha sido la medición GPS RTK con solución de red (VRS – Virtual Reference Station). Las correcciones altimétricas han sido resueltas mediante el modelo de geoide EGM08-REDNAP, proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional. La red usada ha sido la Red de Estaciones de Referencia de Valencia (ERVA), consistente en una Red Multi Propósito de Medición continua y posicionamiento por satélite, que depende del Instituto Cartográfico Valenciano. Este sistema está basado en estaciones GPS de referencia fijas que envían las correcciones necesarias al receptor vía telefonía móvil (GSM) y vía internet (GPRS). Esta metodología de trabajo nos permite obtener coordenadas en tiempo real en el sistema de referencia elegido, usando un solo receptor, alcanzando precisiones centimétricas de gran integridad.

2.2- TRABAJOS DE GABINETE

Procesando adecuadamente los datos obtenidos en campo por métodos CAD, se ha obtenido como resultado el planos taquimétricos que refleja el estado actual de la zona.

Alicante, 30 de Mayo de 2018



*Fdo: Antonio López Moraga
Graduado en Ing. Geomática y Topografía
Ing. Tec. en Topografía
Colegiado nº 2.124*



4. LISTADOS DE COORDENADAS

4.1- RESEÑAS DE BASES

		RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA	
ZONA : SELLA (ALICANTE)		FECHA : Mayo - 2018	
BASE : B-1			
COORDENADAS:	X= 737714.355	Y= 4276879.525	H ortom = 389.154
SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS 89		PROYECCIÓN: UTM	
		HUSO: 30	
SITUACIÓN: <i>Sobre el asfalto, en el borde del vial</i>			
TIPO DE SEÑAL: <i>Clavo de acero</i>			
PLANO DE SITUACIÓN			
			
FOTOGRAFIA DE DETALLE		FOTOGRAFIA GENERAL	
			

		<h2>RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA</h2>	
ZONA : SELLA (ALICANTE)		FECHA : Mayo - 2018	
BASE : B-2			
COORDENADAS:	X= 737657.423	Y= 4276841.525	H ortom = 391.12
SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS 89		PROYECCIÓN: UTM	
		HUSO: 30	
		K=1.0002954	
SITUACIÓN: <i>Sobre el hormigón de la cuneta, junto a unos paneles informativos de senderismo</i>			
TIPO DE SEÑAL: <i>Clavo de acero</i>			
PLANO DE SITUACIÓN			
			
FOTOGRAFIA DE DETALLE		FOTOGRAFIA GENERAL	
			

		<h2>RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA</h2>	
ZONA : SELLA (ALICANTE)		FECHA : Mayo - 2018	
BASE : B-3			
COORDENADAS:	X= 737763.380	Y= 4276938.260	H ortom = 394.895
SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS 89		PROYECCIÓN: UTM	HUSO: 30 K=1.00029602
SITUACIÓN: <i>Sobre el asfalto, en el inicio de un camino, frente a aparcamiento público</i>			
TIPO DE SEÑAL: <i>Clavo de acero</i>			
PLANO DE SITUACIÓN			
			
FOTOGRAFIA DE DETALLE		FOTOGRAFIA GENERAL	
			

4.2- LISTADO DE COORDENADAS DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

Num	X	Y	H ortom		Num	X	Y	H ortom
3	737706.526	4276866.288	384.532		45	737746.089	4276906.117	390.198
4	737709.036	4276868.594	384.371		46	737743.695	4276909.695	390.427
5	737710.501	4276866.564	383.952		47	737737.899	4276904.172	389.870
6	737706.435	4276864.140	384.465		48	737731.349	4276898.120	389.435
7	737709.606	4276870.515	385.245		49	737727.590	4276894.745	389.296
8	737706.649	4276868.274	385.880		50	737723.580	4276891.267	389.233
9	737712.429	4276867.136	384.438		51	737715.988	4276884.787	389.176
10	737715.659	4276865.263	384.093		52	737707.636	4276877.755	389.253
11	737715.233	4276866.760	383.795		53	737698.533	4276870.098	389.437
12	737713.207	4276868.262	383.817		54	737696.706	4276872.405	389.411
13	737712.523	4276870.890	384.000		55	737702.792	4276877.446	389.270
14	737710.764	4276871.638	385.733		56	737707.596	4276881.443	389.223
15	737716.099	4276873.434	383.954		57	737715.471	4276887.875	389.235
16	737723.117	4276874.438	383.894		58	737721.988	4276893.371	389.219
17	737723.376	4276876.701	384.068		59	737727.513	4276898.324	389.320
18	737726.739	4276874.932	383.960		60	737734.557	4276904.989	389.800
19	737699.945	4276867.387	389.341		61	737741.727	4276911.964	390.523
20	737705.603	4276872.122	389.239		62	737742.627	4276892.837	388.196
21	737711.767	4276877.277	389.193		63	737734.988	4276890.691	388.767
22	737717.994	4276882.483	389.121		64	737734.880	4276891.074	389.000
23	737723.342	4276886.933	389.150		65	737726.159	4276886.508	389.114
24	737727.667	4276890.643	389.197		66	737721.201	4276882.655	388.887
25	737727.857	4276891.245	389.220		67	737720.013	4276882.689	388.972
26	737730.976	4276893.680	389.251		68	737716.221	4276879.703	388.899
27	737733.744	4276896.226	389.353		69	737713.267	4276876.244	388.409
28	737740.445	4276902.641	389.754		70	737709.813	4276873.535	388.445
29	737745.975	4276907.935	390.364		71	737702.433	4276867.480	388.356
30	737746.336	4276907.801	390.367		72	737723.957	4276895.897	387.792
31	737742.003	4276903.713	389.849		73	737770.482	4276931.493	394.412
32	737735.439	4276897.323	389.415		74	737770.480	4276931.495	394.412
33	737733.839	4276895.460	389.273		75	737772.075	4276926.806	392.398
34	737729.829	4276891.123	389.162		76	737767.875	4276922.346	391.602
35	737724.742	4276887.633	389.144		77	737762.986	4276917.264	390.755
36	737718.210	4276882.421	389.126		78	737756.493	4276910.909	389.693
37	737708.404	4276874.331	389.226		79	737748.672	4276903.393	388.607
38	737699.098	4276866.550	389.359		80	737742.215	4276897.412	388.172
39	737699.313	4276866.277	389.341		81	737741.671	4276898.788	388.286
40	737698.742	4276864.957	389.173		83	737737.906	4276897.174	388.592
41	737710.330	4276875.285	389.188		84	737739.232	4276896.508	388.444
42	737722.631	4276884.798	389.101		85	737733.962	4276895.203	389.144
43	737735.633	4276896.436	389.347		86	737731.135	4276890.114	389.115
44	737735.939	4276897.334	389.471		87	737728.747	4276888.890	389.057

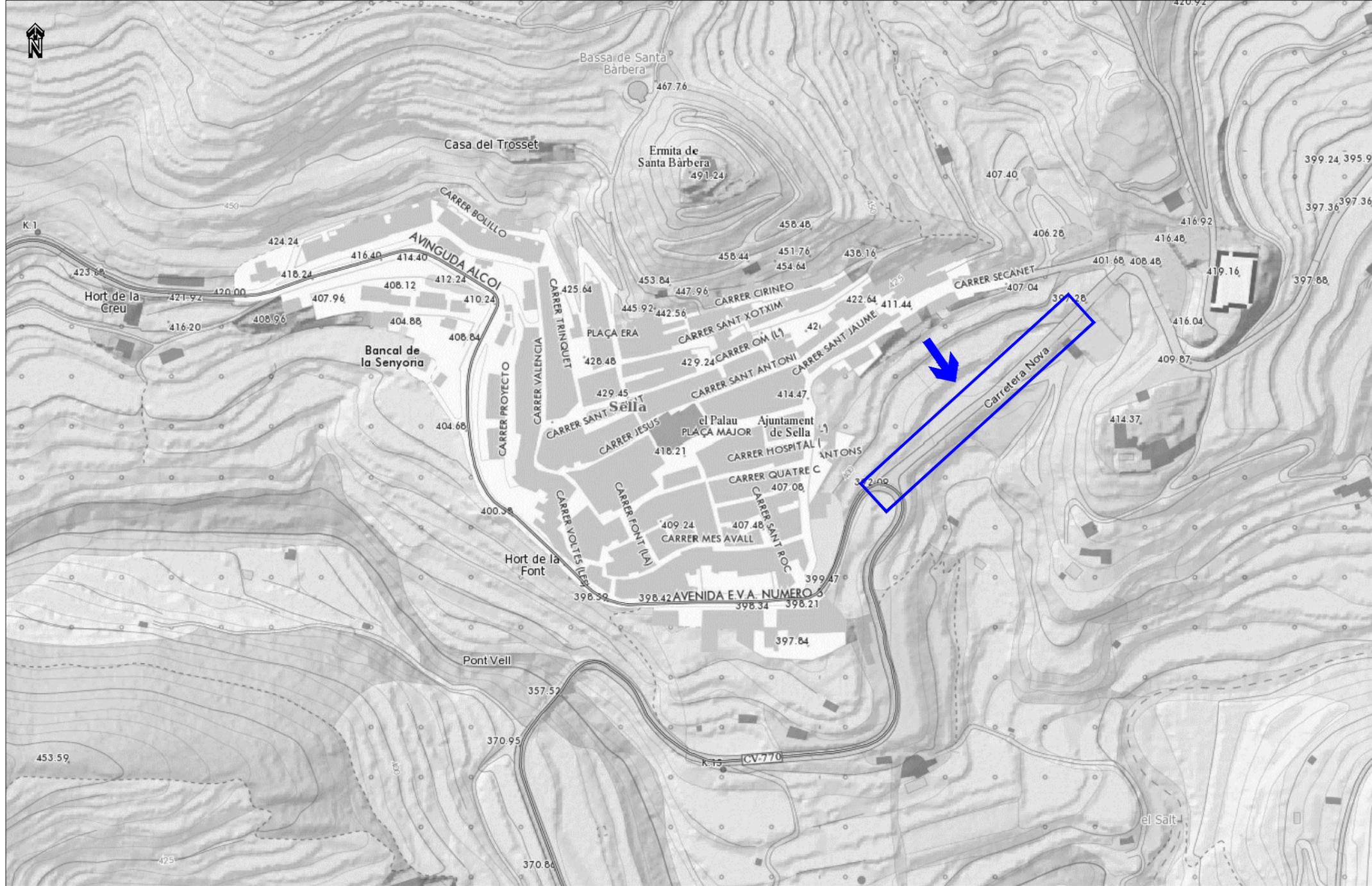
Num	X	Y	H ortom		Num	X	Y	H ortom
88	737733.798	4276889.995	386.211		130	737735.337	4276897.518	389.432
89	737728.168	4276883.521	385.656		131	737735.480	4276897.306	389.413
90	737731.565	4276886.448	385.763		132	737743.149	4276901.369	388.958
91	737734.154	4276889.485	385.947		133	737767.913	4276929.413	393.889
92	737741.625	4276889.839	385.982		134	737769.290	4276930.405	394.109
93	737745.654	4276891.357	386.379		135	737772.750	4276933.917	394.696
94	737749.849	4276894.348	387.229		136	737778.516	4276939.802	395.752
95	737752.707	4276896.180	387.651		137	737780.153	4276938.380	395.926
96	737748.966	4276894.321	387.864		138	737779.001	4276937.216	395.683
97	737744.971	4276892.707	387.960		139	737775.215	4276933.409	394.932
98	737739.493	4276891.635	388.211		140	737775.188	4276933.073	395.300
99	737735.357	4276882.922	385.390		141	737770.603	4276928.726	394.145
100	737731.111	4276879.255	385.380		142	737770.783	4276928.645	394.578
101	737727.310	4276877.703	385.527		143	737770.942	4276928.432	394.367
102	737732.749	4276878.523	384.773		144	737773.141	4276926.046	394.356
103	737750.865	4276912.649	391.054		145	737775.214	4276926.260	393.824
104	737756.377	4276917.983	391.868		146	737772.071	4276929.600	394.237
105	737761.813	4276923.260	392.755		147	737769.774	4276930.328	394.262
106	737766.203	4276927.656	393.570		148	737770.179	4276930.808	394.329
107	737771.793	4276933.279	394.562		149	737703.551	4276863.805	387.453
108	737778.375	4276939.957	395.758		150	737698.957	4276860.075	387.633
109	737776.568	4276942.333	395.882		151	737692.438	4276854.893	387.925
110	737774.548	4276944.346	395.856		152	737683.765	4276848.187	388.348
111	737770.163	4276939.867	395.101		153	737676.411	4276842.474	388.694
112	737772.016	4276937.694	395.063		154	737668.532	4276836.400	389.133
113	737768.800	4276934.469	394.482		155	737665.695	4276834.208	389.300
114	737766.532	4276936.184	394.440		156	737666.097	4276834.478	388.331
115	737760.289	4276930.092	393.265		157	737666.351	4276833.958	388.332
116	737762.032	4276927.720	393.216		158	737665.725	4276833.621	388.300
117	737755.031	4276920.766	392.023		159	737665.145	4276834.032	390.685
118	737752.998	4276922.987	392.023		160	737664.628	4276832.992	390.705
119	737747.056	4276917.185	391.186		161	737663.888	4276829.650	390.839
120	737749.222	4276915.046	391.168		162	737663.607	4276832.175	390.855
121	737755.538	4276915.846	391.677		163	737665.597	4276835.867	390.582
122	737764.828	4276924.816	393.129		164	737668.867	4276839.648	390.033
123	737768.150	4276924.699	392.570		165	737676.392	4276846.634	390.169
124	737768.176	4276926.795	393.660		166	737687.790	4276855.592	389.629
125	737766.484	4276927.446	393.576		167	737698.723	4276864.957	389.177
126	737760.643	4276921.684	392.505		168	737695.250	4276863.448	389.421
127	737753.333	4276914.542	391.371		169	737689.345	4276858.566	389.567
128	737746.569	4276907.977	390.396		170	737682.511	4276852.930	389.915
129	737739.916	4276901.733	389.694		171	737676.970	4276848.379	390.228

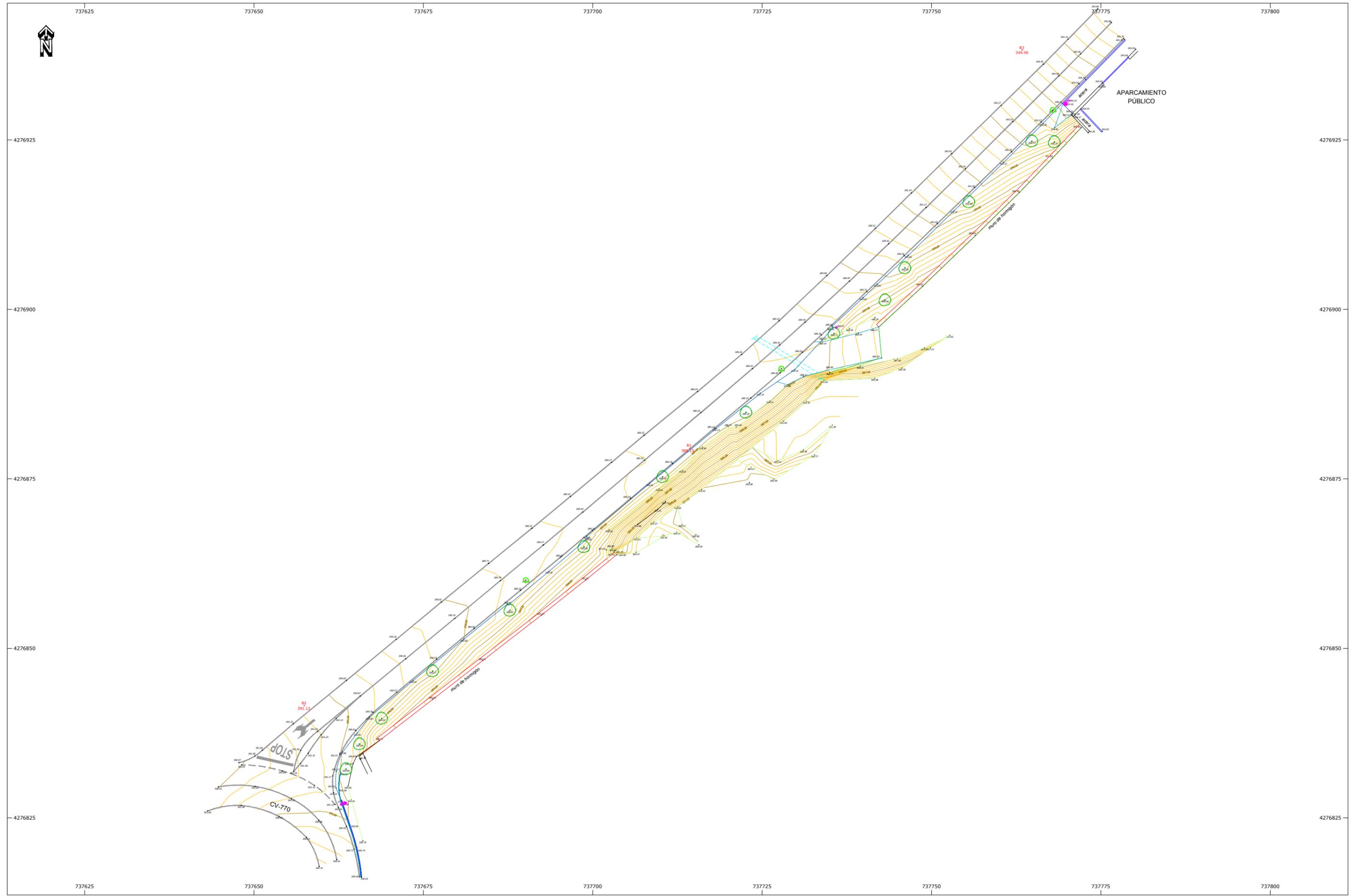
Num	X	Y	H ortom		Num	X	Y	H ortom
172	737671.086	4276843.519	390.566		214	737655.868	4276831.842	391.552
173	737667.605	4276840.555	390.761		215	737656.895	4276834.946	391.458
174	737665.051	4276837.873	390.914		216	737659.389	4276837.752	391.254
175	737662.698	4276834.324	391.010		217	737662.136	4276839.684	391.120
176	737661.650	4276831.171	391.167		218	737659.920	4276837.245	391.252
177	737661.748	4276828.701	391.193		219	737658.019	4276834.528	391.408
178	737662.469	4276826.507	391.092		220	737656.864	4276832.995	391.478
179	737663.655	4276823.722	390.923		221	737663.489	4276827.181	391.082
180	737664.782	4276820.373	390.708		222	737664.384	4276827.662	390.906
181	737665.569	4276816.272	390.453		223	737666.064	4276821.608	390.785
182	737665.880	4276816.236	390.446		224	737661.974	4276826.960	391.109
183	737665.228	4276820.276	390.735		225	737658.939	4276829.762	391.332
184	737664.156	4276823.866	390.956		226	737654.187	4276831.905	391.637
185	737662.901	4276827.580	391.115		227	737648.191	4276832.799	392.008
186	737662.545	4276829.162	391.083		228	737644.754	4276829.567	392.012
187	737662.798	4276831.722	390.923		229	737650.181	4276829.635	391.623
188	737662.113	4276829.396	391.160		230	737655.555	4276827.798	391.232
189	737662.168	4276831.867	391.110		231	737659.572	4276824.631	390.879
190	737663.080	4276834.712	390.980		232	737662.231	4276818.818	390.409
191	737665.252	4276837.503	390.896		233	737659.639	4276817.817	390.138
192	737667.045	4276839.845	390.799		234	737657.739	4276822.116	390.532
193	737673.506	4276845.252	390.420		235	737653.710	4276825.190	390.957
194	737681.002	4276851.370	390.001		236	737648.132	4276826.823	391.458
195	737687.403	4276856.523	389.657		237	737643.165	4276826.014	391.892
196	737687.604	4276856.443	389.640		238	737702.073	4276864.498	387.431
197	737693.566	4276861.369	389.416		239	737702.918	4276864.735	386.875
198	737699.313	4276866.265	389.338		240	737703.128	4276864.327	386.595
199	737690.144	4276860.051	389.563					
200	737692.715	4276865.244	389.569					
201	737691.020	4276867.712	389.526					
202	737684.646	4276862.532	389.706					
203	737686.389	4276859.989	389.780					
204	737679.661	4276854.428	390.103					
205	737677.663	4276856.832	390.020					
206	737671.006	4276851.334	390.364					
207	737672.402	4276848.457	390.443					
208	737665.703	4276842.960	390.869					
209	737663.645	4276845.277	390.829					
210	737655.822	4276838.869	391.351					
211	737651.255	4276834.980	391.817					
212	737650.157	4276834.122	391.903					
213	737647.788	4276833.126	392.066					

- 4_PLANOS:

- 01_Situación

- 02_Levantamiento topográfico del estado actual





SOLICITANTE:

 EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE
 ÁREA DE COOPERACIÓN


 SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA
 C/ Martín Luther King, nº3. 3ºB - ALICANTE
 móvil: 629631535 | mail: serintop@serintop.com

INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA:
 GRADUADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA:
 ANTONIO LÓPEZ MORAGA
 Colegiado 2.124

PROYECTO:
 MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS
 URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)
 CÓDIGO DE OBRA : 2018.OYS.053

SIST. DE REF : ETRS89
 PROY: UTM - HUSO 30
 EQUIDIST. CURVAS: 0,25m
 FECHA : Mayo - 2018

ESCALA :
 1 / 500
 en A3

GRÁFICA :


PLANO :
 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL

PLANO Nº :
 02

ANEJO N°4

ESTUDIO GEOTÉCNICO

A continuación, se adjunta el estudio geotécnico elaborado por la empresa LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES, S.L. ubicado en Avda. de Elche nº 164 03008 Alicante. Tel. 965 107 600 Fax 965 104 819, e-mail: alicante@cytemsl.com.

**CONTROL DE CALIDAD Y
GEOTECNIA EN
EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

Registro General del CTE de Entidades de Control de
Calidad de la Edificación (ECCE):
Valencia y Alicante código **VAL-E-047**

Registro General del CTE de Laboratorio de ensayos
para la Calidad de la Edificación (LECCE):
Valencia código **VAL-L-053** y Alicante código **VAL-L-054**

Servicio / Obra:

**MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS
URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA**

CÓDIGO DE OBRA: 2018.OYS.053

ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770

C.P. 03006 ALICANTE

Obra nº:

A-10764/GT

Peticionario:

EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº 8

C.P. 0.3005 ALICANTE

CyTEM Laboratorio de Calidad
Y Tecnología de los Materiales, S.L.
En Alicante y Valencia

Centro CyTEM:

CyTEM S.L. ALICANTE

Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600 FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com



ÍNDICE

I. - MEMORIA	3
1.- INTRODUCCIÓN	4
1.1.- ANTECEDENTES	4
1.2.- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	4
2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES	5
2.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL	5
2.2.- DATOS CLIMÁTICOS	6
2.3.- ENCUADRE GEOLÓGICO	7
3.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS	9
3.1.- TRABAJOS DE CAMPO	9
3.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO	11
3.1.- TRABAJOS DE GABINETE	12
4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES	12
5.- AGUA SUBTERRANEA	14
6.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS	14
6.1.- PLANO DE APOYO Y MODELO DE CIMENTACIÓN	14
6.2.- CARGA A HUNDIMIENTO EN MICROPILOTES	15
6.3.- SISMICIDAD	16
6.4.- EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD	17
6.5.- AGRESIVIDAD Y ALTERABILIDAD	17
7.- CONCLUSIONES	18
8.- BIBLIOGRAFÍA	19
II. - ANEXOS	21
A.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	22
A.2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	24
B.1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA	26
B.2.- COLUMNAS LOTOLÓGICAS Y CAJAS DE SONDEO	28
B.3.- PERFIL GEOTÉCNICO	34
C.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	36
D.1.- ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO	40
D.2.- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO	43



I.- MEMORIA



1.- INTRODUCCIÓN

A petición de la EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE, el Departamento de Geotecnia del laboratorio de Calidad y Tecnología de los Materiales (CyTEM, S.L.), ha realizado un estudio para el cálculo de la tensión admisible para la construcción de un muro de contención que discurrirá entre el aparcamiento municipal y la carretera CV-770 en la localidad de Sella (Alicante).

Para tal fin se ha realizado un reconocimiento del área, mediante la ejecución de **2 sondeos mecánicos**, ensayando muestras procedentes de los sondeos en el laboratorio CyTEM, S.L. Estos trabajos han permitido obtener una información precisa sobre la conformación y caracterización geotécnica del suelo, que a continuación exponemos, junto con la descripción del mismo y algunos otros datos de interés para la obra proyectada.

1.1.- Antecedentes

Con el fin de ejecutar una acera peatonal a lo largo del vial que discurre por el aparcamiento municipal de Sella y la carretera CV-770, es necesaria la ejecución de muros de contención y así disponer del espacio suficiente sin tener que afectar la calzada del vial. Ya existe la presencia de un tramo de muro, por lo que únicamente sería necesario la ejecución de un muro en el tramo restante del vial.

Se construirán dos tipologías de muros de contención, con una longitud total de 90 metros, con el fin de dar continuidad a las tipologías de los muros existentes. En los primeros metros desde el aparcamiento hasta el acceso al almacén de construcción presente en la zona de estudio, se dará continuidad al muro de mampostería existente. Una vez sobrepasado el almacén, se ejecutará un tramo de muro de hormigón armado hasta conectarlo con el muro de hormigón existente.

Además de esta información de Proyecto, se ha dispuesto de otra documentación para la confección de este informe: Código Técnico de la Edificación (CTE), Guía de Estudios Geotécnicos para Cimentación de Edificios y Urbanización, Mapa Geológico 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España, diversos sistemas de información geográfica y otros estudios realizados por CyTEM, S.L. en la zona.

1.2.- Objeto y alcance del estudio

Por lo que respecta a los objetivos, los trabajos deben conseguir cubrir las expectativas que se indican en el C.T.E. y que aplican en este caso, en concreto en lo referente a:

- Distribución de unidades geotécnicas
- Identificación y parámetros geotécnicos de las unidades descritas
- Aceleración sísmica de cálculo
- Alternativas de cimentación
- Conclusiones sobre las recomendaciones constructivas en relación a la cimentación y anexo de



- cálculo. Recomendaciones cualitativas y cuantitativas
- Posibilidad de trabajos complementarios.

Se establecerán valores y especificaciones necesarios para el proyecto en lo referente a:

- Cota de cimentación
- Presión vertical admisible de servicio (considerando asientos)
- Parámetros geotécnicos para dimensionado de elementos de contención (en caso necesario)
- Módulos de balasto
- Asientos totales, diferenciales y admisibles
- Procedimientos de excavación adecuados y ripabilidad
- Situación y variaciones del nivel freático
- Agresividad de suelos y aguas
- Cuantificación de problemas que puedan afectar a las excavaciones
- Otros problemas geotécnicos, cuantificación y soluciones constructivas.

2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES

2.1.- Localización geográfica y estado actual

El muro se va a construir en el margen Sur del vial que discurre entre el aparcamiento municipal y la carretera CV-770, al sureste del centro urbano de Sella, municipio que se encuentra a unos 47 km al noreste de la ciudad de Alicante, en la comarca de la Marina Baja. Se trata de un pueblo de montaña, situado en la zona meridional de la Sierra de Aitana.

La zona de estudio se encuentra cubierta de vegetación abundante en la pendiente del talud y en su pie se observa la presencia de arbolado y rellenos antrópicos. A continuación, se muestra una serie de fotografías que muestran el aspecto de la zona donde se ejecutará el muro.



Fotografía 1: Aspecto de la zona de estudio, en su extremo noreste junto al aparcamiento municipal.



Fotografía 2: Vista de la zona de estudio, en la parte central del talud donde se ejecutará el muro de hormigón armado.

2.2.- Datos climáticos

El área de estudio se encuadra dentro de una franja climática mediterránea (*Figura 1*), por lo que en su régimen pluviométrico general se desarrollan periódicamente aguaceros de gran intensidad consecuencia de los cuales pueden producirse escorrentías importantes, anegarse áreas considerables y entrar en funcionamiento barrancos y rieras inactivos en épocas de estiaje.



Este tipo de precipitación tiene lugar fundamentalmente en otoño y ocasionalmente en primavera, por lo que se recomienda dimensionar los sistemas de drenaje a los eventos tempestivos, colocando mecinales a lo largo del cuerpo del muro, así como una correcta impermeabilización en el trasdós.



Figura 1: Mapa climático de España.

2.3.- Encuadre geológico

. - Introducción:

La Cordillera Bética se extiende desde Cádiz hasta el norte de la provincia de Alicante y continúa bajo el mar Mediterráneo hasta las islas Baleares, quedando limitada al norte por la Meseta Ibérica y al sur por el mar Mediterráneo. Se encuentra dividida en dos dominios principales: las Zonas Externas situadas al norte y las Zonas Internas situadas al sur. Otro dominio de menor extensión en la Cordillera es el Complejo del Campo de Gibraltar. Finalmente, sobre todos estos dominios se localizan numerosas cuencas neógeno-cuaternarias.

.- Estilo tectónico:

Las Zonas Internas constituyen un conjunto de mantos alóctonos limitados al norte por el dominio de las Zonas Externas (localmente por el Complejo del Campo de Gibraltar) y al sur por el mar Mediterráneo. Se diferencian tres complejos o unidades metamórficas principales superpuestas tectónicamente, que en orden de superposición son las siguientes: Nevado-Filábride, Alpujarride y Maláguide.



Las Zonas Externas limitan al norte por la Meseta Ibérica (antepaís) o por la Cuenca del Guadalquivir (antefosa) y, al sur, principalmente por la Zonas Internas. También limita con el Complejo del Campo de Gibraltar al oeste y con el mar Mediterráneo al este. Están formadas por una cobertera sedimentaria intensamente deformada por pliegues y cabalgamientos vergentes aproximadamente hacia el norte. Una división paleogeográfica permite separar dos conjuntos principales: Zona Prebética (al norte) y Zona Subbética (al sur). Entre ambos se sitúan las Unidades Intermedias que presentan características estratigráficas mixtas.

En los materiales postmanto quedan reflejados los movimientos de origen tectónico, así como las continuas removilizaciones del Trías (diapirismo), a partir del Mioceno inferior.

.- Estratigrafía:

Geológicamente la región está enmarcada en el sector oriental del Prebético, zona conocida en la literatura geológica como el Prebético de Alicante. Los materiales representados poseen una edad comprendida entre el Triásico y el Mioceno superior y Plioceno además de los diversos depósitos cuaternarios que recubren las formaciones menos competentes.

Los sedimentos más representativos están constituidos por margas y calizas de origen marino, de diferentes edades; también, en menor proporción afloran limolitas, areniscas y yesos, fundamentalmente de edad Triásica.

Estos materiales se encuentran intensamente estructurados, presentando en la cartografía una distribución aparentemente caótica. A este resultado ha contribuido por un lado la intensa actividad tectónica de la zona, experimentada en distintas fases, y por otro la composición litológica de los sedimentos que por su plasticidad ha permitido en unos casos la extrusión (para los materiales triásicos) y los deslizamientos, "slumps" y resedimentaciones para algunos tramos del Cretácico y Terciario.

En la zona de estudio aparecen las margas, calizas y biomicritas de edad Terciaria.

.- Geomorfología:

El área de estudio se encuentra en el flanco meridional de la sierra de Aitana, su relieve es el resultado de la acción tectónica que se presenta definido en su morfología por vertientes de fuerte inclinación y cúspides rocosas.

En los sondeos perforados se han atravesado limos arenosos de edad Cuaternaria.



3.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS

3.1.- Trabajos de campo

El reconocimiento del terreno se ha realizado mediante la ejecución de 2 sondeos mecánicos. Las coordenadas de los puntos de reconocimiento se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla 3.1: Coordenadas de los puntos de reconocimiento

COORDENADAS UTM			
Sondeo/DPSH	X	Y	Z (Respecto cota vial)
SR-1	737743	4276898	-1.50
SR-2	737715	4276871	-5.00

Nota: Coordenadas tomadas con GPS manual

Los sondeos 1 y 2 se han realizado con modelo a rotación y recuperación continua de testigo (XP-P 94-202) alcanzando las profundidades de 7.60 y 6.00 metros respectivamente. Para la realización de estos trabajos se ha empleado un equipo ISSA CANARIAS 240, dotado de Penetrómetro automático y montado sobre camión. Los materiales perforados en el sondeo se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 3.2: Distribución de los materiales obtenidos

Sondeo	Rellenos y suelo vegetal		Limos arenosos		Total
	m.l.	%	m.l.	%	m.l.
1	6.00	78.9	1.60	21.1	7.60
2	3.60	60.0	2.40	40.0	6.00

En las siguientes fotografías se muestra la ejecución de los sondeos:



Fotografía 2: Vista del emplazamiento del sondeo SR-1



Fotografía 3: Vista del emplazamiento del sondeo SR-2



Durante la ejecución de los sondeos se han realizado **5 Ensayos de Penetración Estándar** (UNE EN ISO 22476-3:2006) que facilitan una idea de la competencia del terreno a la vez que permiten recuperar muestra para analizarla en laboratorio. La profundidad a la que se han realizado estos ensayos, así como los valores de golpeo para su realización se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 3.3: Distribución y tipos de ensayos in-situ

Sondeo	Tipo	Profundidad (m)	N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N ₃₀
1	SPT _{PC}	1.20 – 1.80	12	9	5	3	14
	SPT	5.40 – 6.00	8	9	12	20	21
	SPT _{PC}	7.00 – 7.60	13	23	23	29	46
2	SPT	1.80 – 2.40	7	10	8	8	18
	SPT	5.40 – 5.65	40	50	--	--	Rechazo

SPT: Standard Penetration Test (UNE EN ISO 22476-3:2006).

SPT_{PC}: Ensayo de penetración estándar realizado con punta ciega.

Las columnas litológicas de los sondeos con los niveles atravesados, los ensayos realizados en su interior y las fotografías de las cajas donde se guardan los testigos se adjuntan en el *Anexo B2*. La correlación de los puntos de reconcomiendo ha permitido la realización de 1 perfil geotécnico que se muestra en el *Anexo B.3*.

3.2.- Ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio realizados tienen en cuenta la naturaleza de los suelos atravesados, que condiciona la selección de los mismos, y la tipología de la obra a realizar. Con los testigos y muestras recuperados en los sondeos se han efectuado los siguientes ensayos, cuyas actas acreditadas se muestran en el Anexo D.

Tabla 3.4: Ensayos de laboratorio

UNIDADES	DESIGNACIÓN
2	Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103-101/95)
2	Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103-103/94 y 103-104/93)
3	Determinación de la humedad de un suelo (UNE 103-300/93)
2	Determinación del contenido de sulfatos solubles en suelos (Anejo 5 EHE)

A continuación, se muestra una tabla resumen de las muestras ensayadas y los resultados obtenidos:



Tabla 3.5. Resultados de ensayos de laboratorio, muestras de suelo de los sondeos.

Sondeo	Muestra	Profundidad	G	A	L	CL	LL	IP	H	SUL
SR-1	SPT	5.40 – 6.00	--	--	--	--	--	--	11.1	--
	Testigo	6.00 – 6.60	38	28	34	26.1	9.7	--	206	
SR-2	SPT	1.80 – 2.40	--	--	--	--	--	--	9.5	--
	Testigo	4.20 – 4.80	4	11	85	32.0	13.7	--	223	
	SPT	5.40 – 5.65	--	--	--	--	--	--	7.3	--

G: % Grava (>2.0 mm). **A:** % Arena (2.0-0.06 mm). **L:** % Limo (0.06-0.002 mm). **CL:** % Arcilla (<0.002 mm). **LL:** Límite líquido. **IP:** Índice de plasticidad. **H:** Humedad natural (%). **SUL:** Sulfatos (mg/Kg).

3.1.- Trabajos de gabinete

En una primera fase se recopila toda la información disponible del área de estudio a través de la documentación bibliográfica y las inspecciones realizadas, que básicamente se ha expuesto en los apartados precedentes. Seguidamente, los resultados de los trabajos de campo y laboratorio se presentan en actas. Su interpretación permite establecer niveles de suelo con características geotécnicas semejantes y, por tanto, comportamiento semejante frente a cargas externas.

Estos trabajos permiten confeccionar los anexos que figuran en la segunda parte de este Informe, salvo el anexo de cálculo que corresponde a una tercera fase. En ésta, a partir de ensayos de campo (S.P.T) se calcula la tensión admisible de los niveles geotécnicos establecidos, y se modeliza su distribución en profundidad para valorar el asiento total. En esta valoración se aplica un método elástico a partir de las determinaciones del módulo de elasticidad obtenidas por correlación del número de golpes de los SPT (N_{30}) con las características litológicas de los suelos.

Finalmente se procede a redactar la memoria del Informe, a la que acompañarán los anexos con planos y actas.

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

Considerando la morfología y las características geológicas generales de la zona, expuestas en el Apartado 2.3 y el análisis de los testigos y muestras obtenidas en los sondeos, se han establecido los siguientes niveles con significado geotécnico que a continuación se describen detalladamente:



Tabla 4.1.- Niveles geotécnicos establecidos en los sondeos perforados

Sondeo	Nivel		Profundidad (m)	Espesor (m)
SR-1	0	Rellenos y suelo vegetal	0.00 – 6.00	6.00
	I	Limos arenosos	6.00 – 7.60 (Fin del sondeo)	1.60
SR-2	0	Rellenos y suelo vegetal	0.00 – 3.60	3.60
	I	Limos arenosos	3.60 – 6.00 (Fin del sondeo)	2.40

NIVEL 0 - RELLENOS Y SUELO VEGETAL

Desde la boca de los sondeos, hasta una profundidad de 6.00 metros en el sondeo 1 y de 3.60 metros en el sondeo 2, se ha atravesado este nivel constituido por suelo vegetal y rellenos. Son materiales vertidos para la regularización de la superficie de los banales existentes.

Se trata de materiales de deficiente calidad geotécnica no aptos para el apoyo de la cimentación, por lo que deben ser superados por la misma.

NIVEL I.- LIMOS ARENOSOS

Bajo el Nivel 0 de rellenos y hasta la profundidad máxima investigada de 7.60 metros, se ha detectado este nivel constituido por limos arenosos con algunos nódulos carbonatados, indicativo de un encostramiento incipiente.

En los S.P.T. realizados en el presente nivel se han obtenido valores de N_{30} comprendidos entre 46 y rechazo, por lo que posee una consistencia "Dura", según Crespo Villalaz, 1990. Para los cálculos se ha empleado un valor de N_{30} de 40, quedando del lado de la seguridad.

Los parámetros calculados y estimados que podrán ser empleados en el cálculo de la estructura prevista se muestran en la tabla 4.2:



Tabla 4.2: Nivel I. Arcillas limo-arenosas. Parámetros geotécnicos calculados y estimados

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Grava (2.0-60.0 mm) % peso	4 – 38	Porosidad %	33.3
Arena (0.06-2.0 mm) % peso	11 – 28	Índice de poros	0.500
Limo (0.002-0.06 mm) % peso	34 - 85	Humedad %	9.2
Arcilla (<0.002 mm) % peso		Grado de saturación %	49.68
Límite Líquido	26.1 – 32.0	Valor N ₃₀ S.P.T.	40
Índice de plasticidad	9.7 – 13.7	Consistencia ⁽¹⁾	Dura
Clasificación USCS	SC CL	Ángulo de resistencia interna ° ⁽¹⁾	23 – 27
Clasificación AASTHO	A-2-4(0)	Cohesión kg/cm ²	0.5 – 0.8
Peso específico de partículas g/cm ³	2.700	Módulo de deformación ⁽²⁾ kg/cm ²	150 - 250
Peso específico seco g/cm ³	1.80	Coefficiente de balasto ⁽³⁾ kg/cm ³	6.5 – 11.0
Peso específico aparente g/cm ³	1.97	Coefficiente de permeabilidad ⁽⁴⁾ m/s	10 ⁻⁷
Peso específico saturado g/cm ³	2.13	Contenido de ión sulfato (g/cm ³)	223
Peso específico sumergido g/cm ³	1.13		

Nota ⁽¹⁾: Según Crespo Villalaz, 1990.

Nota ⁽²⁾: Según Jiménez Salas (1980).

Nota ⁽³⁾: Para placa de 1 pie². Según Jiménez Salas (1980).

Nota ⁽⁴⁾: Según la Tabla D.28 del DB SE-C del CTE.

Fracción gruesa correspondiente a una muestra con mayor presencia de nódulos carbonatados.

5.- AGUA SUBTERRANEA

No se ha detectado la presencia de agua en los sondeos perforados. No obstante, deberán colocarse mecinales que permitan el drenaje del trasdós del muro, además de impermeabilizarlo con geotextil y colocar una grava drenante hasta la base del mismo, por la que discurrirá una tubería drenante.

6.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS

6.1.- Plano de apoyo y modelo de cimentación

Dado el espesor que presenta el *Nivel 0* de rellenos antrópicos, resulta conveniente apoyar la estructura mediante micropilotes empotrados en el *Nivel I* de limos arenosos, calculando la longitud de empotramiento necesaria para soportar las cargas transmitidas por la estructura a construir.

La cimentación deberá resolverse mediante una zapata corrida micropilotada. Con una cimentación mediante micropilotes se transmiten las cargas de manera menos concentrada y más uniforme que los pilotes, pudiendo

suponer una clara ventaja en determinadas circunstancias, como en zonas donde el terreno competente se encuentra a varios metros de profundidad.

6.2.- Carga a hundimiento en micropilotes

El muro contará con una altura de 3.50 metros, con un empotramiento de la zapata corrida de 0.60 metros, por lo que el espesor de relleno bajo la zapata corrida a micropilotar será de aproximadamente de 1.90 metros. En la Figura 2 se muestra una sección de la cimentación a ejecutar:

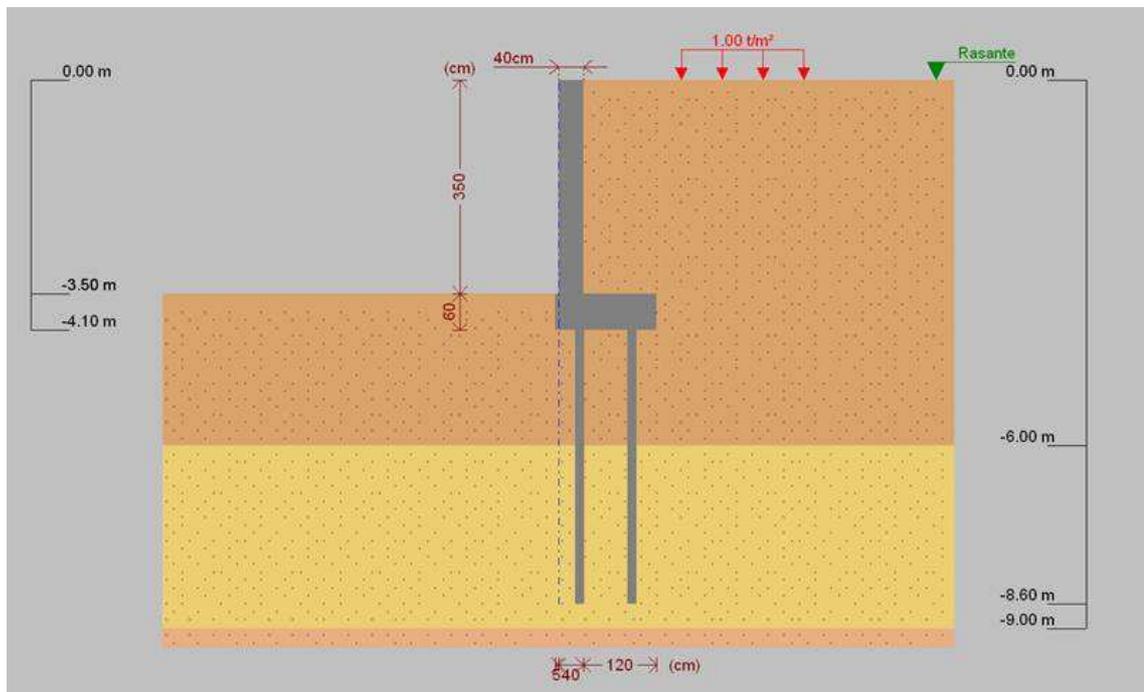


Figura 1. Esquema de la cimentación del muro a ejecutar.

En las *Tablas 6.1* y *6.2* se recogen las cargas máximas aplicables sobre una cimentación mediante micropilotes de 150 mm de diámetro y ejecutados mediante las técnicas IRS e IGU.



Tabla 6.1: Valores de carga límite de micropilotes para IRS

D_n (mm)	L (m)	Q_s (T)	Q_p (T)	Q_L (T)
150	0.00 – 6.00	--	--	--
	6.00 – 7.60	0.176·H	0.026·H	0.202·H

L= Profundidad en metros. D_n= Diámetro nominal. Q_s= Carga límite por fuste. Q_p= Carga límite por punta. Q_L= Carga límite en cabeza. H= Profundidad en cm de empotramiento en el nivel considerado.

Tabla 6.2: Valores de carga límite de micropilotes para IGU

D_n (mm)	L (m)	Q_s (T)	Q_p (T)	Q_L (T)
150	0.00 – 6.00	--	--	--
	6.00 – 7.60	0.142·H	0.021·H	0.163·H

L= Profundidad en metros. D_n= Diámetro nominal. Q_s= Carga límite por fuste. Q_p= Carga límite por punta. Q_L= Carga límite en cabeza. H= Profundidad en cm de empotramiento en el nivel considerado.

En el caso de ejecutar micropilotes de diámetro nominal D_n distinto a los aquí expuestos deberán ser recalculados los valores de carga límite indicados en las *Tablas 6.1* y *6.2* a partir de la variable α que se obtendrá de la *Tabla C2* del *Anexo C*.

Bustamante recomienda un factor de seguridad de F=2 en el cálculo de la carga admisible de micropilotes.

6.3.- Sismicidad

Aplicando las prescripciones contenidas en la Norma Sismorresistente N.C.S.R.-02, Parte General y Edificación, la aceleración sísmica de cálculo se obtiene mediante la expresión:

$$a_c = a_b \cdot S \cdot \rho$$

Siendo:

a_c : Aceleración sísmica de cálculo.

S : Coeficiente de amplificación del terreno (en este caso 1.040 para $\rho = 1$ y para $\rho = 1.3$, considerando un Coeficiente del Terreno (C) igual a 1.30).

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. Toma los siguientes valores:

Construcciones de importancia normal $\rho = 1.0$

Construcciones de importancia especial $\rho = 1.3$

a_b: Aceleración sísmica básica, 0.08 g en la localidad de Sella.



Aplicando la fórmula **se obtiene un resultado de 0.08 g para construcciones de importancia normal, y de 0.11 g para construcciones de importancia especial.**

6.4.- Excavabilidad y estabilidad

Las excavaciones previstas para alcanzar la cota de cimentación del muro podrán efectuarse mediante medios mecánicos habituales (excavadoras o retroexcavadoras). En el sondeo 1 se ha atravesado un tramo de hormigón entre 2.65 y 3.05 metros de profundidad, por lo que puntualmente será necesario el empleo de medios especiales (martillo hidráulico).

Los materiales a excavar presentan cohesión nula, y dada la entidad de los taludes a excavar, la heterogeneidad de los rellenos y la falta de cohesión será necesario tender los taludes para mantenerlos estables durante la ejecución de la obra. Además, se recomienda la ejecución de los muros por tramos o bataches con la finalidad de minimizar la inestabilidad del vial.

Deben evitarse vibraciones inducidas por maquinaria e inundaciones del vaciado, minimizando el tiempo de exposición de los taludes.

6.5.- Agresividad y alterabilidad

Las concentraciones de sulfatos solubles en los materiales que estarán en contacto con la cimentación son inferiores a 2000 mg/kg, por tanto, no será necesario el empleo de cementos sulforresistentes. En cualquier caso, siempre resultará interesante la utilización de un hormigón con buena relación agua/cemento bien curado y que resulte compacto puesto en obra, así como aumentar el espesor del recubrimiento para potenciar la protección de las armaduras, lo que incrementará la resistencia a posibles agresiones.

Todos los materiales prospectados resultan susceptibles frente accesos de agua de cualquier origen, sobre todo si se prolongan en el tiempo y si ésta discurre con cierta presión pudiendo sufrir el lavado de partículas finas y/o arenosas. Por estos motivos, es aconsejable que se eviten acumulaciones de agua en las proximidades de la cimentación, será adecuado sobredimensionar las bajantes de la obra prevista para evacuar el caudal de una previsible tormenta. Además, debe diseñarse una red de abastecimiento y saneamiento de agua segura y fácilmente localizable a fin de poder detectar con rapidez cualquier fuga que se produzca.



7.- CONCLUSIONES

Para la realización del presente estudio se han realizado 2 sondeos mecánicos con modelo a rotación y recuperación continua de testigo, sobre la traza del muro a construir, con un desnivel de -1.50 respecto al vial, en el sondeo 1 y de -5.00 m en el sondeo 2.

En los puntos de investigación realizados, se ha detectado un primer tramo de rellenos y suelo vegetal, constituidos por materiales vertidos para la regularización de la superficie, sobre bancales existentes. Este primer nivel de rellenos presenta un espesor comprendido entre 3.60 y 6.00 metros. Bajo el *Nivel 0* de rellenos, y hasta la profundidad máxima investigada de 7.60 metros, se ha detectado el *Nivel I* de limos arenosos con la presencia de nódulos carbonatados.

La cimentación podrá resolverse mediante micropilotes con empotramiento en el *Nivel I* de limos arenosos, atravesando el nivel de rellenos (*Nivel 0*).

Las excavaciones previstas para alcanzar la cota de cimentación del muro podrán efectuarse mediante medios mecánicos habituales (excavadoras o retroexcavadoras). En el sondeo 1 se ha atravesado un tramo de hormigón entre 2.65 y 3.05 metros de profundidad, por lo que puntualmente será necesario el empleo de medios especiales (martillo hidráulico).

No se ha detectado la presencia de agua en los sondeos perforados. No obstante, deberán colocarse mechinales que permitan el drenaje del trasdós del muro, además de impermeabilizarlo con geotextil y colocar una grava drenante hasta la base del mismo, por la que discurrirá una tubería drenante.

Los materiales a excavar presentan cohesión nula, y dada la entidad de los taludes a excavar, la heterogeneidad de los rellenos y la falta de cohesión será necesario tender los taludes para mantenerlos estables durante la ejecución de la obra. Además, se recomienda la ejecución de los muros por tramos o batches con la finalidad de minimizar la inestabilidad del vial.

Las concentraciones de sulfatos solubles detectadas en los suelos que estarán en contacto con la cimentación son inferiores a 2000 mg/kg, por tanto, no será necesario el empleo de cementos sulforresistentes.

Todos los materiales prospectados resultan susceptibles frente accesos de agua de cualquier origen, es aconsejable que se eviten acumulaciones de agua en las proximidades de la cimentación.



8.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Geotecnia y Cimientos. J.A. Jiménez Salas. Ed. Rueda 1980
- 2.- Foundation Analysis and Desing. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill 1977
- 3.- El Penetrómetro y el reconocimiento de los suelos. G. Sangrelat. Ed. Servicio de publicaciones del M.O.P.U. 1976
- 4.- Mecánica de suelos y cimentaciones. C. Crespo Villalaz. Ed. Limusa 1990 (4ª Edición)
- 5.- Curso aplicado de cimentaciones. J.M. Rodríguez Ortiz. Ed. Servicio Oficial de Arquitectos de Madrid 1989 (4ª Edición)
- 6.- Propiedades geofísicas de los suelos. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill 1972
- 7.- Soils and Foundations. Cheng Lin & J.B. Evett. Ed. Erica Orloff 1978
- 8.- Mecánica de suelos. Lambe y Whitman. Ed. Limusa 1976
- 9.- Principio de Ingeniería de Cimentaciones. Braja M. Das. Ed. International Thomson Editores, 2001.
- 10.- Ingeniería Geológica. González Vallejo et al. Pearson Educación. Madrid, 2002.
- 11.- Mapa Geológico de España. Hoja 847: Villajoyosa (E:1/50.000). Ed. I.G.M.E. 1974.
- 12.- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE-C, Seguridad Estructural y Cimientos. RD 1371/2007, de 19 de octubre. Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

Este informe ha sido realizado en base a los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, así como a conocimientos previos sobre la zona. Cualquier anomalía que se presente durante la ejecución de la obra, no recogida en este Documento, debe ser estudiada para determinar su alcance e importancia.



Este Informe consta de veinte páginas numeradas y selladas y de ocho Anexos.

Alicante, 04 de Junio de 2018

Departamento de Geotecnia

Redacción y revisión

Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Civil
Ingeniero Geólogo

Javier Pont Castillo
Ingeniero Geólogo
Responsable del departamento de Geotecnia

CyTEM

LABORATORIO DE CALIDAD Y
TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.



CyTEM S.L. Alicante
Avda. de Elche nº 164
03008 Alicante
Tel. 965 107 600
FAX. 965 104 819
e-mail: alicante@cytemsl.com

Informe nº 19620/2018

II.- ANEXOS



ANEXO A

A.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



ANEXO A.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Nº CLIENTE: 1507

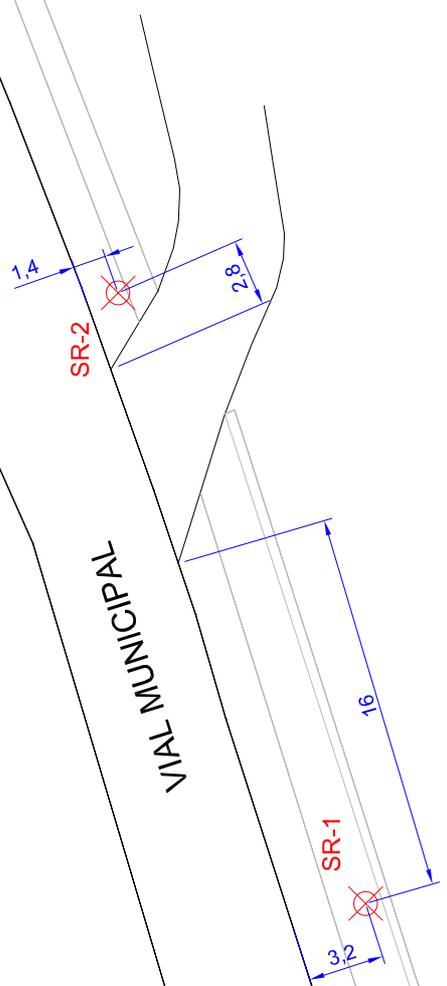
OBRA: MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA, ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770

Nº DE OBRA: A-10764/GT

JESÚS A. GIMÉNEZ LOZANO
Departamento de Geotecnia
Ingeniero Geólogo



ANEXO A
A.2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



ANEXO A.2. PLANO DE EMPLAZAMIENTOS

PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
 OBRA: MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA. ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770

Nº CLIENTE: 2381

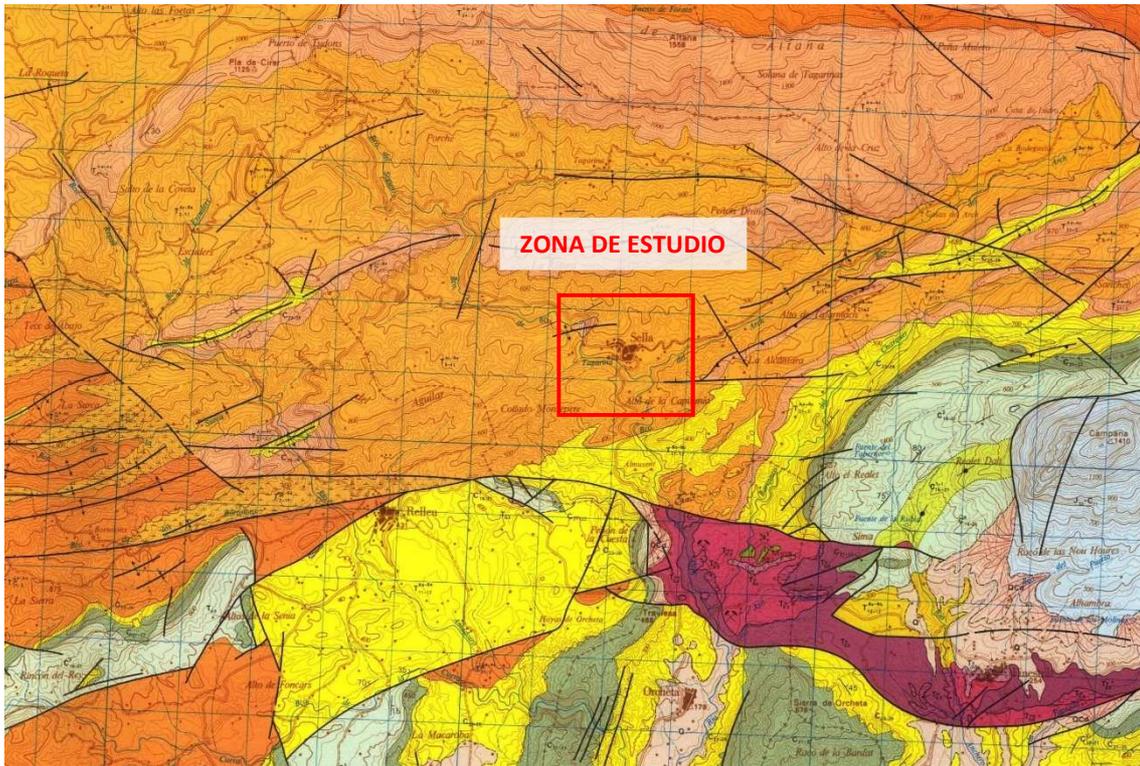
Nº DE OBRA: 1507

JESÚS A. GIMÉNEZ LOZANO
 Departamento de Geotecnia
 Ingeniero Geólogo



ANEXO B

B.1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA



LEYENDA

ERA	PERIODO	FUJOS	DESCRIPCIÓN
CUATERNARIO	PLEISTOCENO	Oc1	Terrestre
		Oc2	Dolomitas de labera y conos de deyección
	PLEOCENO	Oa1	Dolomitas aluviales
		Ot	Terrestre
		Oa2	Cargas antihelicas suaves (láminas con hendiduras muy poco marcadas)
TERCIARIO	MIOCENO SUPERIOR	Tm3	Margas laminadas progradacionales margoso
		Tm2	Calcareolitas laminadas
		Tm1	Calcareolitas bicóncavas
	MIOCENO INFERIOR	Tm0	Margas grises (Esp 2)
		Tm0	Calizas laminadas, conglomeradas y margas
	OLIGOCENO	Tol	Margas blancas (Esp 1)
		Tol	Calcareolitas con cementos anómalos rojos
		Tol	Calizas arenomáculas con Algas, Amphipodos y Operculina conmensales
	PALEOCENO	Tp2	Conglomeradas y margas saladas
		Tp1	Esquistos y margas con Leptocyrtoides
Tp0		Calizas arenomáculas con Nummulitoides y Murchisonia al inicio	
Tp0		Margas azules areníferas con Nummulites, Astartes y Operculina	
CRETÁCICO	SUPERIOR	Cu1	Calizas arenomáculas con Alveolina y Nummulites
		Cu1	Calcareolitas, margas dolomíticas arenolíticas en la parte sup., calizas areníferas y arenolíticas, Facies Frysch
	MEDIANO	Cu2	Esquistos y margas azules
		Cu2	Esquistos y margas azules (Pulgar)
		Cu2	Esquistos con intercalos, calcarenitas y dolomitas con laminas
		Cu2	Dolomitas grises masivas
	INFERIOR	Cu3	Dolomitas grises, dolomitas y margas azules
		Cu3	Mortas
		Cu3	Esquistos y margas silíceas con Ostracodas
		Cu3	Esquistos, calcarenitas y margas arenolíticas, arenolíticas masivas, Nivel de Troncos en la parte superior
TRIÁSICO	MAYOR	T3	Calcareolitas onduladas en la base, arenolíticas, calcarenitas y margas grises con clásticas pizarradas
		T3	Esquistos parcialmente dolomitizados
	MENOR	T2	Acritas oligomeras y pesas
		T1	Arenolitas



ANEXO B

B.2.- COLUMNAS LOTOLÓGICAS Y CAJAS DE SONDEO

ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE Nº CLIENTE: 1507

OBRA: MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA. ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 Nº DE OBRA: A-10764/GT

MUESTREO: CYTEM OTROS FECHA DE EJECUCIÓN: 14/05/2018

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS										
							PROFUNDIDAD (m)	TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	Nº de golpes						
											15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N/30		
1	101/R/W	100					1.20	S.P.T.c									
2	50/P	0					1.80	S.P.T.c			12	9	5	3	14		
3	86/R/W	100		0		Rellenos antrópicos											
4																	
5																	
6	50/P	100			6.00		5.40	S.P.T.			8	9	12	20	21		
7	86/R/W	100		I		Limos arenosos con nódulos carbonatados	6.00										
8	50/P	0					7.00	S.P.T.c			13	23	23	29	46		
9							7.60										
10						Fin del sondeo											
11																	

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ISSA CANARIAS 240 COORDENADAS U.T.M: X: 737743
Y: 4276898
Z: -1.50 (Respecto cota vial) CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:
 H.- HINCA
 R/W.- ROTACIÓN WIDIA
 R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE
 Agua subterránea





ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE-EN ISO 22476-3:2006, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL.) XP P 94-202, TOMA DE MUESTRA PARAFINADA (T.P.) UNE 7371/75, TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 DE LA EHE

PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE Nº CLIENTE: 1507

OBRA: MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA. ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 Nº DE OBRA: A-10764/GT

MUESTREO: CYTEM OTROS FECHA DE EJECUCIÓN: 14/05/2018

COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS		Nº de golpes					
							PROFUNDIDAD (m)	TIPO	R.Q.D. (%)	Penetración inicial (cm)	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm
1	101/R/W	100		0		Rellenos antrópicos	1.80	S.P.T.						
2	50/P	0					1.20			7	10	8	8	18
3	86/R/W	100		I	3.60	Limos arenosos con nódulos carbonatados	5.40	S.P.T.						
4							5.65		40	50	--	-	R	
5	50/P	100				Fin del sondeo								
6	86/R/W	100			6.00									
7														
8														
9														
10														
11														

EQUIPO DE PERFORACIÓN: ISSA CANARIAS 240 COORDENADAS U.T.M: X: 737715
Y: 4276871
Z: -5.00 (Respecto cota vial) CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

LEYENDA:
 H.- HINCA
 R/W.- ROTACIÓN WIDIA
 R/D.- ROTACIÓN DIAMANTE
 Agua subterránea





ANEXO B

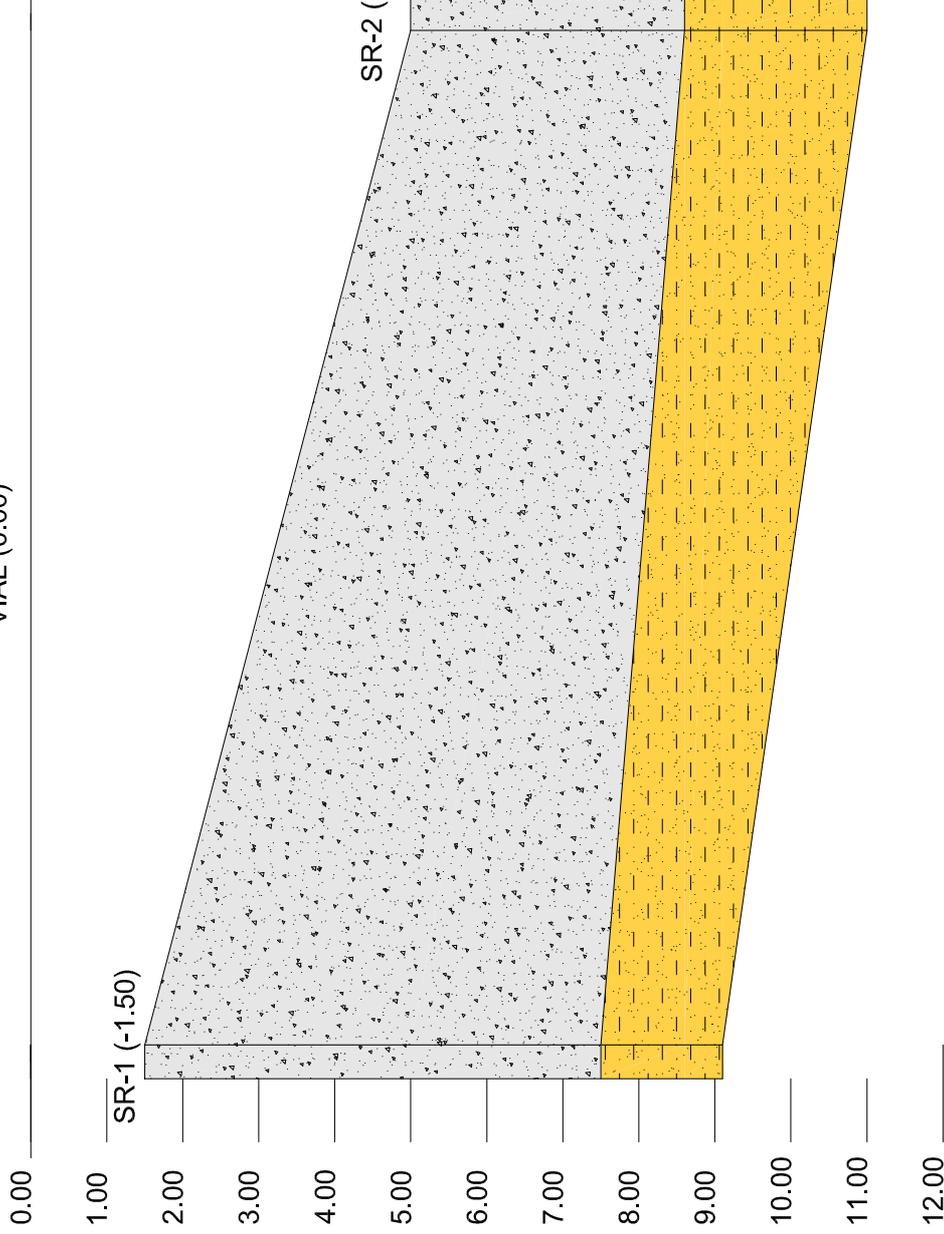
B.3.- PERFIL GEOTÉCNICO

NE

SW

Prof.
(m)

VIAL (0.00)



LEYENDA

E. h. 1:100
E. v. 1:100

Nivel 0: Rellenos y suelo vegetal

Nivel I: Limos arenosos



PETICIONARIO: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
 OBRA: MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA. ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770

ANEXO B.3. PERFIL GEOTÉCNICO.

Nº CLIENTE: 1507
 Nº DE OBRA: A-10764/GT

JESÚS A. GIMÉNEZ LOZANO
 Departamento de Geotecnia
 Ingeniero Geólogo



ANEXO C

C.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS



Ca.- ESTIMACIÓN DE LA CARGA ADMISIBLE PARA MICROPILOTES

Para el cálculo de la carga admisible a compresión de un micropilote, se han utilizado los parámetros geotécnicos expuestos en las tablas 6.1 a 6.2 del Apartado 6 de la Memoria de este documento. Además, se han seguido las recomendaciones de cálculo de diversas publicaciones, recogidas en la Bibliografía, para casos reales y de aplicación teórica a fin de ajustar el cálculo al caso real que nos ocupa.

Finalmente se ha seleccionado el método de cálculo de Bustamante (1980) ratificado en 2003. Este método está basado en pruebas de carga a tracción y compresión sobre pilotes instrumentados que permiten obtener información sobre el reparto de cargas en los mismos. La base de datos que permitió elaborar el método proviene de 270 ensayos en varios tipos de terreno.

Según este método, la carga límite se calcula a partir de fórmulas clásicas y utilizando un conjunto de ábacos y cuadros que suministran los valores de fricción lateral unitaria límite y el coeficiente característico para distintos tipos de terreno, estado de competencia y tipo de sellado. La formulación seguida se expone a continuación:

$$Q_L = Q_p + Q_s \qquad Q_p = 0.15 \cdot Q_s \qquad Q_s = \sum \pi \cdot D_i \cdot L_i \cdot q_{si}$$

Donde:

Q_L : Carga límite en cabeza (no incluye coeficientes de seguridad)

Q_p : Resistencia límite por la punta

Q_s : Resistencia límite por el fuste

D_i : Diámetro real

$D_i = \alpha \cdot D_{ni}$

D_{ni} : Diámetro nominal.

α : Coeficiente de incremento del diámetro nominal de un micropilote inyectado (*Tabla C1*).

L_i : Longitud de la capa

q_{si} : Resistencia unitaria por fuste (*Ábacos de Bustamante*).



Tabla C1: Valores del coeficiente α

Tipo de suelo	Coeficiente α	
	IRS	IGU
Gravas	1.8	1.3-1.4
Gravas arenosas	1.6-1.8	1.2-1.4
Arena en grava	1.5-1.6	1.2-1.3
Arena gruesa	1.4-1.5	1.1-1.2
Arena media	1.4-1.5	1.1-1.2
Arena fina	1.4-1.5	1.1-1.2
Arena limosa	1.4-1.5	1.1-1.2
Limo	1.4-1.6	1.1-1.2
Arcilla	1.8-2.0	1.2
Marga	1.8	1.1-1.2
Marga calcárea	1.8	1.1-1.2
Creta alterada	1.8	1.1-1.2
Roca alterada	1.2-1.8	1.1

IRS: Inyección repetitiva y selectiva

IGU: Inyección global unificada

Para aplicar el método de Bustamante es preciso que efectivamente se realice una inyección a presión y que los volúmenes de lechada inyectada (V) excedan los volúmenes del bulbo previsto (V_s). Debe inyectarse entre un 50-100 % más sobre el volumen teórico para compensar las pérdidas de lechada por exudación en el terreno, las pérdidas ligadas a la técnica de inyección y para poder tratar el suelo en la inmediata periferia del bulbo. La inyección de la lechada puede ser repetitiva (IR), repetitiva y selectiva (IRS) o global unificada (IGU).

En realidad, la resistencia por punta es mucho menor que la resistencia por fuste y en micropilotes largos (según las pruebas de Bustamante 1986 y Uriel 1990) puede incluso no llegar a moverse y considerarse despreciable. Puede admitirse que la resistencia por fuste de un micropilote se moviliza con deformaciones verticales del orden del 0.5-1.0 % de su diámetro. Ya que los micropilotes suelen tener diámetros inferiores a 300 mm, los asentamientos necesarios para movilizar su resistencia serán inferiores a 3 mm. Según Lizzi 1980, los micropilotes donde no se aplica una presión de inyección importante pueden requerir de asentamientos mayores para movilizar su resistencia (hasta 5 %). Por tanto, se recomienda un control minucioso en esta variable.

Por otra parte, el área de la punta del micropilote es muy reducida, por lo que la contribución de este factor es también pequeña. En conclusión, puede considerarse que la resistencia de un micropilote es función directa de su fuste.

A partir de este preámbulo y considerando las profundidades contadas desde la embocadura del sondeo, para el cálculo de las resistencias unitarias de un micropilote para el caso que nos ocupa se han considerado los siguientes aspectos:



1. Las cabezas de los micropilotes estarán debidamente conectadas a la cimentación (ver recomendaciones de AETESS).
2. Los micropilotes deben empotrarse hasta agotar su tope estructural o asegurar el sostenimiento de las cargas que transmita la estructura, lo que antes suceda.
3. Bustamante recomienda un factor de seguridad de $F = 2$ en el cálculo de la carga admisible de micropilotes.

Las variables consideradas en los cálculos se muestran en la *Tabla C2*.

Tabla C2: Parámetros de cálculo de micropilotes

Nivel	Profundidad (m)	L (m)	q_{si} (MPa)			α	
			IRS	IR	IGU	IRS / IR	IGU
/	6.00 – 7.60	H	0.25	--	0.10	1.5	1.2



ANEXO D

D.1.- ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9580/2018	18439/2018	10101002

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN CON RECUPERACIÓN DE TESTIGO (ASTM D2113:2008 Y XP P94-202:1995), ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR S.P.T. (UNE EN ISO 22476-3:2006/A1:2014) Y TOMA-MUESTRA DE PARED DELGADA TIPO SHELBY (ASTM D1587:2008)

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
Nº DE SONDEO: 1
COTA DE BOCA: 1.50 m
TIPO DE TERRENO: -
PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Maquinaria perforación: SONDA CANARIAS 240	Coordenadas U.T.M. (m):	Fecha y hora de inicio:	14/05/2018	-
Sondista: Jorge Vidal Morales	X: 737743	Fecha y hora de finalización:	14/05/2018	-
Ayudante sondista: Juan Miguel García Jordá	Y: 4276898	Posición del N.F.:	-	-
Método perforación: Rotación	Z: -1.50 m	Fecha y hora de medición del N.F.:	-	-
Fluido de perforación: Agua	Estado del tiempo: Soleado			

S.P.T. - DISPOSITIVO DE GOLPEO: MASA 63,5 kg ALTURA DE CAIDA: 760 mm FRECUENCIA: 30 golpes/minuto VARILLAJE: Ø50 mm masa: 7.32 kg/ml
TOMA DE MUESTRA INALTERADA - A golpeo o a presión. Shelby de acero y F: 63.5, 76.2 o 88.9 mm

PROFUNDIDAD (m)		MUESTRA	PERFORACIÓN				RQD %	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N ₃₀
Desde	Hasta		Ø mm	Ø Reves. mm	Corona	Batería							
0.00	1.20	MA	101	98	W	B	-	Rellenos	-	-	-	-	-
1.20	1.80	SPTc	50	98	-	-	-	Rellenos	12	9	5	3	14
1.80	2.65	MA	86	98	W	B	-	Rellenos	-	-	-	-	-
2.65	3.05	MA	86	98	W	B	-	Rellenos	-	-	-	-	-
3.05	5.35	MA	86	-	W	B	-	Rellenos	-	-	-	-	-
5.35	5.40	MA	86	-	W	B	-	Rellenos	-	-	-	-	-
5.40	6.00	SPTc	50	-	-	-	-	Rellenos	8	9	12	20	21
6.00	7.00	MA	86	-	W	B	-	Limos arenosos	-	-	-	-	-
7.00	7.60	SPTc	50	-	-	-	-	Limos arenosos	13	23	23	29	46

OBSERVACIONES: Códigos; D/W Diamante/Widia MI Muestra inalterada SPT Ensayo Penetración standard
Cotas tomadas respecto al vial B/T Batería simple/Tubo doble MA Muestra alterada SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega
SB Tipo shelby TP Testigo parafinado

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 25 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Perforación Técnico

Jesús Antonio Giménez Lozano
Ingeniero Geólogo

Responsable Técnico

Javier Pont Castillo
Ingeniero Geólogo



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9581/2018	18440/2018	10101002

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN CON RECUPERACIÓN DE TESTIGO (ASTM D2113:2008 Y XP P94-202:1995), ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR S.P.T. (UNE EN ISO 22476-3:2006/A1:2014) Y TOMA-MUESTRA DE PARED DELGADA TIPO SHELBY (ASTM D1587:2008)

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
Nº DE SONDEO: 2
COTA DE BOCA: -5.00 m
TIPO DE TERRENO: -
PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Maquinaria perforación: SONDA CANARIAS 240	Coordenadas U.T.M. (m):	Fecha y hora de inicio:	14/05/2018	-
Sondista: Jorge Vidal Morales	X: 737715	Fecha y hora de finalización:	14/05/2018	-
Ayudante sondista: Juan Miguel García Jordá	Y: 4276871	Posición del N.F.:		-
Método perforación: Rotación	Z: -5.00	Fecha y hora de medición del N.F.:		-
Fluido de perforación: Agua	Estado del tiempo: Soleado			

S.P.T. - DISPOSITIVO DE GOLPEO: MASA 63,5 kg ALTURA DE CAIDA: 760 mm FRECUENCIA: 30 golpes/minuto VARILLAJE: Ø50 mm masa: 7.32 kg/ml
TOMA DE MUESTRA INALTERADA - A golpeo o a presión. Shelby de acero y F: 63.5, 76.2 o 88.9 mm

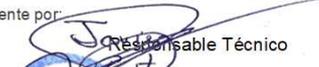
PROFUNDIDAD (m)		MUESTRA	PERFORACIÓN				RQD %	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N ₃₀
Desde	Hasta		Ø mm	Ø Reves. mm	Corona	Batería							
0.00	1.30	MA	101	-	W	B	-	Suelo vegetal y rellenos	-	-	-	-	-
1.30	1.80	MA	101	-	W	B	-	Suelo vegetal y rellenos	-	-	-	-	-
1.80	2.40	SPT	50	-	-	-	-	Suelo vegetal y rellenos	7	10	8	8	18
2.40	3.30	MA	86	-	W	B	-	Suelo vegetal y rellenos	-	-	-	-	-
3.30	3.70	MA	86	-	W	B	-	Suelo vegetal y rellenos	-	-	-	-	-
3.70	5.40	MA	86	-	W	B	-	Limos arenosos	-	-	-	-	-
5.40	5.65	SPT	50	-	-	-	-	Limos arenosos	40	50	-	-	Rechazo
5.65	6.00	MA	86	-	W	B	-	Limos arenosos	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:	Códigos;	D/W Diamante/Widia	MI Muestra inalterada	SPT Ensayo Penetración standard
Cota tomada desde el vial	B/T Batería simple/Tubo doble	MA Muestra alterada	SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega	
		SB Tipo shelby	TP Testigo parafinado	

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 25 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:
 Responsable Técnico: 
 Ingeniero Geólogo: **Javier Pont Castillo**

Responsable Técnico:
 Ingeniero Geólogo: **Jesús Antonio Giménez Lozano**

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio



ANEXO D

D.2.- ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9097/2018	18159/2018	10106017

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 5.40 - 6.00 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

TARA RECIPIENTE (g)	75.7
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	868.3
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	789.1
HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA (%)	11.1

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/05/2018 - 18/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Ri. L. Roja de T. de) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9099/2018	18160/2018	10106003

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA 6.00 - 6.60 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

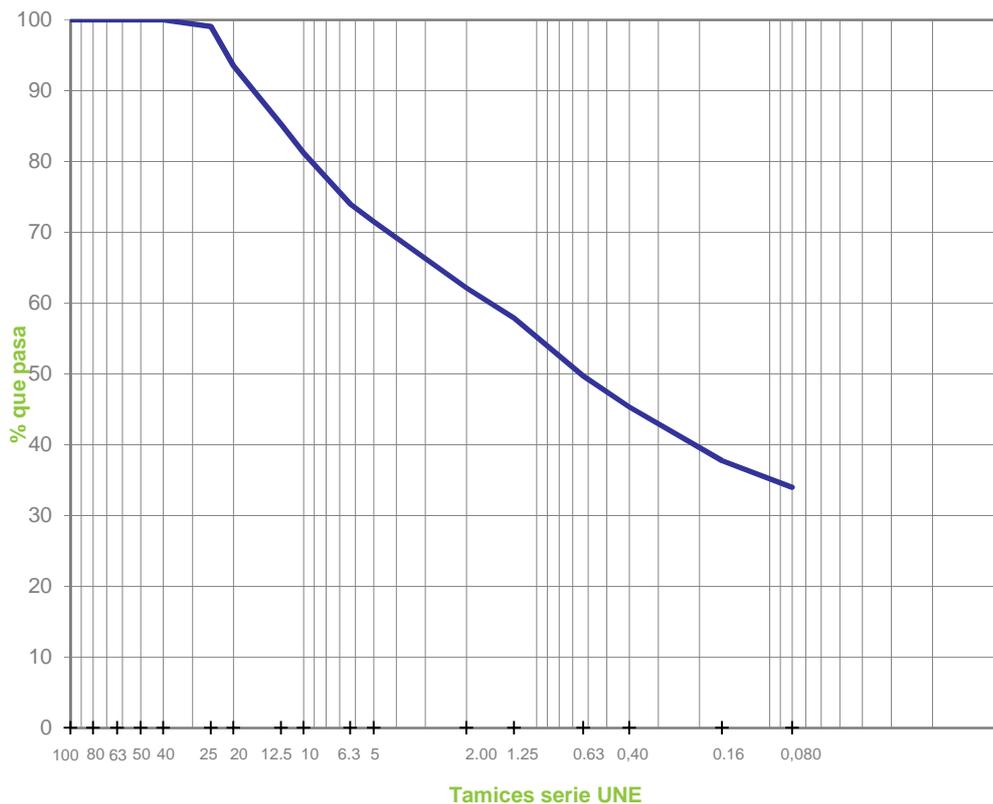
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	99
20	94
12.5	85
10	81
6.3	74
5	72
2	62
1.25	58
0.63	50
0.4	45
0.16	38
0.080	34

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/05/2018 - 21/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-053 (Ril. roja del Tnú) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9099/2018	18161/2018	10106006

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS "LÍMITES DE ATTERBERG": LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA 6.00 - 6.60 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	34	17	---
HUMEDAD (%)	25.18	27.29	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	16.43	16.28

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO: 26.1
LÍMITE PLÁSTICO: 16.4
ÍNDICE PLASTICIDAD: 9.7

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/05/2018 - 22/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gasa Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-051 (Riluroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9099/2018	18162/2018	10107007

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:2008/ERRATUM:2011)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA 6.00 - 6.60 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA
DATOS COMPLEMENTARIOS: ---
PROCEDENCIA: SONDEO SR-1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
ALBARÁN LABORATORIO: ---
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18
REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

	DETERMINACIÓN Nº 1	DETERMINACIÓN Nº 2
IÓN SULFATO (SO ₄ ²⁻) mg/kg suelo seco original (ppm)	202	209
VALOR MEDIO DE IÓN SULFATO (SO₄²⁻) mg/kg suelo seco original (ppm)	206	

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 15/05/2018 - 22/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gaa Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Ribarroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9101/2018	18163/2018	10106017

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 1.80 - 2.40 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

TARA RECIPIENTE (g)	52.8
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	891.4
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	818.3
HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA (%)	9.5

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/05/2018 - 18/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Rit. Roja de T. de) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9104/2018	18164/2018	10106003

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA 4.20 - 4.80 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	100
5	99
2	96
1.25	95
0.63	91
0.4	90
0.16	88
0.080	85

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

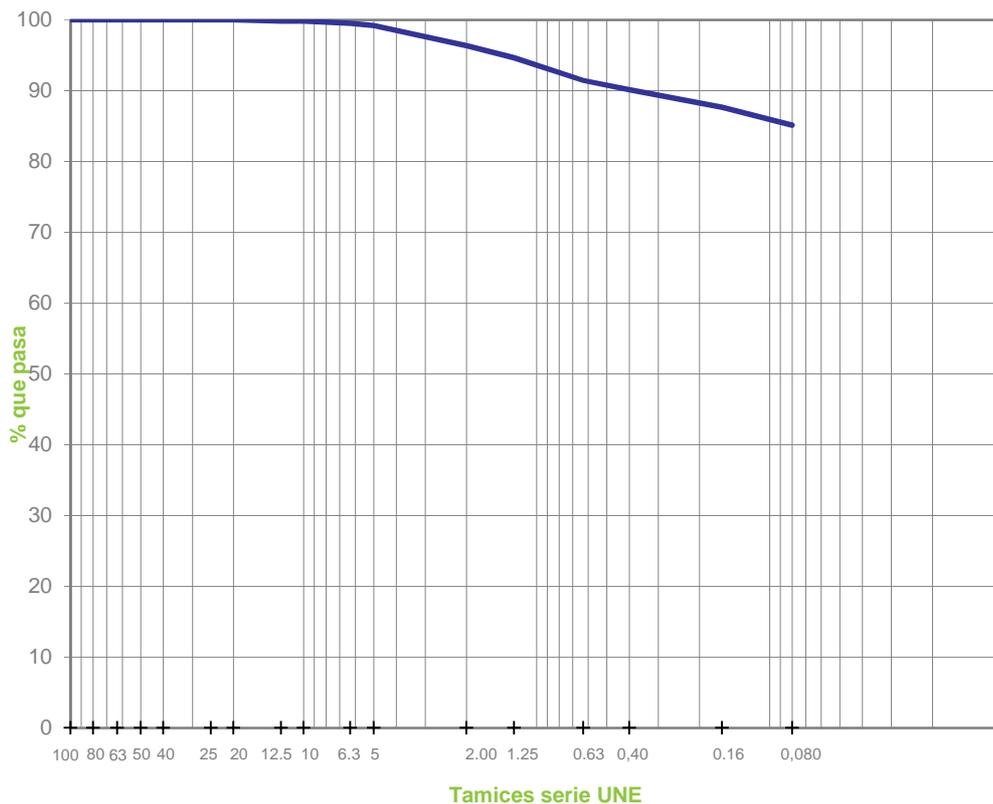
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/05/2018 - 21/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Tco. de Obras Públicas



Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-053 (Rit. roja del T.ª) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9104/2018	18166/2018	10106006

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS "LÍMITES DE ATTERBERG": LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA 4.20 - 4.80 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	21	31	---
HUMEDAD (%)	32.45	31.41	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	18.24	18.33

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO: 32.0
LÍMITE PLÁSTICO: 18.3
ÍNDICE PLASTICIDAD: 13.7

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/05/2018 - 22/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gasa Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-051 (Riluroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9104/2018	18167/2018	10107007

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:2008/ERRATUM:2011)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA ALTERADA 4.20 - 4.80 m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA
DATOS COMPLEMENTARIOS: ---
PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
ALBARÁN LABORATORIO: ---
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18
REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

	DETERMINACIÓN Nº 1	DETERMINACIÓN Nº 2
IÓN SULFATO (SO ₄ ²⁻) mg/kg suelo seco original (ppm)	224	222
VALOR MEDIO DE IÓN SULFATO (SO₄²⁻) mg/kg suelo seco original (ppm)	223	

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 16/05/2018 - 22/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gaa Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Ribarroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-10764/GT	9106/2018	18168/2018	10106017

PETICIONARIO:

(1507) EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

C/ TUCUMÁN Nº8
03005. ALICANTE
CIF:

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA (UNE 103300:1993)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SPT 5.40 - 5.65 m

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: OBRA

DATOS COMPLEMENTARIOS: ---

PROCEDENCIA: SONDEO SR-2

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA - ENTRE APARCAMIENTO MUNICIPAL Y CV-770 - 03579 SELLA (Alicante)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 14/05/18

REALIZADO POR: Juan Miguel García Jordá

TARA RECIPIENTE (g)	58.6
MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE (g)	460.7
MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	433.3
HUMEDAD NATURAL DE LA MUESTRA (%)	7.3

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 17/05/2018 - 18/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

EXCMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FRANCISCO JAVIER CONEJO MOTILLA

En Alicante, a 23 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Rit. Roja de T. de) y VAL-L-054 (Alicante).

ANEJO N°5

AFECCIONES Y REPOSICIONES

No pesan sobre los terrenos en los que se han de ejecutar las obras ninguna afección, derecho o concesión administrativa a particulares, empresas, compañías o administraciones, por lo que no será necesario solicitar permisos o autorizaciones.

En cuanto a la afección a las infraestructuras, únicamente se verá afectada la red de alumbrado público exterior ya que entroncaremos a la red existente. Dado que esta red es de gestión municipal no será necesario solicitar autorización o permiso.

En cuanto al desvío de tráfico, se prevé cortar el tráfico en uno de los carriles de circulación manteniendo el otro carril compatibilizando los dos sentidos de circulación señalizando convenientemente el desvío provisional. Para ello, se ha partido de las siguientes premisas:

- ✓ Minimizar la afección al entorno urbano durante las obras.
- ✓ Compatibilidad entre la secuencia de las obras planteadas y los desvíos del tráfico rodado con circuitos alternativos señalizando convenientemente estos desvíos.
- ✓ Primar las medidas de seguridad y protección a los peatones durante las obras.

ANEJO N°6

ESTUDIO DE SOLUCIONES

Para cumplimiento de las exigencias manifestadas por la Administración competente, se indica:

Que la solución contemplada en el presente Proyecto de “MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA” está basada en los criterios adoptados después de diversas reuniones en el Ayuntamiento de Sella. En dichas reuniones se contemplaron las diferentes alternativas en base a diferentes criterios y que llevaron a los técnicos redactores del presente proyecto a elegir la solución más acorde conforme a las necesidades que tenía el Ayuntamiento de Sella, por la que se justifica la solución adoptada.

ANEJO N°7

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

A continuación se indica la relación de normas técnicas que son de aplicación y se deben considerar para la redacción y posterior ejecución del presente proyecto:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
- Ordenanzas y Normas del Ayuntamiento de Sella.
- Normas de la Cía. de IBERDROLA
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se prevé la ejecución de una nueva red de alumbrado e instalación nuevos puntos de luz compuestos por columnas de estilo clásico de fundición de 3,60 metros de altura con luminarias con tecnología LED de potencia máxima 50 W.

Para ello, se realizarán canalizaciones subterráneas formadas por 1 tubo de PEAD de doble capa liso-corrugado de diámetro 110 mm recubierto con capa de hormigón HM-20 y se cableará con línea de cobre formada por 3 conductores de fase y otro de neutro de sección 4x10mm².

Se utilizarán las lámparas de Tecnología LED por sus grandes ventajas tanto técnicas como económicas sobre los restantes tipos, caracterizándose por:

- Tiempo estimado de vida muy elevado, por lo que se reducen costos de mantenimiento. El ahorro económico es la más conocida ventaja de los LED.
- Reducen significativamente el consumo energético en comparación a las luminarias tradicionales.
- Elevado rendimiento luminoso, por lo que producen más lúmenes por watio que las lámparas convencionales.
- Los LEDS no se ven afectados por ciclos rápidos de encendido y apagado, tienen un encendido inmediato, a diferencia de las luces fluorescentes que requieren relativamente un largo tiempo para volver a encenderse.

- Son muy resistentes a impactos, vibraciones y golpes.
- Larga vida útil, del orden de 70.000 horas para las luminarias tipo vial.
- La duración y la degradación progresiva de los LED frente al apagón intempestivo de las tecnologías convencionales y la resistencia a vibraciones y golpes aportan seguridad en la permanencia de la iluminación.
- La baja temperatura de funcionamiento, con muy reducida emisión de calor, minimiza los riesgos de incendio y de deterioro de los materiales próximos al punto de emisión de luz.
- La tecnología LED aporta la mejor eficiencia disponible para la conversión de energía luminosa.
- La emisión de luz que proporcionan los LED es direccional, se ilumina lo que precisa ser iluminado. Las fuentes de luz tradicionales son como el sol en miniatura, lanzan luz en todas direcciones. Mediante ópticas se intenta orientar la iluminación hacia donde se necesita. Difícilmente se supera una eficiencia de un 50% en el redireccionamiento.
- La luz blanca que producen los LED, independientemente de la temperatura de color elegida, blanco frío (8.000°), blanco natural (5.000°) o blanco cálido (3.000°), permite la mejor reproducción cromática actualmente disponible. Colores intensos y claramente diferenciados.
- Reducción drástica del consumo eléctrico, de un 50% a un 80%, reducciones en las emisiones de CO₂. Ausencia de contaminantes como el mercurio, habitual en las luminarias de alta presión y en las de bajo consumo. Sin emisión de infrarrojos y ultravioletas. Larga vida y mínima reposición y consumo de recursos.

La instalación de las luminarias a tecnología LED será realizada por un instalador en posesión del Título de Instalador Autorizado concedido por el Servicio Territorial de Industria y Energía de Alicante.

Se cumplirán las condiciones establecidas en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002), e Instrucciones Complementarias, así como disposiciones posteriores.

Así mismo se cumplirán las condiciones establecidas en el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, especialmente, las instrucciones complementarias ITC-EA-01 hasta la ITC-EA-07.

IMPLANTACIÓN

El cálculo lumínico se ha realizado con una distribución de los puntos de luz en unilateral, siendo la interdistancia entre puntos de luz de 20 metros.

Se cumplirán las condiciones establecidas en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002), e Instrucciones Complementarias, así como disposiciones posteriores.

Así mismo se cumplirán las condiciones establecidas en el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, especialmente, las instrucciones complementarias ITC-EA-01 hasta la ITC-EA-07.

3.- CUMPLIMIENTO DEL RD 1890/2008 SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO PÚBLICO

El REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, establece como prioritarios la eficiencia y el ahorro energético.

De acuerdo con el punto 2.1 de la ITC-EA-01 se considerará como Instalación de alumbrado vial funcional, las cuales son definidas como las instalaciones de alumbrado vial de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas, consideradas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como situaciones de proyecto A y B.

Según el apartado 2.1 de la ITC-EA-02, *"los espacios peatonales de conexión y aceras a lo largo de la calzada, deberán iluminarse como las vías de tipo E1 (tabla 5).*

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.</i> • <i>Paradas de autobús con zonas de espera</i> • <i>Áreas comerciales peatonales.</i> 	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	
E2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.</i> 	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

De acuerdo con esta tabla, tendremos una situación de proyecto CE5 con una clase de alumbrado S3.

Según la tabla 8 de la ITC-EA-02 y de acuerdo con la clasificación de las vías urbanas y su situación de proyecto, los requisitos luminotécnicos son los siguientes:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ^(*)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E _m (lux) ^(*)	Iluminancia mínima E _{mín} (lux) ^(*)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

^(*) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada:

Flujo de tráfico de peatones: Normal

- Clase de alumbrado: S3
- Iluminancia media (lux): 7,5
- Iluminancia mínima (lux): 1,5

De acuerdo a estos valores de iluminancia en servicio, obtenemos los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla 2, de la ITC-EA-01:

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

En nuestro caso,

Iluminancia Media en Servicio: $E_m \geq 7,5$ lux

Eficiencia Energética Mínima: $5 (\text{m}^2 \cdot \text{lux}/\text{w})$

Atendiendo a la ITC-EA-02, se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc). Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la presente ITC.

Debe garantizarse el valor de la uniformidad mínima, mientras que el resto de requisitos fotométricos, por ejemplo, valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de alrededores, descritos para cada clase de alumbrado, son valores de referencia, pero no exigidos, que deberán considerarse para los distintos tipos de instalaciones.

Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

En este anejo se adjuntan los resultados obtenidos del estudio lumínico. Todos estos valores son válidos con los criterios indicados en la norma, considerando que los

valores máximos de E_m pueden alcanzar hasta un incremento del 20% de lo contenido en la tabla.

Factor de Mantenimiento:

Por definición, el factor de mantenimiento (f_m) se expresa como la relación entre la iluminación media en servicio (E_m) (iluminancia media después de un determinado periodo) para una zona concreta y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento (E_i) en la misma zona.

$$f_m = \frac{E}{E_i}$$

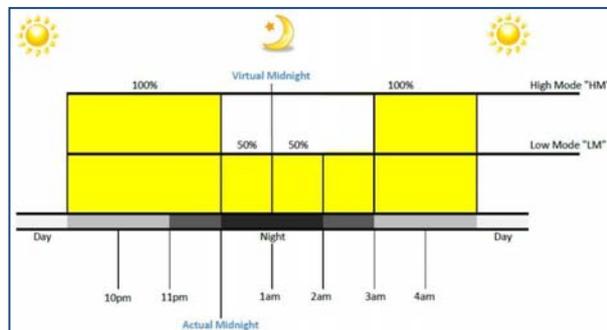
Su determinación se hace en función de varios factores (depreciación del flujo, supervivencia de la lámpara y depreciación de la luminaria IP-66).

Para la lámpara LED propuesta con una media de funcionamiento de 70.000 horas y para un intervalo de limpieza de luminarias de 2 años con grado medio de contaminación, utilizaremos un factor de mantenimiento de $f_m = 0,80$. Este factor de 0,80 es el que se ha aplicado para los cálculos, por lo cual la iluminación media obtenida se entiende en servicio, de acuerdo con la normativa aplicada.

Sistema de regulación

La regulación de la tensión se realizará por recorte al final de la fase, conectando un regulador en serie entre la línea de alimentación y el driver de la luminaria.

Este dispositivo (denominado MEDIANOCHE VIRTUAL) permite la reducción de la corriente de alimentación a los LEDs mejorando el ahorro de energía durante las horas centrales de la noche. La opción se basa en el sistema de "medianoche virtual": El circuito "recuerda" el tiempo de trabajo de la luminaria y calcula el punto central de este tiempo. Partiendo de este punto central, el cliente puede decidir qué horario se desea para una menor conducción de corriente. Este sistema autónomo tiene la ventaja de no precisar ningún cableado adicional.



La reducción del flujo luminoso se consigue mediante un proceso de autoaprendizaje realizado por el dispositivo. A partir de las horas del encendido y apagado anteriores, el dispositivo determina un valor hipotético de medianoche virtual. Este es el valor medio entre el momento que el dispositivo se encendió (ocaso) y cuando se apagó (amanecer). De esta manera, la medianoche virtual se convierte en el punto de referencia para la reducción de la emisión luminosa de acuerdo con el perfil especificado. En detalle, cada dispositivo luminoso puede incorporar un sistema que regule el dispositivo entre dos niveles de potencia prefijados a partir del cálculo de la "medianoche virtual". Este sistema está integrado en el dispositivo y no necesita ningún cable de control ni operación adicional en el sistema. Un microprocesador calcula el tiempo de conmutación deseado a partir del valor de la medianoche virtual. Los valores de fábrica son tres horas antes (alrededor de las 22:00) y cuatro horas después (alrededor de las 5:00) de la medianoche virtual, pero estos ajustes pueden modificarse para adaptarse a las necesidades particulares del cliente. Podemos configurar un perfil con hasta cinco niveles distintos, de forma que pueda variarse el flujo luminoso con más precisión, proporcionando un control muy flexible.

Las especificaciones técnicas del driver electrónico son:

Opción T. Medianoche Virtual programable

- No precisa alimentación externa. La toma del driver 1/10v.
- Dos niveles disponibles
 - ✓ Alto (HM – Modo Alto)
 - ✓ Bajo (LM – Modo Bajo)
- Configuraciones modo alto: 700 / 525 / 350 mA
- Configuraciones modo bajo: 525 / 350 / 175 mA
- Programación horario de atenuación: por el instalador siguiendo las secuencias
- Carcasa PA6 VO autoextinguible.

A continuación, se muestran en una tabla los resultados lumínicos obtenidos mediante el software EFILUM con las curvas facilitadas por el fabricante de las luminarias. Se han realizado los cálculos en la acera de 2 metros de anchura que discurre junto a la calzada del vial que conecta el aparcamiento público con la carretera CV-770.

El modelo de luminaria elegido para los cálculos es orientativo y cualquier luminaria que cumpla con los requisitos obtenidos puede considerarse válida.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

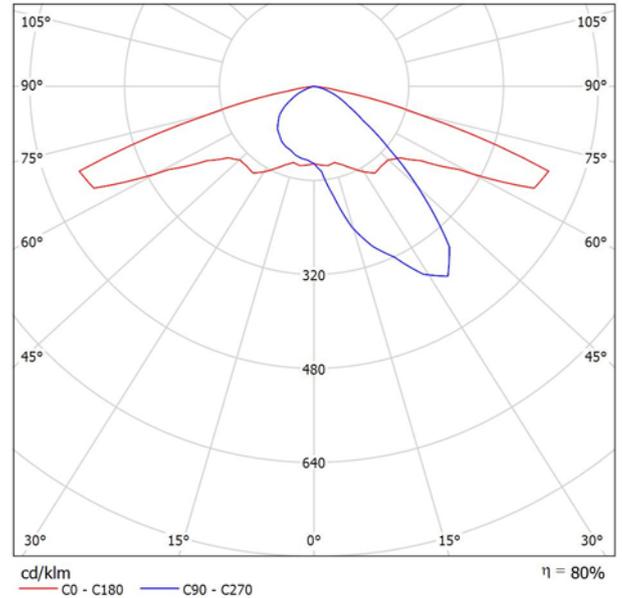
Proyecto 5	
Índice	1
BENITO 1105034 NEOVILLA Luminaria VSAP-T 50 W	
Hoja de datos de luminarias	2
Calle 1	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Resultados luminotécnicos	5
Rendering (procesado) en 3D	6
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Sumario de los resultados	7
Clase de iluminación	8
Isolíneas (E)	9
Gama de grises (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Tabla (E)	12

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO 1105034 NEOVILLA Luminaria VSAP-T 50 W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 72 96 100 78

Luminaria de tipo residencial para instalar en columnas de 3 a 6 m de altura. Está fabricada en chapa de acero zincado, y acabada en color negro texturado. Instalación en vertical mediante rácor de 3/4". Grado de protección IP44 e IK10. Incorpora reflector de aluminio anodizado y difusor de cristal templado plano. Permite la instalación de equipos electromagnéticos o balastos electrónicos para lámparas de descarga de potencias hasta 150 W, en clase I o clase II.

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Datos de planificación

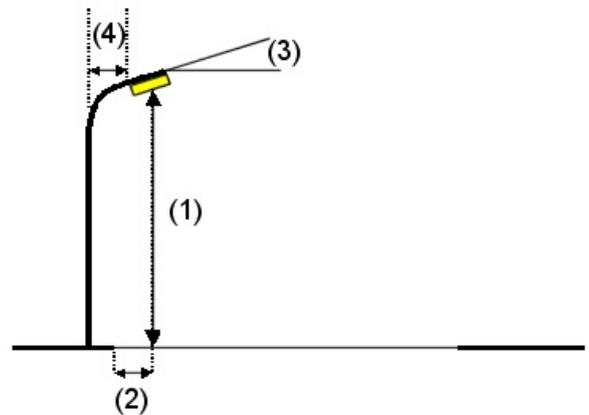
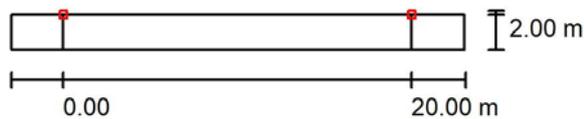
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO 1105034 NEOVILLA Luminaria VSAP-T 50 W
Flujo luminoso (Luminaria):	3442 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4400 lm
Potencia de las luminarias:	60.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	3.100 m
Altura del punto de luz:	3.600 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 622 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 0.11 cd/klm

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

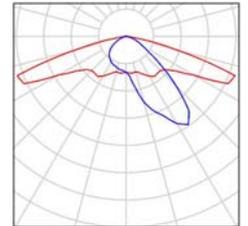
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

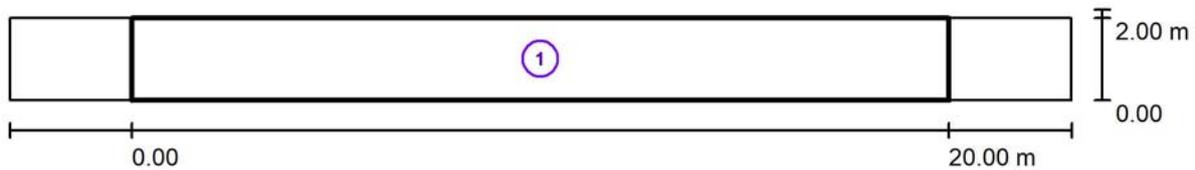
Calle 1 / Lista de luminarias

BENITO 1105034 NEOVILLA Luminaria VSAP-T
50 W
N° de artículo: 1105034
Flujo luminoso (Luminaria): 3506 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 73 97 100 80
Lámpara: 1 x VSAP-T 50 W_P4A (Factor de
corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	24.52	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

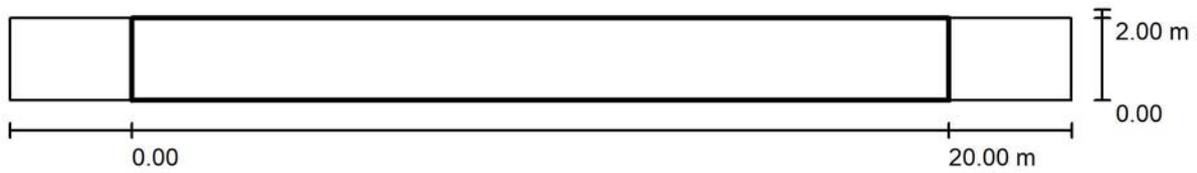
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
24.52	0.42
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Clase de iluminación

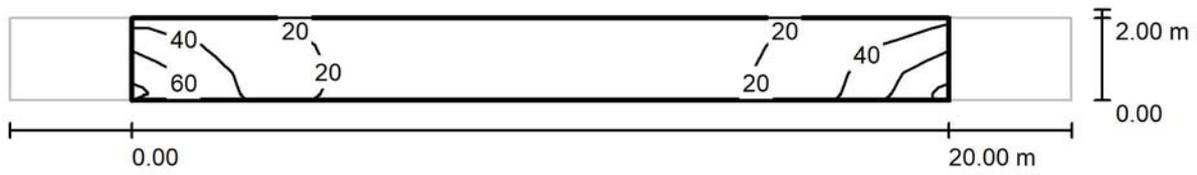
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Esta clase de iluminación se basa en la siguiente situación vial:

Parámetros	Valor
Velocidad típica del usuario principal	Baja (entre 5 y 30 km/h)
Usuario principal	Tráfico motorizado, Peatón
Otros usuarios autorizados	/
Usuario excluido	Vehículos lentos, Ciclista
Situación de iluminación	D1

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



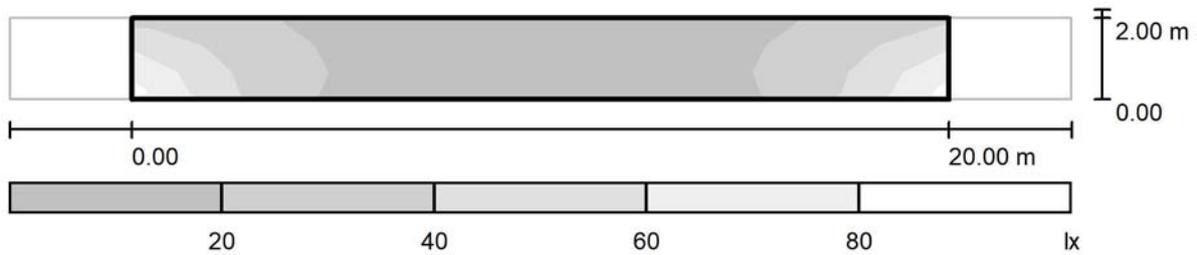
Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	10	68	0.416	0.150

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
25

E_{min} [lx]
10

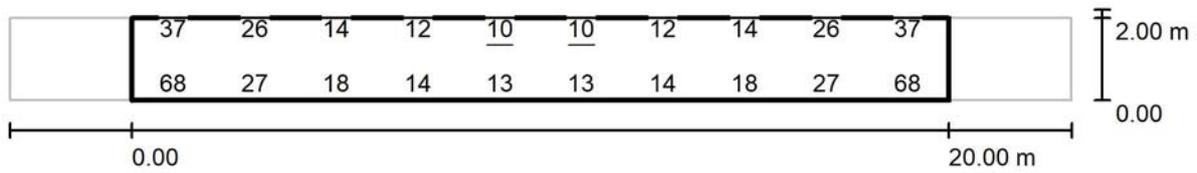
E_{max} [lx]
68

E_{min} / E_m
0.416

E_{min} / E_{max}
0.150

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	10	68	0.416	0.150

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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



1.667	37	26	14	12	<u>10</u>	<u>10</u>	12	14	26	37
1.000	56	29	18	14	13	13	14	18	29	56
0.333	<u>68</u>	27	18	14	13	13	14	18	27	<u>68</u>
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

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

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
25

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
68

E_{min} / E_m
0.416

E_{min} / E_{max}
0.150

ANEJO N°8

CÁLCULO ESTRUCTURAL DE MUROS DE CONTENCION

1.- INTRODUCCIÓN.

La presente memoria de cálculo recoge los datos tenidos en cuenta para el cálculo del muro de contención de hormigón armado y los resultados obtenidos en el mismo, los cuales quedan plasmados en los planos correspondientes.

2.- NORMATIVA APLICADA

La normativa para el dimensionamiento ha sido la “Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08 (BOE del 24 de diciembre de 2008).

El programa informático utilizado ha sido “Muros en ménsula de hormigón armado. Versión 2010” de CYPE INGENIEROS, S.A. Es un programa diseñado para el dimensionado y comprobación de muros de hormigón armado, trabajando en ménsula, para contención de tierras. Realiza el predimensionado automático de la geometría, el cálculo de la armadura del alzado y el dimensionado geométrico y de armados de la zapata del muro. En el análisis se incluye la acción sísmica.

3.- DIMENSIONAMIENTO Y CÁLCULO DE LOS MUROS

A continuación se indican los diferentes parámetros empleados para el cálculo del muro y el método de cálculo empleado con los respectivos resultados de dimensionamientos y armados de dichos muros.

Para cálculo del muro de contención se han utilizado los datos obtenidos del estudio geotécnico realizado.

NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 400 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

ACCIONES

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.11 % de sobrecarga: 100 %

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

ESTRATOS

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Cota superior	Descripción
1.- Grava	87,45 m	Densidad aparente: 2.30 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.30 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00° Cohesión: 1.00 t/m ²

ESTRATOS TERRENO EXISTENTE

Referencias	Cota superior	Descripción
Nivel 0: Rellenos y suelo vegetal	87,45 m	Densidad aparente: 1,80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00° Cohesión: 0.00 t/m ²
3.- Limos arenosos	80,40 m	Densidad aparente: 2.13 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.13 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 27.00° Cohesión: 5.00 t/m ²

A continuación se muestran los listados de cálculo que se obtienen del programa de cálculo.

ANEXO:

**LISTADOS DE CÁLCULOS OBTENIDOS DEL PROGRAMA DE
CYPE INGENIEROS, S.A.**



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 400 S, $Y_s=1.1$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 87.45 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 60.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Encepado corrido

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	87.45 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - Limos arenosos	80.40 m	Densidad aparente: 2.13 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.13 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 27.00 grados Cohesión: 5.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.38 Pasivo intradós: 2.66

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Gravas	Densidad aparente: 2.30 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.30 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 1.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

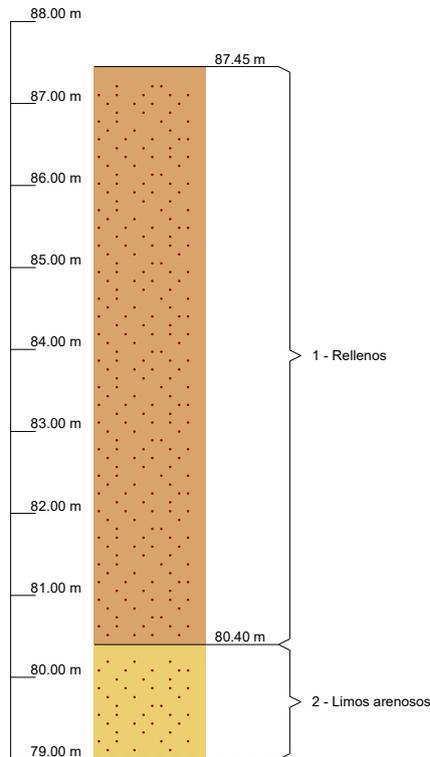


Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 3.50 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

ENCEPADO CORRIDO

Encepado:
Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 5.0 / 120.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

Pilotes:
Tipo de pilote: Hormigón circular
Diámetro: 150 mm
Capacidad portante en situaciones persistentes: 16.70 t
Capacidad portante en situaciones accidentales: 18.60 t
Longitud del pilote: 495 cm
Longitud de penetración: 15 cm
Separación longitudinal entre ejes: 85 cm
Separación transversal entre ejes: 85 cm

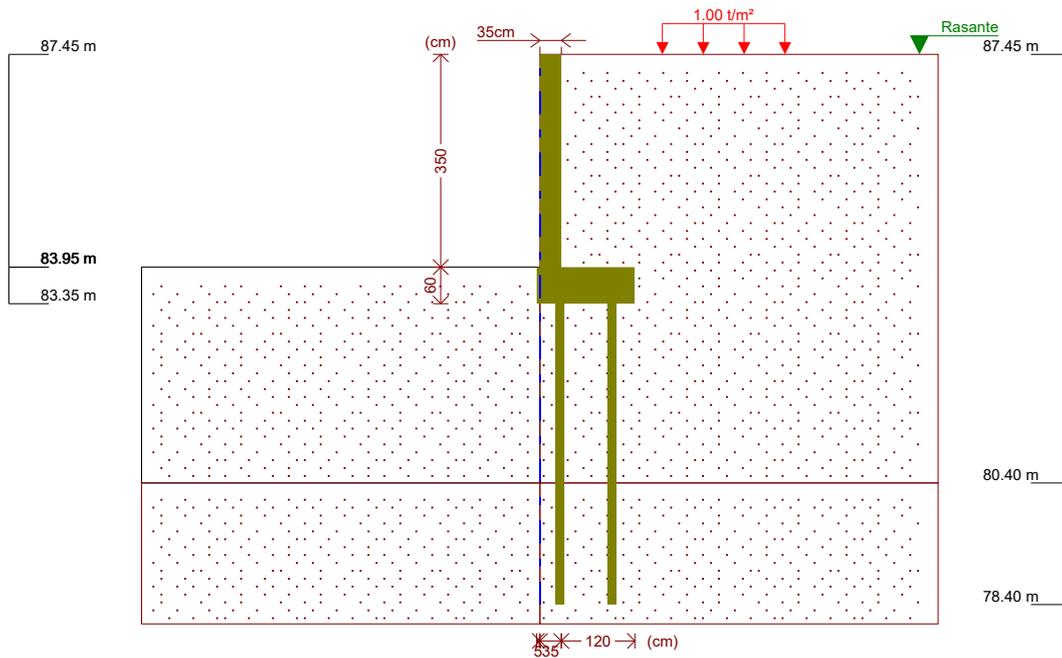
7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 1 t/m ² Ancho: 2 m Separación: 3 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
87.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
87.11	0.30	0.06	0.01	0.34	0.00
86.76	0.60	0.23	0.05	0.65	0.00
86.41	0.91	0.51	0.18	0.92	0.00
86.06	1.22	0.87	0.42	1.15	0.00
85.71	1.52	1.31	0.80	1.35	0.00
85.36	1.83	1.81	1.34	1.53	0.00
85.01	2.13	2.38	2.07	1.71	0.00
84.66	2.44	3.01	3.02	1.89	0.00
84.31	2.75	3.70	4.19	2.07	0.00
83.96	3.05	4.46	5.61	2.25	0.00
Máximos	3.06	4.48	5.66	2.26	0.00
	Cota: 83.95 m	Cota: 83.95 m	Cota: 83.95 m	Cota: 83.95 m	Cota: 87.45 m



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
Mínimos	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
87.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
87.11	0.30	0.03	0.00	0.20	0.00
86.76	0.60	0.14	0.03	0.41	0.00
86.41	0.91	0.32	0.11	0.62	0.00
86.06	1.22	0.58	0.27	0.83	0.00
85.71	1.52	0.90	0.52	1.04	0.00
85.36	1.83	1.30	0.91	1.25	0.00
85.01	2.13	1.78	1.44	1.46	0.00
84.66	2.44	2.33	2.16	1.67	0.00
84.31	2.75	2.95	3.08	1.88	0.00
83.96	3.05	3.64	4.23	2.09	0.00
Máximos	3.06 Cota: 83.95 m	3.66 Cota: 83.95 m	4.27 Cota: 83.95 m	2.10 Cota: 83.95 m	0.00 Cota: 87.45 m
Mínimos	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

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

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

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



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ENCEPADO				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø16c/30		Ø16c/30 Patilla intradós / trasdós: 47 / 15 cm	
Inferior	Ø16c/30		Ø16c/30	
Viga de refuerzo	Estribos: Ø6c/30		Superior: 2 Ø16 Patilla intradós / trasdós: 47 / 15 cm Inferior: 3 Ø12	

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 40.44 t/m Calculado: 6.71 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (83.95 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
- Intradós (83.95 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (83.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00191	Cumple



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Muro: SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (83.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00183 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (83.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (83.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26.8 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 19.58 t/m Calculado: 5.7 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 83.95 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 83.95 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 83.95 m, Md: 8.49 t·m/m, Nd: 3.06 t/m, Vd: 6.72 t/m, Tensión máxima del acero: 3.483 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: 84.26 m		
Referencia: Encepado corrido: SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Separación mínima entre ejes de pilotes: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 14.3.2 (pag.327).</i> - Longitudinal:	Mínimo: 45 cm Calculado: 85 cm	Cumple



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Encepado corrido: SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
- Transversal:	Calculado: 85 cm	Cumple
Vuelo mínimo: - Distancia entre el perímetro del pilote y el borde exterior del encepado: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de penetración de la cabeza del pilote en el encepado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 14.3.2 (pag.328).</i>	Calculado: 150 mm Mínimo: 100 mm Máximo: 150 mm	Cumple Cumple
Capacidad portante del pilote: - Situaciones persistentes: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Máximo: 16.7 t Calculado: 14.12 t	Cumple
Tensión máxima: - Nudo: <i>Norma EHE. Artículo 40.4.3.</i>	Máximo: 118.9 kp/cm ² Calculado: 116.4 kp/cm ²	Cumple
Diámetro mínimo: - Armado base inferior longitudinal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado base inferior transversal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado base superior longitudinal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado base superior transversal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado inferior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado superior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Estribos de la viga de refuerzo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i> - Armado base inferior longitudinal: - Armado base inferior transversal: - Armado base superior longitudinal: - Armado base superior transversal: - Armado inferior de la viga de refuerzo: - Armado superior de la viga de refuerzo: - Estribos de la viga de refuerzo:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 8.1 cm Calculado: 16.2 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1.</i> - Armado base inferior longitudinal: - Armado base inferior transversal: - Armado base superior longitudinal: - Armado base superior transversal: - Armado inferior de la viga de refuerzo: - Armado superior de la viga de refuerzo: - Estribos de la viga de refuerzo:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 6.9 cm Calculado: 14.6 cm Calculado: 29.4 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima:		



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Encepado corrido: SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none">- Armado base longitudinal total: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>- Armado base transversal total: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>- Armado inferior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>- Armado superior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>- Estribos de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.4.1 (pag. 164).</i>	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022</p> <p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022</p> <p>Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0034</p> <p>Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0041</p> <p>Mínimo: 1.48 cm²/m Calculado: 1.88 cm²/m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Porcentaje mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.4.1.2.1.2.</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Relación capacidad mecánica superior / inferior (Armado base transversal):- Relación capacidad mecánica superior / inferior (Armado de la viga de refuerzo):	<p>Mínimo: 10 %</p> <p>Calculado: 100 %</p> <p>Calculado: 118.514 %</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Área mínima de la armadura:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 59.4.1.2.1.</i>- Armado superior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 63.2.1.</i>	<p>Mínimo: 0.77 cm² Calculado: 3.39 cm²</p> <p>Mínimo: 3.88 cm² Calculado: 4.02 cm²</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mecánica mínima: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2 (pag. 151).</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior de la viga de refuerzo:- Armado superior de la viga de refuerzo:	<p>Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0034</p> <p>Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0041</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior de la viga de refuerzo: Patilla derecha:- Armado inferior de la viga de refuerzo: Patilla izquierda:- Armado superior de la viga de refuerzo: Patilla derecha:- Armado superior de la viga de refuerzo: Patilla izquierda:- Armado base inferior: Patilla derecha:- Armado base inferior: Patilla izquierda:- Armado base superior: Patilla derecha:- Armado base superior: Patilla izquierda:- Arranque trasdós:- Arranque intradós:	<p>Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm</p> <p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm</p> <p>Mínimo: 47 cm Calculado: 47 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm</p> <p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm</p> <p>Mínimo: 47 cm Calculado: 47 cm</p> <p>Mínimo: 32 cm Calculado: 42.2 cm</p> <p>Mínimo: 20 cm Calculado: 42.2 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Recubrimiento:</p> <ul style="list-style-type: none">- Recubrimiento superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	<p>Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm</p>	<p>Cumple</p>



Selección de listados

MURO SELLA H=3,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Encepado corrido: SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
- Recubrimiento inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Recubrimiento lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
<ul style="list-style-type: none"> - Existen combinaciones que producen tracciones en cabeza sobre los pilotes - Tracción máxima = 3.06 t ; Cortante = 1.90 t - Situaciones persistentes: Será necesario disponer pilotes inclinados, o diseñarlos verticales y capaces de soportar los esfuerzos axiles y cortantes pésimos, ya que el valor de la relación 'Cortante máximo / Axil de compresión mínimo' en la cabeza de los pilotes es superior al máximo recomendado. - P.Jiménez Montoya, A.García Meseguer y F.Morán Cabré, 'Hormigón armado' 13ª edición, Ed. Gustavo Gili, S.A.. Apartado 21.8 (pag.495):. Valor máximo: 3 % - Valor calculado: 13.47 % - Armadura de piel mínima recomendada (para el trasdós e intradós): 1 x 12.0 mm. Para disponer esta armadura, puede resultar necesario prolongar las patillas de la armadura base superior e inferior. 		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Ancho de la viga de refuerzo: 0.162 m - Listado de los esfuerzos pésimos en la cabeza de los pilotes. Con éstos esfuerzos debe realizarse la comprobación estructural de los mismos. - Esfuerzos de diseño: Nd,max = 20.58 t ; Vd = 2.86 t - Esfuerzos de diseño: Nd,min = -4.87 t ; Vd = 2.86 t - Esfuerzos de diseño: Nd = -4.87 t ; Vd,max = 2.86 t - Esfuerzos sin mayorar: N,max = 14.13 t ; V = 1.90 t - Esfuerzos sin mayorar: N,min = -3.06 t ; V = 1.90 t - Esfuerzos sin mayorar: N = -3.06 t ; V,max = 1.90 t 		

13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): SELLA H=3,50 (MURO SELLA H=3,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.25 m ; 88.21 m) - Radio: 5.63 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.129	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Fase: Combinaciones sin sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 8.174 t/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado.		



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 400 S, $Y_s=1.1$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 87.45 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 60.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Encepado corrido

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	87.45 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - Limos arenosos	80.40 m	Densidad aparente: 2.13 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.13 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 27.00 grados Cohesión: 5.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.38 Pasivo intradós: 2.66

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Gravas	Densidad aparente: 2.30 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.30 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 1.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

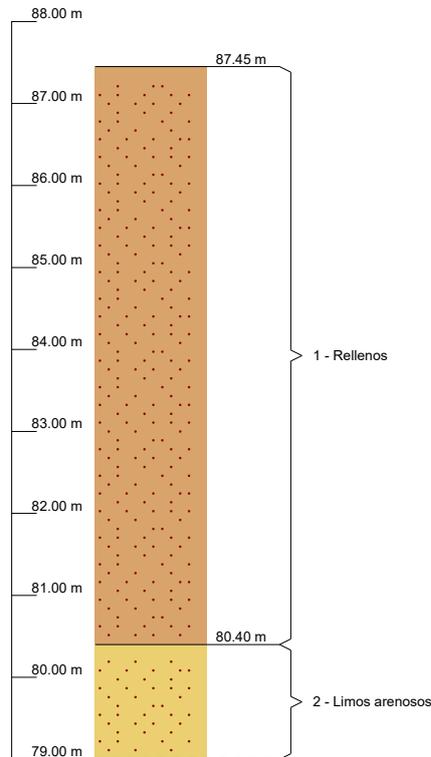


Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 2.50 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

ENCEPADO CORRIDO

Encepado:
Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 5.0 / 120.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

Pilotes:
Tipo de pilote: Hormigón circular
Diámetro: 150 mm
Capacidad portante en situaciones persistentes: 18.20 t
Capacidad portante en situaciones accidentales: 18.60 t
Longitud del pilote: 595 cm
Longitud de penetración: 15 cm
Separación longitudinal entre ejes: 85 cm
Separación transversal entre ejes: 85 cm

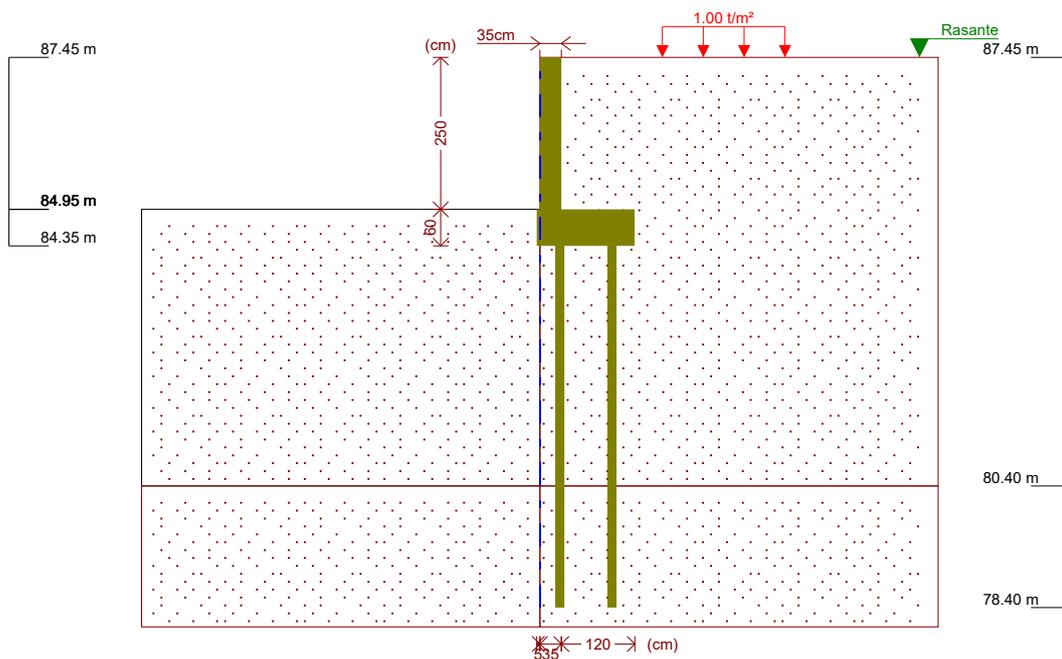
7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 1 t/m ² Ancho: 2 m Separación: 3 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
87.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
87.21	0.21	0.03	0.00	0.24	0.00
86.96	0.43	0.12	0.02	0.48	0.00
86.71	0.65	0.27	0.07	0.69	0.00
86.46	0.87	0.46	0.16	0.89	0.00
86.21	1.09	0.71	0.30	1.05	0.00
85.96	1.30	0.99	0.51	1.21	0.00
85.71	1.52	1.31	0.80	1.35	0.00
85.46	1.74	1.66	1.17	1.48	0.00
85.21	1.96	2.05	1.63	1.61	0.00
84.96	2.18	2.46	2.20	1.73	0.00
Máximos	2.19 Cota: 84.95 m	2.48 Cota: 84.95 m	2.22 Cota: 84.95 m	1.74 Cota: 84.95 m	0.00 Cota: 87.45 m



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
Mínimos	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
87.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
87.21	0.21	0.02	0.00	0.14	0.00
86.96	0.43	0.07	0.01	0.29	0.00
86.71	0.65	0.16	0.04	0.44	0.00
86.46	0.87	0.29	0.10	0.59	0.00
86.21	1.09	0.46	0.19	0.74	0.00
85.96	1.30	0.66	0.33	0.89	0.00
85.71	1.52	0.90	0.52	1.04	0.00
85.46	1.74	1.18	0.78	1.19	0.00
85.21	1.96	1.50	1.12	1.34	0.00
84.96	2.18	1.85	1.53	1.49	0.00
Máximos	2.19 Cota: 84.95 m	1.87 Cota: 84.95 m	1.55 Cota: 84.95 m	1.50 Cota: 84.95 m	0.00 Cota: 87.45 m
Mínimos	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m	0.00 Cota: 87.45 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

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

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

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



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ENCEPADO				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø16c/30		Ø16c/30 Patilla intradós / trasdós: 18 / - cm	
Inferior	Ø16c/30		Ø16c/30	
Viga de refuerzo	Estribos: Ø6c/30		Superior: 3 Ø12	
			Patilla intradós / trasdós: 17 / - cm	
			Inferior: 3 Ø12	

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 40.44 t/m Calculado: 3.72 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (84.95 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
- Intradós (84.95 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (84.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00191	Cumple



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Muro: SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (84.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00183 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (84.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (84.95 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26.8 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 19.46 t/m Calculado: 2.94 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 84.95 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 84.95 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 84.95 m, Md: 3.33 t·m/m, Nd: 2.19 t/m, Vd: 3.72 t/m, Tensión máxima del acero: 1.303 t/cm² - Sección crítica a cortante: Cota: 85.26 m 		
Referencia: Encepado corrido: SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Separación mínima entre ejes de pilotes: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 14.3.2 (pag.327).</i> - Longitudinal:	Mínimo: 45 cm Calculado: 85 cm	Cumple



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Encepado corrido: SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
- Transversal:	Calculado: 85 cm	Cumple
Vuelo mínimo: - Distancia entre el perímetro del pilote y el borde exterior del encepado: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de penetración de la cabeza del pilote en el encepado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 14.3.2 (pag.328).</i>	Calculado: 150 mm Mínimo: 100 mm Máximo: 150 mm	Cumple Cumple
Capacidad portante del pilote: - Situaciones persistentes: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Máximo: 18.2 t Calculado: 8.13 t	Cumple
Tensión máxima: - Nudo: <i>Norma EHE. Artículo 40.4.3.</i>	Máximo: 118.9 kp/cm ² Calculado: 66.3 kp/cm ²	Cumple
Diámetro mínimo: - Armado base inferior longitudinal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado base inferior transversal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado base superior longitudinal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado base superior transversal: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado inferior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armado superior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Estribos de la viga de refuerzo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i> - Armado base inferior longitudinal: - Armado base inferior transversal: - Armado base superior longitudinal: - Armado base superior transversal: - Armado inferior de la viga de refuerzo: - Armado superior de la viga de refuerzo: - Estribos de la viga de refuerzo:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 8.1 cm Calculado: 8.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1.</i> - Armado base inferior longitudinal: - Armado base inferior transversal: - Armado base superior longitudinal: - Armado base superior transversal: - Armado inferior de la viga de refuerzo: - Armado superior de la viga de refuerzo: - Estribos de la viga de refuerzo:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 6.9 cm Calculado: 6.9 cm Calculado: 29.4 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima:		



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Encepado corrido: SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base longitudinal total: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado base transversal total: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0034	Cumple
- Armado superior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag. 152).</i>	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.0034	Cumple
- Estribos de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.4.1 (pag. 164).</i>	Mínimo: 1.48 cm ² /m Calculado: 1.88 cm ² /m	Cumple
Porcentaje mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.4.1.2.1.2.</i>	Mínimo: 10 %	
- Relación capacidad mecánica superior / inferior (Armado base transversal):	Calculado: 100 %	Cumple
- Relación capacidad mecánica superior / inferior (Armado de la viga de refuerzo):	Calculado: 100 %	Cumple
Área mínima de la armadura:	Calculado: 3.39 cm ²	
- Armado inferior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 59.4.1.2.1.</i>	Mínimo: 0.42 cm ²	Cumple
- Armado superior de la viga de refuerzo: <i>Norma EHE. Artículo 63.2.1.</i>	Mínimo: 0.71 cm ²	Cumple
Cuantía mecánica mínima: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2 (pag. 151).</i>	Calculado: 0.0034	
- Armado inferior de la viga de refuerzo:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado superior de la viga de refuerzo:	Mínimo: 0.0009	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i>		
- Armado inferior de la viga de refuerzo: Patilla derecha:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior de la viga de refuerzo: Patilla izquierda:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior de la viga de refuerzo: Patilla derecha:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior de la viga de refuerzo: Patilla izquierda:	Mínimo: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado base inferior: Patilla derecha:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base inferior: Patilla izquierda:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base superior: Patilla derecha:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base superior: Patilla izquierda:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Arranque trasdós:	Mínimo: 32 cm Calculado: 42.2 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 42.2 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Recubrimiento superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Recubrimiento inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Selección de listados

MURO SELLA H=2,50M

Fecha: 21/06/18

Referencia: Encepado corrido: SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
- Recubrimiento lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
- Situaciones persistentes: Será necesario disponer pilotes inclinados, o diseñarlos verticales y capaces de soportar los esfuerzos axiles y cortantes pésimos, ya que el valor de la relación 'Cortante máximo / Axil de compresión mínimo' en la cabeza de los pilotes es superior al máximo recomendado. - P.Jiménez Montoya, A.García Meseguer y F.Morán Cabré, 'Hormigón armado' 13ª edición, Ed. Gustavo Gili, S.A.. Apartado 21.8 (pag.495):. Valor máximo: 3 % - Valor calculado: 295.16 %		
- Armadura de piel mínima recomendada (para el trasdós e intradós): 1 x 12.0 mm. Para disponer esta armadura, puede resultar necesario prolongar las patillas de la armadura base superior e inferior.		
Información adicional:		
- Ancho de la viga de refuerzo: 0.162 m		
- Listado de los esfuerzos pésimos en la cabeza de los pilotes. Con éstos esfuerzos debe realizarse la comprobación estructural de los mismos.		
- Esfuerzos de diseño: Nd,max = 11.72 t ; Vd = 1.58 t		
- Esfuerzos de diseño: Nd,min = -0.16 t ; Vd = 1.19 t		
- Esfuerzos de diseño: Nd = 0.19 t ; Vd,max = 1.58 t		
- Esfuerzos sin mayorar: N,max = 8.13 t ; V = 1.05 t		
- Esfuerzos sin mayorar: N,min = 0.36 t ; V = 1.05 t		
- Esfuerzos sin mayorar: N = 0.36 t ; V,max = 1.05 t		

13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): SELLA H=2,50 (MURO SELLA H=2,50M)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.03 m ; 88.75 m) - Radio: 5.20 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.654	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Fase: Combinaciones sin sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 8.136 t/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado.		

CALCULO MICROPILOTES Hundimiento con M.Bustamante

Tipo micropilote /

$Q_s = \Sigma \pi \cdot D_i \cdot L_i \cdot q_{si}$

D_i = Diametro medio real = $A \cdot D_{ni}$

$Q_s = \Sigma \pi \cdot A \cdot D_{ni} \cdot L_i \cdot q_{si}$

$D_{ni} = 15$ cm Diametro de la boca de perforación

$A = 1,1$

L_i = Longitud en la unidad

q_{si} = Según tablas de bustamante escoger entre IRS (sistema repetitivo) e IGU (sistema normal)

Unidad geotécnica 1	CAPA A
$L_i = 395$ cm	Longitud en la unidad
$q_{si} = 0,05$ Mpa	Según tablas de bustamante escoger entre IRS (sistema repetitivo) e IGU (sistema normal)
Qs = 10.439 Kg	

Unidad geotécnica 2	CAPA B
$L_i = 200$ cm	Longitud en la unidad
$q_{si} = 0,2$ Mpa	Según tablas de bustamante escoger entre IRS (sistema repetitivo) e IGU (sistema normal)
Qs = 21.143 Kg	

Unidad geotécnica 2	
$L_i = 0$ cm	Longitud en la unidad
$q_{si} = 0$ Mpa	Según tablas de bustamante escoger entre IRS (sistema repetitivo) e IGU (sistema normal)
Qs = 0 Kg	

Qs	31.582 kg	fuste
Qp	4.737 kg	punta 15% del fuste
Coefficiente de seguridad	<input type="text" value="2"/>	
TOTAL	18.160 kg	

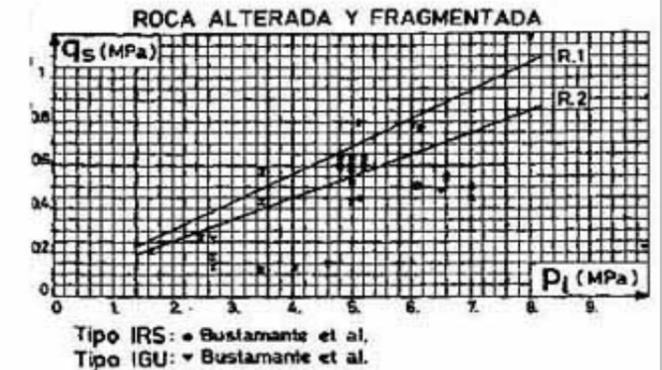
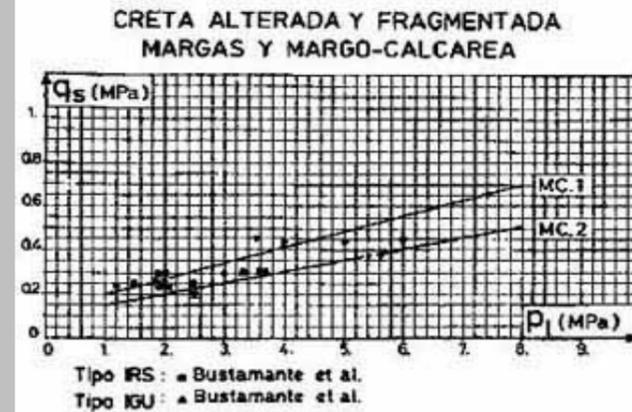
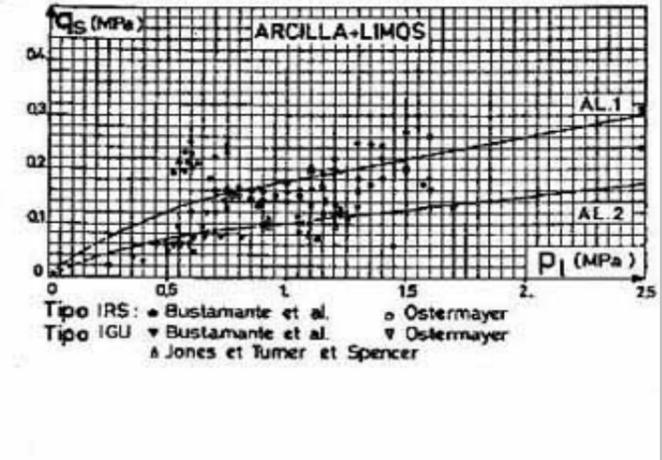
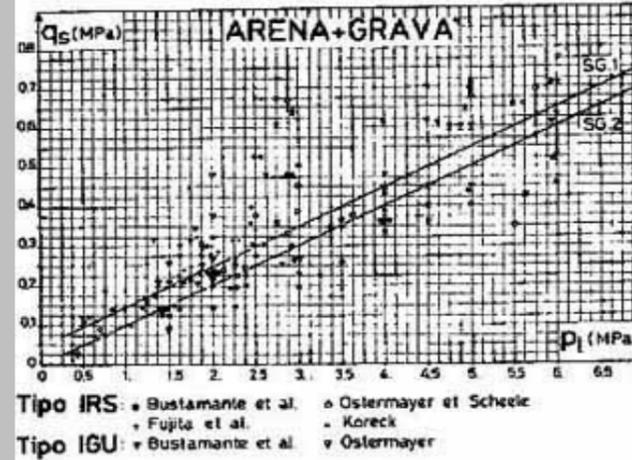
TOPE ESTRUCTURAL Johnson y Kavannagh

$Q = 1/F (0,25 \cdot A_c \cdot f_{ck} \cdot A_s \cdot f_{yk}) \cdot R$

F	Factor de reducción	de 1,2 a 1,6	<input type="text" value="2"/>
A_c	Sección del mortero		62,21 cm ²
f_{ck}	Resistencia característica del hormigón		250 Kg/cm ²
A_s	Sección del acero		114,5 cm ²
f_{yk}	Resistencia característica del acero		5900 Kg/cm ²
R	$1,07 - 0,008 \cdot h/r$		0,857
h	longitud libre equivalente (escoger en tabla)		<input type="text" value="8"/>
Tipo de suelo			
Barros	18 a 12 diámetros		
Arcillas y limos blandos	12 a 8 diámetros		
Arenas y arcillas medias	8 a 7 diámetros		
r	Longitud del radio de giro = $0,3 \cdot \emptyset$		45 mm

Q = 291.034 kg

Abacos de Bustamante para la determinación de la resistencia unitaria por fuste q_{si} en diversos suelos
IRS → 1, IGU → 2



ANEJO N°9

FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. REVISIÓN DE PRECIOS

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - 2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS
 - 2.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS
 - 3.1 COSTE DE LA MANO DE OBRA
 - 3.2 COSTE DE LA MAQUINARIA
 - 3.3 COSTE DE LOS MATERIALES
 - 3.4 PRECIOS AUXILIARES
 - 3.5 PRECIOS DESCOMPUESTOS

ANEJO REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. REVISIÓN DE PRECIOS

Según lo establecido en el artículo 103 "Procedencia y límites" de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público, "Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos."

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y de los artículos 67 y 68 del Decreto 3410/75, de 25 de noviembre, Reglamento General de Contratación del Estado, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P_n = (1 + K / 100) * C_n$$

Siendo:

P_n = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.

C_n = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

siendo K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos (CI)}}{\text{Costes Directos (CD)}} \times 100$$

y K_2 = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2..1.1 Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

$$CD = 158.741 \text{ €}$$

2..1.2 Deducción del porcentaje de costes indirectos

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 4 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra	762
Comunicaciones	317
Almacenes	317
Talleres	381
Pabellones temporales para obreros	635
Personal técnico adscrito a la obra	2.540
Personal administrativo adscrito a la obra	1.397
TOTAL COSTES INDIRECTOS	6.350 €

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde $K = K_1 + K_2$;

siendo $K_1 = CI/CD$

$CI = 6.350$

$CD = 158.741$

$$K_1 = \frac{6.350}{158.741} = 4,0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K_1 de las obras asciende al 4 %.

El porcentaje K_2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de $K_1 + K_2$, tenemos que $K = 5$ %.

2..2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Ámbito Provincial de Construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante 2017-2021, así como el Acuerdo de Revisión Salarial para el año 2017 del Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Públicas.

Este Convenio indica la siguiente fórmula de aplicación en la obtención de la retribución total anual.

$$R.A. = S.B. \times 335 + [(P.S. + P.E.) \times (\text{Número días efectivos trabajados})] + \text{Vacaciones} + P.J. + P.N.$$

siendo:

- S.B.: Salario base diario
- P.S.: Pluses salariales
- P.E.: Pluses extrasalariales
- P.J.: Paga extraordinaria de Junio.
- P.N.: Paga extraordinaria de Navidad.

A esta retribución total obtenida tendremos que añadirle los costes sociales que repercuten en la empresa, tales como Seguridad social, Seguros de desempleo, Formación Profesional y Fondo de Garantía Salarial.

2.2.1 Horas y días efectivos trabajados al año.

Según el convenio la duración máxima anual de la jornada ordinaria para el año 2009, se fija en 1738 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$\text{Días efectivos/año} = \frac{1736 \text{ horas/año}}{8 \text{ horas/día}} = 217 \text{ días/año}$$

Este es el número efectivo de días trabajados.

2.2.2. Retribuciones salariales.

Las retribuciones salariales (salario base, pagas extraordinarias y vacaciones) se incrementarán en un 45% en concepto de tasas a la Seguridad Social, Desempleo, I.R.P.F, atrasos de convenio, antigüedad, etc.

a) Salario base.

Para el actual Convenio de la Construcción de la provincia de Alicante, las bases salariales se establecen de la siguiente forma:

NIVEL IV bis - Encargado general	1.455,34 €/mes	16.008,74 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.343,84 €/mes	14.782,24 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.196,77 €/mes	13.164,47 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.058,39 €/mes	11.642,29 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	992,22 €/mes	10.914,42 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	33,87 €/día	11.346,45 €/año
NIVEL X - Ayudante	33,53 €/día	11.232,55 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	33,15 €/día	11.105,25 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	32,40 €/día	10.854,00 €/año

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiéndose en ella incluida los festivos en proporción a los días realmente trabajados. En este caso, 335 días, resultado de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes

b) Gratificaciones extraordinarias.

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias, según convenio, devengándose en los meses de Junio y Diciembre. La cuantía, para cada categoría profesional, serán las siguientes.

Pagas extraordinarias de Junio y Navidad

	PAGA DE JUNIO	PAGA DE NAVIDAD
NIVEL IV bis - Encargado general	2.094,56 €/mes	2.094,56 €/mes
NIVEL V - Encargado general obra	1.941,39 €/mes	1.941,39 €/mes
NIVEL VI - Especialista de obra	1.739,27 €/mes	1.739,27 €/mes
NIVEL VII - Capataz	1.549,05 €/mes	1.549,05 €/mes
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.458,13 €/mes	1.458,13 €/mes
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.493,60 €/mes	1.493,60 €/mes
NIVEL X - Ayudante	1.480,16 €/mes	1.480,16 €/mes
NIVEL XI - Peón especializado	1.463,90 €/mes	1.463,90 €/mes
NIVEL XII - Peón ordinario	1.434,69 €/mes	1.434,69 €/mes

Vacaciones

Tendrán una duración de 30 días naturales. La retribución será:

	VACACIONES	TOTAL ANUAL
NIVEL IV bis - Encargado general	2.094,56 €/mes	6.283,68 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.941,39 €/mes	5.824,17 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.739,27 €/mes	5.217,81 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.549,05 €/mes	4.647,15 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	1.458,13 €/mes	4.374,39 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.493,60 €/mes	4.480,80 €/año
NIVEL X - Ayudante	1.480,16 €/mes	4.440,48 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	1.463,90 €/mes	4.391,70 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	1.434,69 €/mes	4.304,07 €/año

2..2.2. Retribuciones extrasalariales.

c) Plus de asistencia y actividad.

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL VII - Capataz	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL X - Ayudante	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	12,5 €/día	2.712,50 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	12,5 €/día	2.712,50 €/año

d) Plus de transporte

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL VII - Capataz	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL X - Ayudante	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	5,14 €/día	1.115,38 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	5,14 €/día	1.115,38 €/año

d) Plus de desgaste de herramientas

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VII - Capataz	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	0,34 €/día	73,78 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	0,34 €/día	73,78 €/año
NIVEL X - Ayudante	0,19 €/día	41,23 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	0 €/día	0,00 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	0 €/día	0,00 €/año

2..2.4 Cuadro de jornales.

Retribuciones salariales + no salariales al trabajador

Categoría	SALARIO BASE €/ año	GRATIF.EXTRA €/ año	P. EXTRASALARIAL €/ año
NIVEL IV bis - Encargado general	16.008,74	6.283,68	3.827,88
NIVEL V - Encargado general obra	14.782,24	5.824,17	3.827,88
NIVEL VI - Especialista de obra	13.164,47	5.217,81	3.827,88
NIVEL VII - Capataz	11.642,29	4.647,15	3.827,88
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	10.914,42	4.374,39	3.901,66
NIVEL IX - Oficial 2ª	11.346,45	4.480,80	3.901,66
NIVEL X - Ayudante	11.232,55	4.440,48	3.869,11
NIVEL XI - Peón especializado	11.105,25	4.391,70	3.827,88
NIVEL XII - Peón ordinario	10.854,00	4.304,07	3.827,88

Cargas sociales a pagar por la empresa

Se obtendrán aplicando el porcentaje que se indica a la suma de las cantidades anteriores.

Categoría	SEG. SOCIAL 25% €/ año	SEGURO DESEMP. 6.2% €/ año	SEGURO ACCIDENTES 7,6% €/ año	VIARIOS (*) 1% €/ año
NIVEL IV bis - Encargado general	6.530,08	1.619,46	1.985,14	261,20
NIVEL V - Encargado general obra	6.108,57	1.514,93	1.857,01	244,34
NIVEL VI - Especialista de obra	5.552,54	1.377,03	1.687,97	222,10
NIVEL VII - Capataz	5.029,33	1.247,27	1.528,92	201,17
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	4.797,62	1.189,81	1.458,48	191,90
NIVEL IX - Oficial 2ª	4.932,23	1.223,19	1.499,40	197,29
NIVEL X - Ayudante	4.885,54	1.211,61	1.485,20	195,42
NIVEL XI - Peón especializado	4.831,21	1.198,14	1.468,69	193,25
NIVEL XII - Peón ordinario	4.746,49	1.177,13	1.442,93	189,86

(*) Fondo de garantía salarial (0.4%) + Formación Profesional (0.6%)

Obtención del precio horario

Categoría	TOTAL €/ año	TOTAL €/h
NIVEL IV bis - Encargado general	36.516,18	21,03
NIVEL V - Encargado general obra	34.159,14	19,68
NIVEL VI - Especialista de obra	31.049,80	17,89
NIVEL VII - Capataz	28.124,01	16,20
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	26.828,28	15,45
NIVEL IX - Oficial 2ª	27.581,02	15,89
NIVEL X - Ayudante	27.319,91	15,74
NIVEL XI - Peón especializado	27.016,11	15,56
NIVEL XII - Peón ordinario	26.542,36	15,29

A continuación se adjuntan los listados de Precios elementales (mano de obra, maquinaria y materiales), Precios auxiliares y Precios descompuestos.

3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

3.1 COSTE DE LA MANO DE OBRA

El cálculo del precio horario de la mano de obra, se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo Provincial de Alicante, considerando los diferentes conceptos retributivos, según categorías, de salario y pagas extra, pluses, cargas, seguridad social, etc, repartidos unitariamente de acuerdo con las horas de trabajo anuales vigentes en el convenio, de acuerdo con la justificación anterior.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
O0030	h.	NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	15,45
O0060	h.	NIVEL XI - Peón especializado	15,56
O0070	h.	NIVEL XII - Peón ordinario	15,29

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
A012F000	OFICIAL 1A. CERRAJERO	15,45	13,920 h	215,06
A012H000	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45	31,631 h	488,70
A012N000	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	640,828 H	9.900,79
A0140000	PEÓN ORDINARIO	15,29	709,651 h	10.850,56
O010A060	PEON ESPECIALIZADO	15,56	542,930 H	8.447,99
manipu	MANIPULADOR TELESCÓPICO	15,56	105,341 h	1.639,11
			Importe total:	31.542,21

3.2 COSTE DE LA MAQUINARIA

El precio de la maquinaria ha sido obtenido por el ITEC de fabricantes y proveedores.

La maquinaria incluye, en su precio unitario, los gastos de personal, combustible, pequeños materiales, etc, que son necesarios para su accionamiento y funcionamiento, así como para su conservación y amortización.

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
C1101200	COMPRESOR CON DOS MARTILLOS NEUMÁTICOS	15,99	0,990 h	15,83
C1311120	PALA CARGADORA MEDIANA SOBRE NEUMÁTICOS, DE 117 KW	56,25	15,411 h	866,87
C1315020	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10	35,469 H	1.528,71
C13161G0	MINICARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, CON ACCESORIO PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS	31,29	0,163 H	5,10
C1335080	COMPACTADOR VIBRATORIO DE 12 A 15 TM AUTOPROPULSADO	45,95	0,827 H	38,00
C133A0K0	PISÓN VIBRANTE,PLA.60CM	10,32	22,137 h	228,45
C1503000	CAMIÓN GRÚA	34,66	22,325 H	773,78
C1702D00	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO	24,07	0,315 h	7,58
C1709B00	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO	44,68	0,458 H	20,46
C170E000	BARREDORA AUTOPROPULSADA	37,15	6,414 h	238,28
C1B02A00	MÁQUINA PARA PINTAR BANDAS DE VIAL AUTOPROPULSADA	34,40	7,740 h	266,26
CRE23000	MOTOSIERRA	4,48	5,720 h	25,63
M02JA004	CAMIÓN 12 T	24,21	136,434 h	3.303,07
M02VO001	HORMIGONERA 250 LITROS	4,25	4,765 H.	20,25
M10HC050	CORTE C/SIERRA DISCO HORMIG.VIEJO	0,59	255,200 M	150,57
MMMC.4ae	FRESADORA DE ASFALTO MODELO W-2000DC.	17,95	10,500 h	188,48
MQ0001	CORTADORA ASFALTO	14,50	7,000 H	101,50
MQ010105	CAMIÓN VOLQUETE HASTA 25 TM	36,57	6,893 H	252,08
MQ022	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS DE 120 CV Y 25 TM	45,37	0,870 H	39,47
MQ034	VIBRADOR HORMIGÓN GASOLINA 75 MM	4,87	2,000 H	9,74
MQ0606063	PLANTA ASFÁLTICA 150 TM/H EN CALIENTE	221,80	0,386 H	85,61
P37AD000	MOTOCOMPRESOR	2,65	0,500 H.	1,33
Q030	RULO AUTOPROP.VIBRACIÓN 100TM	42,20	4,250 H	179,35
T47011	COMPACTADOR VIBRA.AUTOPR.12/14TN	36,20	0,840 H	30,41
T47018	MOTONIVELADORA 130 CV	38,03	5,174 H	196,77
U40SE140	PALA MIXTA.	20,91	0,665 Hr	13,91
mq03pva020	EQUIPO PARA INYECCIONES PROFUNDAS, CON BOMBA DE BAJA PRESIÓN Y CARRO DE PERFORACIÓN.	199,63	75,922 h	15.156,31
mq05mai040	MARTILLO ELÉCTRICO.	2,63	8,755 h	23,03
mq08sol020	EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA SOLDADURA ELÉCTRICA.	3,20	8,736 h	27,96
mq08vib020	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	4,49	39,769 h	178,56
mq0a050a	TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES, A UNA DISTANCIA DE HASTA 50 KM.	1.107,27	0,524 Ud	580,21
			Importe total:	24.553,56

3.3 COSTE DE LOS MATERIALES

Al igual que para el precio de la maquinaria, los precios de los materiales han sido obtenidos por el ITEC de fabricantes y proveedores, según tarifas sin IVA y pago a 30 días.

Los materiales se consideran colocados a pie de obra. Por tanto en su precio se consideran incluidos la manipulación, el embalaje, el transporte y la descarga.

Cuadro de materiales

Código	Concepto	Precio	Total empleado	Importe total
B0111000	Agua	0,56	97,162 m3	54,41
B0312020	ARENA PIEDRA GRANIT.P/MORTE.	15,31	0,367 T	5,62
B0332020	GRAVA PIEDRA GRANIT.,P/DRENES	12,39	112,000 t	1.387,68
B0372000	ZAHORRAS ART.	13,34	48,788 M3	650,83
B0512401	Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R,sacos	102,06	0,048 t	4,90
B0532310	CAL AÉR. CL 90,P/CONSTR.	0,09	96,000 KG	8,64
B0552420	Emul.bitum.catiónica C60B4 ADH	0,32	380,000 kg	121,60
B0552620	Emul.bitum.catiónica TIPO C60BF4 IMP	0,38	70,000 kg	26,60
B0641080	HORMIGÓN HM-20/P/20/I,>= 200KG/M3 CEMENTO	49,69	128,919 M3	6.405,99
B0641090	HORMIGÓN HNE-20	40,80	126,185 M3	5.148,35
B0710250	Mort.albañilería M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	30,01	0,290 t	8,70
B0715000	Mortero polimérico cemento+res.sint.fibr.	1,35	50,000 kg	67,50
B0A62F00	TACO ACERO D=10MM,TORN./ARAND./TUERCA	0,55	290,000 u	159,50
B0DF6F0A	MOLDE METÁLICO P/ENCOF.CAJ.IMBORN. 20X50X85CM,150 USOS	1,06	12,000 U	12,72
B0DZA000	DESENCOFRANTE	1,45	6,720 L	9,74
B2RA9SB0	Deposición controlada planta compost.,residuos vegetales limpios no peligrosos (no esp.),0,5t/m3,LER	130,77	1,300 t	170,00
B2RA9TD0	Deposición controlada planta compost.,residuos troncos y cepas no peligrosos (no esp.),0,9t/m3,LER 2	246,51	2,600 t	640,93
B965A8D0	Bordillo recto, DC, C5 (25x15/12cm), B, H, T(R-5MPa)	2,51	152,250 m	382,15
B9H17520	Mezcla bitum.cont.caliente AC 11 surf B50/70 D (D8), árido porfídico	23,45	46,560 TN	1.091,83
BB1218A0	Barandilla fabricada en fundición de hierro con acabado en pintura color oxirón negro, de altura 1,10 m con barrotes verticales cada 10 cm.	91,38	145,000 m	13.250,10
BBM1U810	Placa de 60x60 cm, reflectancia nivel II	61,24	2,000 u	122,48
BBMZ1B20	Soporte,tubo acero galv.80x40x2mm,p/señal.vert.	10,62	7,000 m	74,34
BBMZU045	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,46	2,000 u	8,92
BD5A1E00	TUBO BÓV. RANUR.PARED SIMP. PVC,D=200MM	3,96	147,000 m	582,12
BD5ZBJC0	REJA FIJA P/IMBORN.,FUND.GRIS	122,37	12,000 U	1.468,44
BG319350	CABLE CU FLX RV 0.6/1KV 4X10	4,43	147,900 m	655,20
BR43GCPS	Ligustrum lucidum h=125-150cm, en contenedor 30l	41,98	7,000 u	293,86
LU001	Luminaria LED tipo VILLA VIAL Pmax 50W	252,75	8,000 UD	2.022,00
MT013	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BIN 50/70 G	21,52	8,580 TN	184,64

Cuadro de materiales

Código	Concepto	Precio	Total empleado	Importe total
MT025	Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	422,01	2,714 TN	1.145,34
OP001	Dispositivo de regulacion automatica de la corriente de alimentacion de los LEDs	45,95	8,000 UD	367,60
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	9,74	12,625 M3	122,97
P01AA030	Arena de río 0/5 mm.	6,78	4,350 t.	29,49
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	97,56	0,022 t.	2,15
P01HA010	Hormigón HMF-25/P-CR/ P /20/IIa	56,29	9,000 m3	506,61
P03AM030	Fibras estructurales	1,25	27,000 Kg	33,75
P04AB120	GRAVILLA SILICIA 2/5 MM DE MACHAQUEO	8,79	0,200 m3	1,76
P05DA010	TAPA Y MARCO DE 0.40X0.40 M.	35,01	10,000 Ud	350,10
P06AC001	PANEL MET. PARA ENTIBACIÓN ZANJA	8,40	1,666 PP	13,99
P08XVH040	Loseta botones cem.gris 20x20 cm	9,72	2,665 m2	25,90
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	0,44	362,250 m.	159,39
P2315	Pintura acrílica señalización	1,83	122,400 Kg	223,99
P2316	Microesferas de vidrio	0,99	79,500 Kg	78,71
P24PA006	BOCA DE RIEGO 40 MM	208,32	1,000 ml	208,32
P24PD103	COLLARÍN DE TOMA 40 MM	1,49	1,000 ud	1,49
P39IA003	TABLA DE ENCOFRAR (25 MM)	59,18	0,315 m3	18,64
P39IA005	MADERA ESCUADRADA	69,82	0,210 M3	14,66
P39IE001	ACCESORIOS DE ENCOFRADO	0,51	10,500 UD	5,36
P39IH001	DESENCOFRANTE	1,95	0,420 KG	0,82
P41AA011	TUBO PE 100 MM DOBLE CAPA	0,53	31,000 ML	16,43
P42QA101	PEQUEÑO MATERIAL INSD HIDR P/RIE	1,88	1,000 Ud	1,88
P43AA010	BOMBA DE ACHIQUE	594,08	0,000 PP	0,00
PEAA.6c	ACERO RED Ø12	0,50	606,720 kg	303,36
PIEC.4baf	CABLE CU FLX RV 0.6/1KV 1X16	1,04	145,000 m	150,80
PIEC20ea1	TB CORRU PVC 90MM	1,91	345,000 m	658,95
PIEP.1a	ELECTRODO PICA A Ø14MM LG2M	10,06	8,000 u	80,48
T0410	Panel metálico para encofrados. 50 usos	1,79	58,500 M2	104,72
T12048	Columna de estilo clásico fabricada en tres piezas con una altura de 3600mm, fabricada en fundición dúscil en su totalidad, con puerta de registro según normativas existentes, con imprimación antioxidante y acabados en color negro, incluso pernos y anclaje y plantilla	376,39	8,000 UD	3.011,12
T43006	Tub.polietileno 17mm/3atm	0,83	100,000 MI	83,00
T43009	Tub.polietileno 32mm/10atm	1,15	100,000 MI	115,00
T43071	Electroválvula 24V 2"	101,30	7,000 Ud	709,10
TA18194	Enlace recto dn-17	0,09	7,000 Ud	0,63
TG66072	Manguera Tech-line 17mm 2,3 l/h cada 40cms.	1,04	11,200 MI	11,65

Cuadro de materiales

Código	Concepto	Precio	Total empleado	Importe total
TH73050	Conexión 7/4	0,08	14,000 Ud	1,12
TH73120	Tubo PVC microaspersor	0,13	3,500 MI	0,46
U04CA001	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	146,48	2,850 Tm	417,47
U37DC001	Pavimento terrazo tipo ayto 40x40 y 4 cm de espesor	5,98	299,250 M2	1.789,52
geotex	geotextil 200 g/m2	1,42	1.223,750 m2	1.737,73
machaca	machaca caliza	5,29	783,275 tn	4.143,52
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,09	2,000 m³	24,18
mt07a	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, ELABORADO EN TALLER Y COLOCADO EN OBRA, DIÁMETROS VARIOS.	1,02	5.060,400 kg	5.161,61
mt07aco	SEPARADOR DE PLÁSTICO RÍGIDO, HOMOLOGADO PARA MUROS.	0,05	674,720 Ud	33,74
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,37	635,520 kg	870,66
mt07mpi020ce	Perfil tubular con rosca, para armar micropilotes de 88,9 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, de acero EN ISO 11960 N-80, con límite elástico 562 N/mm² y carga de rotura 690 N/mm².	20,51	534,072 m	10.953,82
mt08aaa010a	Agua.	1,50	6,283 m³	9,42
mt08cem010c	Cemento Portland CEM I 42,5 N, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,12	26.180,000 kg	3.141,60
mt08eme030ba	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO A DOS CARAS, EN MUROS, CON PANELES METÁLICOS MODULARES, HASTA 3 M DE ALTURA, INCLUSO P/P DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES.	13,65	359,840 m²	4.911,82
mt08pmu010a	Piedra caliza para mampostería ordinaria incluido transporte	14,61	427,434 tn	6.244,81
mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-4	57,27	21,187 m3	1.213,38
mt10ha	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, FABRICADO EN CENTRAL VERTIDO CON CUBILOTE.	54,57	88,557 m³	4.832,56
mt10hmf010b	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20, FABRICADO EN CENTRAL, VERTIDO CON CUBILOTE.	42,45	18,989 m³	806,08
mt18bme040b	Borde metálico de piezas flexibles de chapa lisa de acero galvanizado de 16 a 20 micras, de 150 mm de altura, 5 mm de espesor, acabado natural, dispuestas linealmente con solape entre ellas y unidas entre sí mediante pestañas de anclaje, fijadas al terreno con estacas metálicas, incluso p/p de pestañas de anclaje y estacas metálicas para fijación al terreno.	18,92	17,640 m	333,75
mt36tie010da	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	2,91	25,424 m	73,98

Cuadro de materiales

Código	Concepto	Precio	Total empleado	Importe total
mt46thb010g	Tubo de hormigón en masa, fabricado por compresión radial, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m ² , de 600 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica, en tramos de 760 mm de diámetro exterior, 80 mm de espesor, 2400 mm de longitud útil, 2500 mm de longitud total, campana de 910 mm de diámetro exterior y 1080 kg de peso, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, según UNE-EN 1916.	38,87	4,000 m	155,48
mt46thb110a	Lubricante para unión con junta elástica en colector enterrado de saneamiento sin presión.	2,84	0,100 kg	0,28
mt48pro040a	Programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación mural en exterior en armario estanco con llave sobre peana de hormigón.	206,83	1,000 Ud	206,83
mt48tie030b	Tierra vegetal cribada, suministrada en sacos.	29,65	11,525 m ³	341,72
mt52vst010aa	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.	1,45	36,000 m ²	52,20
mt52vst030C	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	15,89	3,000 Ud	47,67
mt52vst030e	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	11,67	3,300 Ud	38,51
mt52vst030m	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	13,29	0,900 Ud	11,96
mt52vst030u	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	16,44	0,600 Ud	9,86
Total materiales:				91.143,69 €

3.4 PRECIOS AUXILIARES

A partir de los precios unitarios definidos anteriormente, se han elaborado los siguientes precios auxiliares para que sirvan de justificación a los precios descompuestos del proyecto.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
1	A01AB012	M2	LEVANTADO CON COMPRESOR DE SOLADO DE ACERAS DE CEMENTO CONTÍNUO, LOSETA HIDRÁULICA O TERRAZO, INCLUIDA LA SOLEA DE HORMIGÓN EN MASA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 15 CM, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS, CON CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.		
	A0140000	0,029 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	0,44
	P37AD000	0,100 H.	MOTOCOMPRESOR	2,65	0,27
	A02VA203	0,200 M3	CARGA SOBRE CAMIÓN VOLQUETE CON PALA CARGADORA, DE TIERRAS O ESCOMBROS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN O DEMOLICIÓN Y TRANSPORTE Y DESCARGA EN VERTEDERO, A CUALQUIER DISTANCIA.	2,62	0,52
			Total por M2:		1,23
2	A01JF006	M3	M3. MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ARENA DE RÍO M 5 CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2 SEGÚN NORMA UNE-EN 998-2, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 165 L. (DOSIFICACIÓN 1/6)		
	A0140000	2,464 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	37,67
	U04CA001	0,250 Tm	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	146,48	36,62
	P01AA020	1,100 M3	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	9,74	10,71
	B0111000	0,255 m3	AGUA	0,56	0,14
	A03LA005	0,400 Hr	HR. HORMIGONERA ELÉCTRICA DE 250 LTS CON UN MOTOR ELÉCTRICO DE 3CV, CON BASTIDOR Y CABINA DE ACERO, PALA MEZCLADORAS, ADECUADAS PARA ASEGURAR UNA MEZCLA RÁPIDA Y HOMOGÉNEA, MECANISMOS PROTEGIDOS HERMÉTICAMENTE, CON UN PESO EN VACÍO DE 290KG Y UN RENDIMIENTO APROXIMADO DE 3,4M3.	4,85	1,94
			Total por M3:		87,08
3	A01L030	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N 1/3, AMASADO A MANO, S/RC-03.		
	A0140000	5,551 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	84,87
	P01CC020	0,360 t.	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	97,56	35,12
	B0111000	0,900 m3	AGUA	0,56	0,50
			Total por m3:		120,49
4	A02.151	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRAS ARTIFICIALES ZA-25 AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO.		
	B0372000	0,250 M3	ZAHORRAS ARTIFICIAL	13,34	3,34
	C1315020	0,030 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10	1,29
	C133A0K0	0,050 h	PISÓN VIBRANTE, PLA.60CM	10,32	0,52
	A0140000	0,047 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	0,72
	%	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES	5,87	0,06
			Total por M3:		5,93
5	A02A080	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA DE RÍO DE TIPO M-5 PARA USO CORRIENTE (G), CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN A 28 DÍAS DE 5,0 N/MM2, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 200 L., S/RC-03 Y UNE-EN-998-1:2004.		
	A0140000	1,699 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	25,98
	P01CC020	0,270 t.	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	97,56	26,34
	P01AA020	1,090 M3	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	9,74	10,62
	B0111000	0,255 m3	AGUA	0,56	0,14
	M02VO001	0,400 H.	HORMIGONERA 250 LITROS	4,25	1,70
			Total por m3:		64,78
6	A02CF001	M3	EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA, EN TODO TIPO DE TERRENOS INCLUIDA LA ROCA, PARA CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO SU FUERA NECESARIO, CON VERTIDO DE SOBRESANTES A LOS EXTREMOS DE LA ZANJA.		
	A0140000	0,047 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	0,72
	A012N000	0,039 H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	0,60

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	P06AC001	0,010 PP	PANEL METÁLICO DE ACERO PARA 200 USOS , PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS , HASTA 5 METROS DE PROFUNDIDAD , CON CODALES EXTENSIBLES.	8,40	0,08
			—		
	C1315020	0,060 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10	2,59
	C1315020	0,010 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10	0,43
			Total por M3:		4,42
7	A02FA723	M3	M3. HORMIGÓN PARA DE RESISTENCIA HMF-25/P-CR/ P /20/IIA NMM2, CON CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R ARENA DE RÍO Y ÁRIDO RODADO TAMAÑO MÁXIMO 20 MM., DE CENTRAL PARA VIBRAR Y CONSISTENCIA PLÁSTICA, PUESTO EN OBRA, CON P.P. DE MERMAS Y CARGAS INCOMPLETAS. SEGÚN EHE-08.		
	P01HA010	1,000 m3	HORMIGÓN HMF-25/P-CR/ P /20/IIA	56,29	56,29
	P03AM030	3,000 Kg	FIBRAS ESTRUCTURALES	1,25	3,75
			Total por M3:		60,04
8	A02VA203	M3	CARGA SOBRE CAMIÓN VOLQUETE CON PALA CARGADORA, DE TIERRAS O ESCOMBROS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN O DEMOLICIÓN Y TRANSPORTE Y DESCARGA EN VERTEDERO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
	M02JA004	0,050 h	CAMIÓN 12 T	24,21	1,21
	C1311120	0,025 h	PALA CARGADORA MEDIANA SOBRE NEUMÁTICOS, DE 117 KW	56,25	1,41
			Total por M3:		2,62
9	A03LA005	Hr	HR. HORMIGONERA ELÉCTRICA DE 250 LTS CON UN MOTOR ELÉCTRICO DE 3CV, CON BASTIDOR Y CABINA DE ACERO, PALA MEZCLADORAS, ADECUADAS PARA ASEGURAR UNA MEZCLA RÁPIDA Y HOMOGENEA, MECANISMOS PROTEGIDOS HERMÉTICAMENTE, CON UN PESO EN VACIO DE 290KG Y UN RENDIMINETO APROXIMADO DE 3,4M3.		
	M02VO001	1,000 H.	HORMIGONERA 250 LITROS	4,25	4,25
	U%10	10,000 %	AMORTIZACIÓN Y OTROS GASTOS	0,00	0,00
	U02SW005	3,500 Ud	KILOWATIO	0,17	0,60
			Total por Hr:		4,85
10	A05BA002	M2	ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTOS NO VISTOS, DE CUALQUIER TIPO Y SITUACIÓN, CON ELEMENTOS AUXILIARES DE SUJECCIÓN Y ARRIOSTRAMIENTO, INCLUSO SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESENCOFRADO, LIMPIEZA, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE. INCLUYE AMORTIZACIÓN DEL MISMO.		
	A012N000	0,079 H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	1,22
	A0140000	0,079 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	1,21
	A0140000	0,079 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	1,21
	C1503000	0,050 H	CAMIÓN GRÚA	34,66	1,73
	P39IA003	0,030 m3	TABLA DE ENCOFRAR (25 MM)	59,18	1,78
	P39IA005	0,020 M3	MADERA ESCUADRADA	69,82	1,40
	P39IE001	1,000 UD	ACCESORIOS DE ENCOFRADO	0,51	0,51
	P39IH001	0,040 KG	DESENCOFRANTE	1,95	0,08
			Total por M2:		9,14
11	A44AA009	ML	CANALIZACIÓN DE 100 MM CON 3 (TRES) TUBOS DE PE DOBLE CAPA (INTERIOR LISO EXTERIOR CORRUGADO) PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS (AGUA, ALUMBRADO, TELEFONOS, RIEGOS, ETC...) COLOCADO BAJO CALZADA O TERRENOS CON CARGA DE TRÁFICO. INCLUYE EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE SOBRESANTES INCLUIDO EL CANON DE VERTIDO, HORMIGÓN EN ENVOLVENTE DE TUBOS Y RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRAS. INCLUSO MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, CANALIZACIÓN DE PE, COLOCACIÓN, PIEZAS ESPECIALES DE EMPALMES Y PERDIDAS.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	A02CF001	0,125 M3	EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA, EN TODO TIPO DE TERRENOS INCLUIDA LA ROCA, PARA CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO SU FUERA NECESARIO, CON VERTIDO DE SOBANTES A LOS EXTREMOS DE LA ZANJA.	4,42	0,55
	A02VA203	0,163 M3	CARGA SOBRE CAMIÓN VOLQUETE CON PALA CARGADORA, DE TIERRAS O ESCOMBROS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN O DEMOLICIÓN Y TRANSPORTE Y DESCARGA EN VERTEDERO, A CUALQUIER DISTANCIA.	2,62	0,43
	B0641080	0,125 M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CONSISTENCIA PLÁSTICA, TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, CON >= 200 KG/M3 DE CEMENTO, APTO PARA CLASE DE EXPOSICIÓN I	49,69	6,21
	A012N000	0,037 H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	0,57
	A0140000	0,075 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	1,15
	P41AA011	3,100 ML	TUBO DE PVC DE 110 MM. DE DIAM. CON INTERIOR LISO E EXTERIOR CORRUGADO. INCLUYE MAT. A PIE DE OBRA	0,53	1,64
			Total por ML:		10,55
12	AX01023	M3	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJA O POZO, EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICAR, INCLUSO LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DE FONDO, PERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A ACOPIO.		
	A0140000	1,318 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	20,15
	C1101200	1,500 h	COMPRESOR CON DOS MARTILLOS NEUMÁTICOS	15,99	23,99
	C1311120	0,200 h	PALA CARGADORA MEDIANA SOBRE NEUMÁTICOS, DE 117 KW	56,25	11,25
	M02JA004	0,100 h	CAMIÓN 12 T	24,21	2,42
			Total por M3:		57,81
13	D02.101R	M3	EXCAVACION MECANICA DE ZANJA EN ESPACIO REDUCIDO Y CON POCA MOVILIDAD PARA MAQUINARIA, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, REALIZADO CON RETROEXCAVADORA Y/O MINIMAQUINA COMPACTA EQUIPADA CON ACCESORIO RETROEXCAVADOR Y/O MARTILLO NEUMATICO, CON PERFILADO DE SOLERA, INCLUSO APILAMIENTO DE TIERRAS A LATERALES Y CARGA SOBRE CAMIÓN, P.P. DE TRABAJOS CON PRESENCIA DE AGUA Y ACHIQUE SI FUERA NECESARIO.		
	C1315020	0,140 H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10	6,03
	C13161G0	0,051 H	MINICARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, CON ACCESORIO PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS	31,29	1,60
	A0140000	0,025 h	PEÓN ORDINARIO	15,29	0,38
	%	1,000 %	MEDIOS AUXILIARES	8,01	0,08
			Total por M3:		8,09
14	D070A4D1	M3	MORTERO MIXTO DE CEMENTO PÓRTLAND CON ESCORIA CEM II/B-S, CAL Y ARENA DE PIEDRA GRANÍTICA CON 200 KG/M3 DE CEMENTO, CON UNA PROPORCIÓN EN VOLUMEN 1:2:10, ELABORADO EN OBRA CON HORMIGONERA DE 165 L		
	B0532310	400,000 KG	CAL AÉREA CL 90 PARA CONSTRUCCIÓN	0,09	36,00
	B0512401	0,200 t	CEMENTO PÓRTLAND CON CALIZA CEM II/B-L 32,5 R SEGÚN UNE-EN 197-1, EN SACOS	102,06	20,41
	M02VO001	0,725 H.	HORMIGONERA 250 LITROS	4,25	3,08
	B0111000	0,200 m3	AGUA	0,56	0,11
	O010A060	1,073 H	PEON ESPECIALIZADO	15,56	16,70
	B0312020	1,530 T	ARENA DE CANTERA DE PIEDRA GRANÍTICA PARA MORTEROS	15,31	23,42
			Total por M3:		99,72
15	ECMZ.3ac	m3	EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE POZOS, EN TERRENOS DEFICIENTES, CON MEDIOS MECÁNICOS, RETROEXCAVADORA, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES, SIN INCLUIR		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
CARGA SOBRE TRANSPORTE, SEGÚN NTE/ADZ-4.				
A0140000		0,121 h PEÓN ORDINARIO	15,29	1,85
C1315020		0,130 H RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10	5,60
			Total por m3:	7,45
16 G9J12F00	t	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA TIPO C60BF4 IMP		
A012N000		0,219 H OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	3,38
A0140000		2,176 h PEÓN ORDINARIO	15,29	33,27
B0552620	1.000,000 kg	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA TIPO C60BF4 IMP	0,38	380,00
C1702D00	0,700 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO	24,07	16,85
%	1,500 %	MEDIOS AUXILIARES	433,50	6,50
			Total por t:	440,00
17 G9J13R00	t	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA C60B4 ADH		
A012N000		0,213 H OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	3,29
A0140000		2,120 h PEÓN ORDINARIO	15,29	32,41
B0552420	1.000,000 kg	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA TIPO C60B4 ADH	0,32	320,00
C1702D00	0,700 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO	24,07	16,85
C170E000	0,300 h	BARREDORA AUTOPROPULSADA	37,15	11,15
%	1,500 %	MEDIOS AUXILIARES	383,70	5,76
			Total por t:	389,46
18 O010A090	h.	CUADRILLA A		
A012N000		0,895 H OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	13,83
A0140000		0,893 h PEÓN ORDINARIO	15,29	13,65
A0140000		0,443 h PEÓN ORDINARIO	15,29	6,77
			Total por h.:	34,25

3.5 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
1.1	G21R11A0	UD	TALA CONTROLADA DIRECTA DE ÁRBOL HASTA 10 M DE ALTURA, DEJANTO EL TOCÓN AL DESCUBIERTO Y ARRANQUE DE TOCÓN, RECOGIDA DE LA BROZA GENERADA Y CARGA EN CAMIÓN GRÚA CON PINZA.	
	A012N000	1,005H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O01OA060	1,005H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	B2RA9SB0	0,100T	DEPOSICIÓN CONTROLADA PLANTA COMPOST.,R...	130,77
	B2RA9TD0	0,200T	DEPOSICIÓN CONTROLADA PLANTA COMPOST.,R...	246,51
	C1503000	1,000H	CAMIÓN GRÚA	34,66
	CRE23000	0,440H	MOTOSIERRA	4,48
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	130,18
		5,000%	Costes Indirectos	132,78
Precio Total por UD				139,42
1.2	01001	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, BORDILLOS Y MATERIALES PETREOS, POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, DE HASTA 25 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA Y ACOPIO DE PRODUCTOS, INCLUIDO LA CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	
	A0140000	0,043H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	C1315020	0,050H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	M02JA004	0,100H	CAMIÓN 12 T	24,21
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	5,24
		5,000%	Costes Indirectos	5,40
Precio Total por M2				5,67
1.3	D0001	ML	CORTE DE PAVIMENTO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM INCLUSO PREMARCAJE.	
	M10HC050	0,200M	CORTE C/SIERRA DISCO HORMIG.VIEJO	0,59
	A0140000	0,050H	PEÓN ORDINARIO	15,29
		5,000%	Costes Indirectos	0,88
Precio Total por ML				0,92
1.4	G2194XK5	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, DE HASTA 20 CM DE ESPESOR CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR Y CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER. INCLUIDO EL CORTE DEL PAVIMENTO CON MAQUINARIA ADECUADA. INCLUSO CARGA.	
	C1315020	0,045H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	C1315020	0,015H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	MQ0001	0,100H	CORTADORA ASFALTO	14,50
	M02JA004	0,030H	CAMIÓN 12 T	24,21
		5,000%	Costes Indirectos	4,77
Precio Total por M2				5,01

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5	0303	M2	FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON UN ESPESOR MEDIO DE 4 CM, EN OBRAS DE REPOSICIÓN DEL ASFALTO, CON FRESADORA DE CARGA AUTOMÁTICA, CORTES EN ENTREGAS DE TAPAS Y REJAS CON COMPRESOR, CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN Y BARRIDO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FRESADA. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, A CUALQUIER DISTANCIA.	
	A0140000	0,020H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	MMMC.4ae	0,050H	FRESADORA ASFALTO W-2000DC	17,95
	C170E000	0,030H	BARREDORA AUTOPROPULSADA	37,15
	M02JA004	0,030H	CAMIÓN 12 T	24,21
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	3,05
		5,000%	Costes Indirectos	3,11
Precio Total por M2				3,27
1.6	M9RZU011	UD	DESMONTAJE Y COLOCACIÓN PARA SITUAR EN NUEVA RASANTE MARCO Y TAPA DE POZO DE ALCANTARILLA U OTROS SERVICIOS, CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA	
	A012N000	0,251H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O01OA060	0,251H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	B0715000	25,000KG	MORTERO POLIMÉRICO CEMENTO+RES.SINT.FIBR.	1,35
	C1101200	0,120H	COMPRESOR+DOS MARTILLOS NEUMÁTICOS	15,99
	%	2,500%	MEDIOS AUXILIARES	43,46
		5,000%	Costes Indirectos	44,55
Precio Total por UD				46,78
1.7	U01AO050	M2	RETIRADA DE CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN INCLUIDO P.P. DE BLOQUES DE HROMIGON PREFABRICADO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR AUTORIZADO.	
	A0140000	0,120H	PEÓN ORDINARIO	15,29
		5,000%	Costes Indirectos	1,83
Precio Total por M2				1,92
1.8	YCR026	UD	DESMONTAJE Y MONTAJE DE PUERTA PARA ACCESO DE VEHÍCULOS DE BARROTES VERTICALES DE ACERO GALVANIZADO, DE DOS HOJAS, CON NUEVOS HERRAJES DE CIERRE AL SUELO, SUJETA MEDIANTE POSTES DEL MISMO MATERIAL, ANCLADOS AL TERRENO CON DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/l. INCLUIDO CUALQUIER REPARACIÓN NECESARIA PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE COLOCADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	
	B0641080	0,250M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/l, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	A012N000	3,007H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O01OA060	3,007H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	C1503000	3,000H	CAMIÓN GRÚA	34,66
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	209,65

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		5,000%	Costes Indirectos	213,84
				<u>10,69</u>
			Precio Total por UD	224,53

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 MUROS DE CONTENCIÓN				
2.1	02003	M3	EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	
	O01OA060	0,583H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	C1315020	0,012H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	M02JA004	0,012H	CAMIÓN 12 T	24,21
	M10HC050	2,000M	CORTE C/SIERRA DISCO HORMIG.VIEJO	0,59
	P06AC001	0,010PP	PANEL MET. PARA ENTIBACIÓN ZANJA	8,40
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	11,14
		5,000%	Costes Indirectos	11,47
Precio Total por M3				12,04
2.2	U01DN030	M3	DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	
	O01OA060	0,284H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	C1315020	0,012H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	C1311120	0,012H	PALA CARGADORA S/,MEDIANA,S/,NEUMÁTICOS 1...	56,25
	M02JA004	0,100H	CAMIÓN 12 T	24,21
		5,000%	Costes Indirectos	8,04
Precio Total por M3				8,44
2.3	CRL030	M2	FORMACIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIANTE EL VERTIDO CON CUBILOTE DE HORMIGÓN HL-150/B/20 FABRICADO EN CENTRAL 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: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.	
	mt10hmf010b	0,105M ³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20, FABRICADO...	42,45
	A012N000	0,057H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,057H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	6,21
		5,000%	Costes Indirectos	6,33
Precio Total por M2				6,65

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.4	CIMEN	M3	<p>FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. INCLUSO P/P DE REFUERZOS, PLIEGUES, ENCIENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, MALLA METÁLICA DE ALAMBRE EN CORTES DE HORMIGONADO, VIBRADO DEL HORMIGÓN CON REGLA VIBRANTE Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LAS SECCIONES TEÓRICAS DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>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.</p>	
A0140000		0,190H	PEÓN ORDINARIO	15,29
A012N000		0,190H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
mt10ha		1,050M ³	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTR...	54,57
mt07a		60,000KG	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 1008...	1,02
mt07aco		8,000UD	SEPARADOR DE PLÁSTICO RÍGIDO, HOMOLOGAD...	0,05
mqq08vib020		0,353H	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	4,49
%		2,000%	MEDIOS AUXILIARES	126,33
		5,000%	Costes Indirectos	128,86
Precio Total por M3				135,30

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.5	EHN030a	M3	<p>FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 CM DE ESPESOR MEDIO, ENCOFRADO A DOS CARAS Y EJECUTADO EN CONDICIONES COMPLEJAS CON ENCOFRADO METÁLICO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR; REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOS MUROS DE HASTA 4 M DE ALTURA, CON PANELES METÁLICOS MODULARES. INCLUSO IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS DEL MURO Y P/P DE JUNTAS Y ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. FORMACIÓN DE JUNTAS. ENCOFRADO A DOS CARAS DEL MURO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. DEENCOFRADO. CURADO DEL HORMIGÓN. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN DEL MURO. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LA SECCIÓN TEÓRICA DE CÁLCULO, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p>	
	mt07aco	8,000UD	SEPARADOR DE PLÁSTICO RÍGIDO, HOMOLOGAD...	0,05
	mt07a	60,000KG	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 1008...	1,02
	mt08eme03...	8,000M²	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO A DOS CARAS, E...	13,65
	mt10ha	1,050M³	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTR...	54,57
	A012N000	0,218H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,218H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	234,80
		5,000%	Costes Indirectos	239,50
Precio Total por M3				251,48

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.6	GD5A1605	ML	DRENAJE CON TUBO RANURADO DE PVC DE D=200 MM Y RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE (GRAVA) HASTA 100 CM POR ENCIMA DEL DREN INCLUIDO GEOTEXTIL FORMADO POR FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO LIGADO MECÁNICAMENTE DE 300 A 350 G/M2, RESISTENTE A RAÍCES E IMPUTRESCIBLE, COLOCADO SIN ADHERIR EN ZANJA DRENANTE. COMPLETAMENTE INSTALADO Y CONECTADO A ARQUETA O EXTERIOR DE MURO, Y COMPROBADA SU PENDIENTE, NIVELADO, ANCLADO, PROTEGIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO E INSTALADO.	
	A012N000	0,157H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,268H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	6,53
	B0332020	0,800T	GRAVA PIEDRA GRANIT.,P/DRENES	12,39
	BD5A1E00	1,050M	TUBO BÓV. RANUR.PARED SIMP. PVC,D=200MM	3,96
	C1315020	0,080H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	C133A0K0	0,100H	PISÓN VIBRANTE,PLA.60CM	10,32
		5,000%	Costes Indirectos	25,18
Precio Total por ML				26,44
2.7	relleno	M3	RELLENO DE TRASDOS DE MURO CON MATERIAL GRANULAR LIMPIO MACHACA O GRAVILLON 30-50MM POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COLOCACIÓN DE RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO.	
	machaca	1,900TN	MACHACA CALIZA	5,29
	A012N000	0,131H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,131H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	manipu	0,107H	MANIPULADOR TELESCOPICO	15,56
	C133A0K0	0,015H	PISÓN VIBRANTE,PLA.60CM	10,32
	B0111000	0,200M3	AGUA	0,56
	C1311120	0,020H	PALA CARGADORA S/,MEDIANA,S/,NEUMÁTICOS 1...	56,25
	%	1,000%	MEDIOS AUXILIARES	17,12
		5,000%	Costes Indirectos	17,29
Precio Total por M3				18,15
2.8	GEOTEXTIL	M2	GEOTEXTIL TIPO S-41 DE FRANS BONHOMME O SIMILAR, DE 200 GR/M2, COLOCADA DEBAJO DEL RELLENO DE GRAVA EN TRASDOSADO DE MURO DE CONTENCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, FIJACIONES Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN OBRA. MEDIDA LA SUPERFICIE TERMINADA.	
	geotex	1,100M2	GEOTEXTIL 200 G/M2	1,42
	O010A060	0,029H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	2,01
		5,000%	Costes Indirectos	2,05
Precio Total por M2				2,15

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.9	CPM010	ML	<p>MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 152,4 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN. INCLUSO INYECCION DE LECHADA DE CEMENTO, CONSUMIDOS EN EXCESO SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE, DURANTE LOS TRABAJOS DE HORMIGONADO. INCLUYE P/P DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE LOS RESTOS DE LECHADA SOBANTES Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS, Y CARGA A CAMIÓN O CONTENEDOR, ASÍ COMO TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, INCREMENTADA EN UN METRO POR LA FORMACIÓN DEL BULBO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, INCLUYENDO EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE.</p> <p>CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES A LA OBRA Y DEL PERSONAL ESPECIALIZADO, Y EL TRASLADO DEL EQUIPO ENTRE DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS DENTRO DE LA MISMA OBRA.</p>	
	mt07mpi020ce	1,020M	PERFIL TUBULAR CON ROSCA, PARA ARMAR MIC...	20,51
	mt08cem010c	50,000KG	CEMENTO PORTLAND CEM I 42,5 N, EN SACOS, S...	0,12
	mt08aaa010a	0,012M³	AGUA.	1,50
	mq03pva020	0,145H	EQUIPO PARA INYECCIONES PROFUNDAS, CON B...	199,63
	A012N000	0,292H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O010A060	0,292H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	A0140000	0,184H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	mq0a050a	0,001UD	TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE ...	1.107,27
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	68,86
		5,000%	Costes Indirectos	70,24
Precio Total por ML				73,75

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.10	CPM011	ML	DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 150 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA, CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA	
	mq05mai040	0,608H	MARTILLO ELÉCTRICO.	2,63
	O010A060	0,575H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	A0140000	0,360H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	16,05
		5,000%	Costes Indirectos	16,37
Precio Total por ML				17,19
2.11	CPM060	UD	CONEXIÓN DE MICROPILOTE AL ENCEPADO CON 3 PLETINAS DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S CON ESPESOR 10MM Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES, FIJADAS MEDIANTE SOLDADURA AL PERFIL TUBULAR, EN EL TRAMO PREVIAMENTE DESCABEZADO Y LIMPIO, PARA LA CORRECTA ADHERENCIA ENTRE LA ARMADURA DEL MICROPILOTE Y EL HORMIGÓN DEL ENCEPADO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO, REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES Y DESPUNTES. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES CON SOLDADURA. 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.	
	mt07ala011d	6,620KG	PLETINA DE ACERO LAMINADO UNE-EN 10025 S27...	1,37
	mq08sol020	0,091H	EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA SOLDA...	3,20
	A012N000	0,091H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	10,77
		5,000%	Costes Indirectos	10,99
Precio Total por UD				11,54

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.12	UNM010	M3	FORMACIÓN DE MURETE DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA CALIZA, A UNA CARA VISTA, ENTRE TERRENOS A DISTINTO NIVEL, DE ALTURA VARIABLE, CON HUECOS RELLENOS DE HORMIGÓN TIPO HM-20/P/40/IIA, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, CURADO DEL HORMIGÓN SEGÚN LA EHE. INCLUIDO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 E INCLUYENDO MAMPUESTOS, MORTERO DE AGARRE, REHUNDIDO DE JUNTAS, ALINEADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, APLOMADO, MECHINALES DE POLIETILENO D=50 MM. CADA 1,50M. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR NECESARIO PARA COLOCACIÓN DE LOS MAMPUESTOS Y EL RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO. TODAS LAS PARTES VISTAS DEL MURO DEBEN QUEDAR CUBIERTAS CON MAMPOSTERÍA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	
	mt09mor010c	0,100M3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N TIPO M-4	57,27
	mt08pmu010a	1,890TN	PIEDRA CALIZA PARA MAMPOSTERIA ORDINARIA ...	14,61
	mt36tie010da	0,120M	TUBO DE PVC, SERIE B, DE 90 MM DE DIÁMETRO ...	2,91
	A012N000	0,876H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,876H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	manipu	0,289H	MANIPULADOR TELESCOPICO	15,56
	B0641080	0,300M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I,>= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	B0111000	0,045M3	AGUA	0,56
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	80,05
		5,000%	Costes Indirectos	81,65
Precio Total por M3				85,73
2.13	EB1218AM	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO AYUNTAMIENTO SIMILAR A LA EXISTENTE, FABRICADA EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA COLOR OXIRÓN NEGRO FORJA, DE ALTURA 1,10M CON BARROTES VERTICALES FABRICADOS EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA OXIRÓN NEGRO CADA 10 CM. FIJADA MECÁNICAMENTE EN LA OBRA CON TACO DE DE EXPANSIÓN O SIMILAR (EN ACERO CINCO O EN ACERO INOXIDABLE). TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.	
	A012F000	0,096H	OFICIAL 1A. CERRAJERO	15,45
	O010A060	0,193H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	B0A62F00	2,000U	TACO ACERO D=10MM,TORN./ARAND./TUERCA	0,55
	BB1218A0	1,000M	BARANDILLA FABRICADA EN FUNDICIÓN DE HIER...	91,38
	B0641080	0,100M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I,>= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	%	2,500%	MEDIOS AUXILIARES	101,93
		5,000%	Costes Indirectos	104,48
Precio Total por ML				109,70

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.14	UVT010	ML	<p>FORMACIÓN DE VALLADO DE PARCELA MEDIANTE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y POSTES DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE ALTURA. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, APERTURA DE HUECOS, PUERTAS, RELLENO DE HORMIGÓN PARA RECIBIDO DE LOS POSTES, COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ACCESORIOS DE MONTAJE Y TESADO DEL CONJUNTO. INCLUYE: REPLANTEO DE ALINEACIONES Y NIVELES. MARCADO DE LA SITUACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. APERTURA DE HUECOS PARA COLOCACIÓN DE LOS POSTES. COLOCACIÓN DE LOS POSTES. VERTIDO DEL HORMIGÓN. APLOMADO Y ALINEACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS. COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ATIRANTADO DEL CONJUNTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p>	
	mt52vst030e	0,220UD	POSTE INTERMEDIO DE TUBO DE ACERO GALVA...	11,67
	mt52vst030m	0,060UD	POSTE INTERIOR DE REFUERZO DE TUBO DE AC...	13,29
	mt52vst030u	0,040UD	POSTE EXTREMO DE TUBO DE ACERO GALVANIZ...	16,44
	mt52vst030C	0,200UD	POSTE EN ESCUADRA DE TUBO DE ACERO GALV...	15,89
	mt52vst010aa	2,400M ²	MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO D...	1,45
	B0641080	0,015M ³	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, _≥ 200KG/M ³ CEMENTO	49,69
	O010A060	0,106H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	A012N000	0,095H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O010A060	0,096H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	16,05
		5,000%	Costes Indirectos	16,53
Precio Total por ML				17,36
2.15	UJA050	M3	<p>APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN. INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p>	
	mt48tie030b	1,120M ³	TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN S...	29,65
	A012N000	0,912H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,912H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	61,24
		5,000%	Costes Indirectos	62,46

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio Total por M3	65,58

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 ALUMBRADO PÚBLICO				
3.1 9.1.1mod		ML	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	
	A02CF001	0,150M3	EXCAVACION MECANICA ZANJAS EN TODO TIPO ...	4,42
	A02.151	0,030M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAH...	5,93
	PIEC20ea1	1,000M	TB CORRUC PVC 90MM	1,91
	P15AH010	1,050M.	CINTA SEÑALIZADORA	0,44
	A012N000	0,061H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,171H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	6,76
		5,000%	Costes Indirectos	6,90
Precio Total por ML				7,25
3.2 GG319354		ML	LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM² DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO RV 0.6/1 KV, PARTE PROPORCIONAL DE PERDIDAS, EMPALMES Y CONEXIONES, TOTALMENTE INSTALADO EN INTERIOR DE CANALIZACIONES, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN.	
	A012H000	0,107H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	O010A060	0,029H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	BG319350	1,020M	CABLE CU FLX RV 0.6/1KV 4X10	4,43
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	6,62
		5,000%	Costes Indirectos	6,72
Precio Total por ML				7,06

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.3	D44BA001	UD	ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	
	D02.101R	0,320M3	EXCAV. MEC. ZANJA EN ESPACIO REDUCIDO, EN ...	8,09
	B0641080	0,157M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	A02VA203	0,420M3	CARGA TIERRAS-ESCOMBROS A MAQUINA Y TRA...	2,62
	A05BA002	1,050M2	ENCOFRADO MADERA PLANO EN PARAMENTOS ...	9,14
	P04AB120	0,020M3	GRAVILLA SILICIA 2/5 MM DE MACHAQUEO	8,79
	P05DA010	1,000UD	TAPA Y MARCO DE 0.40X0.40 M.	35,01
	A012N000	0,602H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O01OA060	0,602H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	74,95
		5,000%	Costes Indirectos	76,07
Precio Total por UD				79,87
3.4	9.3.1	ML	CABLE DE PUESTA A TIERRA POR EL INTERIOR DEL TUBO DE PEHD DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO, FORMADO POR CONDUCTOR DE CU AISLADO CON UNA SECCIÓN DE 16 MM2, TIPO RV-K, CONECTADO A TODAS LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA.	
	PIEC.4baf	1,000M	CABLE CU FLX RV 0.6/1KV 1X16	1,04
	A012H000	0,061H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	O01OA060	0,061H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	2,93
		5,000%	Costes Indirectos	2,99
Precio Total por ML				3,14
3.5	9.2.1	UD	CIMENTACIÓN DE COLUMNA DE ALTURA 4 M, FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, DE DIMENSIONES 0.6X0.6X0.6 M Y CUATRO PERNOS DE ANCLAJE DE 22 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD, PARA RECIBIR PLACA DE ASIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PROTECCIÓN DE ROSCA DE PERNOS CON CINTA AISLANTE, TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE TIERRAS SOBANTES.	
	A012N000	0,286H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	ECMZ.3ac	0,220M3	EXCV POZO DEFICIENTES RETRO	7,45
	A0140000	0,142H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	B0641090	0,220M3	HORMIGÓN HNE-20	40,80
	PEAA.6c	75,840KG	ACERO RED Ø12	0,50
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	55,13
		5,000%	Costes Indirectos	56,23
Precio Total por UD				59,04

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.6	U12075	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO.	
	A012H000	0,336H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	A0140000	0,337H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	T12048	1,000UD	COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO FABRICADA EN TR...	376,39
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	386,73
		5,000%	Costes Indirectos	394,46
Precio Total por UD				414,18
3.7	01002	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 4.000 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICIENCIA MÍNIMA DE 80 LM/W A 4.000 °K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005.	
<p>SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS.</p> <p>INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.</p>				
	LU001	1,000UD	LUMINARIA LED TIPO VILLA VIAL PMAX 50W	252,75
	OP001	1,000UD	DISPOSITIVO DE REGULACION AUTOMATICA DE L...	45,95
	A012H000	0,250H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	O010A060	0,250H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	C1503000	0,250H	CAMIÓN GRÚA	34,66
	%	1,000%	MEDIOS AUXILIARES	315,12
		5,000%	Costes Indirectos	318,27
Precio Total por UD				334,18

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.8	8.7	UD	TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO EXTERIOR, FORMADA POR PIQUETA DE BARRA CILÍNDRICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, CON CONEXIÓN A LA LÍNEA DE TIERRA GENERAL.	
	A012H000	0,046H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	O01OA060	0,286H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	PIEP.1a	1,000U	ELECTRODO PICA A Ø14MM LG2M	10,06
	%	0,500%	MEDIOS AUXILIARES	15,22
		5,000%	Costes Indirectos	15,30
Precio Total por UD				16,07
3.9	D28KZ199	UD	CONEXIÓN ELÉCTRICA A LÍNEA EXISTENTE PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ALUMBRADO. INCLUYE TAREAS DE INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE, TOMA DE TENSIÓN EN CABLEADO EXTERIOR E INTERIOR A CANALIZACIONES O ARQUETAS, TESTADO DE POLOS Y TIERRAS, CONEXIONADO Y EMPALME DE LÍNEAS IMPERMEABILIZANDO DICHS EMPALMES EN CAJAS ESTANCAS A COLOCAR EN ARQUETAS SUBTERRÁNEAS O EN SUPERFICIE GRAPADAS EN FACHADAS. INCLUYE DESMONTAJE DE LÍNEA EN TRAMO AFECTADO POR EL EMPALME, EJECUCIÓN DE NUEVA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEAS CON TUBOS DE POLIETILENO DOBLE CAPA, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE PAVIMENTO, ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO Y CONEXIONADO A NUEVA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA. INCLUYE LAS PROTECCIONES E INTERRUPTORES NECESARIOS ADICIONALES EN CUADROS O CT EXISTENTES PARA LOS NUEVOS CONSUMOS PROYECTADOS. INCLUYE OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN Y DISTRIBUCION DE FASES PARA COMPENSAR LOS CONSUMOS. INCLUYE MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA NECESARIA.	
	A01AB012	5,000M2	LEVANTADO CON COMPRESOR DE ACERA CON S...	1,23
	A44AA009	10,000ML	CANALIZACIÓN 3 TUBO PE 100 MM (CALZADA)	10,55
	G9365H11	0,500M3	BASE DE HORMIGÓN HNE-20	48,83
	D36DC051	5,000M2	BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X...	14,28
	A012H000	1,192H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	O01OA060	1,785H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	4,000%	MEDIOS AUXILIARES	253,66
		5,000%	Costes Indirectos	263,81
Precio Total por UD				277,00

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.10	D28AB997	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LEGALIZACION DE LA INSTALACIÓN EN INDUSTRIA, INCLUYENDO REALIZACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, INCLUSO TASAS Y GASTOS DE VISADO POR UN COLEGIO PROFESIONAL COMPETENTE. INCLUSO CERTINOS Y CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE DIRECCIÓN DE OBRA FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE. INCLUSO, SI PROCEDE, VERIFICACIONES PREVIAS A REALIZAR POR LA EMPRESA INSTALADORA E INSPECCIONES INICIALES DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR POR EL ORGANISMO DE CONTROL (OCA) SEGÚN LA ITC-BT-05, INCLUSO 3 EJEMPLARES DEL PROYECTO FINAL DE OBRA DE LA INSTALACION CONTEMPLANDO LA EJECUCIÓN EXACTA REALIZADA DE LAS INSTALACIONES, 2 EJEMPLARES CON LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS VALORES OBTENIDOS Y MANUAL DE INSTRUCCIONES, NORMAS DE SEGURIDAD, BOLETINES Y LIBRO DE MANTENIMIENTO EN SU CASO. INCLUYE EL PRECIO LOS PROYECTOS, TASAS Y DERECHOS DE AMPLIACIÓN DE REDES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.	
			Sin descomposición	210,48
		5,000%	Costes Indirectos	10,52
			Precio Total por UD	221,00

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA				
4.1	02003	M3	EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOIPOS.	
	O010A060	0,583H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	C1315020	0,012H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	M02JA004	0,012H	CAMIÓN 12 T	24,21
	M10HC050	2,000M	CORTE C/SIERRA DISCO HORMIG.VIEJO	0,59
	P06AC001	0,010PP	PANEL MET. PARA ENTIBACIÓN ZANJA	8,40
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	11,14
		5,000%	Costes Indirectos	11,47
Precio Total por M3				12,04
4.2	E02CZR020	M3	RELLENO DE ARENA EN ZANJAS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	
	A0140000	0,099H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	P01AA030	1,000T.	ARENA DE RÍO 0/5 MM.	6,78
	C1311120	0,020H	PALA CARGADORA S/,MEDIANA,S/,NEUMÁTICOS 1...	56,25
	C133A0K0	0,100H	PISÓN VIBRANTE,PLA.60CM	10,32
		5,000%	Costes Indirectos	10,45
Precio Total por M3				10,97
4.3	D44BA001	UD	ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBREPANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	
	D02.101R	0,320M3	EXCAV. MEC. ZANJA EN ESPACIO REDUCIDO, EN ...	8,09
	B0641080	0,157M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	A02VA203	0,420M3	CARGA TIERRAS-ESCOMBROS A MAQUINA Y TRA...	2,62
	A05BA002	1,050M2	ENCOFRADO MADERA PLANO EN PARAMENTOS ...	9,14
	P04AB120	0,020M3	GRAVILLA SILICIA 2/5 MM DE MACHAQUEO	8,79
	P05DA010	1,000UD	TAPA Y MARCO DE 0.40X0.40 M.	35,01
	A012N000	0,602H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O010A060	0,602H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	74,95
		5,000%	Costes Indirectos	76,07
Precio Total por UD				79,87

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.4	URM030	UD	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AUTOMÁTICO, PARA 3 ESTACIONES, CON 3 PROGRAMAS Y 4 ARRANQUES DIARIOS POR PROGRAMA, ALIMENTACIÓN POR TRANSFORMADOR 230/24 V INTERNO, CON CAPACIDAD PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO VARIAS ELECTROVÁLVULAS SIMULTÁNEAMENTE Y COLOCACIÓN MURAL EN EXTERIOR EN ARMARIO ESTANCO CON LLAVE COLOCADO EN ACERA SOBRE PEANA DE HORMIGÓN. INCLUSO PROGRAMACIÓN. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO. INCLUYE: INSTALACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA PARED. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON LAS ELECTROVÁLVULAS. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON EL TRANSFORMADOR. PROGRAMACIÓN. 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.	
	mt48pro040a	1,000UD	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AUT...	206,83
	A012H000	1,023H	OFICIAL 1A. ELECTRICISTA	15,45
	O01OA060	1,023H	PEON ESPECIALIZADO	15,92
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	4,77
		5,000%	Costes Indirectos	243,33
			Precio Total por UD	255,50
4.5	242	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE RIEGO SISTEMA "UNI-BIOLINE" DE 17MM DE DIAMETRO NOMINAL EN ÁRBOL COMPUESTO POR UN ARO CON 4 GOTEROS DE 2,3 LITROS CON P.P. DE ACCESORIOS, TUBERÍA Y MONTAJE.	
	TG66072	1,600ML	MANGUERA TECH-LINE 17MM 2,3 L/H CADA 40CMS.	1,04
	TA18194	1,000UD	ENLACE RECTO DN-17	0,09
	TH73120	0,500ML	TUBO PVC MICROASPERSON	0,13
	TH73050	2,000UD	CONEXIÓN 7/4	0,08
	A0140000	0,201H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	5,05
		5,000%	Costes Indirectos	5,20
			Precio Total por UD	5,46
4.6	U46079	UD	ELECTROVÁLVULA DE PLÁSTICO A 24 V, DE 2" DE DIÁMETRO, CON REGULACIÓN DE CAUDAL, TOTALMENTE INSTALADA.	
	T43071	1,000UD	ELECTROVÁLVULA 24V 2"	101,30
	A012N000	0,250H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O01OA060	0,250H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	109,05
		5,000%	Costes Indirectos	112,32
			Precio Total por UD	117,94

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.7	U46060	ML	TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 32MM DE DIÁMETRO, 10 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.	
	T43009	1,000ML	TUB.POLIETILENO 32MM/10ATM	1,15
	A012N000	0,080H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O010A060	0,082H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	3,67
		5,000%	Costes Indirectos	3,78
Precio Total por ML				3,97
4.8	U46057	ML	TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 17MM DE DIÁMETRO, 3 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.	
	T43006	1,000ML	TUB.POLIETILENO 17MM/3ATM	0,83
	A012N000	0,060H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O010A060	0,060H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	2,69
		5,000%	Costes Indirectos	2,77
Precio Total por ML				2,91
4.9	9.1.1mod	ML	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	
	A02CF001	0,150M3	EXCAVACION MECANICA ZANJAS EN TODO TIPO ...	4,42
	A02.151	0,030M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAH...	5,93
	PIEC20ea1	1,000M	TB CORRU PVC 90MM	1,91
	P15AH010	1,050M.	CINTA SEÑALIZADORA	0,44
	A012N000	0,061H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,171H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	6,76
		5,000%	Costes Indirectos	6,90
Precio Total por ML				7,25
4.10	D42AN110	UD	BOCA DE RIEGO CON RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO RESISTENTE AL AGUA Y CIERRE MEDIANTE ASIENTO ELÁSTICO TOTALMENTE ESTANCO, 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL DE SALIDA Y PRESIÓN 16 ATM. SOPORTA EL PASO DE VEHÍCULOS PESADOS. INCLUSO CONEXIÓN CON RED DE AGUA POTABLE. TOTALMENTE INSTALADA.	
	A012N000	0,484H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,484H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	P24PA006	1,000ML	BOCA DE RIEGO 40 MM	208,32
	P24PD103	1,000UD	COLLARÍN DE TOMA 40 MM	1,49
	P42QA101	1,000UD	PEQUEÑO MATERIAL INSD HIDR P/RIE	1,88
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	226,57
		5,000%	Costes Indirectos	231,10
Precio Total por UD				242,66

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.11	RR30	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN OBRA DE OPERACIONES DE ENTRONQUE A LA RED EXISTENTE DE AGUA POTABLE, INCLUSO VALVULERÍA, EXCAVACIÓN, ARQUETAS, MARCO Y TAPAS, RELLENO, LIMPIEZA, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS, ETC. COMPLETAMENTE EN FUNCIONAMIENTO Y PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL AYUNTAMIENTO	
			Sin descomposición	285,71
		5,000%	Costes Indirectos	14,29
			Precio Total por UD	300,00
4.12	MLD120	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDE PARA FORMACIÓN DE ALCORQUE MEDIANTE PIEZAS DE CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO DE 16 A 20 MICRAS, DE 150 MM DE ALTURA, 5,0 MM DE ESPESOR, ACABADO NATURAL, FIJADAS AL TERRENO CON ESTACAS METÁLICAS. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, EXCAVACIÓN MANUAL DEL TERRENO, CORTES, PESTAÑAS DE ANCLAJE Y ESTACAS METÁLICAS PARA FIJACIÓN AL TERRENO, RESOLUCIÓN DE UNIONES ENTRE PIEZAS, RESOLUCIÓN DE ESQUINAS, RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO CONTIGUO AL BORDE YA COLOCADO, LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE. INCLUYE: PREPARACIÓN DEL TERRENO. EXCAVACIÓN DE LA ZANJA. INTRODUCCIÓN DE LAS PIEZAS DE BORDE EN LA ZANJA. UNIÓN ENTRE PIEZAS DE BORDE. RESOLUCIÓN DE ESQUINAS. RELLENO DE LA ZANJA Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO. LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE. 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.	
	mt18bme040b	1,050M	BORDE METÁLICO DE PIEZAS FLEXIBLES DE CHA...	18,92
	A012N000	0,524H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	8,10
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	0,56
		5,000%	Costes Indirectos	1,43
			Precio Total por ML	29,96
4.13	D39AE150	M3	APERTURA DE HOYO PARA PLANTACIÓN DE ÁRBOL POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDO RELLENO.	
	O010A060	0,095H	PEON ESPECIALIZADO	1,48
	U40SE140	0,095HR	PALA MIXTA.	1,99
	%	1,000%	MEDIOS AUXILIARES	0,03
		5,000%	Costes Indirectos	0,18
			Precio Total por M3	3,68

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.14	U46030	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LIGUSTRUM LUCIDUM (ALIGUSTRE ARBÓREO) DE ALTURA DE 175 A 200 CM U OTRA ESPECIE ARBÓREA A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON CEPELLÓN, TRASPORTADO CON AYUDA DE CAMIÓN GRÚA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE HOYO DE 1X1X1M, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA, PRIMER RIEGO Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRAINTES A VERTEDERO.	
	BR43GCPS	1,000U	LIGUSTRUM LUCIDUM H=125-150CM, EN CONTEN...	41,98
	C1503000	0,400H	CAMIÓN GRÚA	34,66
	C1315020	0,100H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	A012N000	0,177H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,404H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	69,06
		5,000%	Costes Indirectos	71,13
Precio Total por UD				74,69
4.15	UJA050	M3	APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN. INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	
	mt48tie030b	1,120M ³	TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN S...	29,65
	A012N000	0,912H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,912H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	61,24
		5,000%	Costes Indirectos	62,46
Precio Total por M3				65,58

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 RED DE DRENAJE				
5.1	GD5JU130	UD	IMBORNAL SIFÓNICO DE 300X500X850 MM CON PAREDES DE 15 CM DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20/P/20/I, SOBRE SOLERA DE 15 CM DE HORMIGON INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICION CLASE D-400 Y TUBO DE PVC CORRUGADO DOBLE CAPA DE 200 MM DE DIÁMETRO NOMINAL Y HASTA 5 M DE LONGITUD DE ACOMETIDA, EXCAVACIÓN, RELLENO DE ZANJA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. INCLUIDO CONEXIÓN A LA RED DE DRENAJE EXISTENTE O EN SU CASO, PROTECCION DEL TALUD ENTRE MUROS MEDIANTE ENCAchado DE PIEDRAS HORMIGONADAS CON HORMIGÓN HM-20 EN UNA FRANJA DE 1 METRO A CADA LADO DEL TUBO DE DRENAJE.	
	B0641080	1,000M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	BD5ZBJC0	1,000U	REJA FIJA P/IMBORN.,FUND.GRIS	122,37
	D070A4D1	0,020M3	MORTERO MIXTO,CEMENTO PÓRTL.ESCOR. CEM ...	99,72
	A0140000	1,033H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	A012N000	1,033H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	B0DF6F0A	1,000U	MOLDE METÁLICO P/ENCOF.CAJ.IMBORN. 20X50X...	1,06
	B0DZA000	0,560L	DESENCOFRANTE	1,45
	B0641080	1,000M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	mt08pmu010a	2,000TN	PIEDRA CALIZA PARA MAMPOSTERIA ORDINARIA ...	14,61
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	286,58
		5,000%	Costes Indirectos	292,31
Precio Total por UD				306,93
5.2	IUS010	UD	ADECUACIÓN DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTE CONSISTENTE EN AMPLIACIÓN DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE HORMIGÓN EN MASA, DE 600 MM DE DIÁMETRO NOMINAL (INTERIOR), CLASE N (NORMAL), CARGA DE ROTURA 90 KN/M², UNIÓN POR ENCHUFE Y CAMPANA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA CON PISÓN VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE. INCLUIDO HUECO PASATUBO EN MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y SOLERA DE ENCAchado DE PIEDRA A LA SALIDA DEL TUBO. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.	
	mt46thb010g	4,000M	TUBO DE HORMIGÓN EN MASA, FABRICADO POR ...	38,87
	mt46thb110a	0,100KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA ...	2,84
	mt01ara010	2,000M³	ARENA DE 0 A 5 MM DE DIÁMETRO.	12,09
	C1503000	1,000H	CAMIÓN GRÚA	34,66
	C1315020	1,000H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	C133A0K0	1,000H	PISÓN VIBRANTE,PLA.60CM	10,32
	A012N000	5,017H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	O010A060	5,018H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	B0641080	1,000M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	mt08pmu010a	3,000TN	PIEDRA CALIZA PARA MAMPOSTERIA ORDINARIA ...	14,61
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	517,13
		5,000%	Costes Indirectos	527,47
Precio Total por UD				553,84

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.3	D010114	ML	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN FORMACIÓN DE CUNETA SEGÚN PLANO DE DETALLE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO LIMPIEZA Y REPERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.	
	A0140000	0,047H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	C1315020	0,025H	RETROEXCAVADORA MEDIANA	43,10
	M02JA004	0,025H	CAMIÓN 12 T	24,21
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	2,41
		5,000%	Costes Indirectos	2,46
			Precio Total por ML	2,58
5.4	D020131	ML	REVESTIDO DE CUNETA DE DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLE CON UN ESPESOR DE 10 CM DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUYENDO RECORTE PREVIO DE BORDE DE RODADURA, ENCOFRADOS NECESARIOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, LIMPIEZAS Y TERMINACIONES.	
	A012N000	0,100H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,201H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	T0410	0,585M2	PANEL METÁLICO PARA ENCOFRADOS. 50 USOS	1,79
	MQ034	0,020H	VIBRADOR HORMIGÓN GASOLINA 75 MM	4,87
	B0641080	0,120M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I,>= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	%	2,000%	MEDIOS AUXILIARES	11,73
		5,000%	Costes Indirectos	11,96
			Precio Total por ML	12,56

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 PAVIMENTACIÓN				
6.1	U42030	M2	PERFILADO, NIVELADO Y COMPACTADO DE CAJA PARA CALLE, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBANTES A VERTEDERO AUTORIZADO	
	T47018	0,005H	MOTONIVELADORA 130 CV	38,03
	Q030	0,005H	RULO AUTOPROP.VIBRACIÓN 100TM	42,20
	A0140000	0,010H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	0,55
		5,000%	Costes Indirectos	0,57
Precio Total por M2				0,60
6.2	U02071	M3	RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25 S/PG-3), POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES, EN TONGADAS DE 20 CMS DE ESPESOR MÁXIMO Y COMPACTACIÓN AL 98% PM. INCLUYE TRANPORTE DE MATERIAL A PIE DE TAJO.	
	B0372000	1,100M3	ZAHORRAS ART.	13,34
	B0111000	0,050M3	AGUA	0,56
	T47018	0,022H	MOTONIVELADORA 130 CV	38,03
	T47011	0,020H	COMPACTADOR VIBRA.AUTOPR.12/14TN	36,20
	A0140000	0,053H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	17,07
		5,000%	Costes Indirectos	17,58
Precio Total por M3				18,46
6.3	G965A8D9	ML	BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15X25X100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMIENTO EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA.	
	A012N000	0,174H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,359H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	B0641080	0,068M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I,>= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	B0710250	0,002T	MORT.ALBAÑILERÍA M5,GRANEL,(G) UNE-EN 998-2	30,01
	B965A8D0	1,050M	BORDILLO RECTO, DC, C5 (25X15/12CM), B, H, T(R-...	2,51
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	14,26
		5,000%	Costes Indirectos	14,47
Precio Total por ML				15,19

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4	D04PM156	M2	SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR MEDIO, CON LÁMINA PLÁSTICA DE 250 MICRAS; HMF-25/P-CR/P/20/IIA SEGUN EHE-08. RESISTENCIA DE 25 MPA A COMPRESIÓN Y 3 MPA A FLEXOTRACCIÓN; FIBRADO CON FIBRAS ESTRUCTURALES POLIMÉRICAS TIPO STRUX O SIMILAR EN UNA CANTIDAD MINIMA DE 3 KG/M3; JUNTAS DE CORTE CADA 25 M2 O 5 M LINEALES COMO MÁXIMO. ACABADO TALOCHADO O RUGOSO. INCLUSO SELLADO Y REJUNTADO DE JUNTA ENTRE FACHADA Y PAVIMENTO DE HORMIGON. TOTALMENTE TERMINADO	
	A012N000	0,075H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,150H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	A02FA723	0,150M3	HORMIGÓN HMF-25/P-CR/ P /20/IIA	60,04
	m408vib020	0,135H	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	4,49
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	13,07
		5,000%	Costes Indirectos	13,46
Precio Total por M2				14,13
6.5	G9365H11	M3	BASE DE HORMIGÓN HNE-20, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, VERTIDO DESDE CAMIÓN CON EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, CON ACABADO MAESTREADO	
	A012N000	0,099H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,201H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	B0641090	1,050M3	HORMIGÓN HNE-20	40,80
	m408vib020	0,150H	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	4,49
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	48,11
		5,000%	Costes Indirectos	48,83
Precio Total por M3				51,27
6.6	D36DC051	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X40CM Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO.	
	U37DC001	1,050M2	PAVIMENTO TERRAZO TIPO AYTO 40X40 Y 4 CM D...	5,98
	A01JF006	0,040M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	87,08
	A0140000	0,093H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	O010A060	0,093H	PEON ESPECIALIZADO	15,56
	A012N000	0,093H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	14,07
		5,000%	Costes Indirectos	14,28
Precio Total por M2				14,99

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.7	U04VBH04M	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN FORMACIÓN DE VADOS REALIZADO CON BALDOSA TÁCTIL PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE BOTONES COLOR ROJO DE DIMENSIONES 20X20 CM, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO RECEBADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. LA BALDOSA CUMPLIRÁ LOS REQUISITOS GEOMÉTRICOS DE LA NORMA UNE 127029:2002. BALDOSAS TÁCTILES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN.	
	O01OA090	0,190H.	CUADRILLA A	34,25
	A02A080	0,030M3	MORTERO CEMENTO M-5	64,78
	P08XVH040	1,025M2	LOSETA BOTONES CEM.GRIS 20X20 CM	9,72
	A01L030	0,001M3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	120,49
		5,000%	Costes Indirectos	18,53
			Precio Total por M2	19,46
6.8	G9J1U340	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, TIPO C60BF4 IMP CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	
	G9J12F00	0,001T	RIEGO DE IMPRIM. C/EMUL.BITUM.CATIÓNICA TIP...	440,00
		5,000%	Costes Indirectos	0,44
			Precio Total por M2	0,46
6.9	U03VC170	TM	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN GRUESA AC 22 BASE B50/70 G, CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y DEBIDAMENTE COMPACTADA.	
	A012N000	0,020H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,060H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	MQ010105	0,125H	CAMIÓN VOLQUETE HASTA 25 TM	36,57
	MQ0606063	0,007H	PLANTA ASFÁLTICA 150 TM/H EN CALIENTE	221,80
	MT013	1,000TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 22 BI...	21,52
	MT025	0,045TN	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70, EMPLEADO EN LA FÁ...	422,01
	C1709B00	0,010H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO	44,68
	C1335080	0,015H	COMPACTADOR VIBRATORIO DE 12 A 15 TM AUT...	45,95
	MQ022	0,020H	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS DE 120 CV Y 25 ...	45,37
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	49,91
		5,000%	Costes Indirectos	51,41
			Precio Total por TM	53,98
6.10	G9J1U060	M2	RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.	
	G9J13R00	0,001T	RIEGO DE ADHER. C/EMUL.BITUM.CATIÓNICA C60...	389,46
		5,000%	Costes Indirectos	0,39
			Precio Total por M2	0,41

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.11	G9H17520	TN	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN Densa AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.	
	A012N000	0,010H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,047H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	MQ010105	0,125H	CAMIÓN VOLQUETE HASTA 25 TM	36,57
	MQ0606063	0,007H	PLANTA ASFÁLTICA 150 TM/H EN CALIENTE	221,80
	B9H17520	1,000TN	MEZCLA BITUM.CALIENTE AC 11 SURF B50/...	23,45
	MT025	0,050TN	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70, EMPLEADO EN LA FÁ...	422,01
	C1709B00	0,008H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO	44,68
	C1335080	0,015H	COMPACTADOR VIBRATORIO DE 12 A 15 TM AUT...	45,95
	MQ022	0,015H	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS DE 120 CV Y 25 ...	45,37
	%	3,000%	MEDIOS AUXILIARES	53,27
		5,000%	Costes Indirectos	54,87
Precio Total por TN				57,61

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 SEÑALIZACION				
7.1	SB02010	ML	MARCA VIAL REFLEXIVA DE 10 CM. DE ANCHO, CONTINUA O DISCONTINUA CON CUALQUIER CADENCIA, CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADAS CON MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA EN CALZADAS O ACERAS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, P.P. DE REMATES MANUALES, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA, MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA.	
	A0140000	0,007H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	A012N000	0,007H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	P2315	0,080KG	PINTURA ACRÍLICA SEÑALIZACIÓN	1,83
	P2316	0,050KG	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,99
	C1B02A00	0,002H	MÁQUINA P/PINTAR BANDA VIAL AUTOPROPULSA...	34,40
		5,000%	Costes Indirectos	0,49
Precio Total por ML				0,51
7.2	SB02050	M2	SUPERFICIE PINTADA CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA A MANO EN CEBREADOS, MARCAS Y SÍMBOLOS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA.	
	A012N000	0,028H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,057H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	C1B02A00	0,081H	MÁQUINA P/PINTAR BANDA VIAL AUTOPROPULSA...	34,40
	P2316	0,600KG	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,99
	P2315	0,900KG	PINTURA ACRÍLICA SEÑALIZACIÓN	1,83
	%	1,000%	MEDIOS AUXILIARES	6,33
		5,000%	Costes Indirectos	6,39
Precio Total por M2				6,71
7.3	GBB2U710	UD	PLACA DE 60X60 CM, PARA SEÑALES DE TRÁFICO DE INDICACIONES GENERALES, CON REVESTIMIENTO REFLECTANTE HI NIVEL II, INCLUIDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA SOPORTE, SIN INCLUIR SOPORTE, TOTALMENTE COLOCADA	
	A0140000	0,232H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	BBM1U810	1,000U	PLACA DE 60X60 CM, REFLECTANCIA NIVEL II	61,24
	BBMZU045	1,000U	ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA SOPORTE DE SE...	4,46
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	69,25
		5,000%	Costes Indirectos	70,29
Precio Total por UD				73,80

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.4	SEN022	UD	CIMENTACIÓN PARA POSTE RECTANGULAR O CIRCULAR, DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA.	
	A012N000	0,113H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,126H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	B0641080	0,250M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	AX01023	0,250M3	ZANJA MANUAL SIN CLASIFICAR	57,81
	%	1,000%	MEDIOS AUXILIARES	30,55
		5,000%	Costes Indirectos	30,86
Precio Total por UD				32,40
7.5	GBBZ1120	ML	SOPORTE RECTANGULAR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM, COLOCADO EN OBRA.	
	A012N000	0,045H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45
	A0140000	0,091H	PEÓN ORDINARIO	15,29
	BBMZ1B20	1,000M	SOPORTE, TUBO ACERO GALV.80X40X2MM,P/SEÑ...	10,62
	B0641080	0,029M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, >= 200KG/M3 CEMENTO	49,69
	%	1,500%	MEDIOS AUXILIARES	14,15
		5,000%	Costes Indirectos	14,36
Precio Total por ML				15,08

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 GESTION DE RESIDUOS				
8.1 TR01		M3	CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	
	M02JA004	0,085H	CAMIÓN 12 T	24,21
		5,000%	Costes Indirectos	2,06
			Precio Total por M3	2,16
8.2 TR02		M3	CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	
	M02JA004	0,115H	CAMIÓN 12 T	24,21
		5,000%	Costes Indirectos	2,78
			Precio Total por M3	2,92
8.3 TR03		M3	CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA NO PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	
	M02JA004	0,115H	CAMIÓN 12 T	24,21
		5,000%	Costes Indirectos	2,78
			Precio Total por M3	2,92
8.4 GR01		M3	RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE TIERRAS INERTES CON UNA DENSIDAD 1,5T/M3, PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, CON CODIGO 170504 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	4,76
		5,000%	Costes Indirectos	4,76
			Precio Total por M3	5,00
8.5 GR02		M3	RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE HORMIGÓN, PROCEDENTES DE DEMOLICIONES O EXTENDIDOS, CON CÓDIGO 170101 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	9,52
		5,000%	Costes Indirectos	9,52
			Precio Total por M3	10,00

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.6	GR03	M3	RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE MEZCLAS BITUMINOSAS, PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN O EXTENDIDO, CON CODIGO 170302 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	
			Sin descomposición	9,52
		5,000%	Costes Indirectos	0,48
			Precio Total por M3	10,00

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 SEGURIDAD Y SALUD				
9.1	SEGSALUD	UD	SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUIDO EN EL ANEJO Nº16	
			Sin descomposición	4.761,90
		5,000%	Costes Indirectos	238,10
			Precio Total por UD	5.000,00

ANEJO N°10

PLAN DE ENSAYOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS
3. MERCADO CE
4. RELACIÓN VALORADA

ANEJO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

Control de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988
- Listado del mercado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

El Control se ha desarrollado conforme a los siguientes capítulos, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

1. Subbases granulares
2. Hormigones
3. Aceros
4. Pavimentos
5. Geotecnia

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

2. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

3.1. Subbases granulares. Zahorra artificial

Se realizarán los siguientes ensayos sobre la procedencia de materiales:

- cada 1500 m³ de material o fracción:
 - 1 Ensayo granulométrico según norma NLT-104
 - 1 Equivalente de arena según norma NLT-113
 - 1 Límites de Atterberg según norma NLT-105 y 106
 - 1 Próctor modificado según norma NLT-108

- cada 4500 m³ de material o fracción:
 - 1 Desgaste de Los Angeles según norma NLT-149
 - 1 Índice CBR laboratorio según norma NLT-111

- cada 5000 m³ de material o fracción:
 - 1 Caras de fractura según norma NLT-358

La compactación se controlará mediante la realización de los siguientes ensayos:

- cada 5000 m² de tongada o fracción:
 - 10 Densidad in situ y Humedad por isótopos radiactivos según norma ASTM D 3037

3.2. Hormigones

Para el control estadístico de los hormigones se realizarán los siguientes ensayos:

- cada 75 m³ de material o fracción:
 - 2 Fabricación, conservación y rotura por compresión de una familia de 4 probetas según normas UNE 83301/91 y UNE 83304/84.

3.3. Pavimentos

3.3.1. Baldosas:

Se realizarán los siguientes ensayos sobre los adoquines:

- cada 1000 m² de material o fracción:

1 Características geométricas s/ UNE 127020/99

1 Resistencia a flexión s/ UNE 127020/99

1 Absorción de agua s/ UNE 127020/99

1 Resistencia al desgaste s/ UNE 127020/99

1 Resistencia al impacto s/ UNE 127020/99

3.4. Micropilotes

3.4.1. Armaduras tubulares:

Se realizarán los siguientes ensayos sobre las armaduras tubulares:

Ya que el estándar TM-80 no tiene correlación con la legislación nacional se definen los siguientes ensayos:

- Tallado de probeta y ensayo de resistencia a tracción con determinación de límite elástico, tensión de rotura y alargamiento en rotura. Unidades:

1 por lote según trazabilidad aportada por el suministrador o cada 400 metros de armadura tubular, con un mínimo de dos (2) ensayos en el conjunto de la obra.

El Contratista facilitará: nombre y dirección del suministrador, fecha de suministro y certificado de calidad avalado por sus correspondientes ensayos.

3.4.2. Lechada de cemento:

Se realizarán los siguientes ensayos sobre la lechada de cemento:

Ensayo de dosificación y determinación de densidad. Unidades: una cada cinco micropilotes.

- Toma de series de probetas prismáticas 4x4x16cm ensayadas a compresión simple según EHE-08. Unidades: una cada cinco micropilotes.

4. RELACIÓN VALORADA

Conforme a los ensayos y las frecuencias mencionados y las mediciones previstas para cada unidad de obra, al final del presente anejo se adjunta el programa de ensayos de Control de Calidad previsto para la ejecución de las obras proyectadas.

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **ARMADURAS TUBULARES**

MEDICION: **524 ML**

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Tallado de probeta y ensayo de resistencia a tracción	524 M2	1 CADA 400 ML	2	30,21	60,42
TOTAL					60,42 Euros

UNIDAD DE OBRA: **ZAHORRA ARTIFICIAL**

MEDICION: **49 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL**

*0,10 ESPESOR TONGADA
1.060 M2 SUPERFICIE*

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	49 M3	1 CADA 1.500 M3	1	14,31	14,31
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	49 M3	1 CADA 1.500 M3	1	19,08	19,08
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	49 M3	1 CADA 4.500 M3	1	34,45	34,45
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	49 M3	1 CADA 4.500 M3	1	10,60	10,60
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99	49 M3	1 CADA 1.500 M3	1	34,98	34,98
Caras de fractura s/UNE EN 933-5-99	49 M3	1 CADA 1.500 M3	1	12,72	12,72
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	1.060 M2	10 CADA 5.000 M2	3	9,28	27,83
Placa de carga s/ NLT-357	1.060 M2	1 CADA 10.000 M2	1	111,30	111,30
TOTAL					265,27 Euros

UNIDAD DE OBRA: **LECHADA DE CEMENTO**

MEDICION: **96 MICROS**

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de series de probetas prismáticas 4x4x16cm ensayadas a compresión simple según EHE-08	96 MICROS	1 CADA 5 MICROS	20	14,31	286,20
TOTAL					286,20 Euros

UNIDAD DE OBRA: **HORMIGONES**

MEDICION: **M3 HM-15**

129 M3 HM-20

90 M3 HA-25

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN					
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20	129 M3	2 CADA 100 M3	3	29,68	89,04
SERIE 4 P-HORMIGON HM-25	90 M3	2 CADA 75 M3	3	29,68	89,04
TOTAL					178,08 Euros

UNIDAD DE OBRA: **SOLDADURAS**

MEDICION: **1 Tn**

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Inspección de soldadura mediante líquidos penetrantes s/UNE EN 571-1:97 UNE	1,0 Tn	1 CADA 1 Tn	1	18,55	18,55
TOTAL					18,55 Euros

UNIDAD DE OBRA: **BORDILLO HORMIGON PREF.** MEDICION: **145 ML**

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Características geométricas s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y	145 ML	1 CADA 1.000 ML	1	19,08	19,08
Resistencia a flexión s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida	145 ML	1 CADA 1.000 ML	1	15,90	15,90
Absorción de agua s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y sustituida	145 ML	1 CADA 1.000 ML	1	29,05	29,05
Resistencia al desgaste s/ s/ UNE 127025/99 EX (Publicación BOE) anulada y	145 ML	1 CADA 1.000 ML	1	33,39	33,39
TOTAL					97,42 Euros

UNIDAD DE OBRA: **BALDOSAS** MEDICION: **280 M2**

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Características geométricas s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE	280 M2	1 CADA 1.000 M2	1	31,80	31,80
Resistencia a flexión s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99	280 M2	1 CADA 1.000 M2	1	55,65	55,65
Absorción de agua s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99 EX	280 M2	1 CADA 1.000 M2	1	26,50	26,50
Resistencia al desgaste s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE	280 M2	1 CADA 1.000 M2	1	49,75	49,75
Resistencia al impacto s/ UNE 127020/99 EX, UNE 127021/99 EX y UNE 127021/99	280 M2	1 CADA 1.000 M2	1	29,15	29,15
TOTAL					192,85 Euros

UNIDAD DE OBRA: **GEOTECNIA**

Se realizarán catas y sondeos suficientes para caracterizar el suelo sobre el que apoyarán las cimentaciones tanto en el nivel superior como en el nivel inferior.

Para ello, se realizarán ensayos de identificación, estado del terreno, resistencia, colapsabilidad, expansividad y químicos con el fin de corroborar que las hipótesis de cálculo son adecuadas. Mínimo se realizarán 2 catas de 3m de profundidad y un sondeo a 8 metros de profundidad desde la cimentación inferior.

TOTAL 600,00 Euros

RESUMEN POR CAPITULOS

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
ZAHORRA ARTIFICIAL	265,27	Euros
LECHADA DE CEMENTO	286,20	Euros
HORMIGONES	178,08	Euros
SOLDADURAS	18,55	Euros
BORDILLO HORMIGON PREF.	97,42	Euros
BALDOSAS	192,85	Euros
GEOTECNIA	600,00	Euros

TOTAL 1.638,37 Euros

RESUMEN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	166.678	Euros
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	1.638	Euros
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD	166.650	Euros
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	1.667	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	0,98	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	0	Euros

5. LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Marcado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

Para hacer más operativo el listado, se ha partido del listado completo de los materiales, y se ha realizado una primera clasificación por grupos para seleccionar mejor los materiales y posteriormente mediante filtrado, mostrar únicamente los que son de aplicación al presente proyecto.

Se han clasificado primeramente en ocho grupos, según se muestra abajo (del 001 al 008). Estos grupos se han denominado y se han ordenado, de más general y frecuente a menos, según el contenido tipo de los proyectos del Departamento de Vías y Obras. En el último grupo, 008-OTROS, se incluyen los materiales que normalmente no se incluirán en los proyectos de este departamento. Y posteriormente, se han seleccionado los materiales que se emplean en el proyecto y se han filtrado.

Los materiales pueden pertenecer a varios grupos pero sólo aparecen en uno de ellos, el de menor ordinal dentro de esta clasificación. De este modo "Áridos para hormigón." puede pertenecer al grupo 001, 002, 003, 004, 005, 006, etc, pero se encontrará en el grupo 001.

GRUPOS DE MATERIALES

- 001-CARRETERAS
- 002-SEÑALIZACION
- 003-ALUMBRADO
- 004-URBANIZACION-INSTALACIONES
- 005-URBANIZACION-PAVIMENTOS
- 006-OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS
- 007-OBRA CIVIL
- 008-OTROS
 - 008-011-ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS
 - 008-021-ESTR-CUBIERTAS
 - 008-031-ALBAÑILERIA-FABRICA
 - 008-032-ALBAÑILERIA-VIDRIO
 - 008-033-CERRAJERIA-CARPINTERIA
 - 008-034-AISLANTES
 - 008-035-SUELOS-PAREDES-TECHOS
 - 008-041-IMPERMEABILIZACIONES
 - 008-051- INST-FONTANERIA
 - 008-052-INST-PCINCENDIOS
 - 008-053-INST-OTROS
 - 008-OTROS

LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTAR	MARCADO "CE" OBLIGATO	DISPOSICIÓN (*)
40-4: 2006	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
40-5: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.	01/02/2003		BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1337-3: 2005	Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos.	01/01/2006	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1338: 2004 /AC: 2006	Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1339: 2004 /AC: 2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1340: 2004/ Erratum: 2007	Bordillos prefabricados de hormigón -Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1341: 2002	Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.	01/10/2002	01/10/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13252: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.	01/06/2006	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13707: 2005/ A1: 2007	Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01/06/2007	01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13877- 3: 2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.	01/09/2005	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

ANEJO N°11

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

En aplicación de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la clasificación, indica: Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista exigible para la obras que nos ocupa y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Proyecto de MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	166.678,24	euros
VALOR ESTIMADO	198.347,11	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	4	meses
S/ Art. 67 del RDL 3/2011, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato		
ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN:	198.347,11	euros

S/ Art. 43 de la Ley 14/13, no es exigible ninguna Clasificación.

GRUPO	SUB-GRUPO	VALOR ESTIMADO			ANUALIDAD MEDIA LICITACION
		PARCIAL	%	< ó > 20%	

G) Viales y pistas:					
G	6 Obras viales sin cualificación específica	127.329	64,20	>	127.329 1
I) Instalaciones eléctricas:					
I	1 Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	12.203	7,32	<	
K) Especiales:					
K	1 Cimentaciones especiales	47.475	28,48	>	56.496 1

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según el artículo 43 de la Ley 14/2013, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 del RDL 3/2011 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados en el siguiente cuadro acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS	CATEGORIA
G 6 Obras viales sin cualificación específica	1
K 1 Cimentaciones especiales	1

ANEJO N°12

PLAN DE OBRA

ANEJO N° 9.- PLAN DE OBRA

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución, así como su coste.

No obstante, la fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios reales de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2.- GENERALIDADES

El plazo de ejecución de las obras, es de CUATRO (4) meses, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto.

Los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

El número medio de trabajadores presentes en obra será de 5 personas.

3.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

Dentro de la planificación de las obras del proyecto, distinguimos los tipos de actividades, claramente diferenciados:

- 1.- Replanteo de obra
- 2.- Demoliciones
- 3.- Movimiento de tierras
- 4.- Instalación de abastecimiento.
- 5.- Obra civil y pavimentaciones
- 6.- Remates, limpieza y varios
- 7.- Seguridad y Salud

4.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones, con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad.

En el diagrama de obras que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación, después de haber realizado sobre el mismo, diferentes ajustes por medio de tanteos sucesivos, hasta lograr una solución lógica y equilibrada, respecto a la duración de las obras.

5.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta al final del presente anejo.

PLAN DE OBRA

"MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA"

ID	NOMBRE DE TAREA	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16
1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	1.847,28 €	1.847,28 €														
2	MUROS DE CONTENCIÓN			14.034,13 €	14.034,13 €	14.034,13 €	14.034,13 €	14.034,13 €	14.034,13 €	14.034,13 €	14.034,13 €						
3	ALUMBRADO PÚBLICO											2.563,74 €	2.563,74 €	2.563,74 €	2.563,74 €		
4	RED DE RIEGO Y JARDINERIA														1.777,95 €	1.777,95 €	1.777,95 €
5	RED DE DRENAJE											2.875,49 €	2.875,49 €				
6	PAVIMENTACION												3.593,36 €	3.593,36 €	3.593,36 €	3.593,36 €	3.593,36 €
7	SEÑALIZACION																1.176,06 €
3	GESTION DE RESIDUOS	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €	326,75 €
4	SEGURIDAD Y SALUD	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €	312,50 €
	PRESUPUESTO SEMANAL	2.486,53 €	2.486,53 €	14.673,38 €	14.673,38 €	14.673,38 €	14.673,38 €	14.673,38 €	14.673,38 €	14.673,38 €	14.673,38 €	6.078,48 €	9.671,84 €	6.796,35 €	8.574,30 €	6.010,56 €	7.186,62 €
	A ORIGEN	2.486,53 €	4.973,05 €	19.646,43 €	34.319,81 €	48.993,19 €	63.666,56 €	78.339,94 €	93.013,32 €	107.686,70 €	122.360,08 €	128.438,56 €	138.110,40 €	144.906,76 €	153.481,06 €	159.491,62 €	166.678,24 €
	% DEL PRESUPUESTO	1,49%	2,98%	11,79%	20,59%	29,39%	38,20%	47,00%	55,80%	64,61%	73,41%	77,06%	82,86%	86,94%	92,08%	95,69%	100,00%
	PRESUPUESTO MENSUAL	34.319,81 €				58.693,51 €				45.097,08 €				28.567,84 €			
	A ORIGEN	34.319,81 €				93.013,32 €				138.110,40 €				166.678,24 €			
	% DEL PRESUPUESTO	20,59%				55,80%				82,86%				100,00%			

ANEJO N°13

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD

Al objeto del cumplimiento de la Legislación Autonómica y estatal en materia de supresión de barreras arquitectónicas y accesibilidad general contenidas en,

- **Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.**
- **LEY 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.**
- **DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.**
- **ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.**
- **ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.**

Se redacta el presente anejo a la memoria en lo que se refiere a la justificación del cumplimiento de las citadas normativas en todas las determinaciones que afecten al ámbito, ejecución y desarrollo del presente Proyecto, referente a:

**“MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL
MUNICIPIO DE SELLA”**

Itinerarios peatonales.

1. Se entiende por itinerario peatonal el ámbito o espacio de paso destinado al tránsito de peatones, o tránsito mixto de peatones y vehículos cuyo recorrido permita acceder a los espacios de uso público y edificaciones del entorno. Banda libre peatonal es la parte del itinerario peatonal libre de obstáculos, de salientes y de mobiliario urbano.

Los itinerarios peatonales deben cumplir los requisitos que se establecen a continuación.

2. Para cualquier Nivel de Accesibilidad

a) No deberá haber peldaños aislados, ni cualquier otra interrupción brusca del itinerario. Los desniveles constituidos por un único peldaño deberán ser sustituidos por una rampa que cumpla los requisitos de establecidos. En todo caso, las pequeñas diferencias serán absorbidas a lo largo del recorrido. Caso de existir escaleras deberán cumplir los requisitos del punto correspondiente.

b) No se admitirán vuelos o salientes de las fachadas de las edificaciones cuando se proyecten más de 0,10 metros sobre el itinerario y estén situados a menos de 2,20 metros de altura y, en todo caso, si su proyección es menor de 0,10 metros, cuando puedan suponer peligro por su forma o ubicación para los viandantes.

3. Para Nivel Adaptado

a) Deberán tener una banda libre peatonal mínima de 1,50 metros de ancho y una altura de 3 metros libres de obstáculos, incluyendo los ocasionales o eventuales.

b) La anchura de la banda libre peatonal en los cambios de dirección debe permitir inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro.

c) La pendiente longitudinal en todo el recorrido no deberá superar el 6%, y la transversal deberá ser igual o menor al 2%.

4. Para Nivel Practicable

a) Deberán tener una banda libre peatonal mínima de 1,20 metros de ancho y una altura de 2,20 metros libres de obstáculos, incluyendo los ocasionales o eventuales.

b) La anchura de la banda libre peatonal en los cambios de dirección debe permitir inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.

c) La pendiente longitudinal en todo el recorrido no deberá superar el 8% y la transversal deberá ser igual o menor al 2%.

Elementos de urbanización.

Son elementos de urbanización todos aquellos que componen las obras de urbanización, entendiéndose por éstas las referentes a viario, pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, alumbrado público, abastecimiento y distribución de agua, jardinería, y todas aquellas que, en general, materialicen las indicaciones del planeamiento urbanístico.

Bordillos.

En itinerarios adaptados, la altura de los bordillos de las aceras se recomienda mayor o igual a 0,18 metros, salvo en las plataformas de acceso a transporte público que se ajustará a los requisitos de los medios de transporte.

Vados.

1. Se considerarán vados las superficies inclinadas destinadas a facilitar la comunicación entre los planos situados a distinto nivel.

2. Vado peatonal

Se considera vado peatonal aquél de uso exclusivo para peatones. El vado de paso de peatones deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) El vado no deberá invadir la banda libre peatonal, excepto cuando se trate de aceras estrechas y el vado se realice rebajando todo el ancho de la acera en sentido longitudinal.

- b) Los vados deberán tener la misma anchura que el paso de peatones y en cualquier caso la anchura mínima de paso debe ser de 1,80 metros; entendiéndose por anchura de paso de un vado la correspondiente a la del encuentro enrasado de la rampa del vado con la calzada.
- c) La continuidad entre la acera y la calzada, a través del vado, se realizará sin ningún tipo de resalte, y el paso deberá estar expedito, es decir, sin obstáculo alguno.
- d) Deberá evitarse que se produzcan encharcamientos de agua en los vados.
- e) Se diseñarán de forma que los dos niveles a comunicar se enlacen por uno o varios planos inclinados cuya pendiente sea, como máximo, del 10%. En el caso de que el vado esté formado por varios planos inclinados, todos tendrán la misma pendiente.
- f) La textura del pavimento del vado debe claramente contrastar, táctil y visualmente, con la del resto de la acera.
- g) Los vados se detectarán táctilmente mediante una franja de pavimento.
- h) En los vados de enlace de itinerario peatonal con zonas de aparcamiento o cuando constituyan acceso a elementos de mobiliario urbano, la anchura mínima será de 1,50 metros.

3. Vado para vehículos

Se considera vado para vehículos, la zona de acera por la que se permite el paso de vehículos desde aparcamientos o garajes a la calzada. El vado para vehículos deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Los vados destinados a la entrada y salida de vehículos se diseñarán de forma que no invadan la banda libre peatonal y mantengan alineada en todo su perímetro el encintado de aceras.
- b) Cuando el ancho de acera lo permita, y sin perjuicio del estricto cumplimiento del párrafo anterior, se podrá adoptar la disposición correspondiente al vado sin invadir la banda libre peatonal.

c) Los aparcamientos en interior de edificios, cuyo acceso interfiera un itinerario peatonal, deberán disponer un indicador visual y sonoro que alerte de la salida de vehículos.

Pasos de peatones.

1. Pasos peatonales en calzada

Los pasos peatonales en calzada dentro de un itinerario deben cumplir los siguientes requisitos:

a) Cuando el paso, por su longitud, se realice en dos tiempos, con parada intermedia, la isleta tendrá una longitud mínima de 1,80 metros y una anchura igual a la del paso de peatones. Su pavimento, necesariamente, estará nivelado con el de la calzada cuando la longitud de la isleta no supere 5,00 metros. La textura de este pavimento coincidirá con la de los vados peatonales.

b) Se dispondrán los elementos necesarios para señalizar y proteger la isleta del tráfico de vehículos.

c) Los vados se situarán siempre enfrentados y perpendicularmente a la calzada, excepto justificación razonada. Se señalizará su posición sobre la calzada mediante bandas reflectantes. (Paso cebra).

2. Pasos peatonales elevados y subterráneos

Los pasos peatonales elevados y subterráneos dentro de un itinerario peatonal deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Los pasos de peatones elevados y subterráneos se construirán complementándose obligatoriamente las escaleras con rampas o ascensores. Estos elementos de comunicación vertical deben cumplir las especificaciones de los capítulos relativos a escaleras, rampas y ascensores.

b) La anchura de paso libre de obstáculos será como mínimo de 1,80 metros en los

pasos peatonales elevados y de 2,40 metros como mínimo en los pasos subterráneos.

c) La altura libre en pasos subterráneos será como mínimo de 3,00 metros.

d) Debe resolverse la escorrentía del agua evitándose los posibles encharcamientos.

e) Los pasos subterráneos dispondrán de medios que garanticen permanentemente su iluminación.

Rampas.

El diseño y trazado de las rampas en el exterior deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) En itinerarios adaptados, su anchura libre mínima será de 1,80 metros y en practicables de 1,20 metros; preferiblemente irán acompañadas de una escalera alternativa.

b) No se considerarán rampas, a los efectos de las estipulaciones de este articulado, las superficies con una pendiente inferior al 6%. En itinerarios adaptados, la pendiente máxima de las rampas será del 8% y en itinerarios practicables del 10%.

c) La pendiente máxima transversal será del 1,5%.

d) La longitud de cada tramo de rampa medida en proyección horizontal será como máximo de 9 metros; los tramos se unirán entre sí mediante rellanos de anchura igual a la de la rampa y profundidad mínima de 1,50 metros.

e) En los cambios de dirección y en la unión de tramos de diferente pendiente se colocarán también rellanos.

f) Los pasamanos se deben situar a una altura comprendida entre 0,90 metros y 1,05 metros medidos en los rellanos, siendo aconsejable colocar un segundo pasamanos a una altura entre 0,70 metros y 0,75 metros. Estos serán continuos, sin interrupción en las mesetas intermedias.

g) Los pasamanos tendrán un diseño anatómico que se adapte a la mano. Su sección será igual o funcionalmente equivalente a la de un tubo de sección circular de 4 a 5 centímetros de diámetro, sin elementos que interrumpan el deslizamiento continuo de la mano y separados de 4,5 a 6 centímetros de los paramentos verticales. Los pasamanos se prolongarán 0,30 metros al principio y al final de la rampa, sin invadir un espacio de circulación peatonal.

h) Cuando entre la rampa y la zona adyacente exista un desnivel igual o superior a 0,20 metros, se dispondrá de un zócalo resaltado a todo lo largo de sus laterales. La dimensión mínima del zócalo será de 0,10 metros desde la rasante de la rampa y desde el límite horizontal del paso libre normalizado.

i) El pavimento cumplirá los requisitos del apartado correspondiente. En el embarque y desembarque de la rampa se dispondrá de una franja de pavimento señalizador de 1,20 metros de ancho.

j) En rampas de longitud menor de 3 metros no es obligatoria la colocación de pasamanos.

Pavimentos.

Los pavimentos deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) El pavimento debe ser duro, con un grado de deslizamiento mínimo, aún en el supuesto de estar mojado, y estar ejecutado de tal forma que no presente cejas, retallos ni rebordes.

b) Un pavimento con un grado de deslizamiento mínimo es el que tiene un coeficiente de resistencia al deslizamiento mayor o igual a 50, determinado según el Informe UNE 41500; este coeficiente de resistencia equivale a un coeficiente dinámico de fricción n de 0,40.

c) Si en el itinerario hay pavimentos blandos (parques y jardines), éstos deben tener un grado de compactación adecuado, que como mínimo garanticen un 90% del Próctor Modificado.

d) Los alcorques irán cubiertos con rejas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante cuando la distancia del borde del elemento a la fachada sea inferior a 3 metros. En el caso en que fuera superior a 3 metros, el alcorque puede quedar descubierto.

e) Las rejas y registros se colocarán enrasados con el pavimento circundante. La anchura de las rejillas y huecos no debe superar los 2 centímetros en su dimensión mayor y deben orientarse en el sentido perpendicular a la marcha.

f) Los vados peatonales serán detectados mediante una franja de 1,20 metros de ancho de pavimento señalizador que alcance desde la fachada hasta la calzada, estando situada en el centro del vado.

g) Delante de los accesos en los pasos peatonales elevados y subterráneos, escaleras y rampas se deberá colocar una franja de 1,20 metros de ancho con un pavimento señalizador.

h) Pavimento señalizador es aquel que tiene distinta textura y color que el resto del pavimento y cumplirá con las especificaciones del Proyecto de Norma Española N-127029.

Iluminación.

a) El nivel de iluminación general, durante la noche, en un entorno urbano será como mínimo de 10 lux al nivel de suelo.

b) En los pasos peatonales elevados y subterráneos, escaleras, rampas y elementos similares, la iluminación tendrá un nivel mínimo de 15 lux al nivel de suelo.

Mobiliario urbano.

1. Mobiliario urbano es el conjunto de objetos existentes en las vías y espacios libres públicos, superpuestos o adosados a los elementos de urbanización o edificación, como pueden ser los semáforos, señales, paneles informativos, carteles, cabinas telefónicas, fuentes, papeleras, marquesinas, asientos, quioscos y cualquier otro elemento de

naturaleza análoga, tanto los que se sitúen de forma eventual como permanente.

2. El mobiliario urbano deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Los elementos urbanos de uso público, se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser usados por todos los ciudadanos, siendo fácilmente detectables por contraste de color con su entorno y contarán con un diseño que contemple su proyección horizontal hasta el suelo y no presente aristas.

b) Los elementos de mobiliario urbano estarán ubicados de forma que no invadan la banda libre peatonal.

Elementos de señalización.

Los elementos de señalización deberán reunir los siguientes requisitos:

a) Los elementos de señalización se dispondrán en el tercio exterior de la acera siempre que la anchura libre restante sea superior a 1,50 metros. Si esta dimensión fuera menor se colocarán adosados a la fachada, a una altura superior a 2,50 metros.

b) Los soportes verticales de señales y semáforos tendrán una sección de cantos redondeados.

c) No existirá ninguna señal o elemento adosado a los soportes a una altura inferior a 2,20 metros.

Otros.

1. Las basuras se dispondrán en contenedores especiales situados en la calzada, de forma que éstos sean de fácil manipulación desde un itinerario peatonal. Se prohíbe expresamente situar los contenedores de basuras en las aceras.

2. Las bocas de contenedores, buzones, papeleras y otros elementos de uso público análogos estarán situados entre 0,70 metros y 1,00 metros de altura.

3. Los caños o grifos de las fuentes para suministro de agua potable estarán situados a

una altura de 0,70 metros, sin obstáculos o bordes para acceso y podrán accionarse fácilmente.

4. Los elementos provisionales, como terrazas de bares o cafeterías, puestos de venta o exposición, etc. deben organizarse de forma alineada en el tramo más próximo al bordillo, de forma que en ningún caso invadan la banda libre peatonal.

5. Los bolardos situados en itinerarios peatonales deben tener una altura mínima de 0,40 metros y deben estar separados entre sí entre 1,20 metros y 1,50 metros. Su color debe contrastar visualmente con su entorno.

Protección y señalización de las obras en la vía pública.

A los efectos de esta orden, los elementos de protección y señalización de las obras en la vía pública deben cumplir las siguientes condiciones:

a) Los andamiajes, zanjas o cualquier otro tipo de obras en la vía pública deberán señalizarse y protegerse mediante barreras estables y continuas que permanecerán iluminadas toda la noche, disponiéndose las mismas de manera que ocupen todo el perímetro de los acopios materiales, zanjas, calicatas u obras análogas, y separadas de ellas al menos 0,5 metros.

b) No se utilizarán cuerdas, cables, mallas o similares, como elementos de protección.

c) Las protecciones estarán dotadas de luces rojas que permanecerán encendidas toda la noche.

d) Cuando las obras afecten a las condiciones de circulación de un itinerario peatonal, deberán adoptarse las medidas necesarias, con el fin de que, en tanto no se acaben, éste pueda ser utilizado por personas con movilidad reducida. Deberá garantizarse una banda libre peatonal practicable.

e) La valla de protección deberá tener los elementos longitudinales escalonados de forma que la altura mínima y máxima respecto al suelo sea de 0,15 metros y 0,90 metros, respectivamente.

f) Los andamios, barandillas u otros elementos similares situados en el itinerario peatonal no deben presentar aristas vivas o salientes sin protección, en los que pueda producirse choque o golpe, al menos, por debajo de 2,20 metros. Cuando no sea posible garantizar los requisitos anteriores, debe existir un itinerario alternativo practicable y se señalará su situación desde todos los accesos a la zona de obras.

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010, DE 1 DE FEBRERO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

Son de aplicación, conforme a las disposiciones sobre barreras urbanísticas, todos los puntos anteriores, en orden a la eliminación de barreras de elementos de urbanización y mobiliario urbano que se disponga para las vías públicas, parques y demás espacios de uso público.

ANEJO N°14

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

INDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS
 - 2.1.- Identificación de los residuos a generar
 - 2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar
- 3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.
- 4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS
 - 4.1.- Medidas de segregación “in situ”
 - 4.2.- Operaciones de valorización “in situ”
 - 4.3.- Destino previsto para los residuos
- 5 .- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN
- 6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 6.1.- Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)
 - 6.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)
 - 6.3 Con carácter General
 - 6.4 Con carácter Particular
- 7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

- 1.- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad de los mismos
- 2.- Medidas para la prevención de residuos.
- 3.- Operaciones de reutilización y separación de estos residuos.
- 4.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo, u otras operaciones de gestión.
- 5.- Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- 6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

Las obras estudiadas en este proyecto de "MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS" están situadas en el término municipal de Sella (Alicante). Las unidades básicas de esta obra son:

- Señalización previa al inicio.
- Demoliciones y movimiento de tierras.
- Red de abastecimiento.
- Pavimentación.
- Señalización horizontal.

2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS

2.1. Identificación de los residuos a generar

La Identificación de los residuos a generar, se realizará codificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. De acuerdo con ella tendremos:

RCDs de Nivel I 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. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Para la obra objeto de este proyecto los residuos estimados del tipo **RCDs de Nivel I** son los siguientes:

A.1.: RCDs Nivel I	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

RCDs de Nivel II Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción

y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Para la obra objeto de este proyecto los residuos estimados del tipo **RCDs de Nivel II** son los siguientes:

A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
RCD: Naturaleza pétreo		
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón

2.2. Estimación de la cantidad de residuos a generar

La estimación de residuos de la obra se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas (Tn) y Metros Cúbicos (m³) tal y como establece el RD 105/2008.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos del 5% del Volumen de material utilizado, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 2,00 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Volumen material utilizado	708,85 m ³
Volumen de residuos (V x 0,050)	3,54 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 2,5 T/m ³)	1,53 Tn/m ³
Toneladas de residuos	5,43 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	682,35 m ³
Presupuesto estimado de la obra (PEM)	166.678,00 €

Con el dato estimado de RCDs por volumen de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel I			
	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	1.023,53	1,50	682,35

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 2,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	3,913	42,53	2,43	17,50
TOTAL estimación	3,913	42,53		17,50
RCD: Naturaleza pétreo				
2. Hormigón	1,905	20,70	2,30	9,00
TOTAL estimación	1,905	20,70		9,00

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para la prevención de residuos se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

1.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

2.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

3.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valoración y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos

sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

4.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

5.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

6.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

7.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y

supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

8.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

9.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

10.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

4.1. Medidas de segregación “in situ”

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:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2010.

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

4.2. Operaciones de valorización “in situ”

Operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados al destino previsto para los residuos.

4.3 Destino previsto para los residuos

A continuación se establece el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1.023,53

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	42,53
2. Hormigón					
x	17 01 01	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Vertedero	Restauración / Vertedero	20,70

5. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. En el proyecto objeto de este estudio se prevé un volumen de residuos de 709 m³, en caso de ser almacenado en contenedores, estos estarán situado dentro de un recinto vallado. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un

adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

A continuación, se muestra un plano con la ubicación de la zona de acopios e instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión de residuos.



 <p>DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>CONSULTORA:</p>  <p>GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS URBANOS S.L.P.</p>	<p>AUTOR:</p>  <p>ROBERTO REY CABALLERO INGENIERO CIVIL. N.º COLEGIADO: 20.113</p>	<p>FECHA:</p> <p>JUNIO 2018</p>	<p>TÍTULO:</p> <p>MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1/1.000</p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p>ZONA DE ACOPIOS Y UBICACION DE CONTENEDORES DE RESIDUOS</p>	<p>NÚMERO:</p> <p>1</p> <p>HOJA:</p> <p>1 de 1</p>
--	--	---	---------------------------------	--	-------------------------------	--	--

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

6.1 Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)

a) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

d) Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

6.2. Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008).

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones

para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

a) Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

b) Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

c) Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

d) Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

e) En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

f) Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

g) Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

h) Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

i) Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

j) Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

k) Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

l) Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

m) Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

n) Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

ñ) Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

o) Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

p) Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

q) Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

r) Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

s) No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

t) Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

u) Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

v) Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

w) Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

6.3 Con carácter General.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.4 Con carácter Particular.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

a) El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, 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

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

c) Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.

d) El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

e) En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD

f) Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

g) Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

h) La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

i) Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

j) 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

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

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material, desglosando por un lado el precio de la carga y el transporte del residuo y por otro lado el precio del canon/gestión en vertedero autorizado:

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDS				
Tipología RCDS	Medición (m ³)	Precio carga y transporte (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDS Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	682,35 m ³	2,16 €/m ³	1.473,88 €	0,8802%
Orden 2690/2006 CAM límites entre 40-60.000 €				0,8802%
A2 RCDS Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	9,00 m ³	2,92 €/m ³	26,28 €	0,0158%
RCDs Naturaleza no Pétreo	17,50 m ³	2,92 €/m ³	51,10 €	0,0306%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,0464 %
Tipología RCDS	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor / Reciclado (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDS Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	682,35 m ³	5,00 €/m ³	3.411,75 €	2,0469%
Orden 2690/2006 CAM límites entre 40-60.000 €				2,0469%
A2 RCDS Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	9,00 m ³	10,00 €/m ³	90,00 €	0,0540%
RCDs Naturaleza no Pétreo	17,50 m ³	10,00 €/m ³	175,00 €	0,1050%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1590 %
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDS			5.228,01 €	3,1366%

Para los RCDS de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2.1 del presente Estudio de Gestión de Residuos

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye lo siguiente:

1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la obra.

2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

FICHA GESTOR AUTORIZADO PARA ELIMINACIÓN DE
RESIDUOS

Buscar

Infraestructuras y Transportes | Territorio y Medio Ambiente |

Está en: Inicio | Territorio y Medio Ambiente | Calidad ambiental y cambio cli... | Residuos | Gestores y productores de resi... | Buscador de gestores

Acceso al área personal



CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES,
TERRITORI I MEDI AMBIENT

Francisc C
46011 VA
Apt. de Correu
Teléfon 98 11
Fax 96 11

Si buscas...

Sistema de tramitación telemática de residuos

Residuos

Sistema de Tramitación Telemática de Residuos

Gestores y productores de residuos

Simulador, cálculo de costes, recogida selectiva

Lista europea de residuos

Revisión y actualización del Plan Integral de Residuos 2010

Procedimientos de autorización y registro

Memorias y declaraciones anuales

Preguntas frecuentes

Solicitud de documentos de destrucción de VFVU

Aplicaciones de ayuda a la gestión de residuos

Cartografía de Residuos

Otra documentación

Plan de minimización de residuos

Participación Pública

Planificación

Buzón de consultas

Legislación

Tablón de anuncios de Residuos

[14/02/2012]

Novedades sobre memorias y declaraciones anuales de residuos peli...

[10/12/2010]

Sistema de Tramitación Telemática de Residuos

[23/09/2010]

Acuerdo de representación para la realización por medios telemáti...

[15/02/2010-23/02/2010]

Jornadas sobre "tramitación telemática en la gestión de residuos ...

[02/02/2010-28/07/2010]

Plan de participación pública para la Revisión y Actualización de...

>> más

LORENZO ANDRES VALLES, S.L.

B03072857
ALTEA, 5
03725 TEULADA - ALICANTE
Telf: 965740686 Fax: 965741070

Centro:

Cod. E3L (NIMA) : 0300004700
Dirección : PARAJE LA GARGANTA, POLÍGONO 3, PARCELA 10
Cod. Postal : 03725
Municipio : TEULADA - ALICANTE
Cod. INE Municipio : 031284
Teléfono : 96 574 01 95 Fax:

468-10/AAI/CV

VERTIDO EN LUGARES ESPECIALMENTE DISEÑADO(D5)
191209 - Minerales (por ejemplo, arena, piedras)

RECICLADO DE OTRAS MATERIAS INORGÁNICAS(R5)

- 010408 - Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
- 010409 - Residuos de arena y arcillas
- 170101 - Hormigón
- 170102 - Ladrillos
- 170103 - Tejas y materiales cerámicos
- 170107 - Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
- 170202 - Vidrio
- 170508 - Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
- 170904 - Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Destacamos

Anteproyecto de Ley de Ordenación del Territorio

miércoles, 2 enero, 2012

ANEJO N°15

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

MEMORIA

Í N D I C E

1	OBJETO DEL ESTUDIO	4
2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	4
2.2	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA	5
2.3	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	5
3	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES Y MEDIDAS CORRECTORAS DE APLICACIÓN EN LOS MISMOS	5
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS, FIRMES Y PAVIMENTOS	6
3.2	- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	8
3.3	- RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	11
3.4	ESTRUCTURA	13
3.5	SEÑALIZACIÓN Y VARIOS	16
4	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	17
5	FORMACIÓN	19
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	19
7	SERVICIO DE PREVENCIÓN	20
7.1	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	20
7.2	SERVICIO MÉDICO	20
8	INSTALACIONES MÉDICAS	20
9	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	21
9.1	COMEDOR	21
9.2	SERVICIOS	21
10	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	22

1 OBJETO DEL ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de cualquier obra, pública o privada, en la que se realice trabajos de construcción o ingeniería civil

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las obras que se incluyen en el presente documento son las necesarias para ejecutar un tramo de acera peatonal que discurrirá entre el aparcamiento municipal y la carretera CV-770 discurriendo por vial municipal y materializando la continuidad de la acera existente frente al aparcamiento.

Para poder realizar esta actuación, es necesario la ejecución de muros de contención con el fin de disponer del espacio suficiente sin tener que afectar la calzada del vial. Un tramo de muro ya existe por lo que únicamente sería necesario recrecerlo para llegar a la cota adecuada.

Las actuaciones principales a realizar, se citan a continuación:

- Ejecución de muro de contención.
- Ejecución de la red de alumbrado
- Ejecución de la red de riego
- Ejecución del encintado del bordillo.
- Pavimentación de aceras

- □ Colocación de barandilla de protección
- □ Fresado y reposición del firme asfáltico.

2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material de la obra es de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (166.678,24 €).

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de CUATRO (4) meses.

PERSONAL PREVISTO

Se considera una media de 7 trabajadores.

2.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Las interferencias pueden derivar del acceso peatonal de los vecinos de la zona así como la posible presencia de curiosos en las proximidades de la obra.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES Y MEDIDAS CORRECTORAS DE APLICACIÓN EN LOS MISMOS

Como normas específicas de seguridad para el conjunto de ésta obra se establecen las siguientes:

1. Advertencia al público general de la existencia de obra mediante carteles, cuñas radiofónicas, de prensa etc.

2. Señalización y vallado de toda la obra.

El coste de los Equipos de Protección Individual (EPI's) está repercutido en los precios de las unidades de obra, para los cuales son exigibles.

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS, FIRMES Y PAVIMENTOS

A).- Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos de tierra, materiales, rellenos etc.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos por accidentes de vehículos y máquinas.
- Caídas de personal al mismo y a distinto nivel.
- Interferencia con líneas de alta tensión.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.

B).- Medidas Correctoras básicas.

- Todo operario debe permanecer a la vista de otro compañero.
- La maquinaria debe ser empleada por personal autorizado y cualificado.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga o rueda.
- La maquinaria, al circular lo hará con la cuchara plegada.
- La intención de moverse se anunciará con el claxon.
- La maquinaria se situará en zonas donde pueda asegurarse para trabajar. Así mismo contará con mecanismos de tope de retroceso de vehículos y anclaje para evitar vuelcos y accidentes.

- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo y plegada sobre la máquina y si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- No se trabajará con la máquina sobrepasando las pendientes máximas fijadas por el fabricante.
- Está prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Las maniobras dentro del recinto se harán sin brusquedad, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- En los desvíos de tráfico se cuidarán las señales de tráfico y de seguridad, y si es necesario se dispondrá una persona para controlarlo.
- Existirá una señalización sencilla y clara, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a la zona de obras.

C).- Protecciones Personales.

- Uso obligatorio del casco homologado, para todas las personas que participan en la obra.
- Ropa y calzado adecuados.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantallas contra proyección de partículas.
- Filtros para pantallas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma finos.
- Botas de seguridad, clase III.
- Guantes de cuero para manejo de materiales y objetos.

D).- Protecciones Colectivas.

- Zonas de paso con superficies antideslizantes.
- Pasillos de seguridad.
- Topes de retroceso de maquinaria.
- Topes en zonas de acopio de materiales y en los límites de la obra.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales luminosas y acústicas de aviso en maquinaria.
- Barandillas.

- Cintas de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cintas de balizamiento.
- Riegos.

3 . 2 . - R E D D E D R E N A J E

A).- Descripción de los trabajos.

Previamente a la realización del firme, se procederá a la apertura de zanjas a la cota fijada. Las tierras serán extraídas con una retroexcavadora y las que sean aprovechables para el relleno se depositarán, si es posible en la propia obra, en caso contrario se llevarán a una zona de acopio lo más próxima posible. Las tierras no aprovechables se transportarán a vertedero para no entorpecer la obra.

Siempre que la seguridad de los trabajos lo requiera se aplicarán medios de sostenimiento adecuados. Para profundidades de excavación superiores a 1,60 metros, se considera preceptivo la presencia de personal técnico cualificado, que sepa reconocer la estabilidad de los terrenos excavados y/o la presencia de blandones, en cuyo caso deberá adoptar las medidas y medios necesarios para evitar accidentes.

Una vez realizado el refino de la zanja, y el lecho de arena está compactado se procederá a la colocación de los tubos en el fondo de la zanja, siempre cuidando que la misma se encuentre limpia antes de bajar los tubos. Estos se depositarán en la zanja de forma que no sufran golpes, y se calzarán y acodarán para impedir su movimiento, cuidando así que queden centrados y alineados.

Una vez situada la tubería en la zanja, se efectuará el relleno de las mismas con arena para mejorar el grado de compactación en la zona inferior, y con tierras procedentes de la excavación que sean aprovechables. Encima del relleno se colocará una capa de hormigón para, posteriormente proceder a la realización del firme.

Por otro lado, se realizará el encofrado de los pozos, por medios manuales, pero si es necesario, en pozos de profundidad se utilizará una grúa. Posteriormente se hormigonará mediante camión hormigonera y se vibrará el hormigón.

B).- Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Vuelco por accidentes de vehículos y máquinas.
- Atropellos por vehículos o máquinas.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas a lo ojos.
- Caídas de material.
- Colisiones y golpes de máquinas y camiones.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Salpicaduras.

C).- Medidas correctoras básicas.

- Todo operario debe permanecer a la vista de otro compañero.
- La maquinaria se colocará en zonas donde pueda asegurarse para trabajar, cuidando mucho las zonas del borde de la zanja. Así mismo, contará con mecanismos de anclaje para evitar vuelcos.
- La maquinaria debe ser empleada por personal autorizado y cualificado.
- No se trabajará con la máquina sobrepasando las pendientes máximas fijadas por el fabricante.
- Se cuidarán las zonas de recorrido de los tubos durante su descarga y colocación, asegurándose de que no hay posibilidad de daños tanto humanos como materiales.
- Los operarios cuidarán su situación y maniobrabilidad en la zanja durante la descarga y colocación.
- Se cuidarán las zonas de recorrido de descarga del hormigón.
- Los operarios cuidarán su situación y maniobrabilidad en la zona durante el hormigonado.
- Se cuidarán las zonas de recorrido de descarga de material de relleno.

- Los operarios cuidarán su situación y maniobrabilidad en la zona durante el relleno.
- Existirá una señalización sencilla y clara prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a la zona de obras.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.

D).- Protecciones Personales

- Uso obligatorio del casco homologado, para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
- Ropa y calzado adecuados.
- Guantes de goma o caucho.
- Mascarillas antipolvo.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Gafas protectoras contra impactos y antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.

E).- Protecciones Colectivas

- Zonas de paso con superficies antideslizantes
- Escaleras de acceso a zanjas, dependiendo de la profundidad de ésta.
- Pasillos de seguridad.
- Topes en la zona de acopio de materiales y en los límites de la obra.
- Se cuidarán las zonas de descarga de materiales para evitar accidentes, tanto de la maquinaria como de los operarios.
- Vallas de limitación y protección.
- Se cuidarán las zonas de descarga del hormigón para evitar accidentes, tanto de la maquinaria como de los operarios.
- Señales luminosas y acústicas de aviso en maquinaria.
- Barandillas.

- Cintas de balizamiento.
- Señal de seguridad.

3.3. - RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

A).- Descripción de los trabajos

Previamente a la ejecución del pavimento de acera, se realizara la apertura de la zanja a la cota fijada. Las tierras serán extraídas con una retroexcavadora y serán transportadas a vertedero para no entorpecer el curso de las obras.

Siempre que la seguridad de los trabajos lo requiera se aplicarán medios de sostenimiento adecuados.

Una vez realizado el refino de la zanja, y el lecho de arena esté compactado se procederá a la colocación de la tubería en el fondo de la zanja, siempre cuidando que la misma se encuentre limpia antes de bajar los tubos. Los tubos se depositarán en la zanja de forma que no sufran golpes, y se calzarán y acodarán para impedir su movimiento cuidando así que queden centrados y alineados.

Una vez situada la tubería en el fondo de la zanja, se procederá al relleno y compactación de arena en capas de 20 centímetros de espesor máximo. En los cruces de calzada, el relleno de arena cubrirá hasta 20 centímetros por encima de la generatriz de la tubería, rellenando el resto, hasta el pavimento, con hormigón tipo HM-20.

Por otra parte, se ejecutarán las arquetas. Se procederá al encofrado de las mismas, por medios manuales, y se hormigonarán mediante camión hormigonera y se vibrará el hormigón.

B).- Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Vuelco por accidente de vehículos y máquinas.
- Atropellos por vehículos y máquinas.
- Colisiones o golpes de máquinas y camiones.

- Atrapamientos.
- Cortes o golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Polvo.
- Caídas de material.
- Salpicaduras.

C).- Medidas Correctoras básicas.

- Todo operario debe permanecer a la vista de otro compañero.
- La maquinaria se colocará en zonas donde pueda asegurarse para trabajar, cuidando mucho las zonas del borde de la zanja. Así mismo, contará con mecanismos de anclaje para evitar vuelcos.
- La maquinaria debe ser empleada por personal autorizado y cualificado.
- No se trabajará con la máquina sobrepasando las pendientes máximas fijadas por el fabricante.
- Se cuidarán las zonas de recorrido de los tubos durante su descarga y colocación, asegurándose de que no hay posibilidad de daños tanto humanos como materiales.
- Los operarios cuidarán su situación en la zona durante la descarga y colocación de los tubos.
- Se cuidarán las zonas de recorrido de descarga del hormigón en los cruces de calzada.
- Los operarios cuidarán su situación en la zona durante el hormigonado.
- Se cuidarán las zonas de recorrido de descarga del relleno.
- Los operarios cuidarán su situación y maniobrabilidad en la zona durante el relleno.
- Existirá una señalización sencilla y clara prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a la zona de obras.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.

D).- Protecciones Personales

- Uso obligatorio del casco homologado para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
- Ropa y calzado adecuados.
- Guantes de goma o caucho.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.

E).- Protecciones Colectivas

- Zonas de paso con superficies antideslizantes.
- Escaleras de acceso a zanjas, dependiendo de la profundidad de éstas.
- Pasillos de seguridad.
- Topes en zonas de acopio de materiales y en los límites de la obra.
- Topes de retroceso de vehículos.
- Se cuidarán las zonas de descarga de materiales para evitar accidentes, tanto de la maquinaria como de los operarios.
- Se cuidarán las zonas de descarga del hormigón para evitar accidentes, tanto de la maquinaria como de los operarios.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales luminosas y acústicas de aviso en maquinaria.
- Barandillas.
- Cinta de balizamiento.
- Señal de seguridad.
- Válvulas antiretroceso.

3 . 4 M U R O S D E C O N T E N C I Ó N

A) Riesgos más frecuentes:

- Desprendimientos de materiales mal apilados.
- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes, cortes y erosiones producidas por/contra máquinas, útiles de trabajo, herramientas u objetos.
- Proyección de esquirlas.
- Pinchazos.
- Electrocuaciones.
- Causticaciones y quemaduras.
- Torceduras y traumatismos similares.
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas dados contra elementos punteados.
- Atrapamiento o aplastamiento por objetos pesados.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Radiaciones por soldadura con arco.

B) Normas básicas de seguridad:

- Normativa dirigida y entregada al operario/s de la máquina/s para que con su cumplimiento se eliminen los riesgos que afectan al resto del personal.
- Protección de huecos en general.
- Orden y limpieza.
- Medios para asegurar la libre circulación por cualquier punto de la obra, sin el riesgo de lesión por caídas de objetos.
- Tener muy en cuenta las trayectorias sobre todo en el manejo de útiles y herramientas.
- Máquinas protegidas adecuadamente.
- Entrada y salida de materiales en planta con los medios apropiados para cada caso.
- Medios y accesorios eléctricos homologados.
- Medios auxiliares apropiados para los diversos trabajos y funciones, con unas dimensiones apropiadas y en un buen estado de conservación.
- Ejecución en hormigón del peldañado de la escalera al mismo tiempo que se hacen las zancas, quedando sólo a expensas del acabado definitivo.
- Acceso a plantas en fase de encofrado por medio de escaleras de mano

reglamentarias.

- Prohibición de hacer fuego directamente sobre el encofrado.
- Habilitación de espacios determinados para acopio de materiales.
- Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.

C) Protecciones colectivas:

Se adoptarán al inicio de la fase constructiva y se mantendrán durante el tiempo que dure la misma.

- Sobrecancho perimetral del tablero de encofrado, que permita un paso protegido por barandilla.
- Horcas.
- Redes para las mismas.
- Redes inferiores al tablero de encofrado, ancladas a los puntales, durante el montaje del
- tablero
- Redes para los trabajos de desencofrado.
- Tablero de madera o redes como protección en huecos y pasos de instalaciones.
- Torretas de hormigonado.
- Barandillas rígidas para las plantas y huecos en forjados.
- Protecciones de seguridad en máquinas según especificación en apartado correspondiente a maquinaria.
- Pantalla protectora para la entrada y salida del personal al edificio en ejecución.

D) Protecciones personales:

- Casco.
- Botas de seguridad (en función del trabajo).
- Botas de agua (en función del día y trabajos que realice).
- Traje de agua (en función del día y trabajos que realice).
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma (contacto con hormigones, mortero, etc.)
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de trabajo específica para soldar: manoplas, mandil, polainas, yelmo, pantalla de mano, gafas.

- gafas.

E) Riesgos que no pueden eliminarse:

- Los señalados con (*) en el apartado B, las medidas a adoptar para minimizarlos son las señaladas con (*) en los apartados C, D, E y su grado de eficacia es medio-alto.

3 . 5 S E Ñ A L I Z A C I Ó N Y V A R I O S

A).- Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personal.
- Atropellos, colisiones y golpes de máquinas y camiones.
- Cortes y golpes.
- Ruido.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Caídas de material.
- Salpicaduras.

B).- Medidas Correctoras básicas.

- Todo operario debe permanecer a la vista de otro compañero
- Se cuidarán las zonas de recorrido de descarga y colocación de materiales.
- Los operarios cuidarán su situación y maniobrabilidad en la zona de obras.
- Existirá una señalización sencilla y clara, prohibiendo la entrada de personas no autorizadas a la zona de obras.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada.
- La maquinaria será utilizada por personal autorizado y cualificado.
- Acopios de material en lugares adecuados, para no entorpecer las labores de los operarios.
- Señalización correcta del tramo de obra.
- Desvíos correctos de tráfico tanto de vehículos como de personas.

C).- Protecciones Personales.

- Uso obligatorio del casco homologado, para todas las personas que participan en la obra incluso visitantes.

- Ropa y calzado adecuados.
- Guantes de goma o caucho.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Gafas protectoras contra impactos.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.

D).- Protecciones Colectivas.

- Se cuidarán las zonas de descarga de materiales para evitar accidentes, tanto de la maquinaria como de los operarios.
- Se colocaran topes en los límites de la obra y en las zonas de descarga de materiales.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales luminosas y acústicas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Pasillos de seguridad y zonas de paso con superficies antideslizantes.
- Señal de tráfico.
- Señal de seguridad.
- Cinta de balizamiento.

4 R I E S G O S D E D A Ñ O S A T E R C E R O S

A).- Descripción.

Producidos por las intersecciones con los demás viales habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos y por accidentes de las máquinas o camiones con terceros.

Por interferencia con el tránsito de personas.

B).- Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Golpes.

- Atropellos, colisiones y golpes de máquinas y camiones con otros vehículos o con personas.
- Heridas.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Ruido.
- Polvo.
- Caídas de material y objetos.

C).- Medidas Correctoras básicas.

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, los accesos con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.
- Señalización conveniente de las zonas de trabajo.
- Ordenación del tráfico de la zona.

D).- Protecciones Colectivas.

- Barandillas de protección.
- Cintas de balizamiento.
- Señal de seguridad.
- Cerramiento de la obra.
- Señal de tráfico.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales luminosas y acústicas de aviso.
- Zonas de paso con superficies antideslizantes.
- Señalización de los trabajos y zonas de posible caída de objetos, prohibición del tránsito por ellas.
- Delimitación de la zona de trabajo.

5 FORMACIÓN

Todo el personal deberá recibir una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, junto con las medidas de seguridad a adoptar.

Al ingresar en la obra se informará al personal de los riesgos específicos de los tajos a los que van a ser asignados, así como de las medidas de seguridad que deberán emplear, personal y colectivamente.

Se impartirá información en materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de la obra. **Sus costes están repercutidos en los gastos generales de la empresa.**

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Existirá uno en la zona de servicios y varios estratégicamente repartidos a lo largo de la obra.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. , para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

7 SERVICIO DE PREVENCIÓN

7.1 TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La obra deberá contar con un técnico de prevención de riesgos laborales, que será un técnico competente, en régimen compartido, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Así mismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

7.2 SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

El servicio de prevención de la empresa está repercutido en los costes indirectos de la obra.

8 INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material

necesario para atender los pequeños accidentes, que se revisará mensualmente y en el que se repondrá al momento el material consumido. Los costes quedan repercutidos en los costes indirectos de las obras.

9 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de trabajadores, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

9.1 COMEDOR

Se dispondrá de un barracón para vestuarios, comedor y bienestar con las siguientes características:

Dispondrá de una iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas y asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, recipiente para recogida de basuras, etc.

9.2 SERVICIOS

Se dispondrá del alquiler de servicios químicos incluyendo su servicio de mantenimiento.

Los costes de las instalaciones de higiene y bienestar quedan repercutidos en los costes indirectos de las obras.

10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

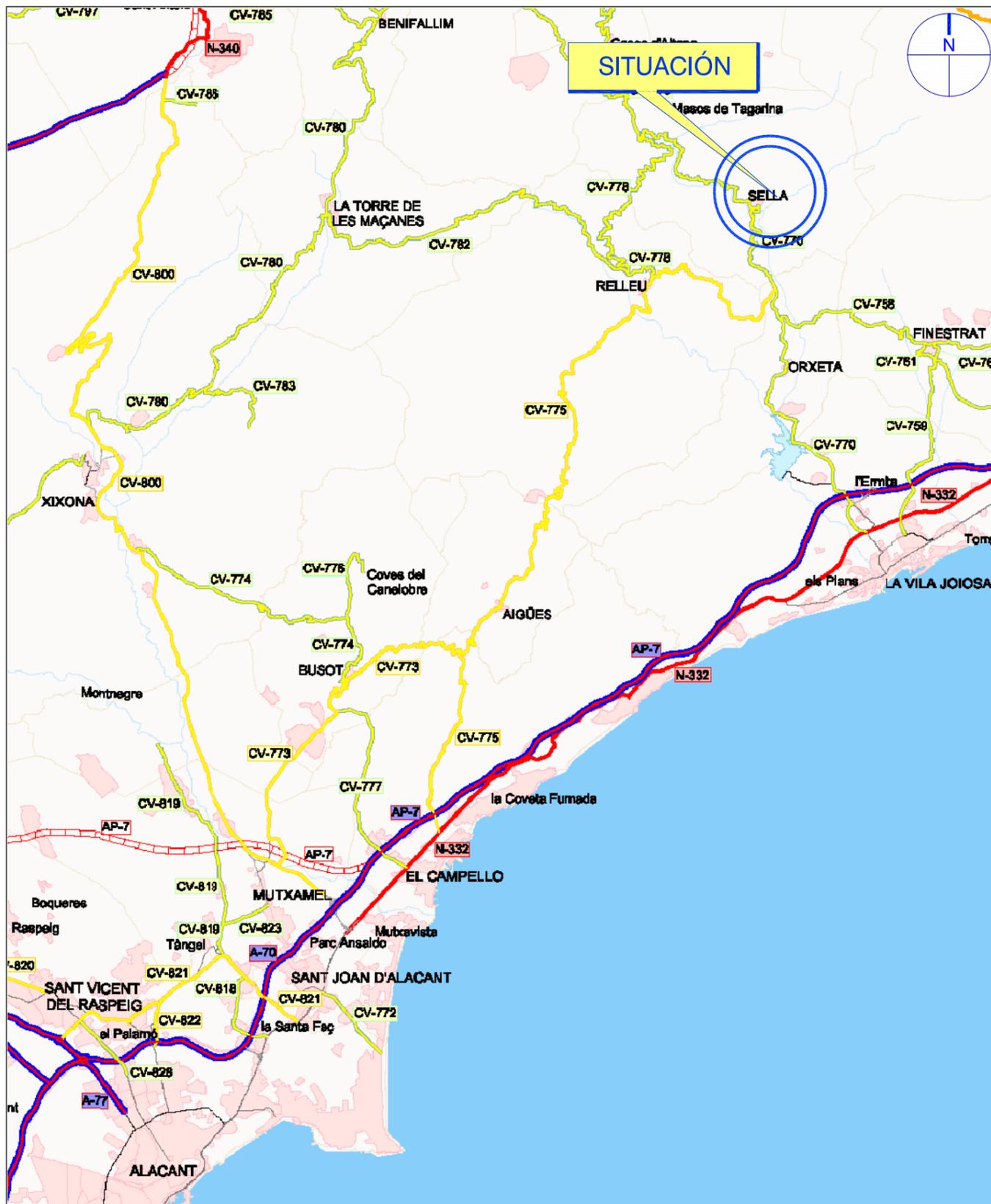
Alicante, Junio de 2018



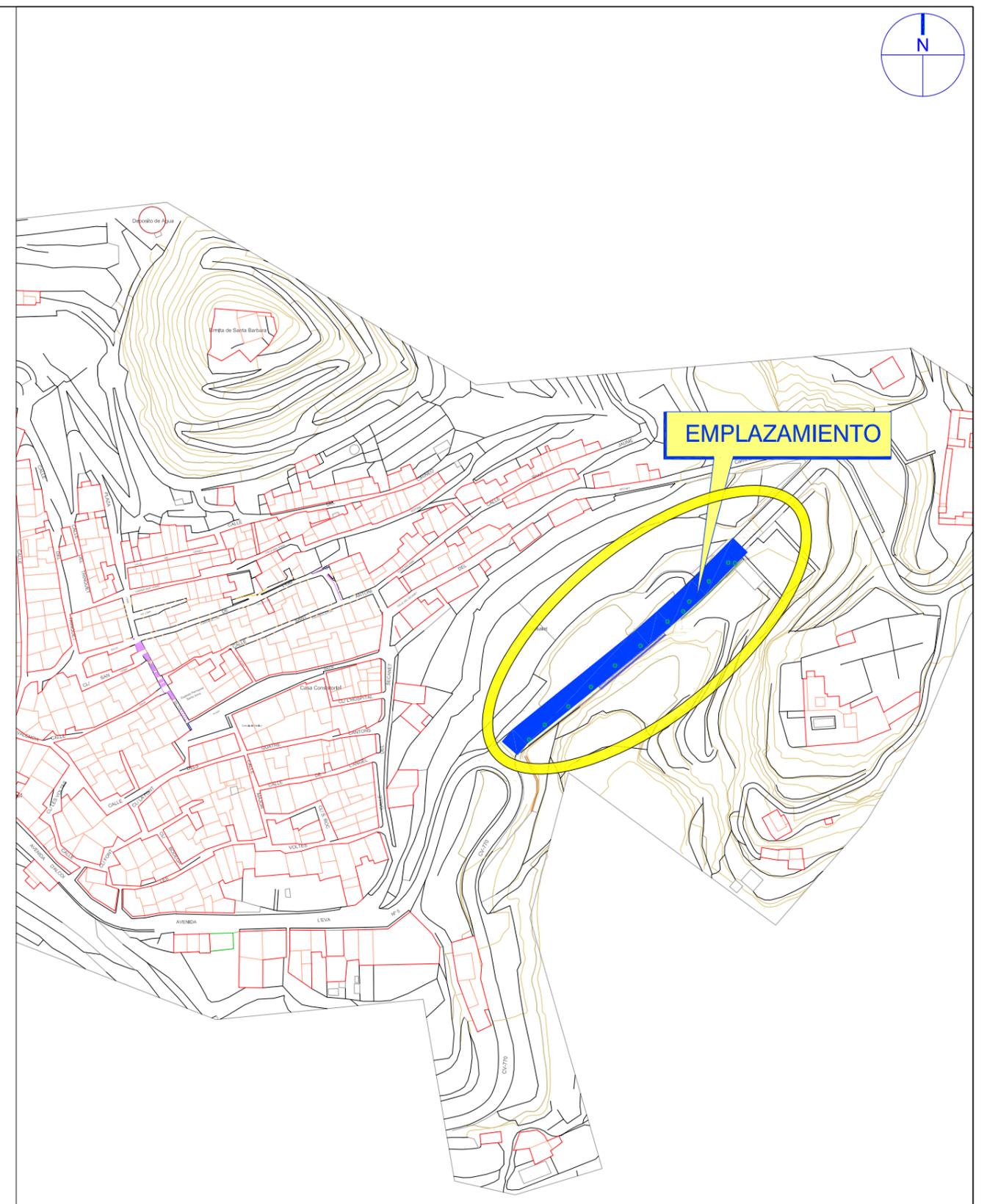
Fdo.: Roberto Rey Caballero
Ingeniero Civil (Colegiado N° 20.113)

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

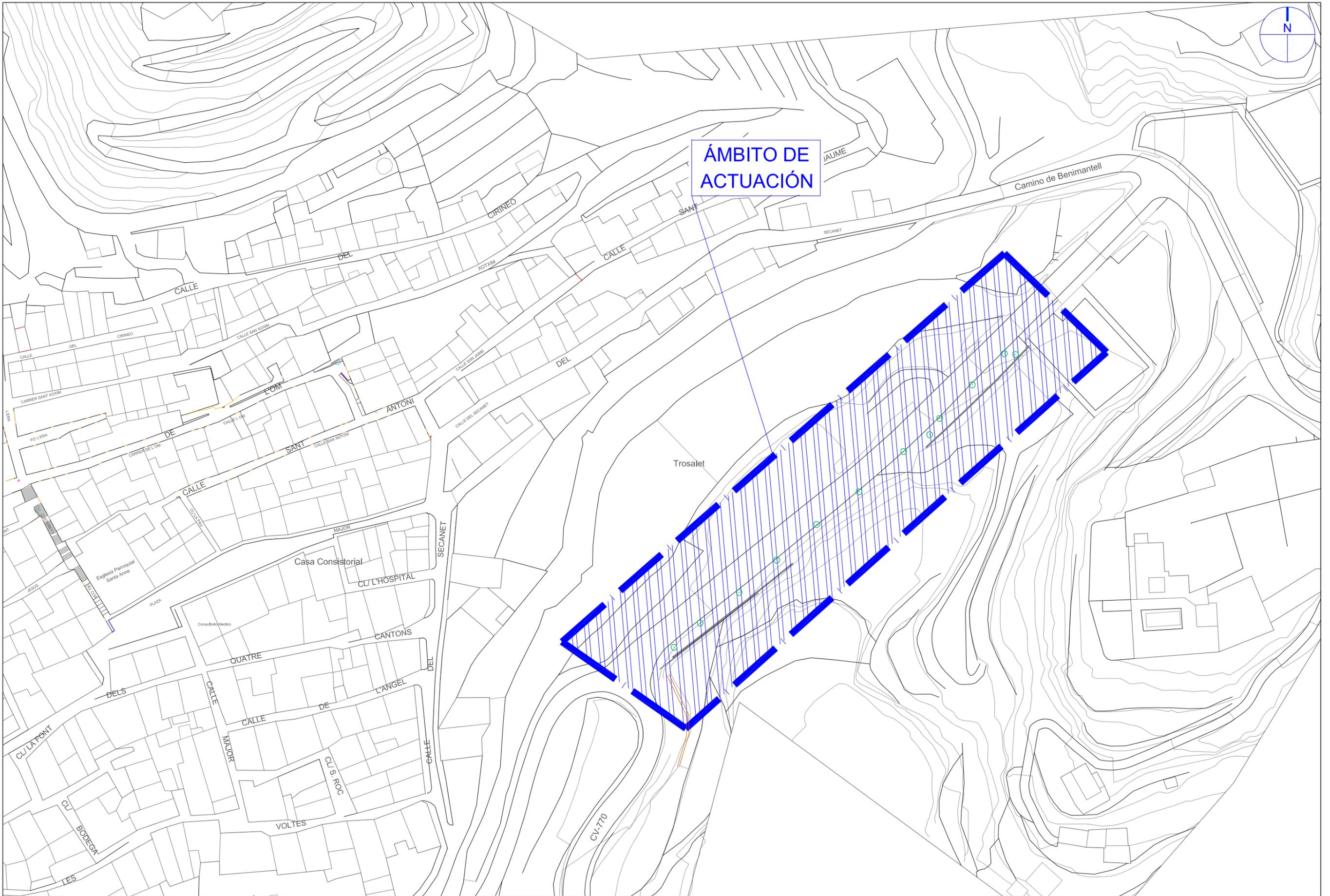
PLANOS



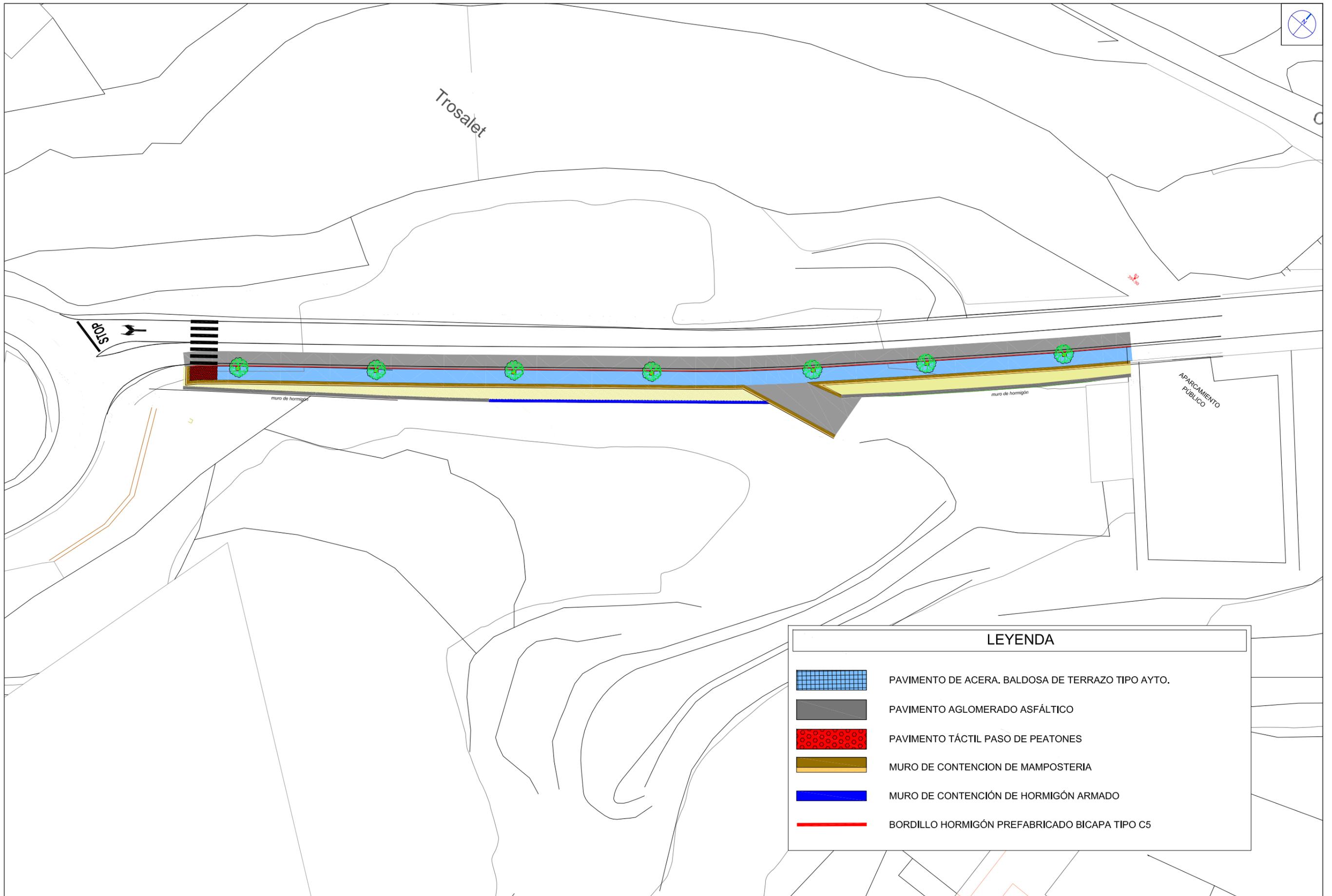
SITUACIÓN
E: 1/300.000



EMPLAZAMIENTO
E: 1/2.500



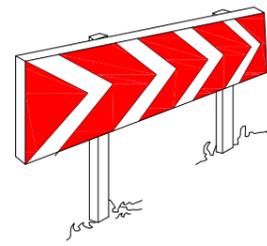
ÁMBITO DE ACTUACIÓN



SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

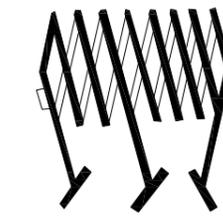
PANELES DIRECCIONALES



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

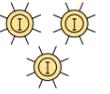
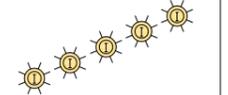


VALLA EXTENSIBLE



CORDON DE BALIZAMIENTOS

ELEMENTOS LUMINOSOS

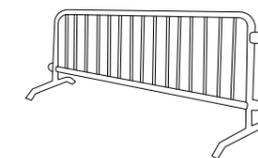
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFORO (TRICOLOR)		ROJO ÁMBAR VERDE	ROJO ÁMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ ÁMBAR INTERMITENTE		ÁMBAR	ÁMBAR	NEGRO	
LUZ ÁMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	
TRIPLE LUZ ÁMBAR INTERMITENTE		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	
CASCADA LUMINOSA		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	



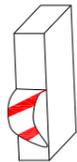
VALLA DE OBRA MODELO 1



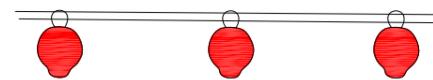
VALLA DE OBRA MODELO 2



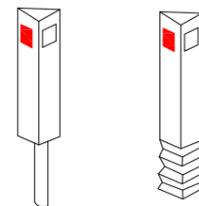
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



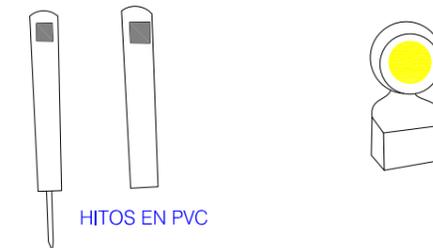
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS EN PVC

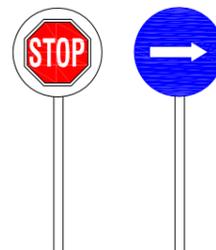
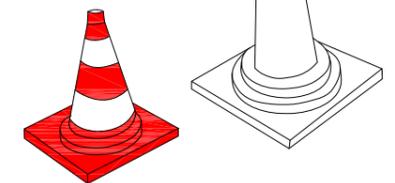
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



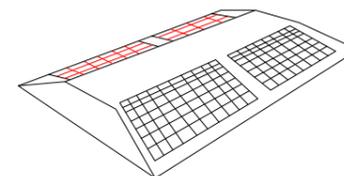
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



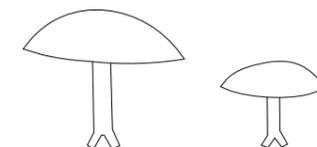
CONOS



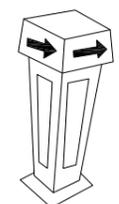
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACIÓN



HITO LUMINOSO



DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE

CONSULTORA:

GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS URBANOS S.L.P.

AUTOR:

ROBERTO REY CABALLERO
INGENIERO CIVIL. N.º COLEGIADO: 20.113

FECHA:

JUNIO 2018

TÍTULO:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)

ESCALA:

DESIGNACIÓN:

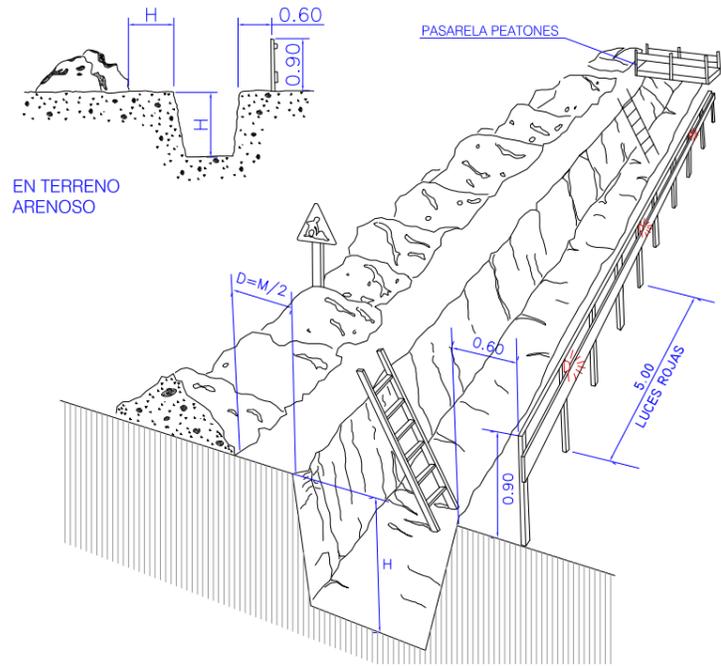
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN DE OBRA

NÚMERO:

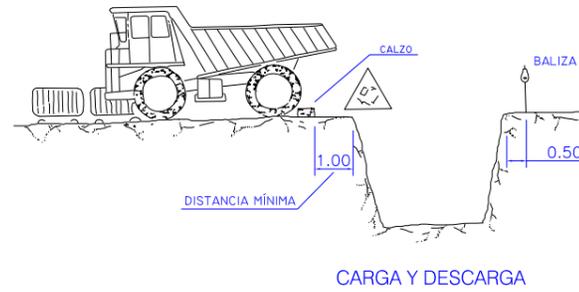
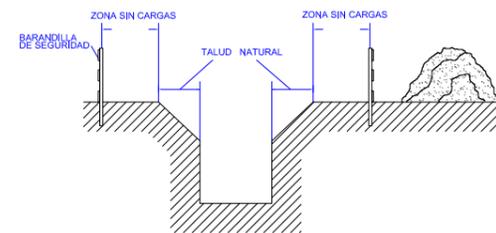
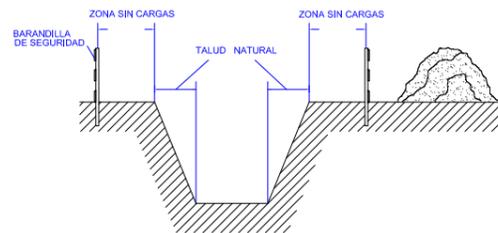
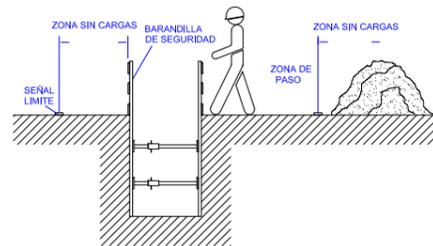
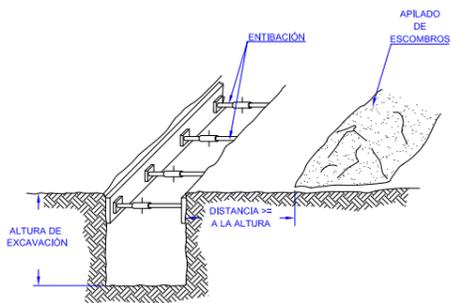
SS-4

HOJA:

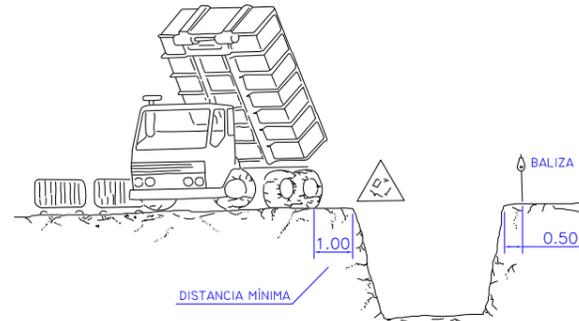
1 de 1



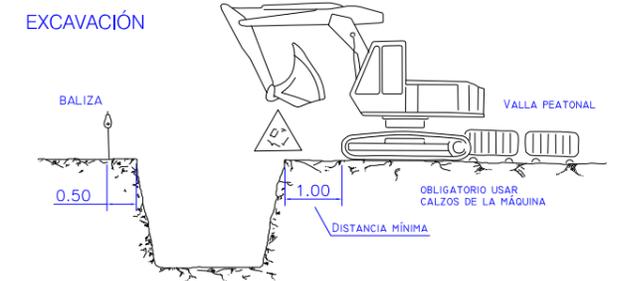
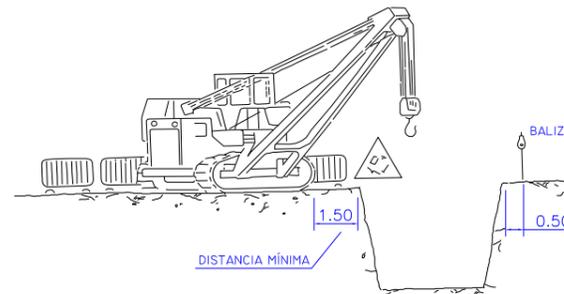
PROTECCIÓN EN ZANJAS



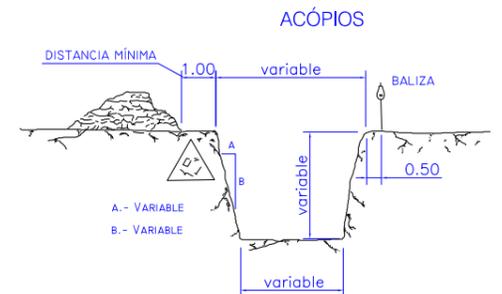
CARGA Y DESCARGA



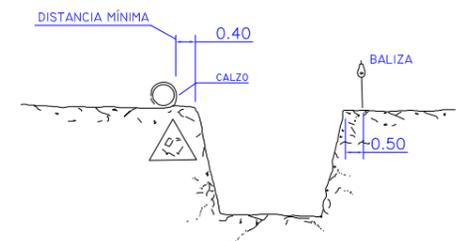
NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRÚA SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD



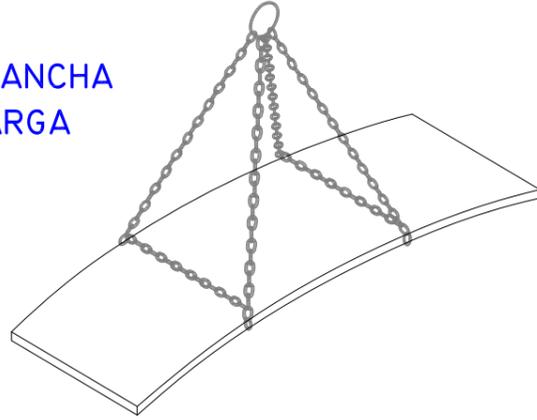
EXCAVACIÓN



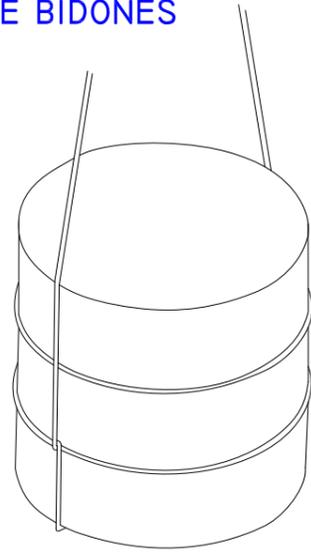
ACÓPIOS



PLANCHA LARGA

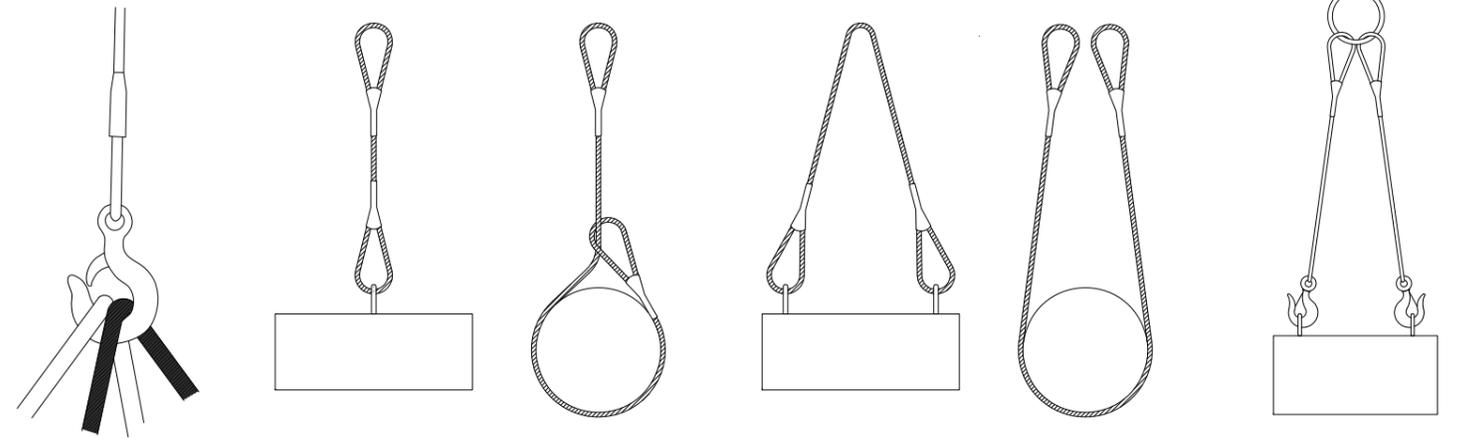


AMARRE DE BIDONES

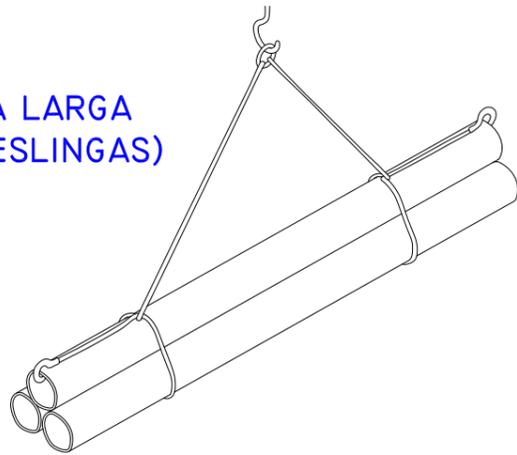


FORMAS CORRECTAS DE UTILIZAR ESLINGAS Y ESTRIBOS:

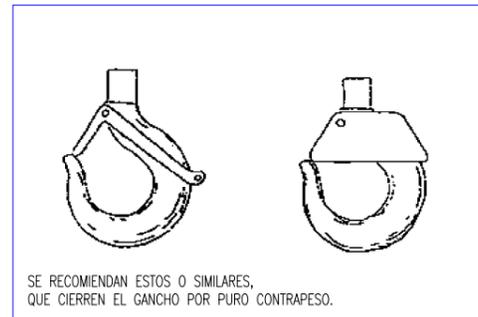
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

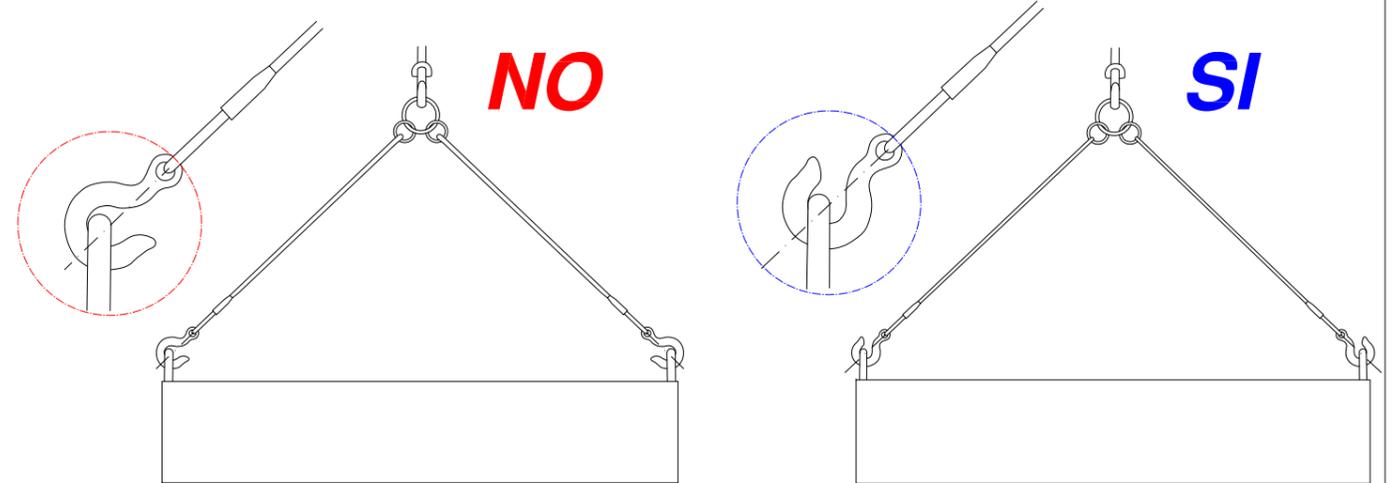


GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



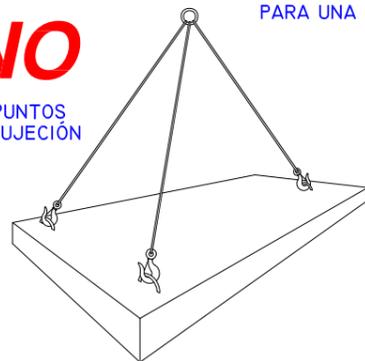
SE RECOMIENDAN ESTOS O SIMILARES, QUE CIERREN EL GANCHO POR PURO CONTRAPESO.

CIERRES DE SEGURIDAD PARA GANCHOS.

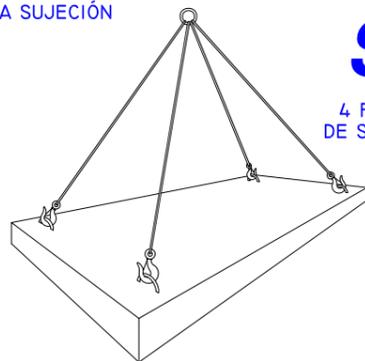


CARGAS HORIZONTALES
PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA UNA BUENA SUJECIÓN

NO
3 PUNTOS DE SUJECIÓN



SI
4 PUNTOS DE SUJECIÓN



NO
AMARRE CRUZADO



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN
NUNCA DEBEN CRUZARSE LAS ESLINGAS

SI
AMARRE PARALELO

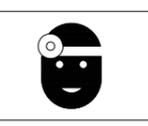
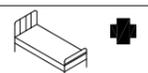


TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

 _____

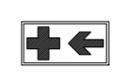
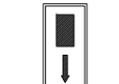
	BOMBEROS		_____
	POLICIA NACIONAL		_____
	GUARDIA CIVIL		_____

	SERVICIO MEDICO Dr. _____		_____
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____		_____
	AMBULANCIAS		_____
	HOSPITALES		_____

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTURAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

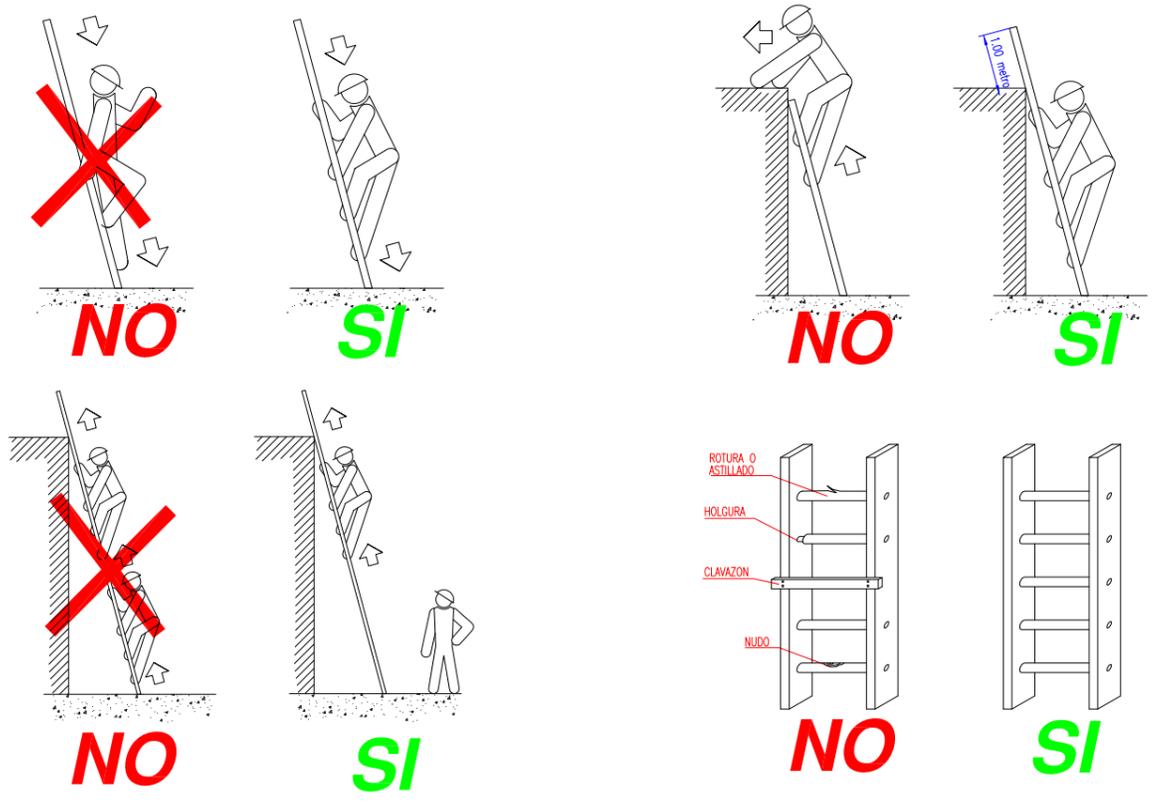
SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

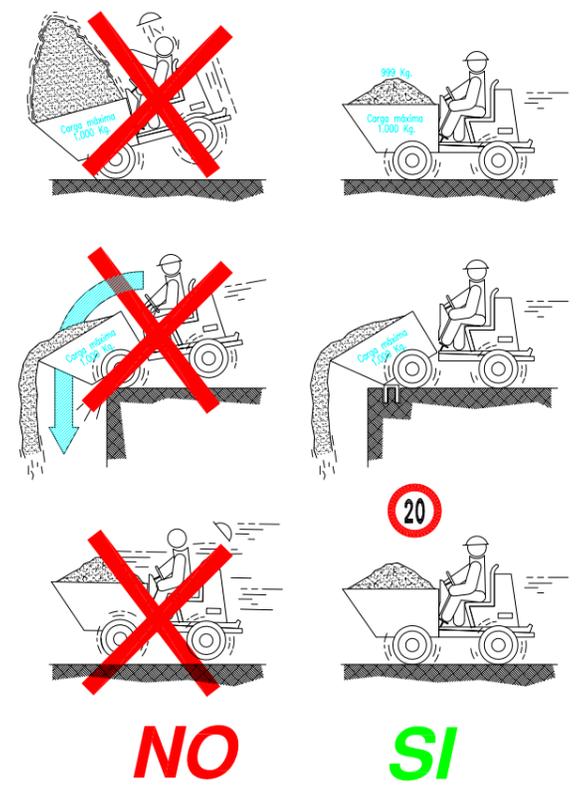
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

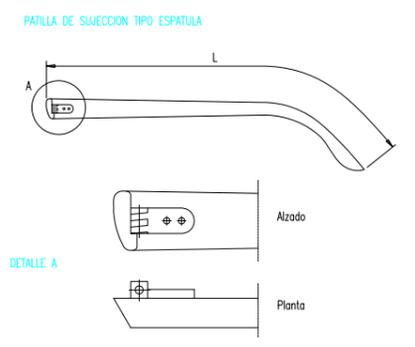


PRECAUCIONES:
ESCALERAS de MANO

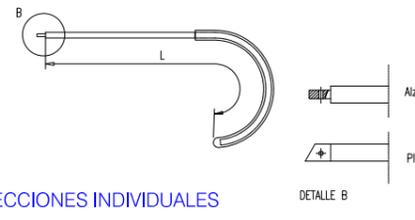


PRECAUCIONES:
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

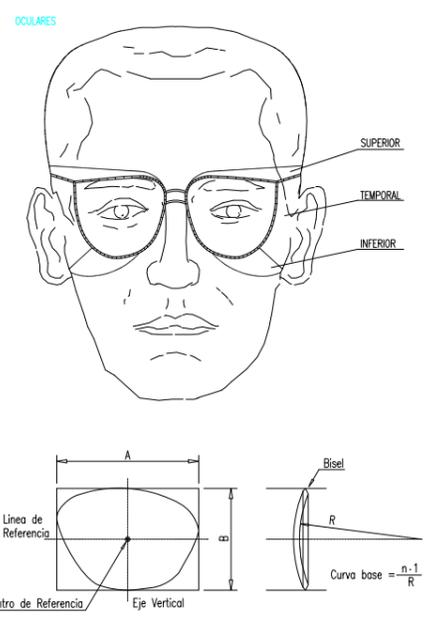


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

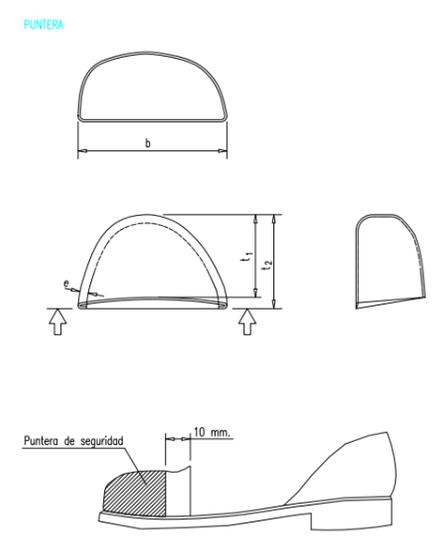


PROTECCIONES INDIVIDUALES

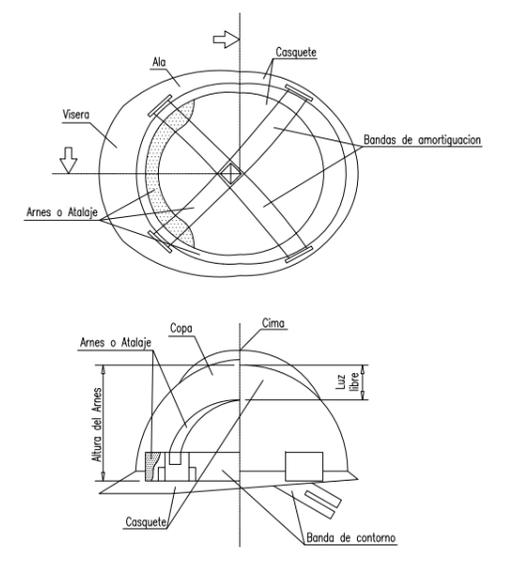
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)



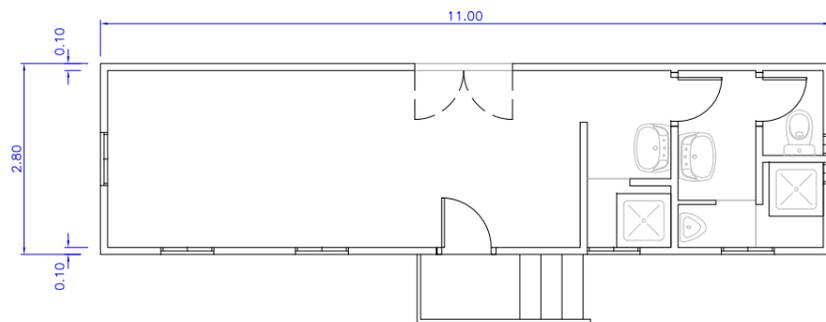
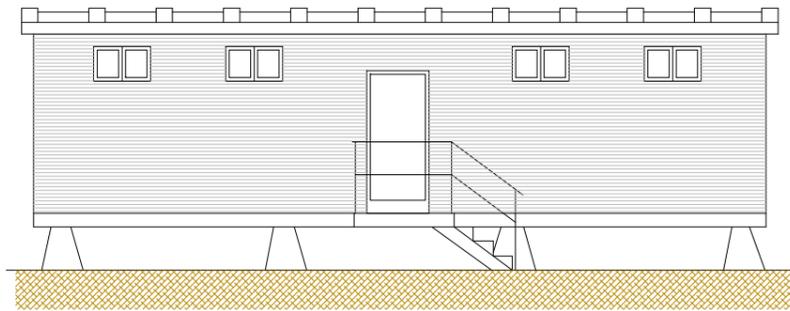
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

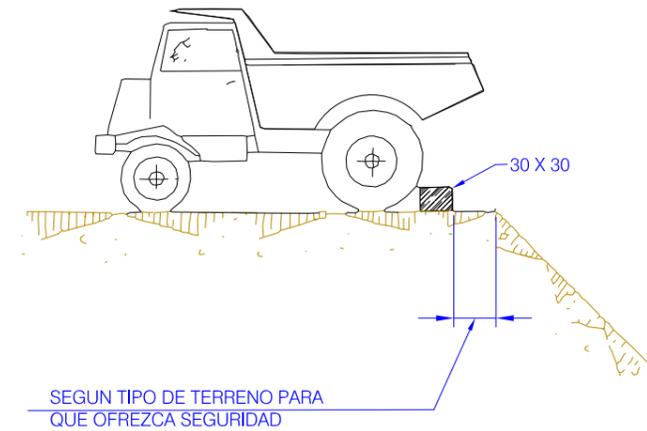


VESTUARIOS Y ASEOS PORTÁTILES



HASTA 20 TRABAJADORES

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



DIPUTACION PROVINCIAL
DE ALICANTE

CONSULTORA:

GESTIÓN INTEGRAL DE
PROYECTOS URBANOS S.L.P.

AUTOR:

ROBERTO REY CABALLERO
INGENIERO CIVIL. N.º COLEGIADO: 20.113

FECHA:

JUNIO
2018

TÍTULO:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS
EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)

ESCALA:

DESIGNACIÓN:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

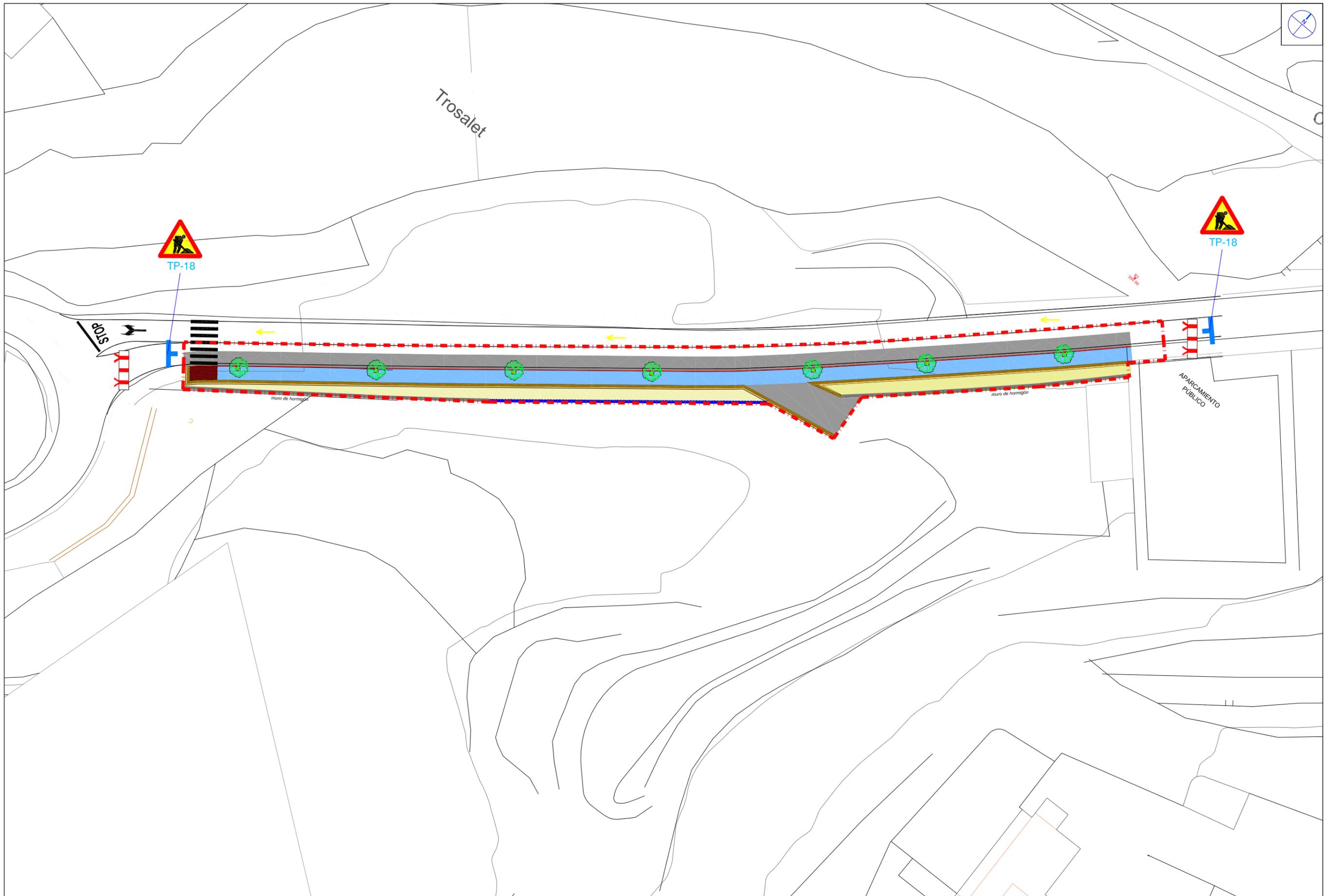
VESTUARIOS Y ASEOS PORTÁTILES
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

NÚMERO:

SS-9

HOJA:

1 de 1



DIPUTACION PROVINCIAL
DE ALICANTE

CONSULTORA:

GESTIÓN INTEGRAL DE
PROYECTOS URBANOS S.L.P.

AUTOR:

ROBERTO REY CABALLERO
INGENIERO CIVIL. N.º COLEGIADO: 20.113

FECHA:

JUNIO
2018

TÍTULO:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS
EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)

ESCALA:

1/125

DESIGNACIÓN:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN DE OBRA

NÚMERO:

SS10

HOJA:

1 de 1

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

**PLIEGO DE
CONDICIONES**

Í N D I C E

1	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	3
2	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	4
2.1	PROTECCIONES PERSONALES	5
2.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	5
3	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	7
3.1	MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	7
3.2	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	9
3.3	MAQUINAS - HERRAMIENTAS	11
3.4	MEDIOS AUXILIARES	13
3.4.1	ESCALERAS DE OBRA	13
4	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	14
4.1	SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD	14
4.2	SERVICIO MÉDICO	14
5	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
6	INSTALACIONES MÉDICAS	14
7	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	15
8	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	15

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatutos de los Trabajadores.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción (R.D. 1627/97 de 24 Octubre).
- Obligatoriedad del Estudio de Seguridad e Higiene en Proyectos de Edificación y Obras Públicas (R.D. 555/97 de 21 Febrero; Disposiciones Derogatorias y Transitorias del R.D. 1627/97).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 Marzo 71, Disposiciones Derogatorias y Transitorias de la Ley 31/95 y RR.DD. 485/97, 486/97, 664/97, 665/97, 773/97 y 1215/97).
- Infracciones y Sanciones de Orden Social (Ley 8/98, Disposiciones Derogatorias y Transitorias de la Ley 31/95).
- Libro de Incidencias en Materia de Seguridad e Higiene (O.M. de 20 Septiembre 86).
- Notificación de Accidentes de Trabajo (O.M. de 16 Diciembre 87).
- Instrucción 8.3-I.C. sobre Señalización de Obras en Carreteras (O.M. de 31 Agosto 87).
- Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 Noviembre).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97 de 17 Enero y O.M. de 27 Junio 97).
- Disposiciones Mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97 de 14 Abril).
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (R.D. 486/97 de 14 Abril).
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud sobre Manipulación Manual de Cargas

(R.D. 487/97 de 14 Abril).

- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud sobre Equipos con Pantallas de Visualización (R.D. 488/97 de 14 Abril).
- Protección contra Riesgos a la Exposición a Agentes Biológicos (R.D. 664/97 de 12 Mayo).
- Protección contra Riesgos a la Exposición a Agentes Cancerígenos (R.D. 665/97 de 12 Mayo).
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud sobre Equipos de Protección Individual (R.D. 773/97 de 30 Mayo).
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud sobre Equipos de Trabajo (R.D. 1215/97 de 18 Julio).
- Protección de los Trabajadores frente al Ruido (R.D. 1316/89).
- Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/86).
- Limitación de Potencia Acústica en Maquinaria de Obra (R.D. 285/89 de 27 Febrero).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2.002).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión

2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

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

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

2 . 1 P R O T E C C I O N E S P E R S O N A L E S

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-4-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

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

2 . 2 P R O T E C C I O N E S C O L E C T I V A S

- Vías y salidas de emergencia.

Deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

- Caídas de objetos.

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales.

Cuando, sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el paso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

- Vallas autónomas de limitación y protección.

Los desniveles, huecos y aberturas existentes en las obras, que supongan un riesgo de caída, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores.

- Topes de desplazamiento de vehículos.

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

- Barandillas.

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

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

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

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

- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dialécticos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

- Riegos.

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

3.1 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 RETROEXCAVADORA

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios.

La intención de moverse se anunciará con el claxon.

El conductor no abandonará la máquina sin parar antes el motor y haber puesto la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga o rueda.

Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

3 . 1 . 2 P A L A C A R G A D O R A

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

No se trabajará con la máquina sobrepasando las pendientes máximas fijadas por el fabricante.

Estará prohibido el transporte de personas en la maquina.

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.

Se observará especial atención en la marcha atrás, acompañándose siempre de señales acústicas y de luz de marcha atrás, con el fin de evitar atropellos y colisiones.

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 accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

3 . 1 . 3 C A M I Ó N B A S C U L A N T E

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas y salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un operario.

Respetará todas las normas del Código de Circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedad, anunciando con

antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

3 . 1 . 4 D U M P E R

Comprobación y conservación periódica del estado de los frenos y de la dirección.

Su manejo estará reservado a especialistas, debiendo procurarse que el conductor posea permiso de circulación de vehículos.

No se transportará a personas en la máquina a no ser que se disponga de un sillín transportador con cinturón de seguridad incorporado.

La batería quedará desconectada, la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se consideraran las características del terreno donde actúa la maquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Se colocarán topes en el borde de los taludes y zanjas que impidan la caída de la máquina.

3 . 2 M A Q U I N A R I A D E E L E V A C I Ó N

3 . 2 . 1 C A M I Ó N - G R Ú A

Al realizar la entrada y salida de las obras, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un operario.

Respetará todas las normas del Código de Circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedad, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.

El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso.

Así mismo estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.

Las plataformas para elevación de materiales, dispondrán de rodapié, disponiéndose la carga bien repartida para evitar desplazamientos.

Para elevar elementos especiales, se dispondrá de uñas adecuadas a este uso.

No se efectuará más de una maniobra a la vez.

La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto, depositará la carga en origen inmediatamente.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas.

3 . 2 . 2 C A B L E S Y E S L I N G A S

Elección de los cables más adecuados para cada operación.

Se mantendrán los cables de diferentes tipos separados para su correcta identificación.

Revisar frecuentemente el estado de los cables, y en particular, de las uniones y sujeciones. En todo caso es preciso proceder a una revisión de cables antes de comenzar las operaciones de izado de materiales.

Se procederá a un engrasado periódico de los cables.

Para la elección del cable se tendrá en cuenta la carga de rotura del mismo, a la que se aplicará un coeficiente de seguridad no menor que 6, para obtener la carga de trabajo.

Se determinará con suficiente exactitud el peso de los elementos a elevar.

En las eslingas con gazas de perrillos, el número mínimo de éstos será de tres, y se

guardarán las prescripciones de buena práctica a cerca de su disposición sobre los cables.

Se utilizarán cables con alma central, no metálica para la confección de eslingas.

La revisión de los cables atenderá a la existencia de hilos rotos, desgastes de alambres y oxidación, tanto interna como exterior de los mismos.

La elección de eslingas y estrodos, y de sus disposiciones, se basará en las características de la carga.

El ángulo entre ramales de las eslingas al suspender cargas, no será superior a 90°.

Es preciso evitar el cruce de eslingas y su aplastamiento.

Se cuidará especialmente el asentamiento de las eslingas en los ganchos de sujeción, al ser puntos de menor resistencia, que siempre estarán dotados de pestillos de seguridad.

Para el cortado de cables se empleará el soplete o una cizalla adecuada, con la precaución de hacerle al cable ligaduras para evitar que se deshilache.

Las eslingas no se engrasarán, para evitar resbalamientos de la carga.

No se abandonarán los cables o eslingas en el suelo, ni se dejarán a la intemperie. Se almacenarán colgados en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas polvorientas o corrosivas.

Se debe evitar el resbalamiento de los cables sobre las cargas que se elevan, procediendo a una correcta sujeción de las mismas.

3 . 3 M A Q U I N A S - H E R R A M I E N T A S

3 . 3 . 1 E Q U I P O C O M P R E S O R Y M A R T I L L O N E U M Á T I C O

Manejo y vigilancia de las máquinas por persona cualificada.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Purga diaria del calderín y revisión de los diversos elementos.

Protección de las tuberías expuestas al paso de vehículos.

Reparación inmediata de los tramos que presenten fugas.

Revisión periódica del estado de mangueras flexibles, piezas de conexión y llaves de paso.

Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.

3 . 3 . 2 S I E R R A C I R C U L A R

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos de órganos móviles.

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, en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

3 . 3 . 3 H O R M I G O N E R A A M A S A D O R A

La máquina estará situada en una superficie llana y consistente.

Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.

Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

3 . 3 . 4 V I B R A D O R

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

3 . 3 . 5 H E R R A M I E N T A S M A N U A L E S

Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice éstas 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 inferiores.

La desconexión de las herramientas no se hará mediante tirón brusco.

No se utilizará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de utilizar mangueras de extensión, la conexión de éstas se hará desde el enchufe a la herramienta y nunca al contrario.

Los trabajos con éstas herramientas se realizarán siempre en posiciones estables y seguras.

3 . 4 M E D I O S A U X I L I A R E S

3 . 4 . 1 E S C A L E R A S D E O B R A

Las escaleras de mano se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso, y los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.

El apoyo inferior se hará sobre una superficie plana, llevando la escalera en su pie elementos que impidan su deslizamiento. El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.

Se prohíbe manejar en ellas pesos superiores a 25 Kg.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan su apertura.

La inclinación de las escaleras será de unos 75°.

4 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

4.1 SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra dispondrá de una brigada de seguridad (oficial y peón) para instalación mantenimiento y reparación de protecciones.

4.2 SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

5 TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

La obra deberá contar con un técnico de Seguridad y Salud, en régimen compartido, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Así mismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

6 INSTALACIONES MÉDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

7 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

Alicante, Junio de 2018



Fdo.: Roberto Rey Caballero
Ingeniero Civil (Colegiado N° 20.113)

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones

MEDICIÓN PARCIAL Nº 1 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.1	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø 60 CM, COLOCADA. PARA TRES USOS.						Total UD : 4,000
1.2	Ud	SEÑAL DE PELIGRO TRIANGULAR DE 70 CM. DE LADO COLOCADA PARA TRES USOS.						Total UD : 4,000
1.3	M	BANDEROLA DE SEÑALIZACION QUITAMIEDOS REFLECTANTE. COLOCADA.						Total M : 140,000
1.4	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.						Total UD : 5,000
1.5	Ud	VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA DE 2 M. DE ALTURA A BASE DE PIES DERECHOS DE ROLLIZO Y MALLAZO, INCLUIDO CAMBIO DE POSICION, TOTALMENTE COLOCADA.						Total UD : 140,000
1.6	H	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.						Total H : 30,000
1.7	Ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.						Total UD : 5,000
1.8	Ud	PASARELA METALICA COLOCADA ITINERARIOS O ACCESOS PEATONALES.						Total UD : 2,000
1.9	Ud	EXTINTOR DE POLVO A PRESION, DE 6 DM3, PARA FUEGOS B, C Y E, PARA TRES USOS. INSTALADO.						Total UD : 1,000
1.10	MI	<p>PROTECCIÓN DE PERSONAS EN BORDES DE EXCAVACIÓN MEDIANTE BARANDILLA DE SEGURIDAD DE 1,2 M DE ALTURA, FORMADA POR BARRA HORIZONTAL SUPERIOR CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO, BARRA HORIZONTAL INTERMEDIA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO Y RODAPIÉ DE TABLONCILLO DE MADERA DE PINO DE 15X5,2 CM, TODO ELLO SUJETO MEDIANTE BRIDAS DE NYLON Y ALAMBRE A MONTANTES DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 20 MM DE DIÁMETRO, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 30X30X30 CM CADA 1,00 M. INCLUSO TAPONES DE PVC, TIPO SETA, PARA LA PROTECCIÓN DE LOS EXTREMOS DE LAS ARMADURAS. AMORTIZABLE LAS BARRAS EN 1 USO, LA MADERA EN 4 USOS Y LOS TAPONES PROTECTORES EN 15 USOS.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE MONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	140,00			140,000	140,000
							Total ML : 140,000	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios N°1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ADVERTENCIA: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
02001	UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø 60 CM, COLOCADA. PARA TRES USOS.	50,70	CINCUENTA CON SETENTA
02002	UD SEÑAL DE PELIGRO TRIANGULAR DE 70 CM. DE LADO COLOCADA PARA TRES USOS.	49,99	CUARENTA Y NUEVE CON NOVENTA Y NUEVE
02003	M BANDEROLA DE SEÑALIZACION QUITAMIEDOS REFLECTANTE. COLOCADA.	0,81	CERO CON OCHENTA Y UN
02004	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.	26,26	VEINTISEIS CON VEINTISEIS
02005	UD VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA DE 2 M. DE ALTURA A BASE DE PIES DERECHOS DE ROLLIZO Y MALLAZO, INCLUIDO CAMBIO DE POSICION, TOTALMENTE COLOCADA.	6,78	SEIS CON SETENTA Y OCHO
02008	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	9,44	NUEVE CON CUARENTA Y CUATRO
02007	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	34,15	TREINTA Y CUATRO CON QUINCE
02010	UD PASARELA METALICA COLOCADA ITINERARIOS O ACCESOS PEATONALES.	60,45	SESENTA CON CUARENTA Y CINCO
03001	UD EXTINTOR DE POLVO A PRESION, DE 6 DM3, PARA FUEGOS B, C Y E, PARA TRES USOS. INSTALADO.	34,09	TREINTA Y CUATRO CON NUEVE

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
YCB070	<p>ML PROTECCIÓN DE PERSONAS EN BORDES DE EXCAVACIÓN MEDIANTE BARANDILLA DE SEGURIDAD DE 1,2 M DE ALTURA, FORMADA POR BARRA HORIZONTAL SUPERIOR CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO, BARRA HORIZONTAL INTERMEDIA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO Y RODAPIÉ DE TABLONCILLO DE MADERA DE PINO DE 15X5,2 CM, TODO ELLO SUJETO MEDIANTE BRIDAS DE NYLON Y ALAMBRE A MONTANTES DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 20 MM DE DIÁMETRO, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 30X30X30 CM CADA 1,00 M. INCLUSO TAPONES DE PVC, TIPO SETA, PARA LA PROTECCIÓN DE LOS EXTREMOS DE LAS ARMADURAS. AMORTIZABLE LAS BARRAS EN 1 USO, LA MADERA EN 4 USOS Y LOS TAPONES PROTECTORES EN 15 USOS.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE MONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p> <p style="text-align: center;">ALICANTE, JUNIO 2018</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>FDO.: ROBERTO REY CABALLERO ITOP (COLEGIADO Nº 20.113)</p>	19,96	DIECINUEVE CON NOVENTA Y SEIS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios N°2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
	1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
02001	UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø 60 CM, COLOCADA. PARA TRES USOS. <i>MANO DE OBRA</i> <i>SEÑAL</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>19,90</i> <i>27,44</i> <i>0,95</i> <i>2,41</i>	50,70
02002	UD SEÑAL DE PELIGRO TRIANGULAR DE 70 CM. DE LADO COLOCADA PARA TRES USOS. <i>SEÑAL</i> <i>MANO DE OBRA</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>27,44</i> <i>19,24</i> <i>0,93</i> <i>2,38</i>	49,99
02003	M BANDEROLA DE SEÑALIZACION QUITAMIEDOS REFLECTANTE. COLOCADA. <i>MANO DE OBRA</i> <i>BANDEROLA</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>0,45</i> <i>0,31</i> <i>0,01</i> <i>0,04</i>	0,81
02004	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION. <i>MANO DE OBRA</i> <i>SEÑAL</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>7,48</i> <i>17,28</i> <i>0,25</i> <i>1,25</i>	26,26
02005	UD VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA DE 2 M. DE ALTURA A BASE DE PIES DERECHOS DE ROLLIZO Y MALLAZO, INCLUIDO CAMBIO DE POSICION, TOTALMENTE COLOCADA. <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>6,40</i> <i>0,06</i> <i>0,32</i>	6,78
02008	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>8,95</i> <i>0,04</i> <i>0,45</i>	9,44
02007	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE. <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>32,20</i> <i>0,32</i> <i>1,63</i>	34,15
02010	UD PASARELA METALICA COLOCADA ITINERARIOS O ACCESOS PEATONALES. <i>MATERIALES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	 <i>57,57</i> <i>2,88</i>	60,45

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
03001	UD EXTINTOR DE POLVO A PRESION, DE 6 DM3, PARA FUEGOS B, C Y E, PARA TRES USOS. INSTALADO. <i>MANO DE OBRA</i> <i>EXTINTOR</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,59 31,56 0,32 1,62	34,09
YCB070	ML PROTECCIÓN DE PERSONAS EN BORDES DE EXCAVACIÓN MEDIANTE BARANDILLA DE SEGURIDAD DE 1,2 M DE ALTURA, FORMADA POR BARRA HORIZONTAL SUPERIOR CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO, BARRA HORIZONTAL INTERMEDIA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO Y RODAPIÉ DE TABLONCILLO DE MADERA DE PINO DE 15X5,2 CM, TODO ELLO SUJETO MEDIANTE BRIDAS DE NYLON Y ALAMBRE A MONTANTES DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 20 MM DE DIÁMETRO, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 30X30X30 CM CADA 1,00 M. INCLUSO TAPONES DE PVC, TIPO SETA, PARA LA PROTECCIÓN DE LOS EXTREMOS DE LAS ARMADURAS. AMORTIZABLE LAS BARRAS EN 1 USO, LA MADERA EN 4 USOS Y LOS TAPONES PROTECTORES EN 15 USOS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE MONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	9,39 9,25 0,37 0,95	19,96
	ALICANTE, JUNIO 2018  FDO.: ROBERTO REY CABALLERO ITOP (COLEGIADO Nº 20.113)		

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

Presupuesto

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
1.1	UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø 60 CM, COLOCADA. PARA TRES USOS.	4,000	50,70	202,80
1.2	UD SEÑAL DE PELIGRO TRIANGULAR DE 70 CM. DE LADO COLOCADA PARA TRES USOS.	4,000	49,99	199,96
1.3	M BANDEROLA DE SEÑALIZACION QUITAMIEDOS REFLECTANTE. COLOCADA.	140,000	0,81	113,40
1.4	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.	5,000	26,26	131,30
1.5	UD VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA DE 2 M. DE ALTURA A BASE DE PIES DERECHOS DE ROLLIZO Y MALLAZO, INCLUIDO CAMBIO DE POSICION, TOTALMENTE COLOCADA.	140,000	6,78	949,20
1.6	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	30,000	9,44	283,20
1.7	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.	5,000	34,15	170,75
1.8	UD PASARELA METALICA COLOCADA ITINERARIOS O ACCESOS PEATONALES.	2,000	60,45	120,90
1.9	UD EXTINTOR DE POLVO A PRESION, DE 6 DM3, PARA FUEGOS B, C Y E, PARA TRES USOS. INSTALADO.	1,000	34,09	34,09
1.10	ML PROTECCIÓN DE PERSONAS EN BORDES DE EXCAVACIÓN MEDIANTE BARANDILLA DE SEGURIDAD DE 1,2 M DE ALTURA, FORMADA POR BARRA HORIZONTAL SUPERIOR CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO, BARRA HORIZONTAL INTERMEDIA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 16 MM DE DIÁMETRO Y RODAPIÉ DE TABLONCILLO DE MADERA DE PINO DE 15X5,2 CM, TODO ELLO SUJETO MEDIANTE BRIDAS DE NYLON Y ALAMBRE A MONTANTES DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S DE 20 MM DE DIÁMETRO, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 30X30X30 CM CADA 1,00 M. INCLUSO TAPONES DE PVC, TIPO SETA, PARA LA PROTECCIÓN DE LOS EXTREMOS DE LAS ARMADURAS. AMORTIZABLE LAS BARRAS EN 1 USO, LA MADERA EN 4 USOS Y LOS TAPONES PROTECTORES EN 15 USOS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE MONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	140,000	19,96	2.794,40
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 PROTECCIONES COLECTIVAS:				5.000,00

Presupuesto de Ejecución Material

1 PROTECCIONES COLECTIVAS	5.000,00
Total	5.000,00

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CINCO MIL EUROS.

ALICANTE, JUNIO 2018



FDO.: ROBERTO REY CABALLERO
ITOP (COLEGIADO Nº 20.113)

ANEJO N°15

CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

Para cumplimiento de las exigencias manifestadas por la Administración competente, se indica:

Que, de acuerdo a la legislación vigente, las obras contenidas en las fases de ejecución y mantenimiento del Proyecto de “MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA” no son susceptibles de requerir Estudio de Impacto Ambiental.

La incidencia medioambiental durante la ejecución de las obras recogidas en este Proyecto es de escasa entidad, y será adecuadamente solucionada con la aplicación de medidas óptimas correctoras.

Por otro lado, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 145, apartado 2, indica:

“La mejor relación calidad-precio se evaluará con arreglo a criterios económicos y cualitativos. Los criterios cualitativos que establezca el órgano de contratación para evaluar la mejor relación calidad-precio podrán incluir aspectos medioambientales o sociales, vinculados al objeto del contrato en la forma establecida en el apartado 6 de este artículo, que podrán ser, entre otros, los siguientes:

1.º La calidad, incluido el valor técnico, las características estéticas y funcionales, la accesibilidad, el diseño universal o diseño para todas las personas usuarias, las características sociales, medioambientales e innovadoras, y la comercialización y sus condiciones;

Las características medioambientales podrán referirse, entre otras, a la reducción del nivel de emisión de gases de efecto invernadero; al empleo de medidas de ahorro y eficiencia energética y a la utilización de energía procedentes de fuentes renovables durante la ejecución del contrato; y al mantenimiento o mejora de los recursos naturales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato...

h) Contratos cuya ejecución pueda tener un impacto significativo en el medio ambiente, en cuya adjudicación se valorarán condiciones ambientales mensurables, tales como el menor impacto ambiental, el ahorro y el uso eficiente del agua y la energía y de los materiales, el coste ambiental del ciclo de vida, los procedimientos y métodos de producción ecológicos, la generación y gestión de residuos o el uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecológicos.”

Por ello, con el fin de introducir mejoras medioambientales en el proyecto, se incluyen las siguientes medidas:

1) Utilización de mampuestos reciclados en cara no vista de muro de mampostería.

Para la cara no vista del muro de contención de mampostería se exigirá que los mampuestos provengan de áridos reciclados de otras obras. El porcentaje mínimo de árido reciclado será del 50%, que podrá proceder del propio material de excavación de obra a ser posible o de cualquier otra obra. Se certificará por parte de la empresa contratista la utilización de áridos reciclados en el porcentaje citado.

2) Utilización de tecnología LED en nuevos puntos de luz.

Se utilizarán las lámparas de Tecnología LED por sus grandes ventajas tanto técnicas como económicas sobre los restantes tipos, caracterizándose por:

- Tiempo estimado de vida muy elevado, por lo que se reducen costos de mantenimiento. El ahorro económico es la más conocida ventaja de los LED.
- Reducen significativamente el consumo energético en comparación a las luminarias tradicionales.
- Elevado rendimiento luminoso, por lo que producen más lúmenes por watio que las lámparas convencionales.
- Los LEDS no se ven afectados por ciclos rápidos de encendido y apagado, tienen un encendido inmediato, a diferencia de las luces fluorescentes que requieren relativamente un largo tiempo para volver a encenderse.
- Son muy resistentes a impactos, vibraciones y golpes.
- Larga vida útil, del orden de 70.000 horas para las luminarias tipo vial.
- La duración y la degradación progresiva de los LED frente al apagón intempestivo de las tecnologías convencionales y la resistencia a vibraciones y golpes aportan seguridad en la permanencia de la iluminación.
- La baja temperatura de funcionamiento, con muy reducida emisión de calor, minimiza los riesgos de incendio y de deterioro de los materiales próximos al punto de emisión de luz.
- La tecnología LED aporta la mejor eficiencia disponible para la conversión de energía luminosa.
- La emisión de luz que proporcionan los LED es direccional, se ilumina lo que precisa ser iluminado. Las fuentes de luz tradicionales son como el sol en miniatura, lanzan luz en todas direcciones. Mediante ópticas se intenta orientar la

iluminación hacia donde se necesita. Difícilmente se supera una eficiencia de un 50% en el redireccionamiento.

- La luz blanca que producen los LED, independientemente de la temperatura de color elegida, blanco frío (8.000º), blanco natural (5.000º) o blanco cálido (3.000º), permite la mejor reproducción cromática actualmente disponible. Colores intensos y claramente diferenciados.

- Reducción drástica del consumo eléctrico, de un 50% a un 80%, reducciones en las emisiones de CO2. Ausencia de contaminantes como el mercurio, habitual en las luminarias de alta presión y en las de bajo consumo. Sin emisión de infrarrojos y ultravioletas. Larga vida y mínima reposición y consumo de recursos.

3) Minimización de la afección derivada de la modificación del paisaje.

La ejecución de toda obra conlleva una modificación en el paisaje existente durante la ejecución de la misma. Dicha modificación es inevitable durante la ejecución de los trabajos. En el presente proyecto se ha tratado de minimizar el impacto visual de las obras mediante la ejecución de un muro de mampostería en la parte alta del muro de contención de modo que el impacto visual desde la carretera no genere un impacto excesivo.

4) Minimización de la afección derivada de la formación de polvo.

Esta medida bien podría quedar incluida en el apartado anterior dada la modificación del entorno que crea el levantado de polvo durante el movimiento de tierras, pero hemos querido reseñarla al producirse en momentos más puntuales y tener medidas correctoras adicionales a la anterior. Las demoliciones y la ejecución de trabajos de movimiento de tierras, conllevará la mayor generación de polvo al mover grandes cantidades de tierras durante las mismas. Las medidas encaminadas a minimizar la generación de polvo serán en primer lugar la indicada en el apartado anterior mediante el cerramiento de la parcela con una malla de ocultación que proteja la salida de polvo en superficie. Se llevará a cabo una medida adicional para evitar la generación de polvo mediante la ejecución de riegos periódicos de las



superficies pulverulentas que eviten que se levante el polvo con el viento. Por último, se tendrá la precaución de utilizar maquinaria de agua para el corte de las piezas utilizadas en la pavimentación de las aceras.

5) Minimización de la afección derivada de la generación de ruidos

Toda obra conlleva la utilización de maquinaria de gran volumen que genera ruidos ambientales imposibles de evitar. El modo más eficaz de evitar la generación de ruidos por este tipo de aparatos es mediante el control del mantenimiento de los mismos. Un buen mantenimiento de las máquinas y equipos hace que éstos tengan un mejor rendimiento y generen una cantidad de ruido menor, al mantener en mejor estado los rodamientos y motores de éstos. Para ello, se solicitará que los vehículos de obra cumplan con un adecuado plan de mantenimiento.

En cualquier caso para evitar molestias en el descanso de los habitantes de la zona de ubicación de las obras, se respetará estrictamente el horario estipulado por el Ayuntamiento de Sella para la ejecución de los trabajos, no perturbando el sueño de los vecinos.

ANEJO N°17

SÍNTESIS DEL PROYECTO

1 ANTECEDENTES

Con fecha de febrero de 2018, la Diputación de Alicante encarga al técnico firmante, la redacción del proyecto de “MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA”, en la localidad de SELLA, para su inclusión en la Convocatoria de Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal para la anualidad 2018.

2 ESTADO ACTUAL

En la actualidad la localidad de Sella dispone de un amplio recinto configurado como aparcamiento municipal. Dicho aparcamiento se encuentra a una distancia de unos 300 m del núcleo poblacional no existiendo un itinerario que asegure la integridad de los peatones y teniendo que caminar esa distancia por la calzada.

La pretensión del Ayuntamiento, es crear un recorrido peatonal protegido del tráfico rodado que una el aparcamiento con el núcleo de población. Debido tanto a disponibilidad de terrenos como a la limitación presupuestaria de la subvención, el presente proyecto recoge las actuaciones necesarias para ejecutar los primeros 150 m de acera peatonal la cual discurría entre el aparcamiento y la carretera CV-770 a lo largo del vial municipal existente.

Actualmente, el vial entre la calle Secanet y la CV-770 dispone de una calzada de dos carriles de 3 metros cada uno. Por el lado sur del vial existe un tramo de acera desde el final de la calle Secanet hasta el aparcamiento ubicado a menor cota. Esta acera tiene un ancho de 2 metros y dispone una hilera de árboles y una red de alumbrado público consistente en farolas de 4 metros a altura con luminarias tipo villa de VSAP y ubicadas cada 30 metros. A partir del aparcamiento público, desaparece la acera quedando un talud de tierras de altura variable. En los primeros 50 metros desde que desaparece la acera, el desnivel a salvar es poco considerable dado que existe un almacén de construcción que dispone de un muro de cerramiento que sostiene parte del desnivel. A continuación existe una rampa de hormigón de acceso a la parcela del almacén de construcción. A partir de la rampa, el desnivel entre el vial asfaltado y el terreno donde nace el terraplén va aumentando llegando hasta una altura máxima de unos 5,50 metros. En los últimos 45 metros, antes de llegar a la carretera CV-770, existe un muro de hormigón que soporta el terraplén del vial de altura considerable. Este muro queda retranqueado unos 4 metros desde la línea

blanca de la carretera. La cota de coronación del muro no llega a la cota de rasante del vial quedando un desnivel entre el vial y la coronación del muro de unos 1,70 metros.

3 OBJETO DE LAS OBRAS

El objeto del presente trabajo es la definición a nivel de "Proyecto de construcción" de la obra "MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS" dentro del término municipal de Sella.

La actuación consiste, básicamente, en la ejecución de una acera peatonal a lo largo del vial que discurre por el aparcamiento municipal y la carretera CV-770, de forma que se le da continuidad a la acera existente frente a dicho aparcamiento.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se incluyen en el presente documento son las necesarias para ejecutar un tramo de acera peatonal que discurrirá entre el aparcamiento municipal y la carretera CV-770 discurriendo por vial municipal y materializando la continuidad de la acera existente frente al aparcamiento.

Para poder realizar esta actuación, es necesario la ejecución de muros de contención con el fin de disponer del espacio suficiente sin tener que afectar la calzada del vial. Un tramo de muro ya existe por lo que únicamente sería necesario recrecerlo para llegar a la cota adecuada.

Las actuaciones principales a realizar, se citan a continuación:

- ✓ Ejecución de muro de contención.
- ✓ Ejecución de la red de alumbrado
- ✓ Ejecución de la red de riego
- ✓ Ejecución del encintado del bordillo.
- ✓ Pavimentación de aceras
- ✓ Colocación de barandilla de protección
- ✓ Fresado y reposición del firme asfáltico.

5 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Micropilotes de diámetro 150 mm con armadura tubular: 524 ml
- Hormigón HA-25/B/20/IIa en muro de hormigón armado: 85 m3
- Muro de mampostería hormigonada: 212 m3
- Canalización alumbrado: 145 ml
- Puntos de luz: 8 ud
- Zahorras artificiales: 42 m3
- Bordillo tipo C5 12/15x25x50cm: 145 ml
- Baldosa terrazo tipo ayuntamiento: 280 m2

Presupuesto Base de Licitación (IVA INCLUIDO 21%): DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (239.999,99 €).

ANEJO N°18

MEJORAS AL

PROYECTO

MEJORAS

1.- INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 131.2 de la Ley de Contratos del Sector Público, el procedimiento de adjudicación del contrato de obra objeto del presente proyecto será el procedimiento abierto.

Con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, de conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, para poder tener en cuenta criterios distintos al precio, se redacta el presente anejo de mejoras.

2.- OBJETO

En el presente documento se proponen una serie de mejoras que los licitadores podrán ofertar para mejorar las características de las obras a ejecutar. Entre las mejoras a ofertar, los licitadores sólo podrán elegir una o varias de las aquí propuestas, debiendo realizarse de forma íntegra cada una de ellas.

3.- MEJORAS PROPUESTAS

Mejora nº1: Sustitución de farolas existentes. Se propone la sustitución de los puntos de luz existentes en la acera actual así como los de los dos aparcamientos. En total, se prevé la sustitución de 16 puntos de luz consistente en el cambio de la columna por otra nueva estilo clásico así como de la luminaria tipo villa con tecnología LED de potencia máxima 50 W. El importe máximo de esta mejora asciende a 12.273,76 €, que representa un 7,36%.

Mejora nº2: Mejora de la red de drenaje. Actualmente el margen opuesto del vial donde se ubicará la nueva acera presenta una cuenta en tierras. Se propone como mejora el revestimiento de la cuenta con hormigón. Se prevé ejecutar unos 100 metros lineales de nueva cuneta revestida de hormigón. El importe de esta mejora asciende a 1.514,00 €, que representa un 0,91%.

Mejora nº3: Mejora de la pavimentación. El proyecto contempla la ejecución de un paso de peatones desde la nueva acera hasta el margen opuesto coincidente con un sobreebanco existente. El proyecto contempla la ejecución de una solera de hormigón pero sin pavimentar. Por ello, se propone como mejora, la pavimentación del sobreebanco mediante baldosa tipo ayuntamiento confinada con un bordillo prefabricado de hormigón

tipo C5 12/15/25x50cm. La superficie a pavimentar será de unos 90m².

Además, en esta mejora se propone también ejecutar una rigola en forma de V junto a bordillo con el fin de conducir las aguas junto al bordillo. Se prevé ejecutar unos 140 metros lineales de rigola prefabricada de hormigón 8/6,5x50x50 cm.

Y por último, dentro de esta mejora se propone reasfaltar el ancho restante hasta alcanzar la sección completa del vial. La superficie de reasfaltado es de 630 m² consistente en mezcla bituminosa en caliente tipo AC 11 SURF B50/70 D con árido porfídico.

El importe total de esta mejora asciende a 10.365,94 €, que representa un 6,22%.

4.- PLANOS

Se adjunta al final de este documento un plano informativo con la ubicación de las mejoras propuesta.

5.- PRESUPUESTO

El coste de la mejora propuesta es el siguiente:

UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	COSTE PEM	% s/ PEM Obra
MEJORA Nº1: Sustitución de farolas existentes					
Ud	Sustitución de farolas existentes	1,00	12.273,76 €	12.273,76 €	7,36 %
MEJORA Nº2: Mejora de la red de drenaje					
Ud	Mejora de la red de drenaje	1,00	1.514,00 €	1.514,00 €	0,91 %
MEJORA Nº3: Mejora de la pavimentación					
Ud	Mejora de la pavimentación	1,00	10.365,94 €	10.365,94 €	6,22 %
TOTAL PEM:				24.153,70 €	14,49 %

A continuación, se adjuntan las prescripciones, los precios descompuestos, mediciones desglosadas de todas aquellas unidades de obra no contempladas en el proyecto, así como el plano de las mejoras propuestas.

El Ingeniero Civil



Fdo.: Roberto Rey Caballero

CONFORME:

Ayuntamiento de Sella

Precios descompuestos

Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.1	UXB030	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RIGOLA FORMADA POR PIEZAS DE CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA, 8/6,5X50X50 CM, REJUNTADAS CON MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5, SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL CON REGLA VIBRANTE DE 3 M, CON ACABADO MAESTREDO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO. INCLUSO LIMPIEZA. COMPLETAMENTE TERMINADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN. INCLUYE: VERTIDO Y EXTENDIDO DEL HORMIGÓN. COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS. RELLENO DE JUNTAS CON MORTERO. ASENTADO Y NIVELACIÓN. 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.		
	B0641090	0,200 M3	HORMIGÓN HNE-20	40,64	8,13
	mt08aaa010a	0,006 M³	AGUA.	1,50	0,01
	mt09mif010ca	0,021 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.	32,25	0,68
	mt11120a	2,100 UD	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA, 8/6,5X50X50 CM.	2,64	5,54
	mq0a020b	0,032 H	DUMPER DE DESCARGA FRONTAL DE 2 T DE CARGA ÚTIL.	9,25	0,30
	mq08vib020	0,090 H	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	4,48	0,40
	A012N000	0,200 H	OFICIAL 1A DE OBRA PÚBLICA	15,45	3,09
	O010A060	0,400 H	PEON ESPECIALIZADO	15,56	6,22
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	24,37	0,49
		5,000 %	Costes Indirectos	24,86	1,24
Precio Total por ML .					26,10

Mediciones desglosadas y presupuesto

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEJORA Nº1: SUSTITUCION FAROLAS EXISTENTES

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
1.1	<p>UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 3.500 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICACIA MÍNIMA DE 105 LM/W A 4.000 °K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005.</p> <p>SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS.</p> <p>INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.</p>	16,000	334,18	5.346,88
1.2	<p>UD SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO.</p>	16,000	414,18	6.626,88
1.3	<p>UD DESMONTAJE, RETIRADA Y ALMACENAMIENTO A ALMACÉN MUNICIPAL U OTRA UBICACIÓN A CRITERIO DE DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA TOTALIDAD DE PUNTOS DE LUZ AFECTADO POR LAS OBRAS. INCLUYE MANO DE OBRA Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR PARA SU DESMONTAJE ASI COMO CARGA Y TRANSPORTE A ALMACÉN MUNICIPAL.</p>	1,000	300,00	300,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 MEJORA Nº1: SUSTITUCION FAROLAS EXISTENTES:				12.273,76

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MEJORA Nº2: MEJORA DE LA RED DE DRENAJE

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
2.1	ML EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN FORMACIÓN DE CUNETAS SEGÚN PLANO DE DETALLE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO LIMPIEZA Y REPERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.	100,000	2,58	258,00
2.2	ML REVESTIDO DE CUNETAS DE DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLE CON UN ESPESOR DE 10 CM DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUYENDO RECORTE PREVIO DE BORDE DE RODADURA, ENCOFRADOS NECESARIOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, LIMPIEZAS Y TERMINACIONES.	100,000	12,56	1.256,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MEJORA Nº2: MEJORA DE LA RED DE DRENAJE:				1.514,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 MEJORA Nº3: MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
3.1	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RIGOLA FORMADA POR PIEZAS DE CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA, 8/6,5X50X50 CM, REJUNTADAS CON MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5, SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL CON REGLA VIBRANTE DE 3 M, CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO. INCLUSO LIMPIEZA. COMPLETAMENTE TERMINADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN. INCLUYE: VERTIDO Y EXTENDIDO DEL HORMIGÓN. COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS. RELLENO DE JUNTAS CON MORTERO. ASENTADO Y NIVELACIÓN. 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.	140,000	26,10	3.654,00
3.2	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X40CM Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO.	90,000	14,99	1.349,10
3.3	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN FORMACIÓN DE VADOS REALIZADO CON BALDOSA TÁCTIL PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE BOTONES COLOR ROJO DE DIMENSIONES 20X20 CM, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO RECEBADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. LA BALDOSA CUMPLIRÁ LOS REQUISITOS GEOMÉTRICOS DE LA NORMA UNE 127029:2002. BALDOSAS TÁCTILES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN.	2,600	19,46	50,60
3.4	ML BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15X25X100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMIENTO EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA.	40,000	15,19	607,60
3.5	M2 RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.	630,000	0,41	258,30

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 MEJORA N°3: MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN

N°	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
3.6	TN PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN DENSA AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.	77,180	57,61	4.446,34
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 MEJORA N°3: MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN:				10.365,94

Presupuesto de Ejecución Material

1 MEJORA Nº1: SUSTITUCION FAROLAS EXISTENTES	12.273,76
2 MEJORA Nº2: MEJORA DE LA RED DE DRENAJE	1.514,00
3 MEJORA Nº3: MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN	10.365,94
Total	24.153,70

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.

Alicante, Junio de 2018



Roberto Rey Caballero
El Ingeniero Civil

Cuadro de Precios nº1

CUADRO DE PRECIOS N° 1

ADVERTENCIA: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
UXB030	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RIGOLA FORMADA POR PIEZAS DE CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA, 8/6,5X50X50 CM, REJUNTADAS CON MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5, SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL CON REGLA VIBRANTE DE 3 M, CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO. INCLUSO LIMPIEZA. COMPLETAMENTE TERMINADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN. INCLUYE: VERTIDO Y EXTENDIDO DEL HORMIGÓN. COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS. RELLENO DE JUNTAS CON MORTERO. ASENTADO Y NIVELACIÓN. 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.	26,10	VEINTISEIS CON DIEZ

Alicante, Junio de 2018



El Ingeniero Civil

El Ingeniero Civil
Roberto Rey Caballero

Cuadro de Precios n°2

CUADRO DE PRECIOS N° 2

ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
UXB030	<p>ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RIGOLA FORMADA POR PIEZAS DE CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA, 8/6,5X50X50 CM, REJUNTADAS CON MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5, SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL CON REGLA VIBRANTE DE 3 M, CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO. INCLUSO LIMPIEZA. COMPLETAMENTE TERMINADA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN.</p> <p>INCLUYE: VERTIDO Y EXTENDIDO DEL HORMIGÓN. COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS. RELLENO DE JUNTAS CON MORTERO. ASENTADO Y NIVELACIÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>MANO DE OBRA</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>MAQUINARIA</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>MATERIALES</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p style="margin-left: 20px;"><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>9,31</p> <p>0,70</p> <p>14,36</p> <p>0,49</p> <p>1,24</p>	<p>26,10</p>

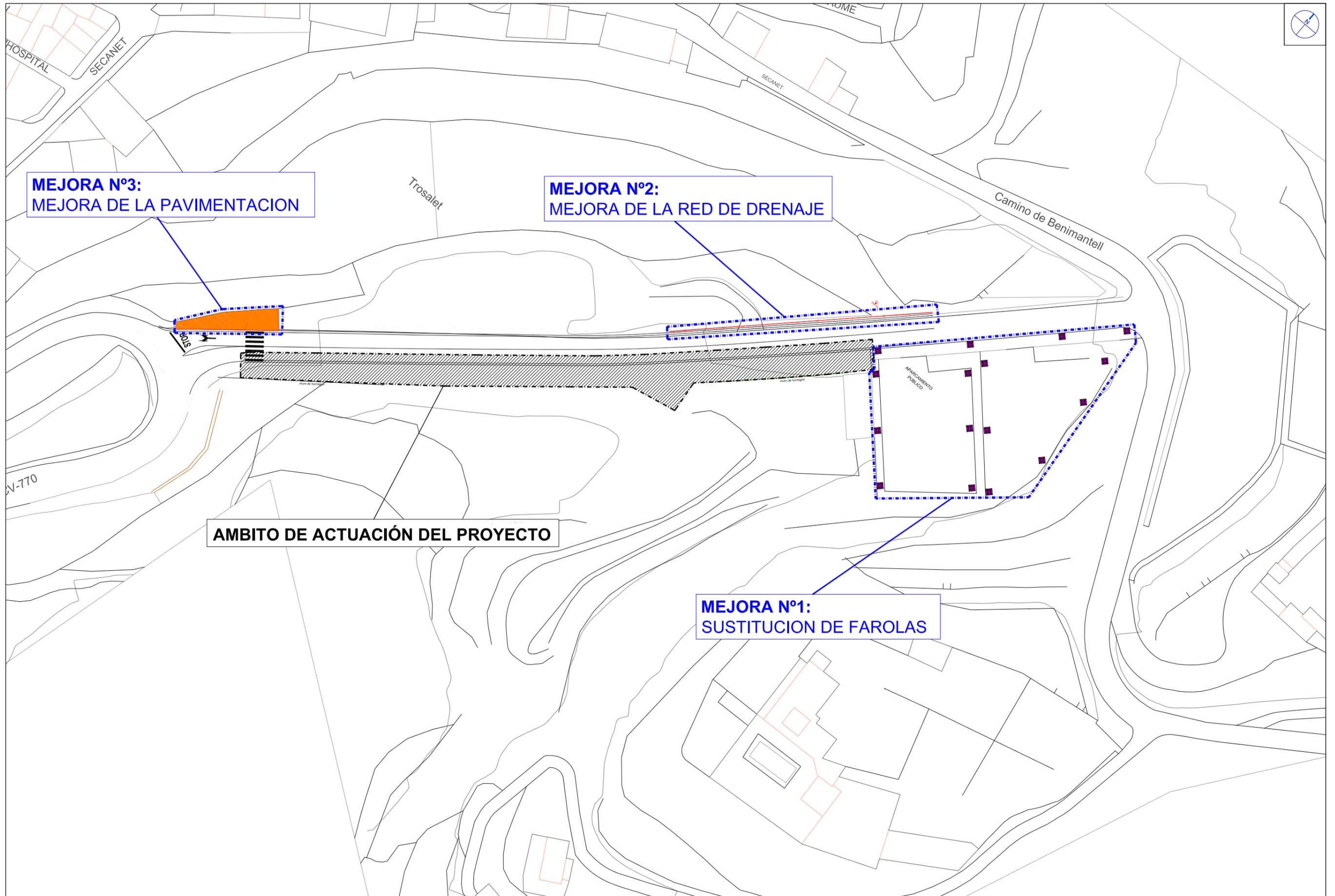
Alicante, Junio de 2018



El Ingeniero Civil
Roberto Rey Caballero

El Ingeniero Civil

Plano de ubicación de las mejoras propuestas



**MEJORA Nº3:
MEJORA DE LA PAVIMENTACION**

**MEJORA Nº2:
MEJORA DE LA RED DE DRENAJE**

AMBITO DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO

**MEJORA Nº1:
SUSTITUCION DE FAROLAS**



DIPUTACION PROVINCIAL
DE ALICANTE

CONSULTORA:



AUTOR:

[Signature]
ROBERTO REY CABALLERO
INGENIERO CIVIL. Nº. COLEGIADO: 20.113

FECHA:

JUNIO
2018

TITULO:

MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS
EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)

ESCALA:

1/750

DESIGNACIÓN:

PLANTA DE MEJORAS

NÚMERO:

1

HOJA:

1 de 1

Prescripciones de las unidades de obra nuevas propuestas

RIGOLA

UNIDAD DE OBRA UXB030: RIGOLA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rigola formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, rejuntadas con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso limpieza. Completamente terminada, sin incluir la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

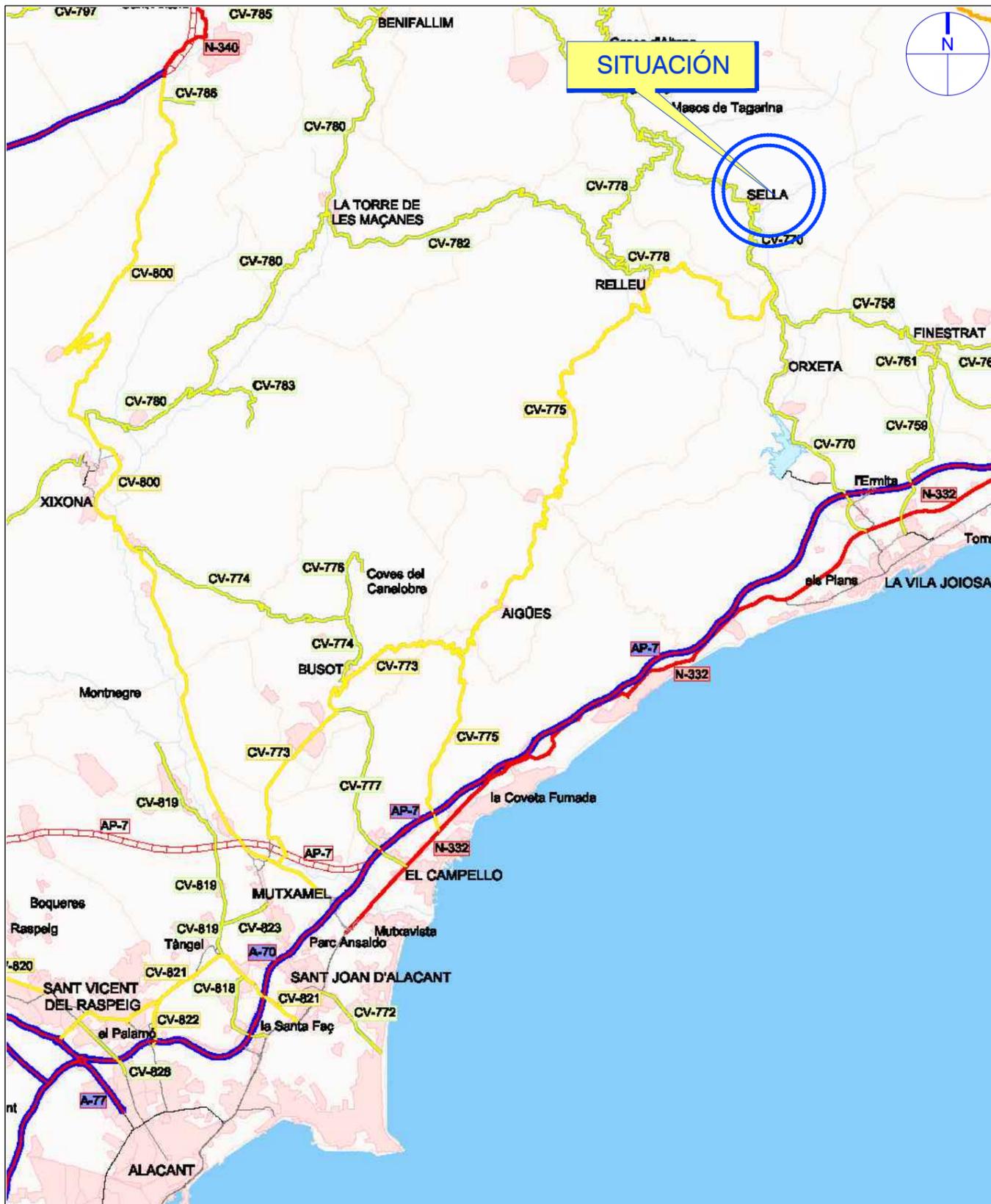
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

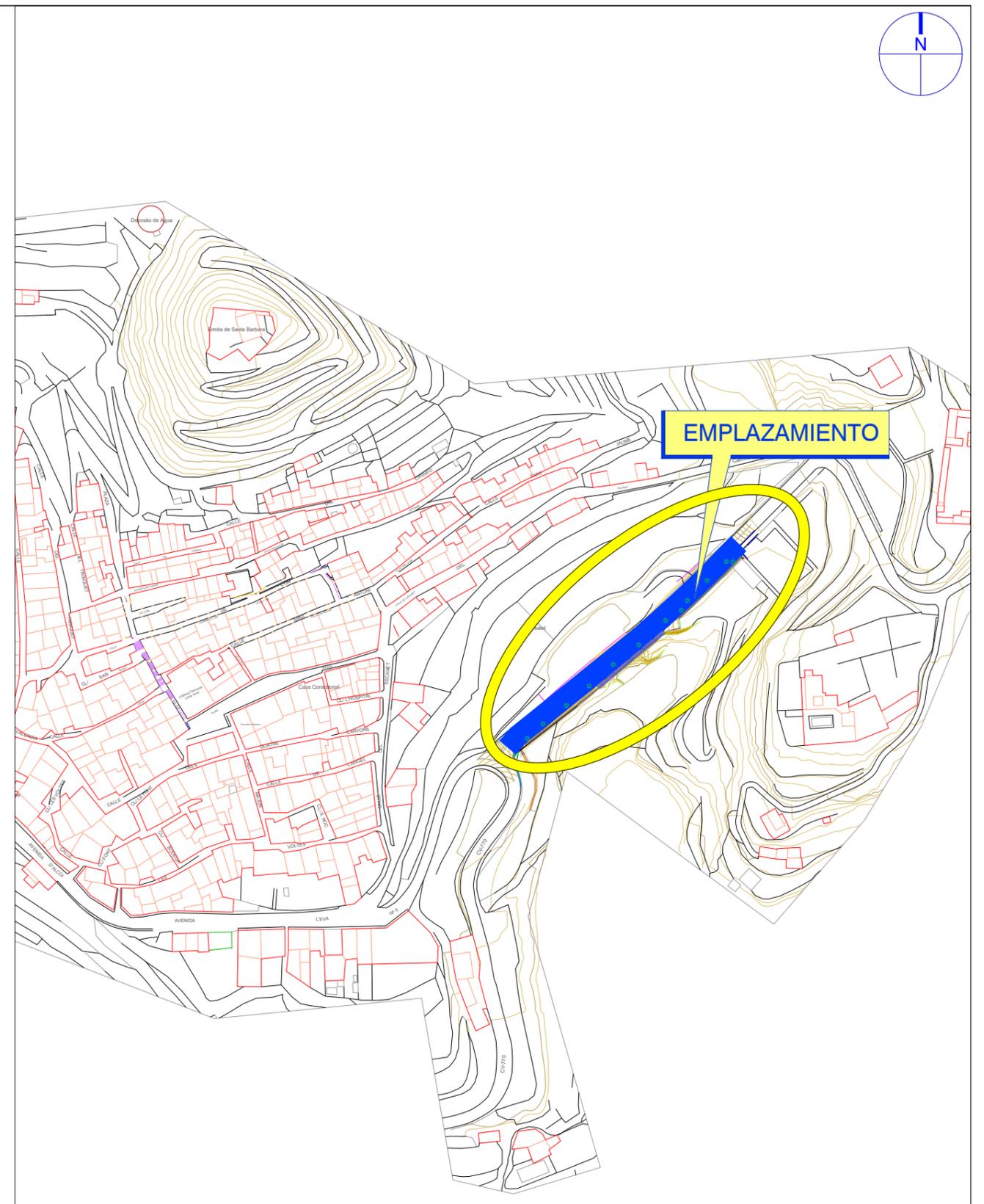
PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

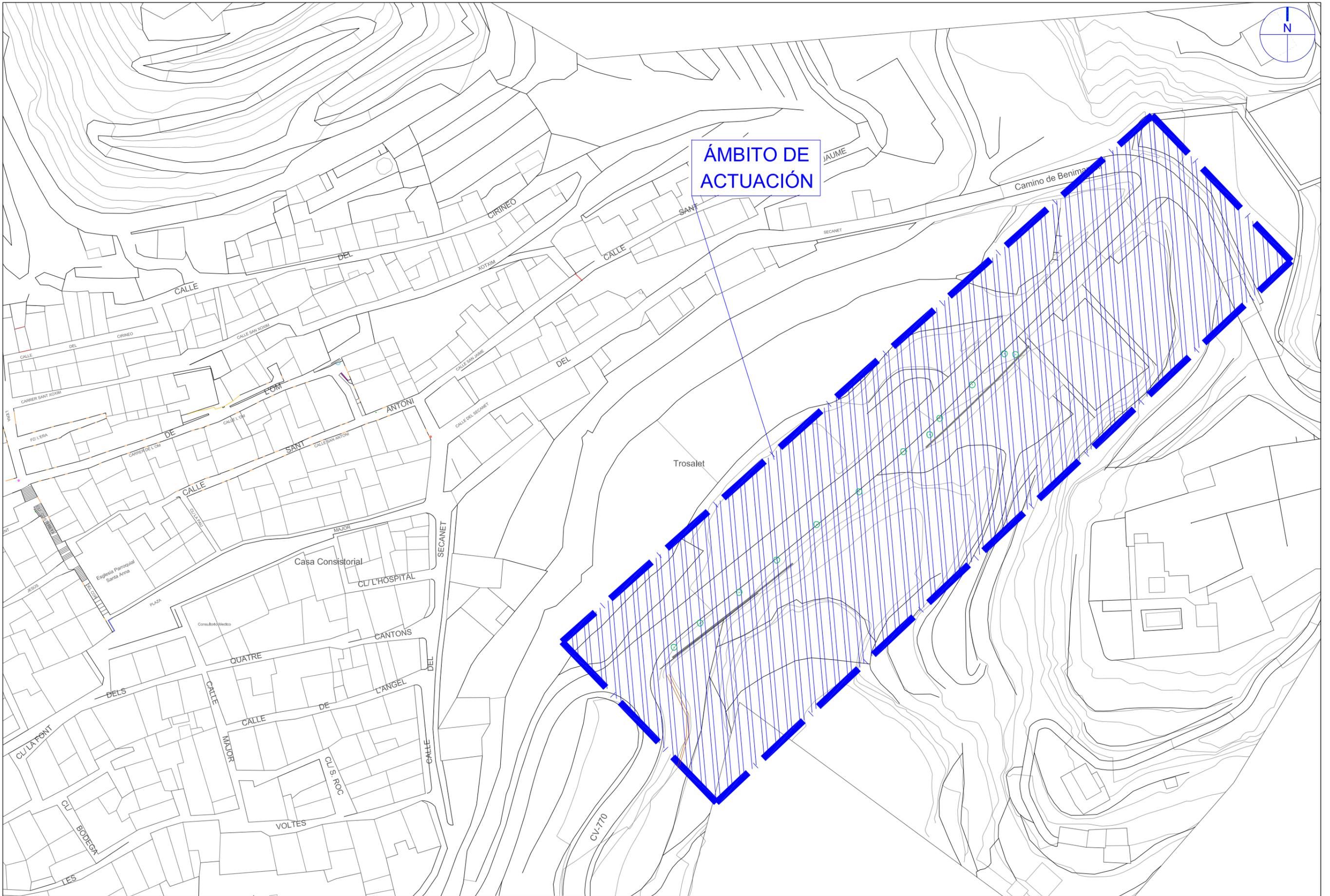
Nº	DESIGNACIÓN	Nº HOJAS
0	ÍNDICE DE PLANOS	1
1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
2	ÁMBITO DE ACTUACIÓN	1
3	ESTADO ACTUAL. TAQUIMÉTRICO	1
4	PLANTA DE DEMOLICIONES	1
5	PLANTA DE PAVIMENTACIÓN	1
6	SECCIONES TIPO	1
7	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5
8	MUROS DE CONTENCIÓN. PLANTA ACOTADA	1
9	MUROS DE CONTENCIÓN. DETALLES	1
10	INSTALACIÓN DE RIEGO Y ALUMBRADO PÚBLICO	1
	TOTAL	15



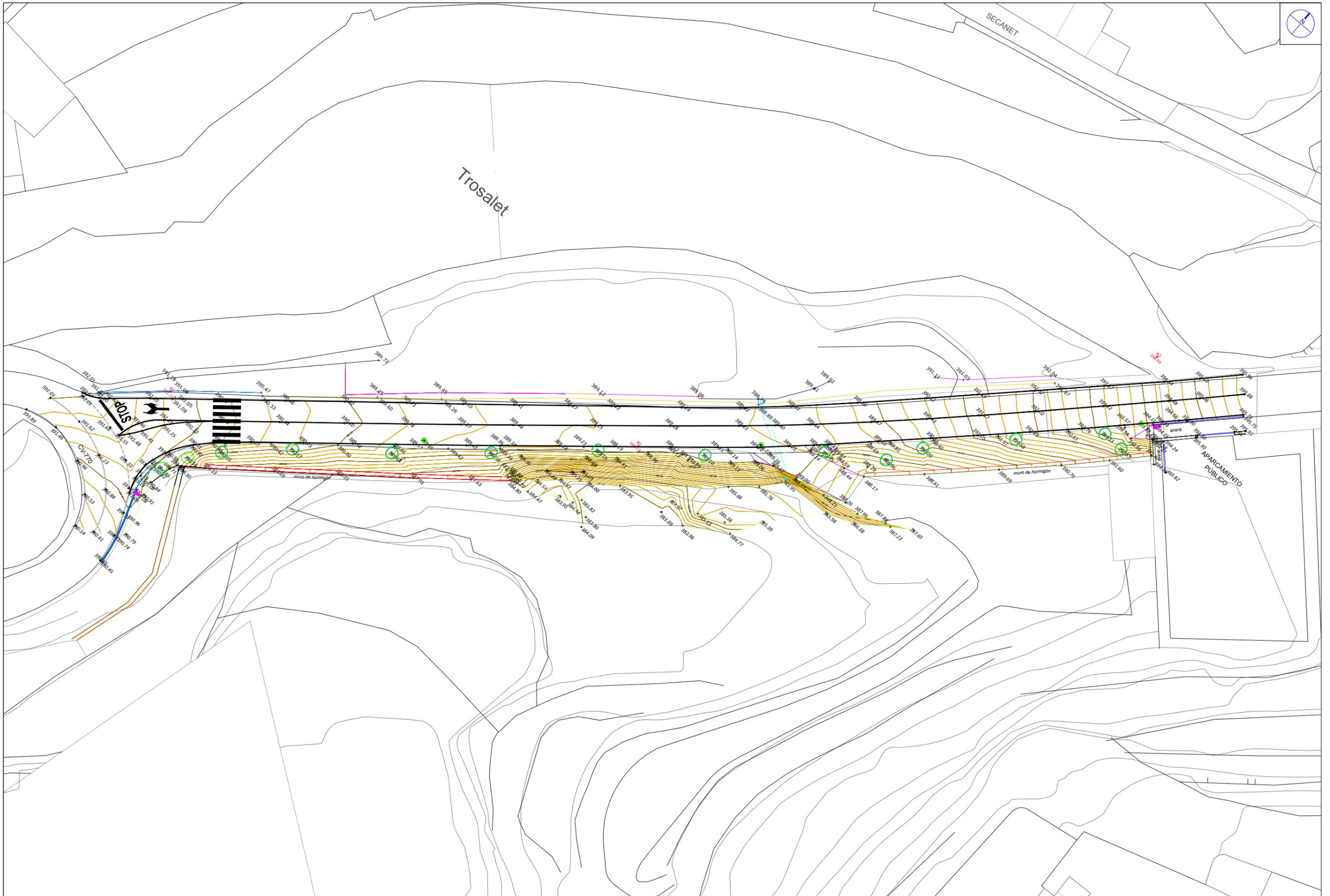
SITUACIÓN
E: 1/300.000



EMPLAZAMIENTO
E: 1/2.500



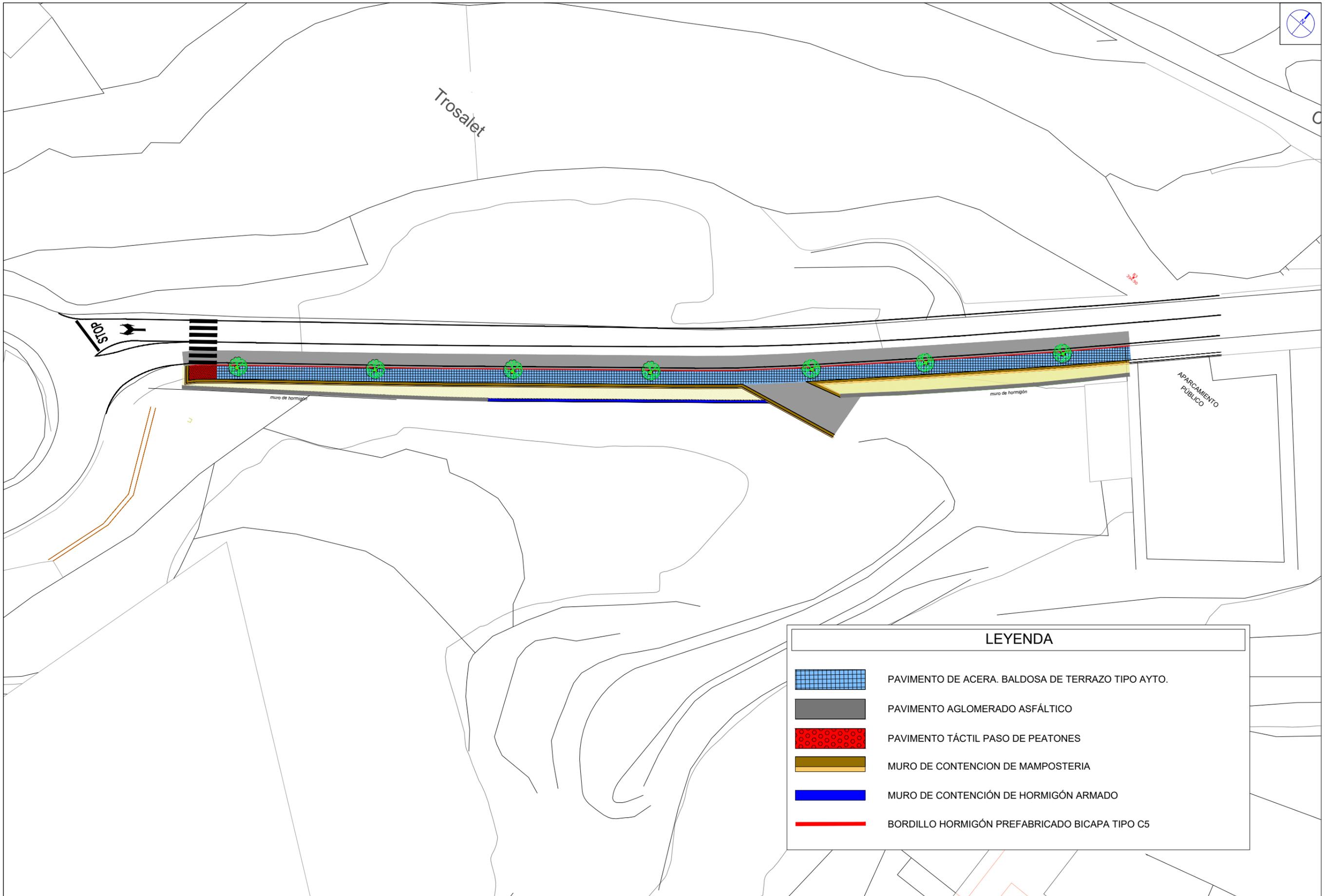
ÁMBITO DE ACTUACIÓN

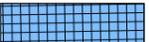


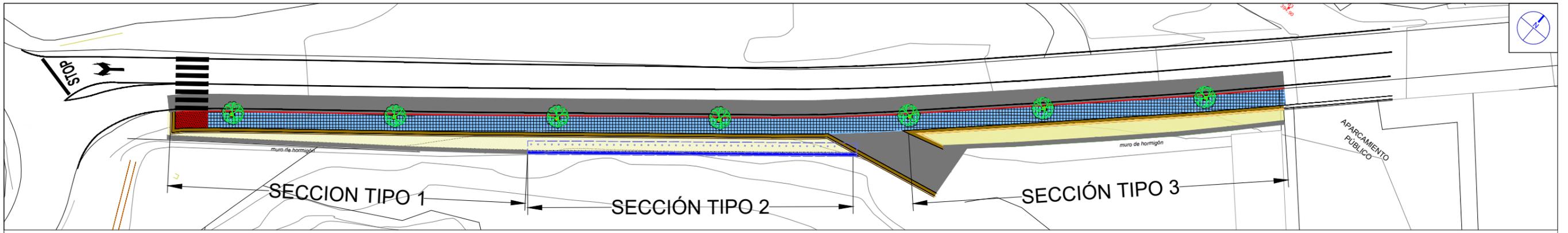
 <p>DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>CONSULTORA:</p>  <p>GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS URBANOS S.L.P.</p>	<p>AUTOR:</p>  <p>ROBERTO REY CABALLERO INGENIERO CIVIL. Nº. COLEGIADO: 20.113</p>	<p>FECHA:</p> <p>JUNIO 2018</p>	<p>TÍTULO:</p> <p>MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1/500</p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p>ESTADO ACTUAL. TAQUIMÉTRICO</p>	<p>NÚMERO:</p> <p>3</p> <p>HOJA:</p> <p>1 de 1</p>
--	--	---	---------------------------------	---	-----------------------------	--	--



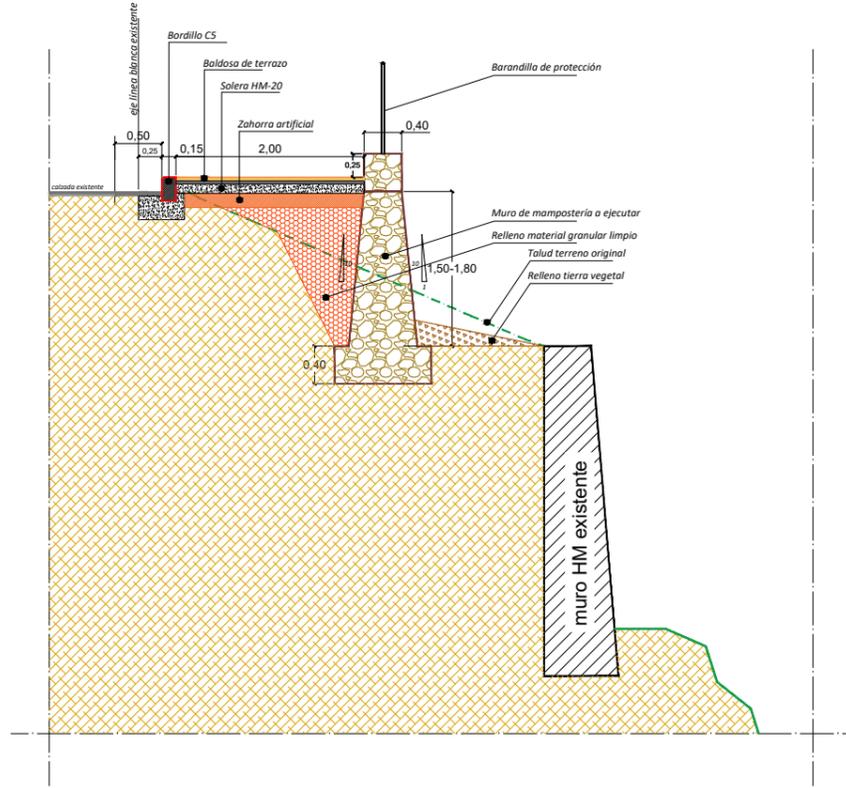
LEYENDA	
	FRESADO ASFALTO EXISTENTE
	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFALTICO
	DEMOLICIÓN PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	ARRANQUE O TRASPLANTADO DE ÁRBOL



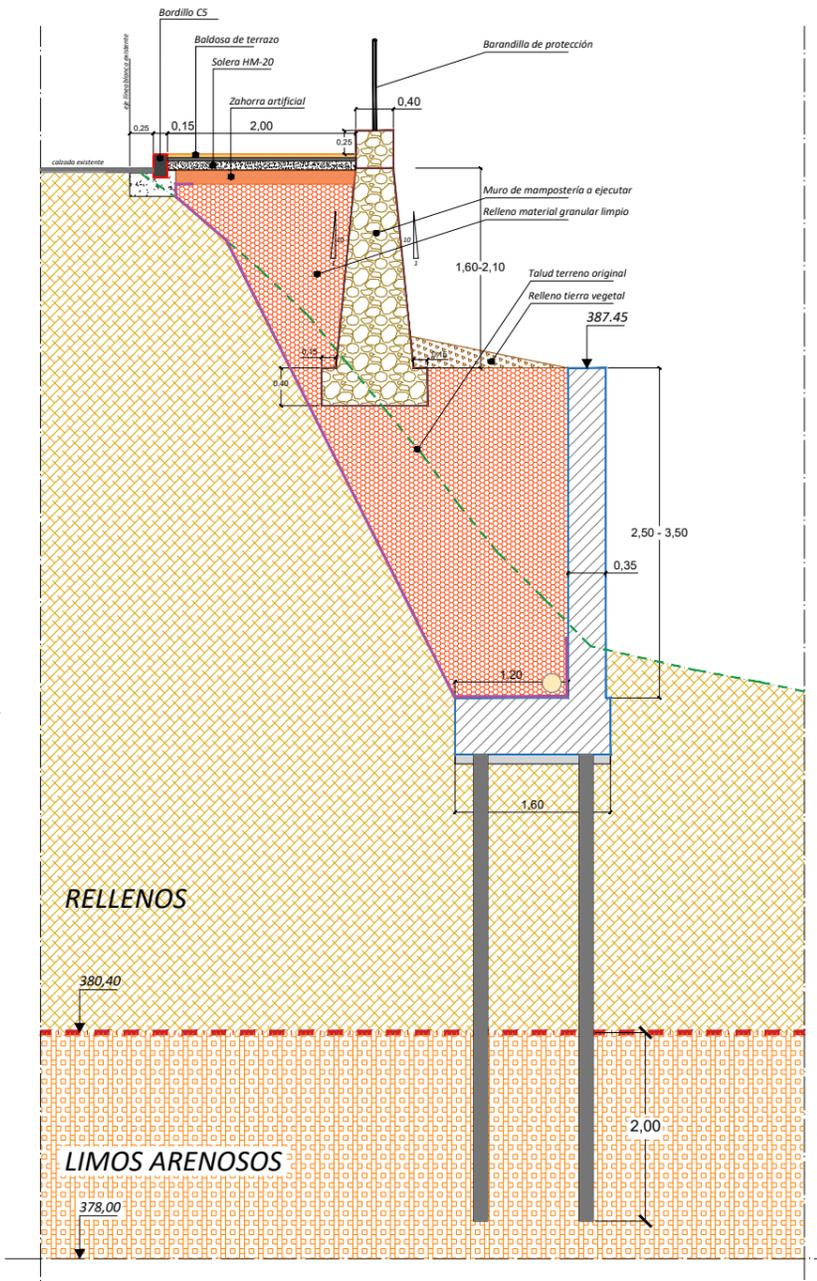
LEYENDA	
	PAVIMENTO DE ACERA. BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYTO.
	PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO
	PAVIMENTO TÁCTIL PASO DE PEATONES
	MURO DE CONTENCION DE MAMPOSTERIA
	MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO
	BORDILLO HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA TIPO C5



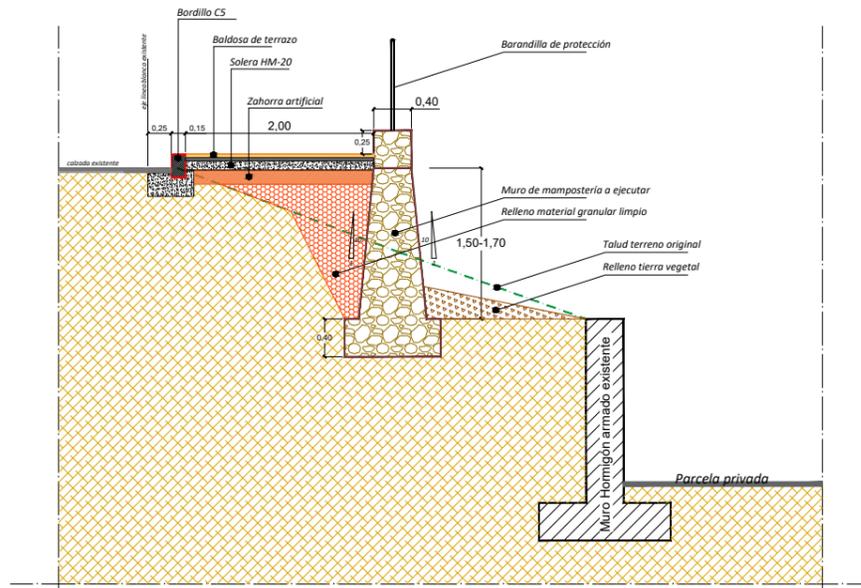
SECCIONES TIPO 1

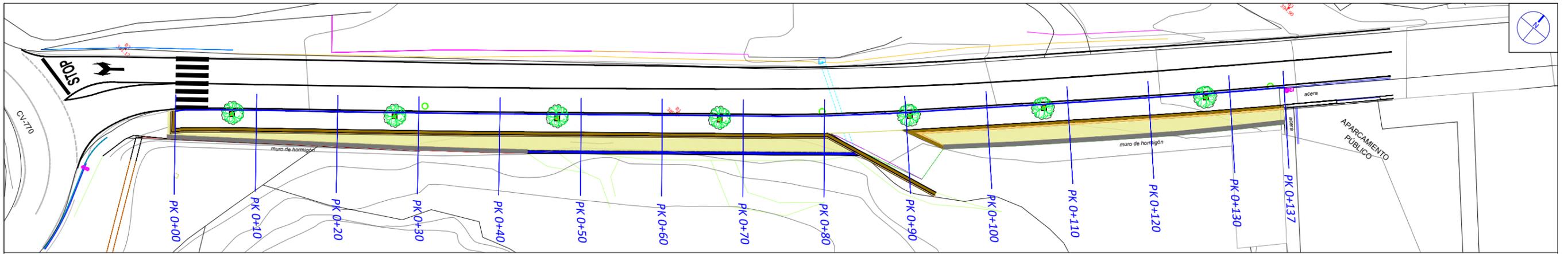


SECCIONES TIPO 2

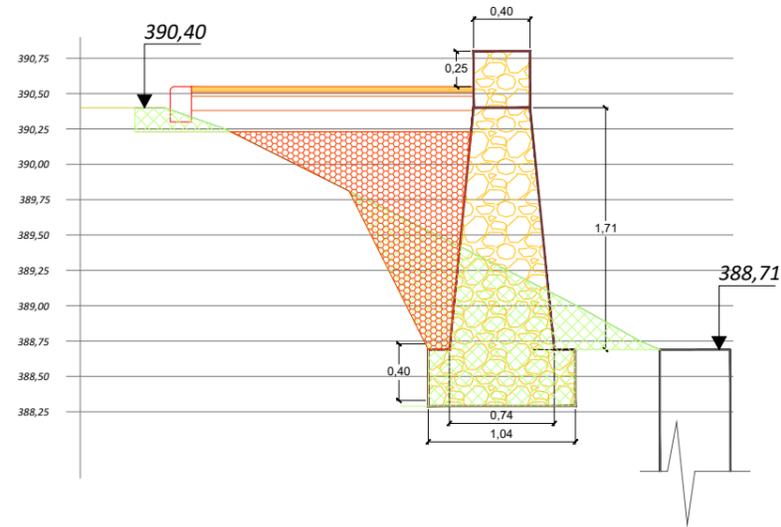


SECCIONES TIPO 3

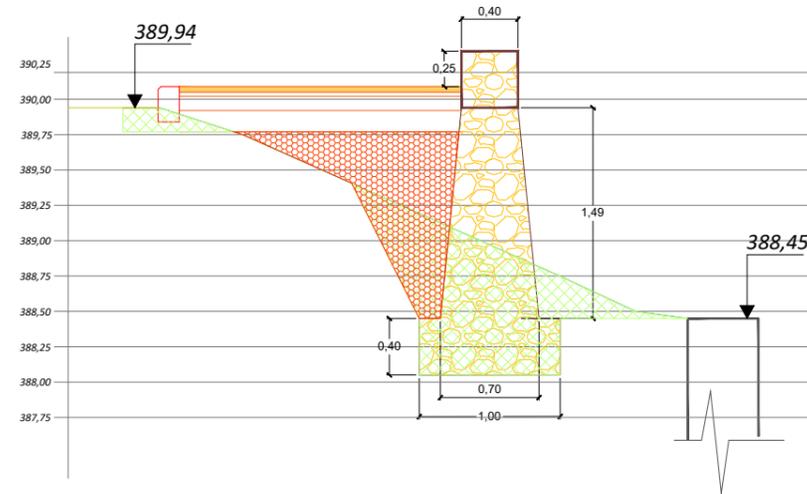




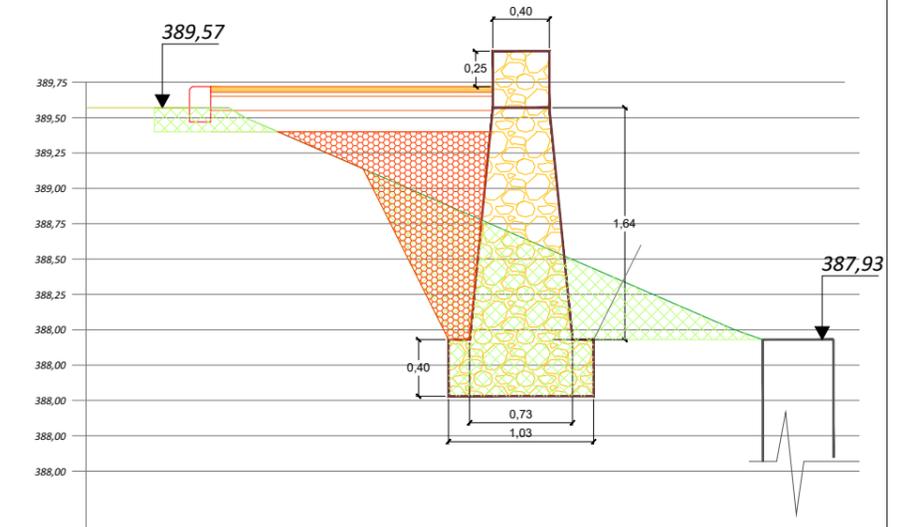
PK 0+10



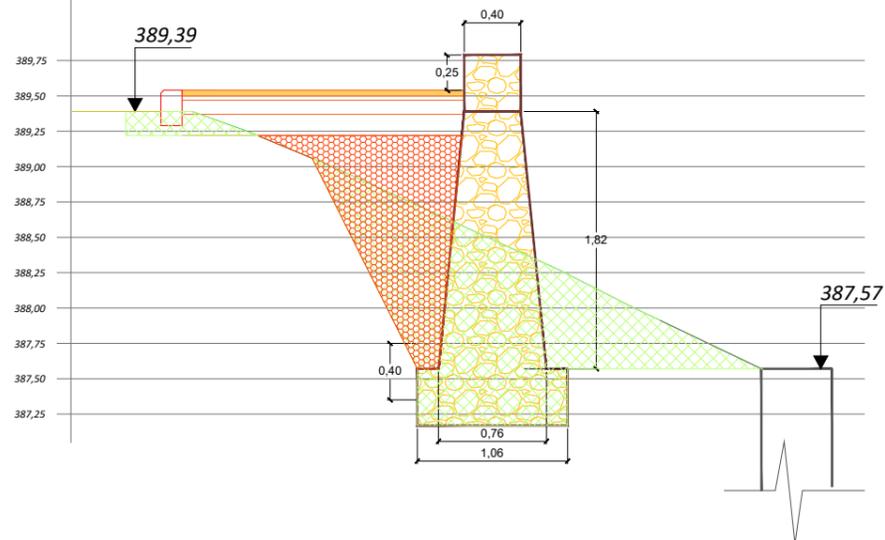
PK 0+20

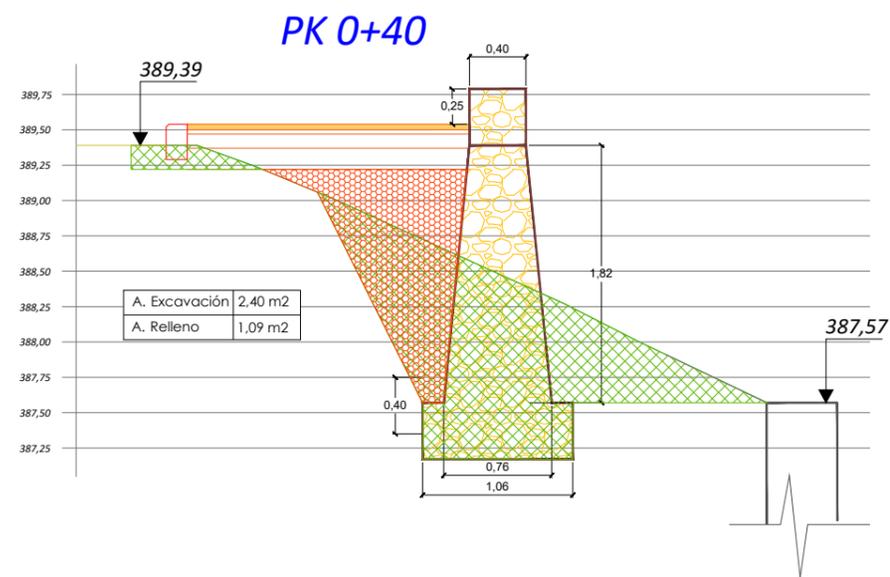
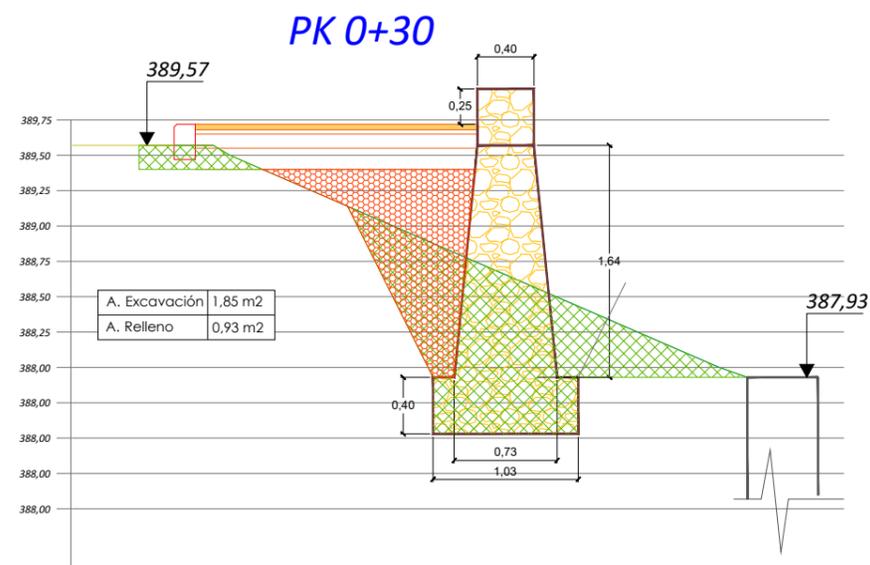
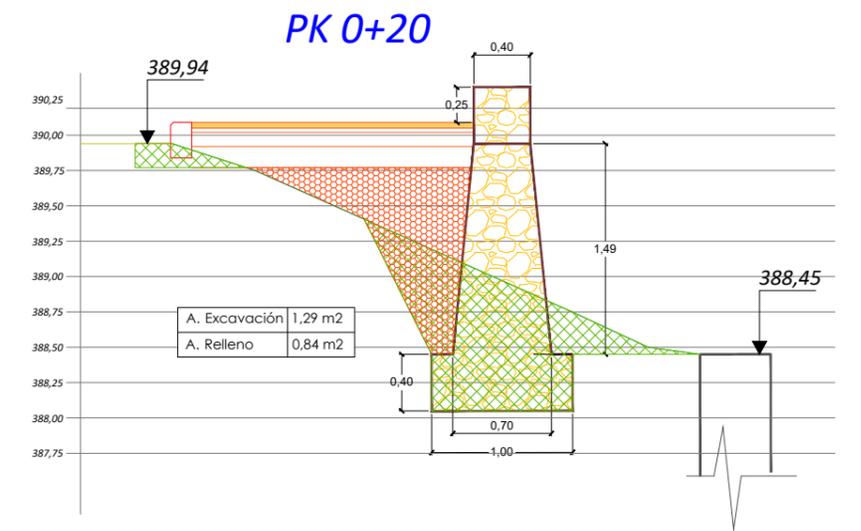
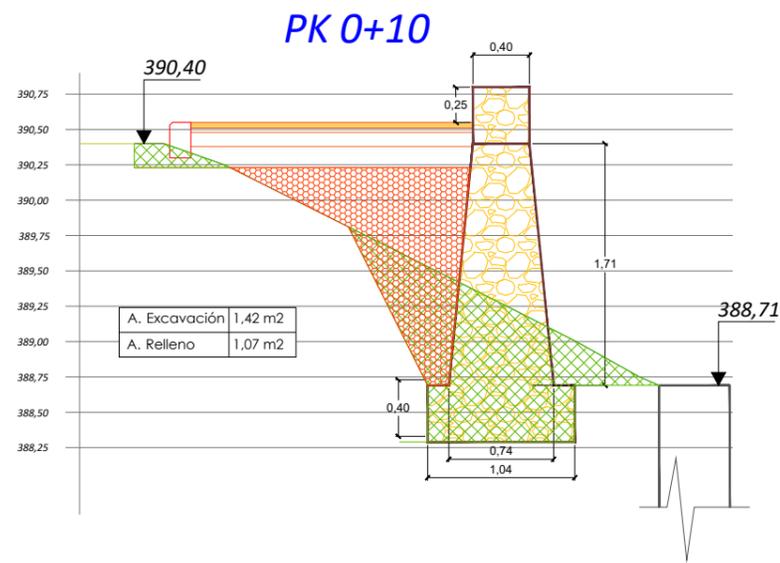
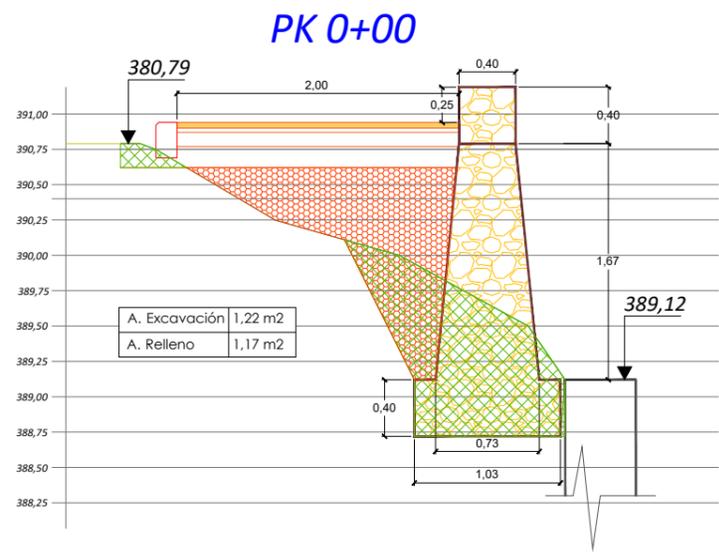
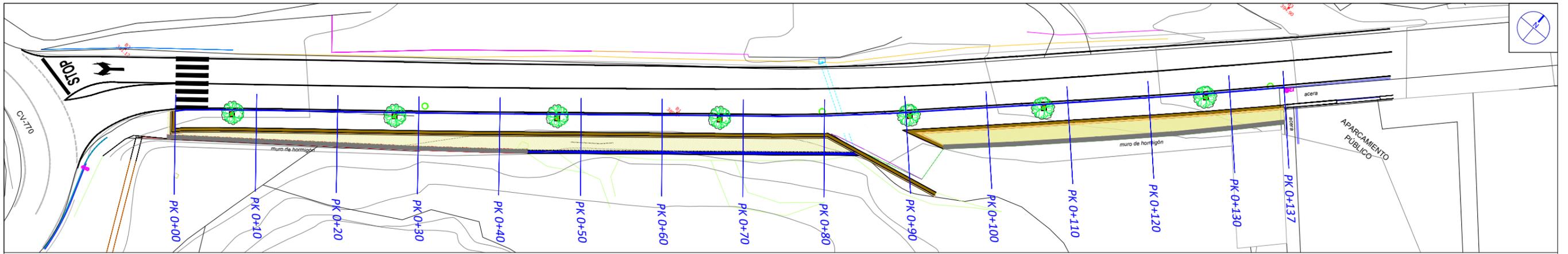


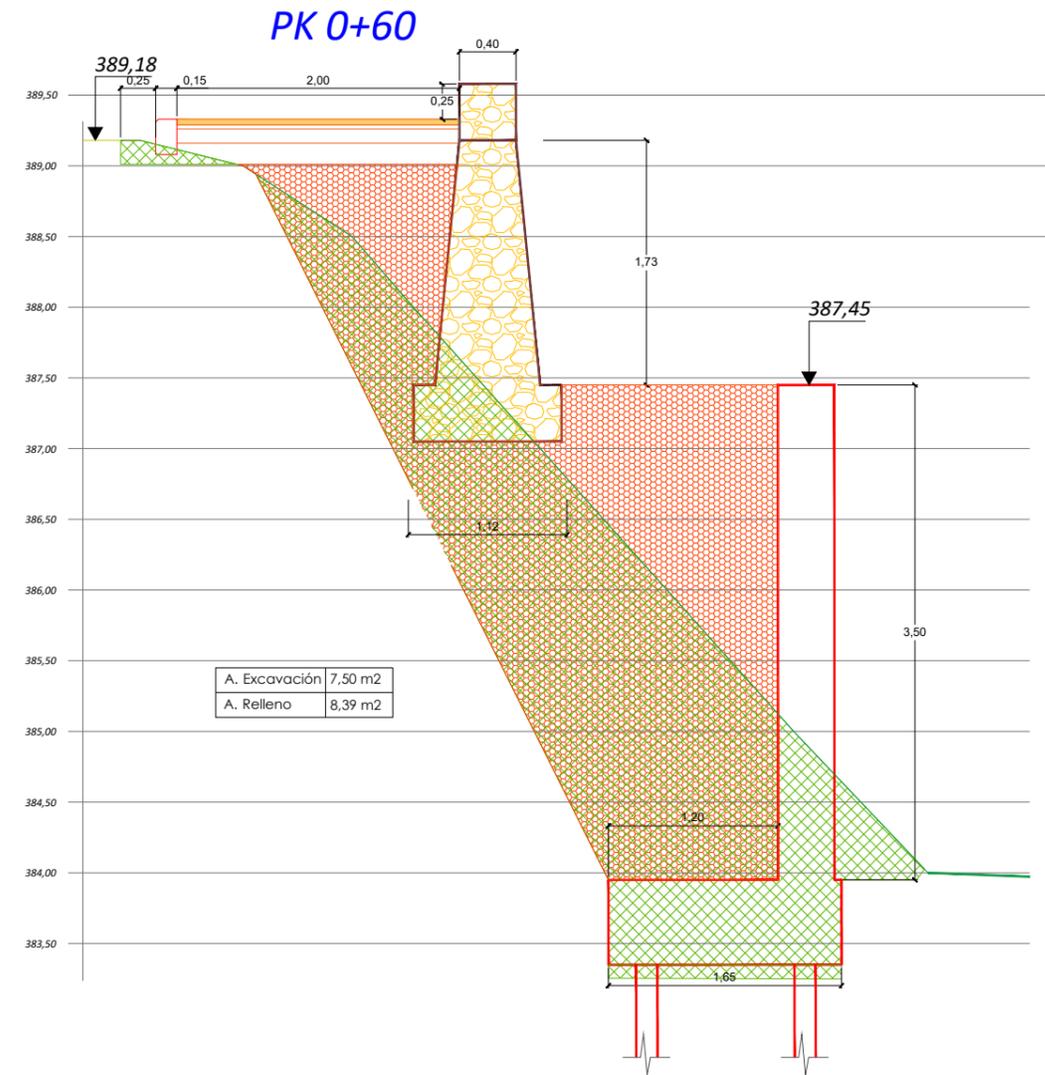
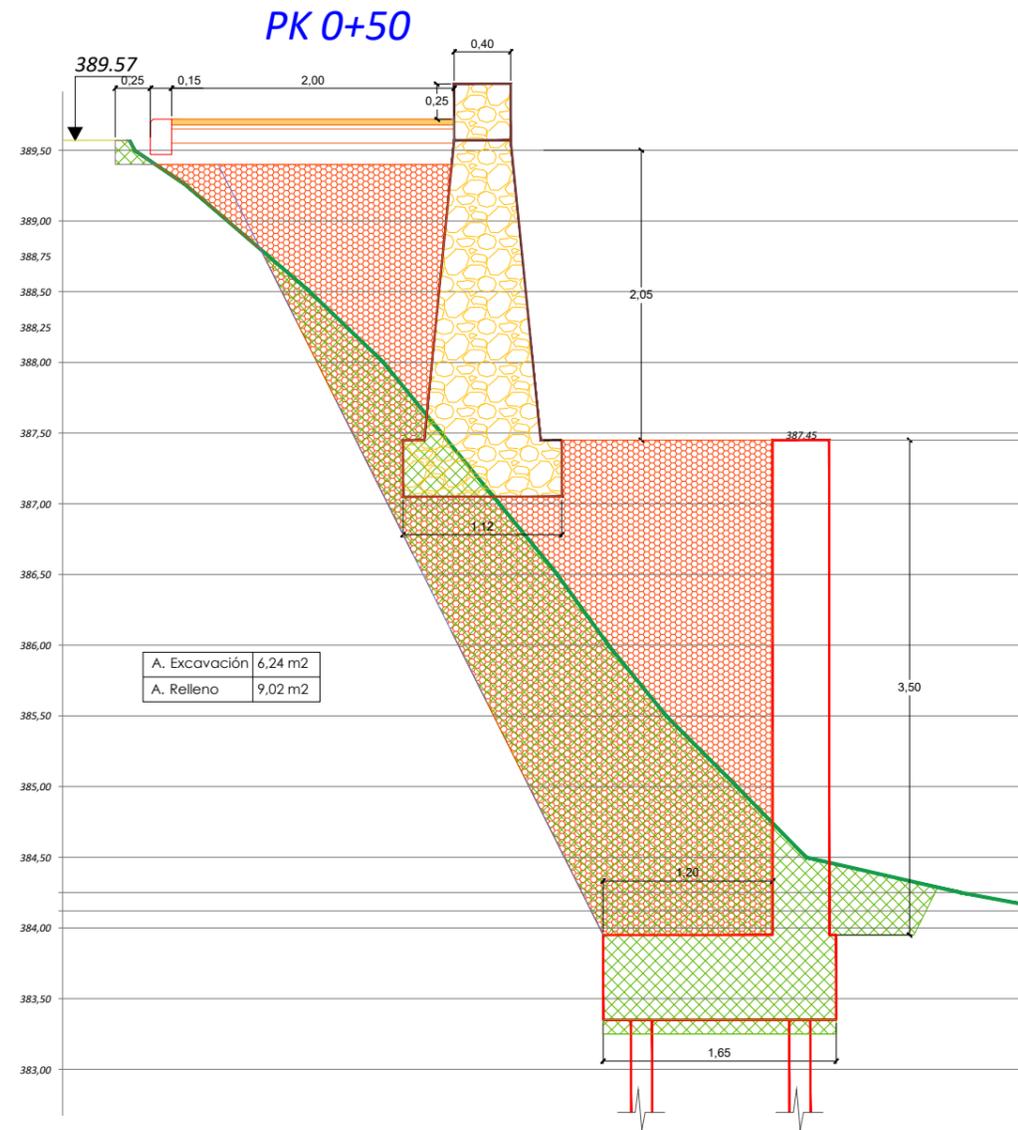
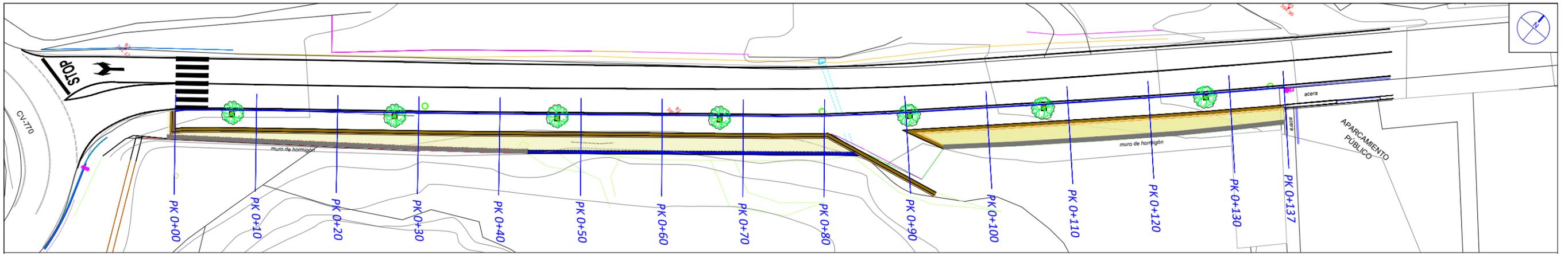
PK 0+30

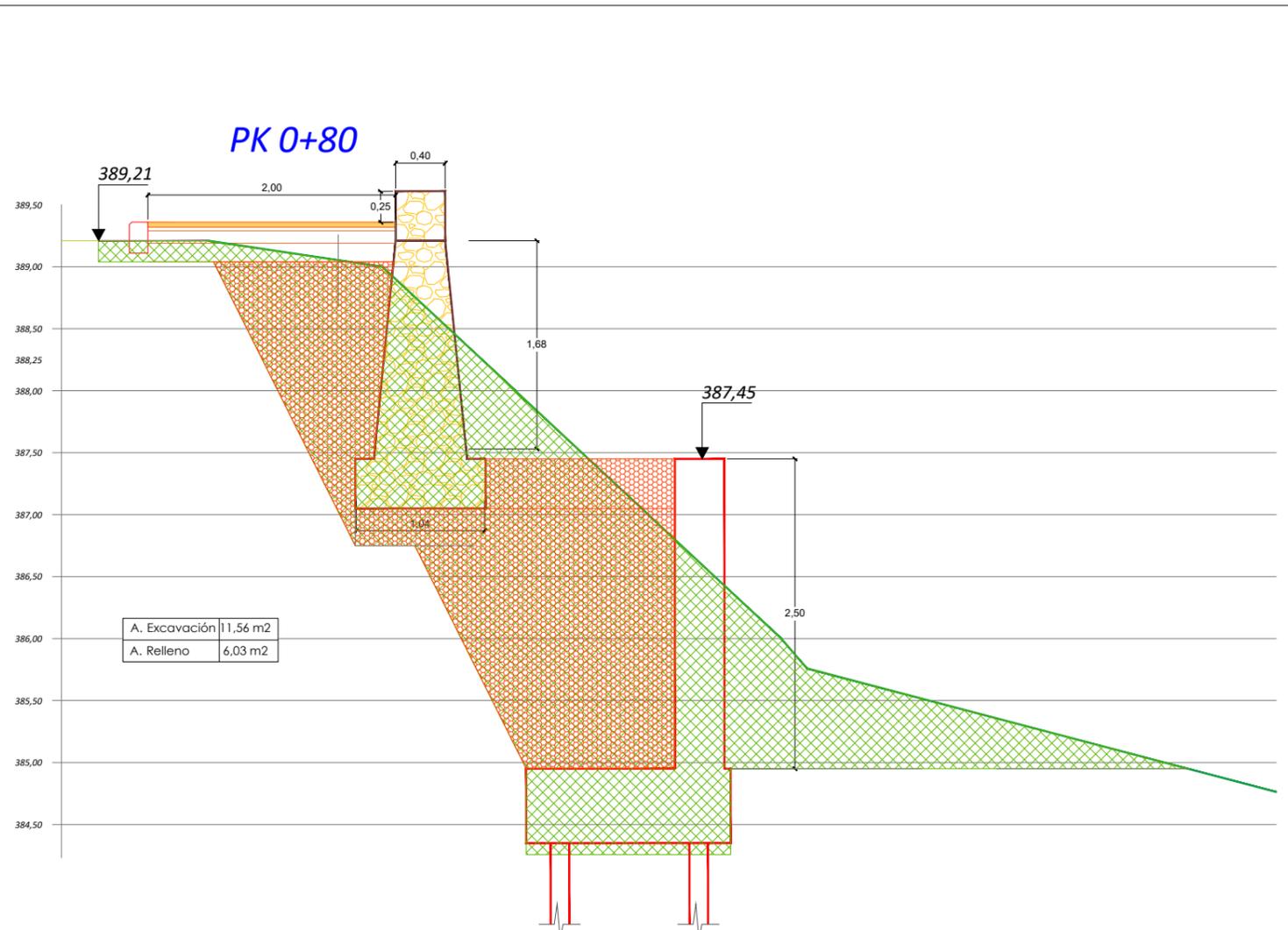
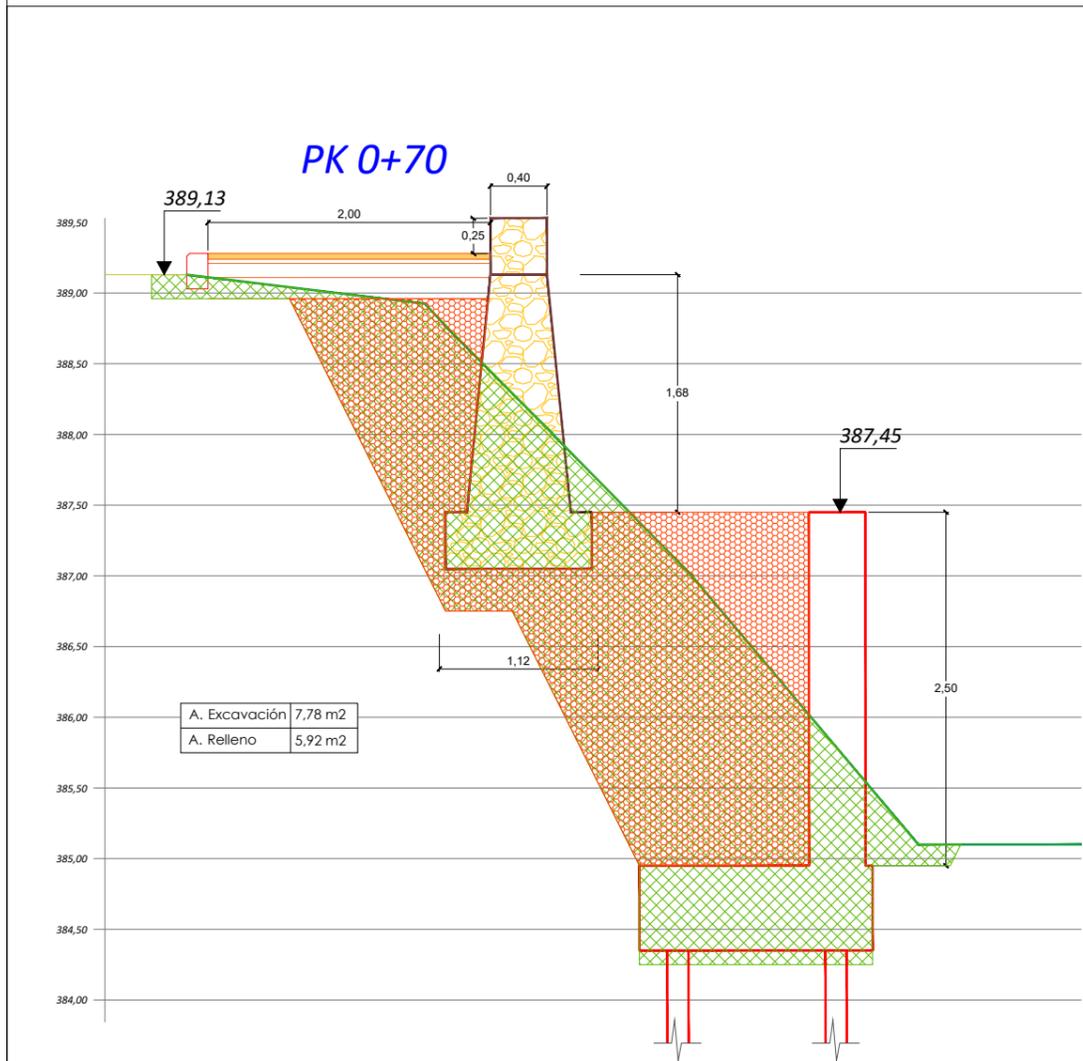
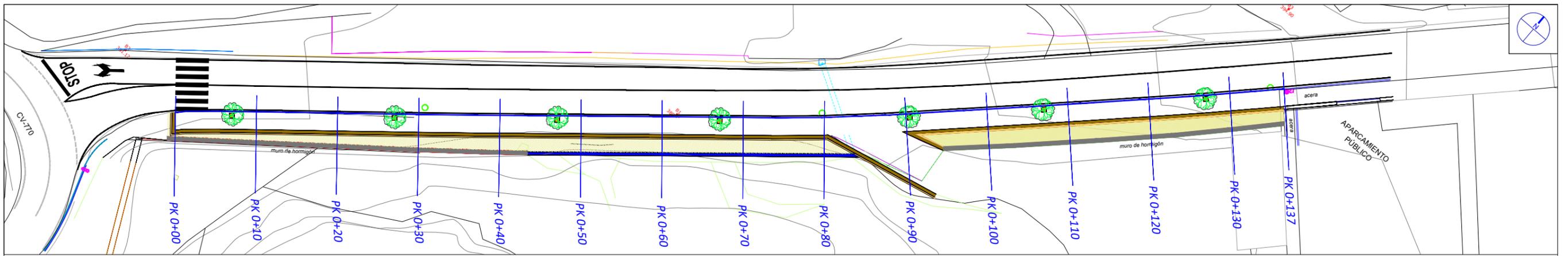


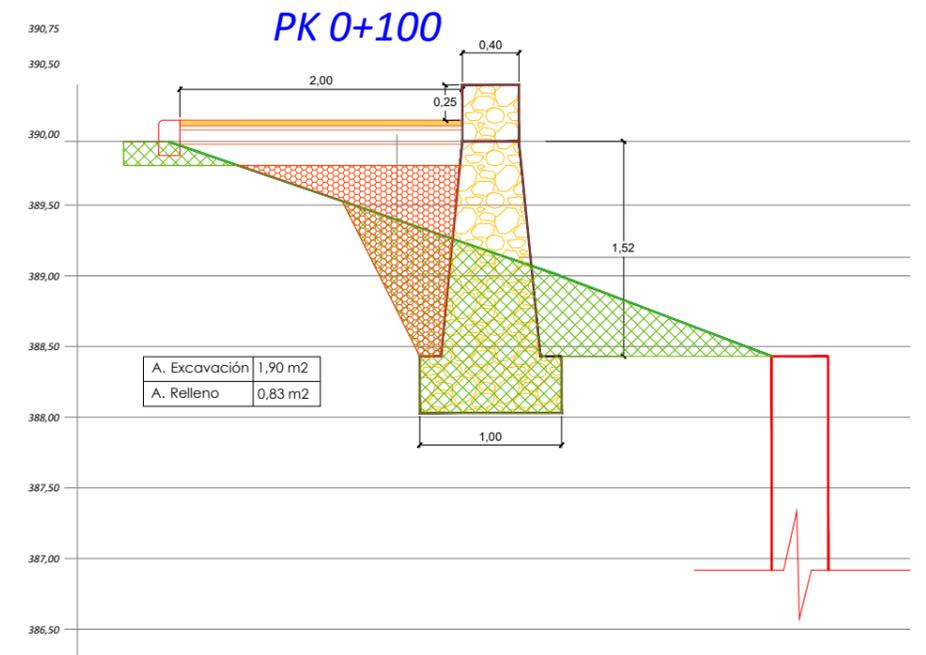
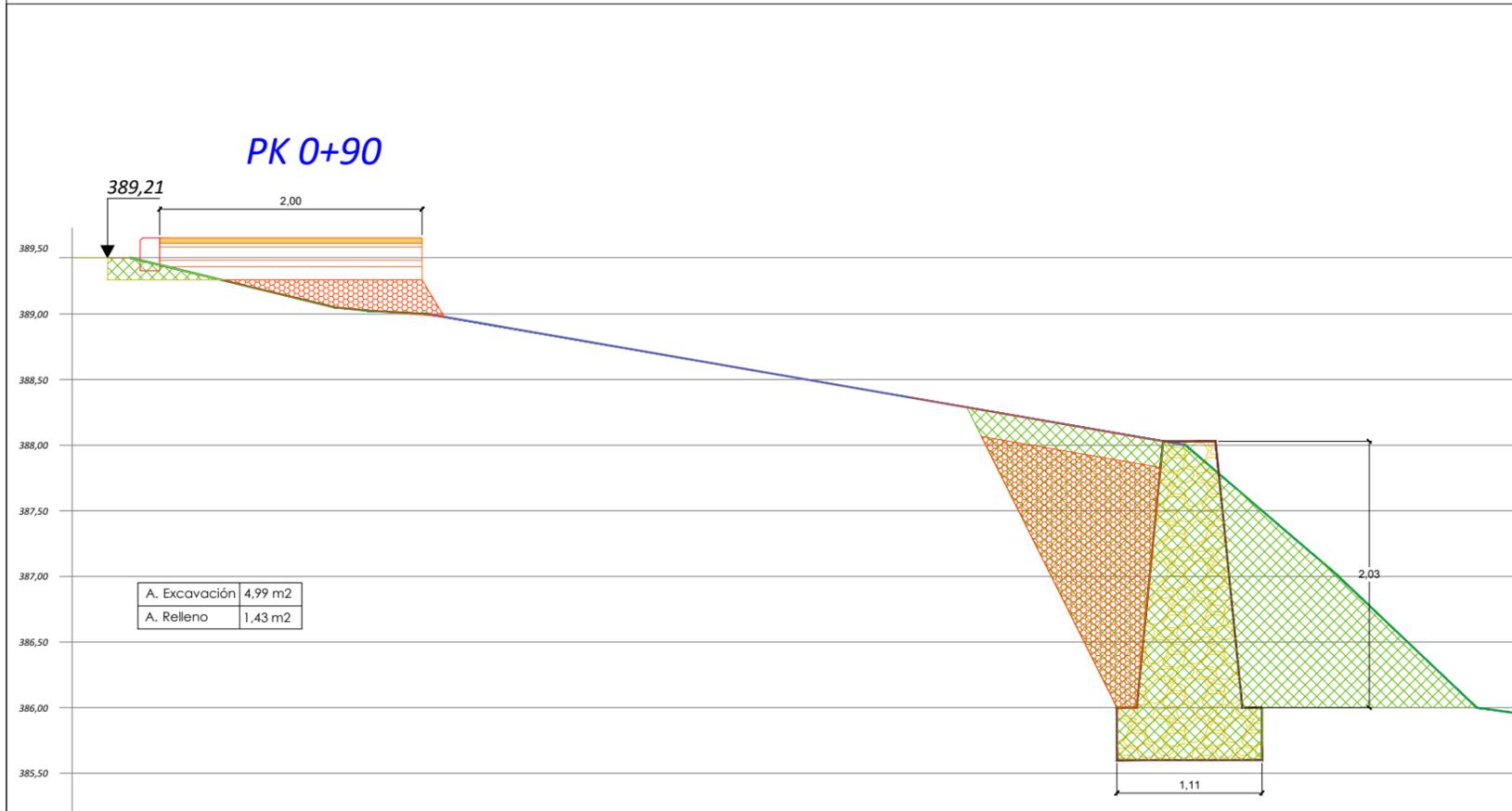
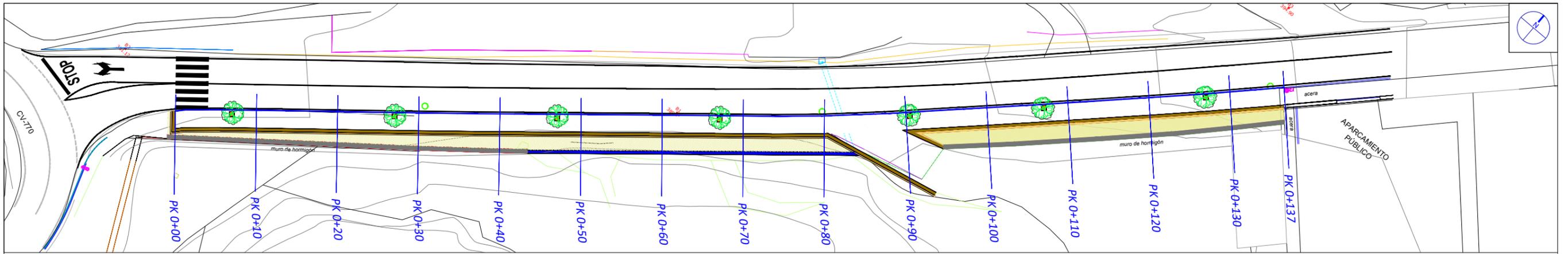
PK 0+40

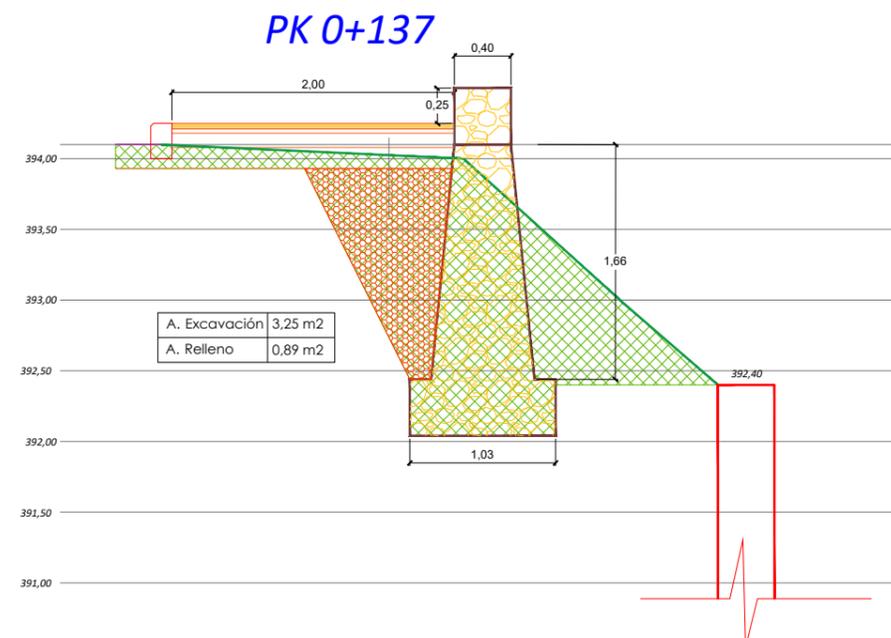
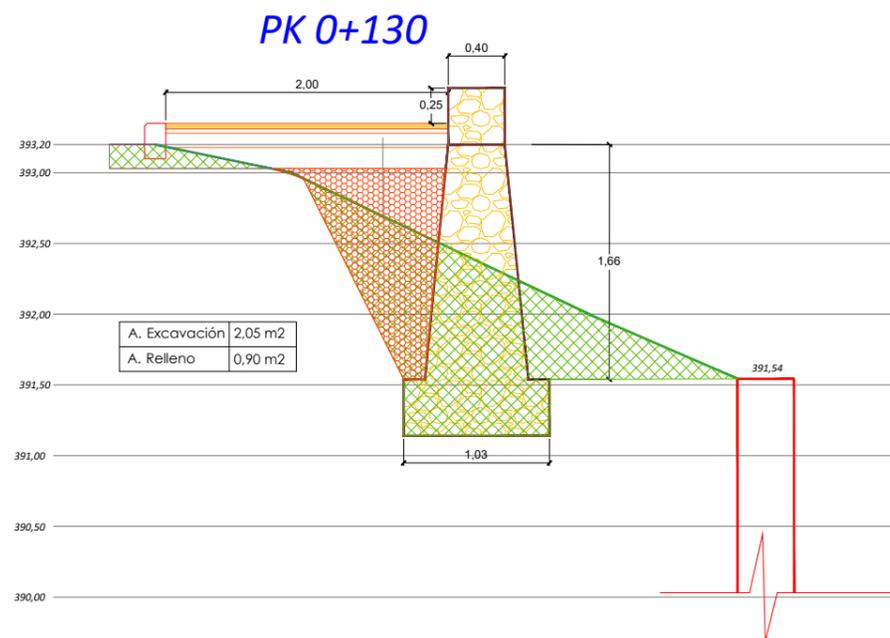
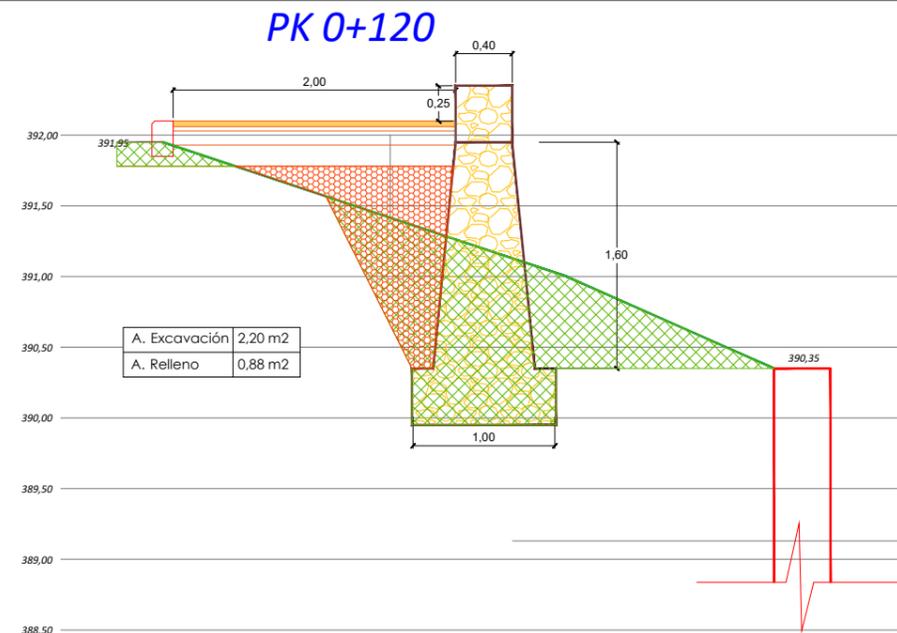
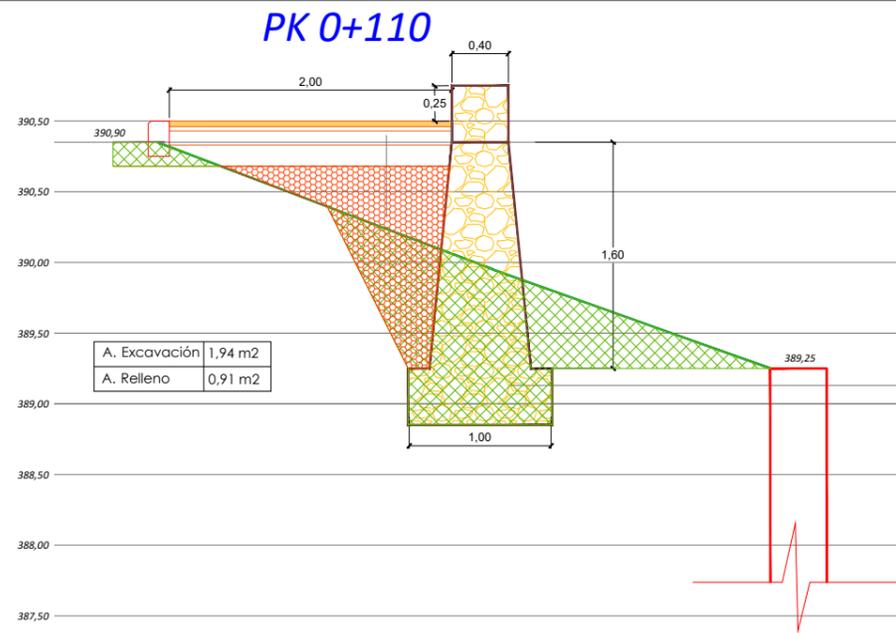
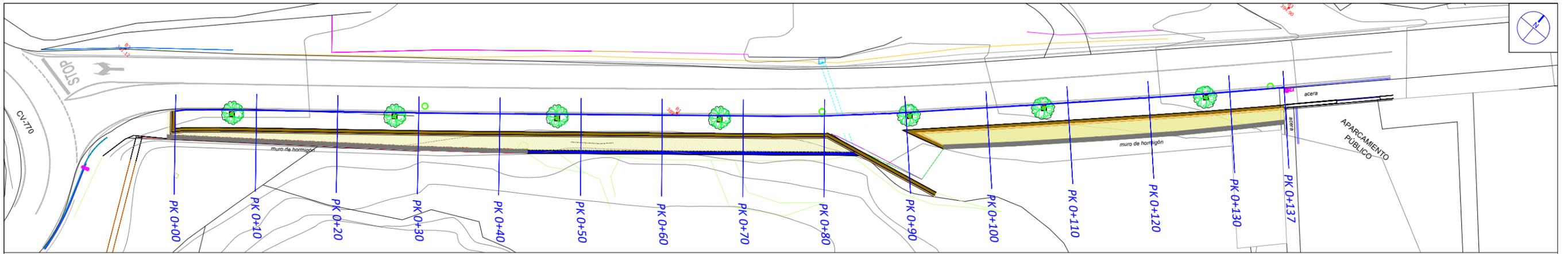


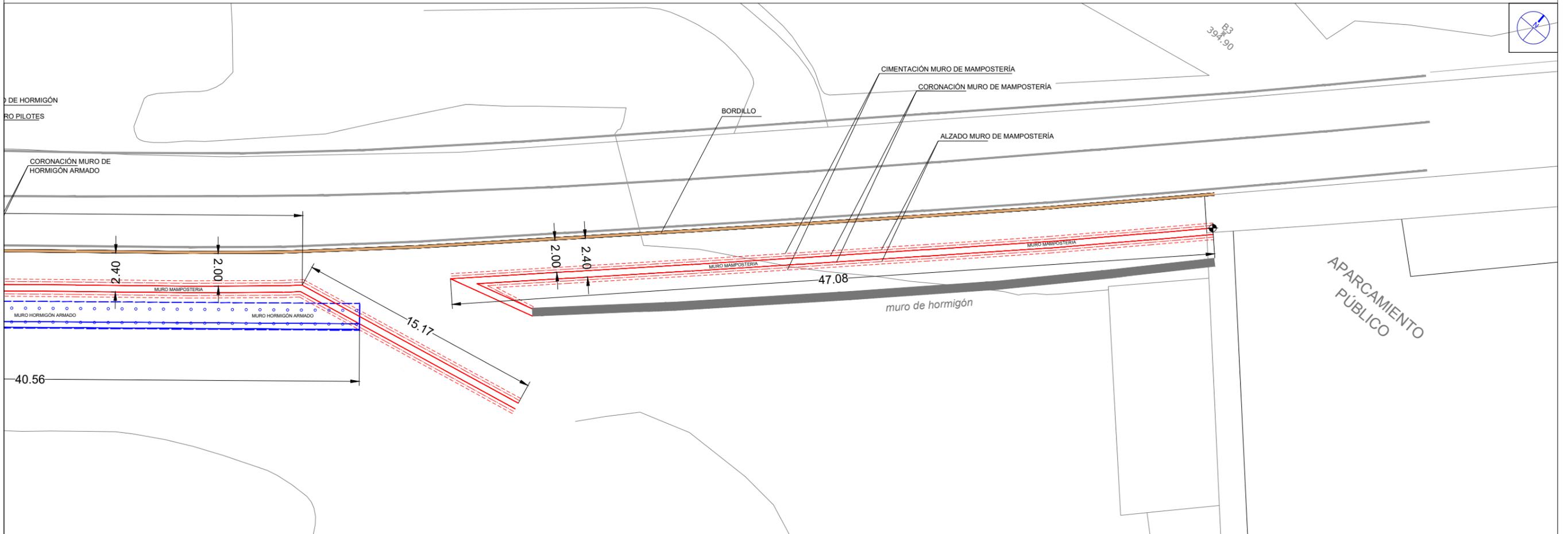
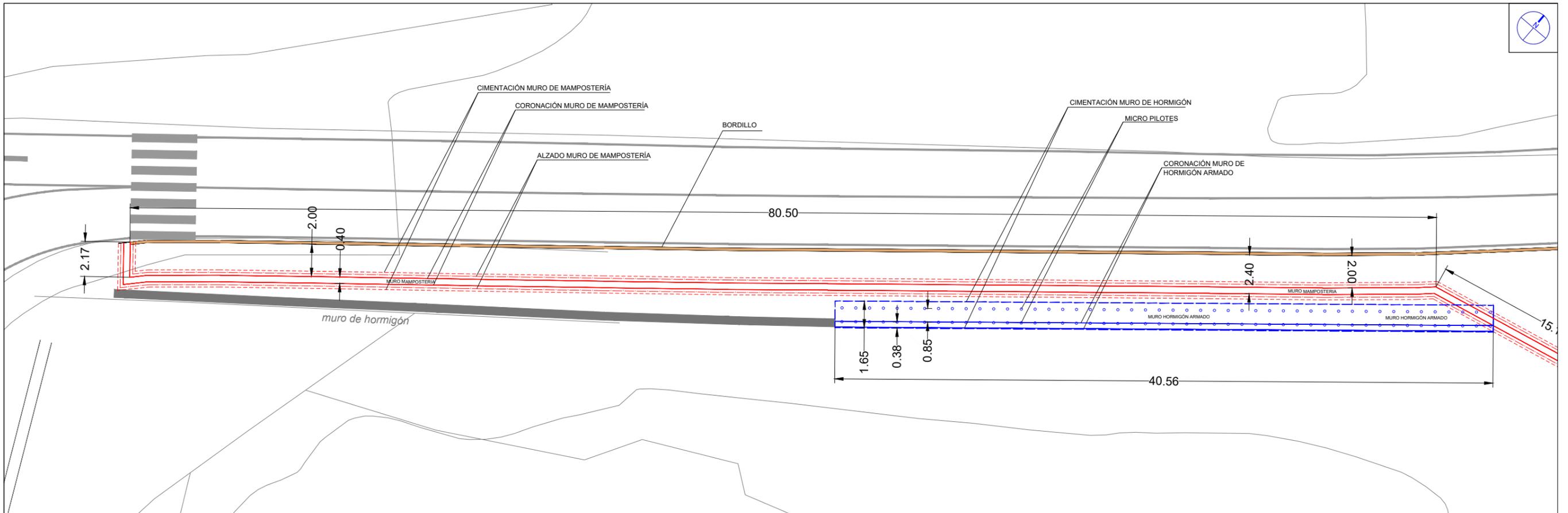






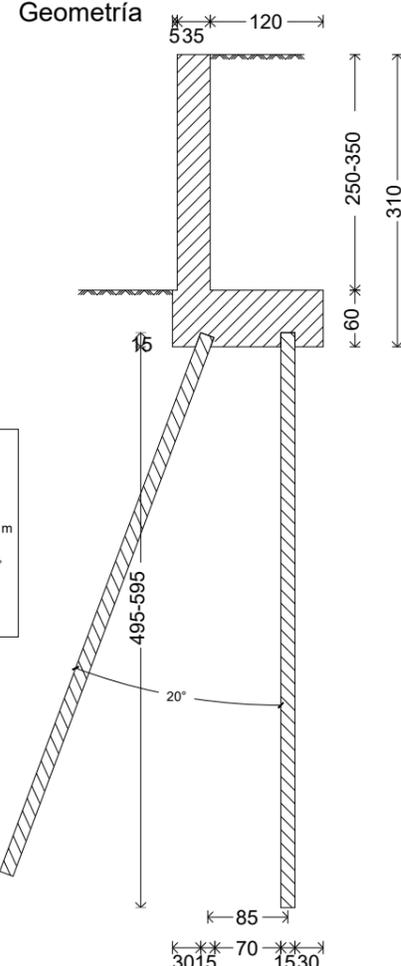
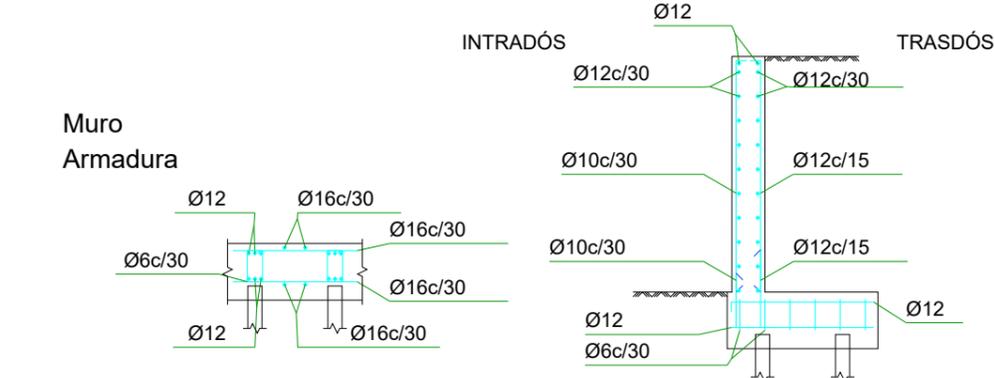
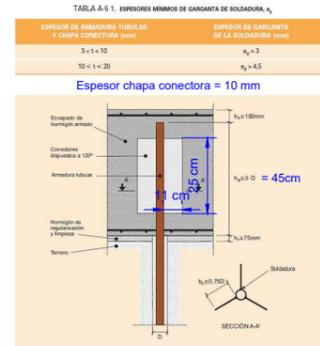
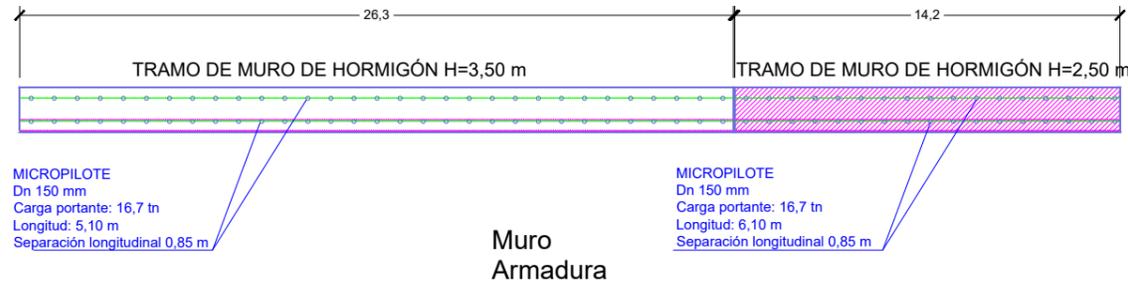




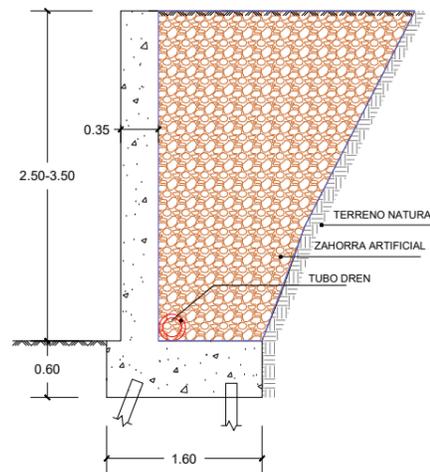


 DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE	CONSULTORA:  GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS URBANOS S.L.P.	AUTOR:  ROBERTO REY CABALLERO INGENIERO CIVIL. Nº. COLEGIADO: 20.113	FECHA: JUNIO 2018	TÍTULO: MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA (ALICANTE)	ESCALA: 1/250	DESIGNACIÓN: MUROS DE CONTENCIÓN PLANTA ACOTADA	NÚMERO: 8
							HOJA: 1 de 1

MURO DE HORMIGÓN H= 2,50 - 3,50 m

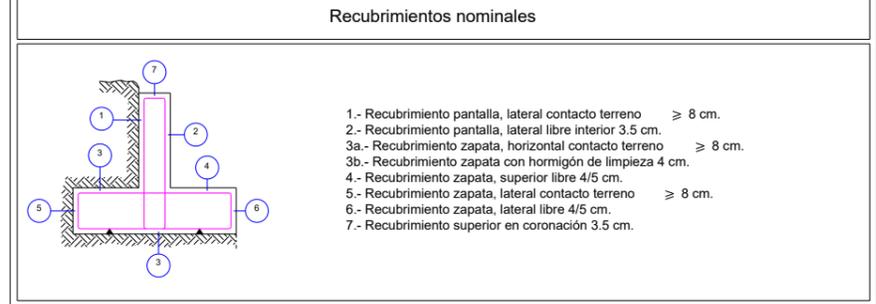


MICROPILOTES D=150mm, SEPARADOS CADA 0,85 M DE LONGITUD DE MURO
 TOTAL MICROPILOTES D150mm DE L=6,10 M A EJECUTAR: 34 Ud
 TOTAL MICROPILOTES D150mm DE L=5,10 M A EJECUTAR: 62 Ud
 LONG. TOTAL DE MICROPILOTES A INSTALAR: (34 Ud * 6,10 m/Ud) + (62 Ud * 5,10 m/Ud) = 706,60 m
 MICROPILOTE COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR
 MICROPILOTE INCLINADO 20° APROX. PARA RECOGER CARGAS HORIZONTALES DEL MURO



Características de los materiales - Muros de Contención									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
MURO	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25/B/30/IIa	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B500SD
ZAPATA	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25/B/30/IIa	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B500SD
MICROPILOTE Ø150MM	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-35/B/10/IIa	Blanda (8-9 cm)	10/15 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B500SD
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c=1.50$ $\gamma_Q=1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza		I	IIa	IIb	IIIa		
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente		30	35	40	45		

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

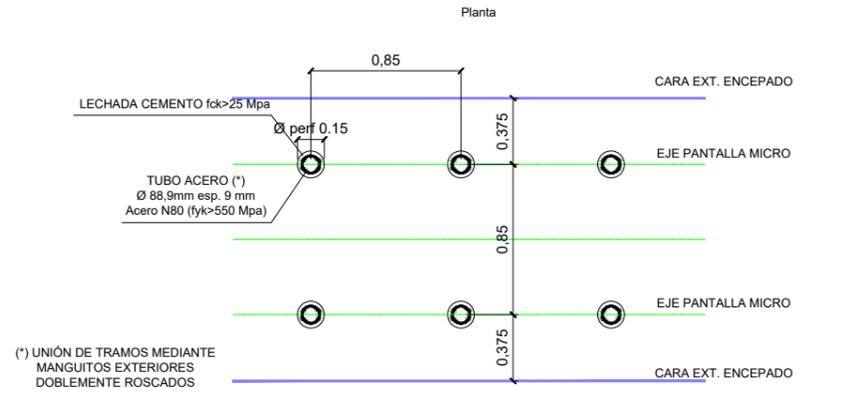


Datos geotécnicos
 - Tensión admisible del terreno considerada = 0,23 MPa (2,30Kg/cm²) en nivel I a partir de 11,00 m de profundidad desde la rasante del vial

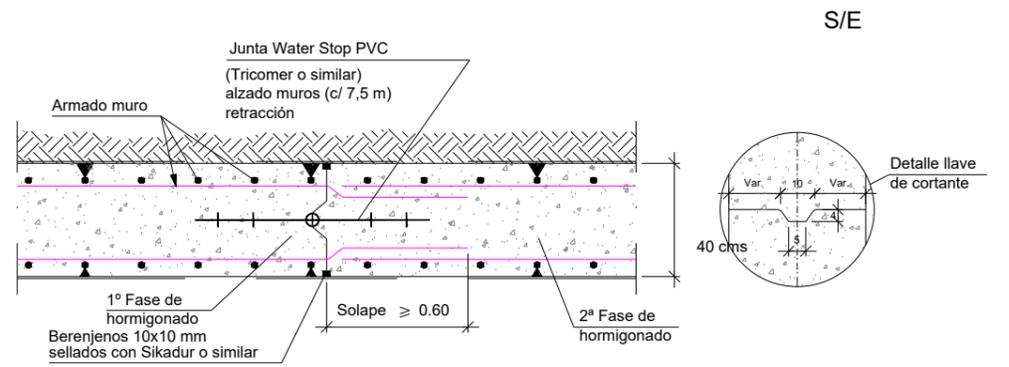
Armadura	Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb			
	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
≤ Ø10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm²
 Si Fck ≥ 30 N/mm² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

DETALLE MICROPILOTES

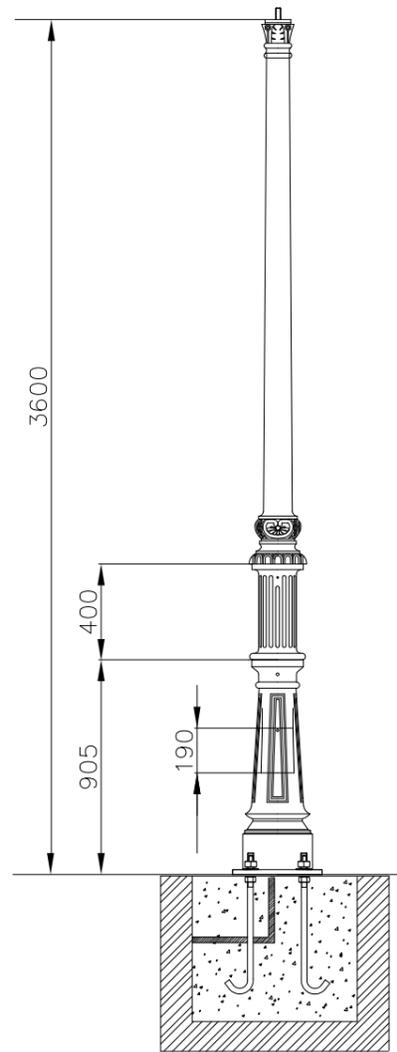


Junta de hormigonado o retracción. Vertical en muro (Vista en planta).





DETALLE COLUMNA ESCALA: 1/30



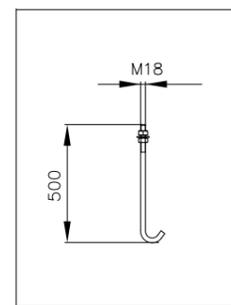
APLICACIÓN: Columna recomendada para zonas residenciales, zonas peatonales, centros históricos y recintos de comunidades.

DESCRIPCIÓN: Columna de estilo clásico fabricada en tres piezas con una altura total de 3600 mm. Base de 905 mm de altura, adaptador de 400 mm y fuste de 2295 mm de altura.

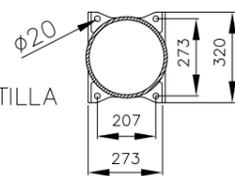
MATERIAL: Fabricada en fundición, con imprimación antioxidante y acabados en color negro.

FIJACIÓN: Pernos de anclaje M18 x 500 mm (IA01)

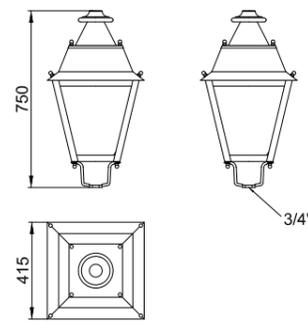
PERNOS DE ANCLAJE IA01



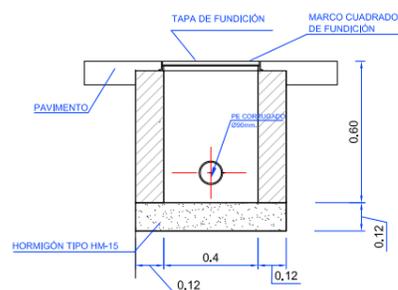
PLANTILLA IPVI



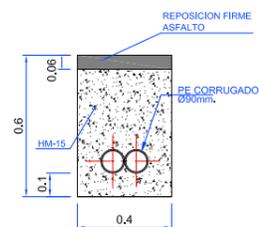
DETALLE LUMINARIA ESCALA: 1/30



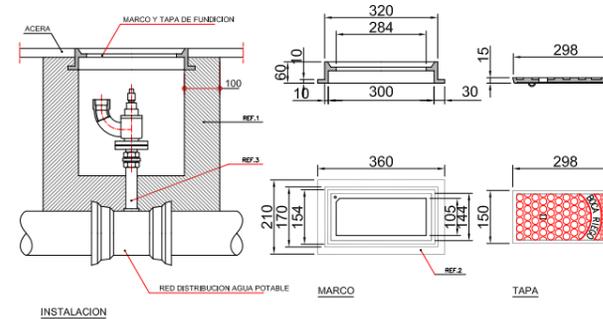
ARQUETA 40X40CM ESCALA 1/30



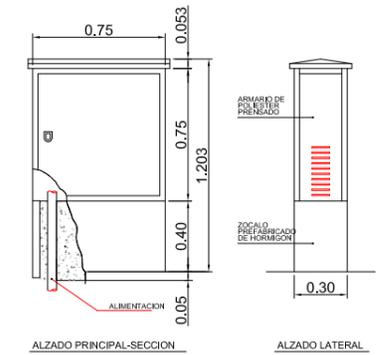
DETALLE ZANJA EN CRUCE ESCALA 1/30



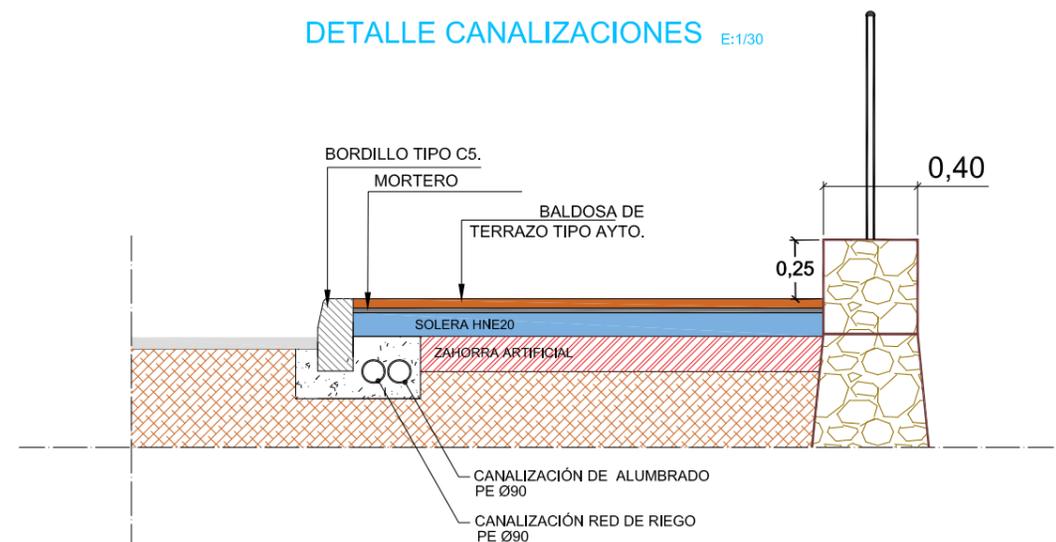
RIEGO. BOCA DE RIEGO E:1/50



ARMARIO PROG. DE RIEGO E:1/50



DETALLE CANALIZACIONES E:1/30



**PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS
PARTICULARES**

Í N D I C E

CAPÍTULO I.- CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA APLICABLE.	6
1.1 OBJETO DEL PLIEGO	6
1.2 NORMATIVA GENERAL APLICABLE	6
CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	11
2.1 SITUACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	11
2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	11
2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERÍODO DE GARANTÍA	14
2.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	14
2.5 OBRA COMPLETA.	15
2.6 COEFICIENTE "K" PARA DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS	15
2.7 DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA	15
CAPITULO III.- CONDICIONES A EXIGIR A LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA	16
3.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.	16
3.1.1 PROCEDENCIA	17
3.1.2 EXAMEN Y ENSAYO	18
3.1.3 TRANSPORTE Y ACOPIO	18
3.2 HORMIGONES	19
3.2.1 AGUA	19
3.2.1.1 AGUAS UTILIZABLES	19
3.2.1.2 ANÁLISIS DEL AGUA	19
3.2.2 ÁRIDOS	20
3.2.2.1 ÁRIDO FINO	20
3.2.2.2 ÁRIDO GRUESO	20
3.2.3 CEMENTOS	21
3.2.3.1 CEMENTOS UTILIZABLES	21
3.2.3.2 SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO	22
3.2.4 ADITIVOS Y ADICIONES	22
3.3 MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO	23
3.3.1 PIEZAS DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS	23
3.3.1.1 DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS	23
3.3.1.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE	23
3.3.1.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	23

3.3.2	PIEZAS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS	24
3.3.2.1	DEFINICIÓN	24
3.3.2.2	CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE	25
3.3.2.3	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	25
3.4	MATERIALES BITUMINOSOS	25
3.4.1	BETUNES ASFÁLTICOS	25
3.4.1.1	DEFINICIÓN	25
3.4.1.2	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	26
3.4.2	EMULSIONES ASFÁLTICAS	26
3.4.2.1	DEFINICIÓN	26
3.4.2.2	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	26
3.5	MATERIAL PARA BASES GRANULARES	26
3.6	MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.	27
3.7	PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.	27
3.18.1	MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES	28
3.18.2	MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS).	28
3.18.3	MATERIALES ACOPIADOS.	28
3.8	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LOS MATERIALES	28
CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS		29
4.1	REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS.	29
4.2	REPLANTEOS COMPLEMENTARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	29
4.3	INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.	29
4.4	EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.	30
4.5	DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD	30
4.6	ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN	32
4.7	EXCAVACION DE ZANJAS	34
4.8	BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL	37
4.9	BORDILLOS CON PIEZAS CON HORMIGÓN	39
4.10	BASES DE HORMIGON	40
4.11	PAVIMENTOS DE LOSETAS DE HORMIGON	42
4.12	MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA	44
4.13	ZAPATAS CORRIDAS DE HORMIGÓN ARMADO	46
4.14	MUROS EJECUTADOS CON ENCOFRADOS	51
4.15	MICROPILOTES IN SITU	57

4.16	RIEGOS ASFÁLTICOS	70
4.17	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	72
4.18	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	75
4.19	LUMINARIAS	78
4.20	ENSAYOS Y PRUEBAS.	79
4.21	CATAS PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS.	79
4.22	EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO.	80
4.23	MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.	80
CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.		82
5.1	CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.	82
5.2	OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS.	83
5.3	OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS.	83
5.4	DAÑOS POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR.	84
5.5	PRECIOS DEFINITIVOS.	84

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

Respecto a las Prescripciones Técnicas el Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo indicado en todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, Autonómica, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, salvo especificaciones contrarias que se indiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en cuyo caso prevalecerá lo indicado en dicho documento, salvo que el Director de Obra resuelva lo contrario.

Especialmente serán de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, así como las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

CAPÍTULO I.- CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA APLICABLE.

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego, es definir las condiciones que han de regir en las obras incluidas en el Proyecto de “MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA”.

1.2 NORMATIVA GENERAL APLICABLE

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, además de las indicadas en el presente pliego:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- R.G.C. Reglamento general de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1.098/2001 de 12 de octubre).
- P.C.A.G. Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3.854/1970 de 31 de diciembre.
- Ley 25/1988 de 29 de julio de Carreteras.
- Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras, y modificaciones posteriores. R.D. 1911/1997, R.D. 597/1999 y R.D. 114/2001.
- Ley 19/2001, de 19 de diciembre, de reforma del texto articulado de la Ley de Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto 339/1990.
- Legislación vigente sobre Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley del Estatuto de los Trabajadores. R.D.L.1/1995 de 24 de marzo. B.O.E. 29-03-1995.
- El Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (**PG-3**), aprobado por OM de 6 de febrero de 1976, (BOE del 7-7-76), actualizado desde entonces con la revisión de un cierto número de artículos del Pliego.

Las revisiones actuales del PG-3 son las siguientes:

La OC 292/86 T. de mayo de 1986, modifica los artículos relativos a marcas viales.

Los Anexos a la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, aprobada por OM de 31-7-1986 (BOE del 5 de septiembre), revisan los artículos relativos a zahorras y hormigones en capas de firme.

Los artículos relativos a ligantes hidrocarbonados y los relativos a elementos metálicos para hormigón armado o pretensado han sido modificados por las OM de 21-1-1988 (BOE del 3-2-88), y de 8-5-1989 (BOE del 18), y por las OC 294/87 T de 23-12-1987 y 297 T, {de 29-3-1988). Por OM de 28-9-1989 (BOE del 9-X), se revisa el artículo 104 "Desarrollo y control de las obras".

La OC 299/89T de 23-2-1989, ha revisado el artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente".

La OC 311/90 CyE, de 20-3 ha revisado el artículo 550."Pavimentos de hormigón vibrado".

La OC 322/97 "Ligantes bituminosos de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura de pequeño espesor".

La OC 325/97 Sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

La OM de 27-12-99 (BOE 22-1-00), revisa los artículos sobre cementos, betunes y cales.

La OM de 28-12-99 (BOE 28-1-00), revisa los artículos sobre pinturas, señalización, captafaros y barreras de seguridad.

La OC 326/00 Sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.

La OC 5/2001 Sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón (esta Orden se modificó muy ligeramente por la O.C. 5bis/02 y por la O.C. 10bis/02).

Orden FOM/475/2002, relativa a hormigón y aceros.

La OM de 13-2-02 (BOE 6-3-02), revisa los artículos sobre aceros y hormigones.

La Orden FOM 1382/02 de 16 de Mayo. (Corrección de erratas BOE 26/11/02) sobre artículos de movimiento de tierras, drenaje y cimentaciones.

La OC 10/2002 sobre capas estructurales de firmes (modificada ligeramente por la O.C. 10bis/02).

Orden FOM/891/2004, sobre firmes y pavimentos.

OC 24/2008, sobre el PG-3 (mezclas bituminosas).

ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,

relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, formato PDF.

- Real Decreto 334/1982 de 12 de febrero sobre señalización de carreteras y otros servicios de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta al castellano.
- Ley 6/1991 de 27 de marzo de Carreteras de la Comunidad Valenciana. Resolución de 17 de mayo de 1995 del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se ordena la publicación en el DOGV del "Catálogo del sistema viario de la Comunidad Valenciana", aprobado por Decreto 23/1995 de 6 de febrero.
- RD 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Normativa relativa a carreteras y a señalización de obras.

- Norma 3.1.-I.C. Trazado de la Instrucción de Carreteras, Orden de 27 de diciembre de 1999.
- Norma 5.1.-I.C. Drenaje de la Instrucción de Carreteras, Orden de 21 de junio de 1965.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carreteras, Orden Circular 17/03.
- Norma 6.1.-I.C. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana, en vigor desde el 13 de enero de 2.009.
- Norma 6.3-IC: Rehabilitación de firmes, aprobada por Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre.
- I.A.P. Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera (12-02-1998).
- NCSE-02 Norma Sismorresistente. (Real Decreto 997/2002 de 27-09-02).
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera del año 1974 y la ampliación de estas recomendaciones recogidas en Pruebas de carga en puentes de carretera del año 1988.

- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos, aprobada por O.C. 321/95 T y P, y Orden Circular 6/2001 que las modifica puntualmente.
- Instrucción 8.1.-I.C., "Señalización vertical". O.M. de 28 de diciembre de 1999
- Instrucción 8.2.-I.C "Marcas viales". O.M. de 16-Julio de 1987
- Instrucción 8.3.-IC "Señalización de obra. O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Señalización móvil de obras (1997).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden 28 de noviembre de 2008 de la CIT por la que se aprueba la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras en carreteras, MOPU 1987 Instrucciones relativas a ejecución de obras y recepción de materiales.
- R.C./16 Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos.
- E.H.E. Instrucción de Hormigón Estructural (B.O.E. 24/12/2008).
- R.D. 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la O.M. de 4 de febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- UNE-EN 197-1: 2000. Cemento
- UNE 80303-1: 2001. Cementos con características adicionales. Parte 1: cementos resistentes a los sulfatos.
- UNE 80303-2: 2001. Cementos con características adicionales. Parte 2: cementos resistentes al agua del mar
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de Agua (O.M. 28-Julio-1974).
- Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero de 2003, criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- N.L.T. Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenido en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si estas normas son modificadas, derogadas o sustituidas con posterioridad a la aprobación de este Proyecto, se entenderá que son aplicables las nuevas, siempre que su entrada en vigor posibilite tal sustitución.

CAPITULO II. - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 SITUACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Las obras que se proyectan afectan, en su totalidad, al término municipal de Sella (Alicante).

El objeto del presente trabajo es la definición a nivel de "Proyecto de construcción" de la obra "MEJORAS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE SELLA".

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se incluyen en el presente documento son las necesarias para ejecutar un tramo de acera peatonal que discurrirá entre el aparcamiento municipal y la carretera CV-770 discurriendo por vial municipal y materializando la continuidad de la acera existente frente al aparcamiento.

Las actuaciones principales a realizar, se citan a continuación:

- ✓ Ejecución de muro de contención.
- ✓ Ejecución de la red de alumbrado
- ✓ Ejecución de la red de riego
- ✓ Ejecución del encintado del bordillo.
- ✓ Pavimentación de aceras
- ✓ Colocación de barandilla de protección
- ✓ Fresado y reposición del firme asfáltico.

DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

En primer lugar se procederá a la retirada de los árboles existentes. Para ello, se realizará una tala controlada dejando el tocón al descubierto para posteriormente arrancarlo.

Una vez retirados los árboles existentes, se procederá al corte del pavimento bituminoso de la carretera en la franja necesaria para poder llevar a cabo las excavaciones necesarias para la ejecución de la cimentaciones y alzados de los muros de contención previstos.

MUROS DE CONTENCIÓN

Se han considerado dos tipologías de muros de contención con el fin de dar continuidad a las tipologías actualmente existentes. De tal forma que los primeros metros desde el aparcamiento (hasta el acceso a almacén de construcción) se dará continuidad al muro de mampostería existente. Una vez sobrepasado el almacén de construcción, se ejecutará un tramo de muro de hormigón armado hasta conectarlo con el muro de hormigón existente.

En cuanto al muro de hormigón existente, dado que queda por debajo de la rasante de la nueva acera proyectada, se prevé recrecer el ancho necesario para ejecutar la nueva

acera mediante un muro de mampostería que quedará apoyado en el relleno del muro de hormigón existente.

Una vez ejecutados los muros, se rellenará el trasdós de los mismos con material granular tipo machaca.

Según el estudio geotécnico realizado, como primer nivel, se detecta la existencia de relleno antrópico con un espesor potente de unos 6 metros desde la cota de la carretera, de deficiente calidad geotécnica, constituido por suelo vegetal y rellenos de vertidos para la regularización de bancales, siendo no aptos para el apoyo de la cimentación. Es decir, que para poder cimentar en un terreno firme adecuado tenemos que llegar a la profundidad mínima de unos 6,00 metros desde la cota del vial. Por todo ello, se ha convenido que la mejor solución es ejecutar micropilotes bajo la zapata del muro corrido que apoyará directamente sobre la capa de relleno antrópico. El muro a ejecutar de hormigón armado estará escalonado y tendrá dos alturas de alzado de muro. Los primeros 26 metros de muro desde el muro de hormigón existente tendrá una altura de 3,50 metros y un espesor de alzado de 35 cm. La zapata del muro tendrá de dimensiones 160 cm de anchura y 60 cm de canto. En este primer tramo la longitud de los micropilotes será de 5,10 metros hasta empotrarse en el nivel I Limos arenosos unos 2,60 metros y se distribuirán pareados cada 0,85 metros de longitud de muro. En el segundo tramo de muro (115 metros lineales), la altura del muro de hormigón armado será de 2,50 metros y ancho del alzado de 35 cm. La longitud de los micropilotes será de 6,10 metros hasta empotrar 2,60 metros en el nivel de los limos arenosos. Los micros tendrán un diámetro exterior de 150 mm, compuesto de armadura tubular con rosca, de acero EN ISO 11960 N-80, con límite elástico 562 N/mm² de 88,9 mm de diámetro exterior y 9,0 mm de espesor. Se ha contemplado el descabezado de 0,15 metros de micropilote.

La zapata se realizará con hormigón HA-25/B/20/IIa y el alzado del muro de hormigón armado dispondrá de un ancho de 35 cm de espesor medio, encofrado a dos caras, realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa y acero B 500 S.

La excavación y relleno en el trasdós se realizará con piedra caliza machaca o gravillón. Se colocará un tubo dren ranurado de PVC de diámetro 200 mm envuelto con un geotextil con el fin de eliminar cualquier posible entrada de agua no prevista a la cimentación del muro.

El muro de contención de hormigón armado no llegará a la cota de rasante del vial por lo que se procederá a ejecutar un muro de mampostería de piedra caliza, a una cara vista, con huecos rellenos de hormigón HM-20, cuya cimentación se ubicará en el trasdós del muro de hormigón armado y que llegará a cota del vial donde ubicar la nueva acera. La altura del muro de mampostería será variable con una altura máxima de 2,10 metros.

PAVIMENTACION

En cuanto al pavimento de la nueva aceras se prevé pavimentar mediante baldosa de terrazo tipo ayuntamiento de 40x40x4cm sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm que a su vez irá sobre una base de zahorras artificiales de 15 cm y compactada al 98% del próctor modificado. La pendiente transversal de las aceras será del 2% hacia la calzada. Con ello, la acera estará compuestas por:

- Base de 15 cm de zahorras artificiales.
- Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.
- Pavimento de baldosa de terrazo tipo ayuntamiento de dimensiones 40x40x4cm.

Los bordillos de separación de calzada y acera a ejecutar en estos tramos de vial serán de hormigón prefabricado de sección normalizada tipo C5 de dimensiones 12/15x25x50cm sobre cimiento de hormigón HM-20.

Se procederá a una limpieza de plataforma con barredora mecánica auto cargable, de manera que se asegure la correcta preparación de la base, previa a la extensión de la mezcla bituminosa de rodadura.

Una vez realizada la limpieza de la plataforma con barredora, se procederá a ejecutar el riego de adherencia C60B4 ADH y dotación 1,0 kg/m² sobre el fresado realizado previamente.

Posteriormente se procederá a la extensión de la capa de rodadura, con 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf S con árido porfídico. Por tanto, el recrecido sobre el firme actual mediante 5 cm de mezcla bituminosa, estará compuesta por la sección de firme siguiente:

- Limpieza de plataforma con barredora mecánica.
- Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B4 ADH, con una dotación de 1,0 kg/m².
- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo AC 16 surf 50/70 S, con árido porfídico, para capa de rodadura.

En la franja junto a bordillo se extenderán dos capas de asfalto conforme a la siguiente sección:

- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C60BF4 IMP, con una dotación de 1,2 kg/m².
- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo AC 22 BASE B50/70 G, con árido calizo.
- Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica C60B4 ADH, con una dotación de 1,0 kg/m².
- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo AC 16 surf 50/70 S, con árido porfídico, para capa de rodadura.

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se prevé ejecutar una nueva red de alumbrado público consistente en una nueva canalización de alumbrado público junto al bordillo, la colocación de nuevos puntos de luz mediante luminarias tipo villa de tecnología LED, equidistante cada 20 metros, con potencia máxima 50 W sobre báculos de 3,60 metros de fundición y un nuevo cableado de cobre 4x10 mm².

RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Se ha proyectado una red de riego por goteo con tuberías de polietileno apto para canalizaciones de riego. Dicha red será de tipo automático y programado de manera que el periodo de riego se realice en horas fuera del consumo punta.

Se acometerá en el punto indicado en el plano correspondiente a la red existente y la acometida será de polietileno de alta densidad y diámetro 32 mm.

Todas las plantaciones tienen riego centralizado mediante tubería portagoteros de 17 mm. y 6 atm de presión, con 2 salidas de 4 l/h.

La red de riego por goteo para los árboles se dispondrá por la acera en línea con los alcorques, con tubo funda de PVC de 90 mm de diámetro, en cuyo interior se alojará la tubería de distribución de polietileno.

En la acera se dispondrá una boca de riego Belgicast de diámetro 45 mm colocada en su correspondiente arqueta.

En la acera se instalarán alcorques para arbolado cada 20 m, que estará formado por *Ligustrum lucidum* (aligustre arbóreo), especie de mayor idoneidad. Su plantación se hará en la misma línea que las farolas del alumbrado público. Para la plantación, se habrán dejado, a la hora de efectuar la pavimentación, los correspondientes alcorques. En todos los alcorques se extenderá una capa de tierra vegetal.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Se realizará la señalización horizontal correspondiente al pintura de línea blanca junto a bordillo y eje de calzada. También se procederá a realizar el pintado del paso de peatones, la reposición del stop y el cebreado existente.

En cuanto a la señalización vertical, se procederá a la colocación de dos señales de paso de peatones S-13.

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERÍODO DE GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras, se propone de CUATRO (4) meses, contados a partir de la fecha del Acta de comprobación del replanteo.

La fecha del Acta de Recepción marca el inicio del periodo de garantía, cuya duración será de UN (1) AÑO. Durante el período de garantía correrán de cuenta del Contratista la conservación en perfecto estado de las obras y su reparación.

2.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dado que el importe de las obras (presupuesto base de licitación sin iva) es inferior a 500.000 euros y en virtud de lo indicado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización, no será necesaria ninguna clasificación específica para el contratista que quiera participar en la licitación de las obras.

No obstante, según el artículo 74 del RDL 3/2011 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo. La clasificación exigible en el presente contrato para acreditar la solvencia sería:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G	6	1
K	1	1

2.5 OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración", Por ello, se considera que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

2.6 COEFICIENTE "K" PARA DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con las normas complementarias del Reglamento General de Contratación, se ha obtenido para el coeficiente "K" de costes indirectos a aplicar a los precios directos, el valor del 5%, que es el que viene resultando en proyectos de la índole del presente.

2.7 DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA

Dadas las características peculiares de esta obra se exigirá como Delegado de obra del contratista un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, según lo dispuesto en la Cláusula 5ª del vigente Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

CAPITULO III.- CONDICIONES A EXIGIR A LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

3.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en el articulado de este Pliego de Condiciones que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

Lo dispuesto en los artículos referentes a materiales incluidos en el presente Pliego, se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el R.D. 1630/1992 (modificado por el R.D.1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Será de aplicación la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción, así como la Resolución de 17 de abril de 2007, por la que se amplían los anexos I, II y III de la citada Orden.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes.

Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de Noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

Las propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el mercado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

3.1.1 PROCEDENCIA

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Dicha aprobación se considerará otorgada si el Contratista no recibiera de la Dirección de Obra comunicación en contrario, en un plazo de diez (10) días naturales a partir del día en que el Contratista hubiera formulado su propuesta y aportando los ensayos de comprobación correspondientes.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

Lo indicado en los párrafos anteriores es, por supuesto, de aplicación para materiales procedentes de la excavación y para la explotación de canteras o graveras y de áreas de préstamos, pero en estos casos habrá que tener en cuenta también cuanto se indica a continuación.

1. Que la Dirección de Obra podrá rechazar los lugares de extracción que obligaran, a su juicio, por falta de uniformidad, a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajesen.

2. Que la aceptación, por parte de la Dirección de Obra, del lugar de extracción no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.

3. Que el Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida, que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra.

4. El Contratista viene obligado a la obtención de cuantos permisos, y amortizaciones fuesen necesarios, especialmente de la Conselleria de Medi Ambient, considerándose incluido en el precio unitario la restauración de yacimientos y canteras que fuera preciso ejecutar por consideraciones medioambientales.

5. Que si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si la producción resulta insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cuenta y riesgo deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en este artículo y sin que el cambio de yacimiento natural le de opción a exigir indemnización alguna.

Se señala por último que la Dirección de Obra podrá autorizar al Contratista a utilizar materiales procedentes de las excavaciones de la obra, si considera que son apropiados al fin a que han de ser destinados y siempre que no haya sido disminuida su calidad por efecto de los explosivos o meteorización posterior y se adopten las medidas que la Dirección de Obra estime necesarias en cada caso concreto.

3.1.2 EXAMEN Y ENSAYO

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obras las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, previamente a su aprobación. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes de este Pliego. Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o la frecuencia, serán los que determine la Dirección de Obra hecha consideración de la legislación y normativa oficial correspondiente.

Los gastos de pruebas y ensayos están incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite del 1% del Presupuesto de licitación y en el Presupuesto el resto de su importe.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, dependiente del Centro Experimental de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de inspección de toda clase de pruebas y ensayos, incluso los que se verifiquen en taller o parque durante la construcción de elementos metálicos o prefabricados respectivamente.

La Dirección de Obra se reserva también el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos.

3.1.3 TRANSPORTE Y ACOPIO

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar, no sólo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

Cuando los materiales acopiados no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones, formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra, dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destine.

3 . 2 H O R M I G O N E S

Los hormigones empleados serán los indicados en los planos. Serán de aplicación todas las prescripciones contenidas en:

- PG-3, Artículo 610
- EHE-08, Artículos 31 y 39

Además se cumplirán las condiciones exigidas en los artículos correspondientes del presente Pliego.

3.2.1 Agua

3.2.1.1 AGUAS UTILIZABLES

Como norma general podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencia ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados.

Si el agua proviene de la red de agua potable se eximirá al Contratista de los ensayos de seguimiento, debiendo en todo caso realizar un ensayo previo para comprobación de las características.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

3.2.1.2 ANÁLISIS DEL AGUA

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquéllas cuyo contenido en sulfatos, expresado en ión sulfato, rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ión cloruro en proporción superior a 1,0 gramos por litro (1.000 p.p.m.) en el caso de hormigón pretensado, y superior a 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.), para el hormigón armado las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y, finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las Obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente el yeso.

Además de las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3 cumplirá las que se indican en el Artículo 27 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.2.2 Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

3.2.2.1 *ÁRIDO FINO*

Cumplirá los requerimientos de los artículos 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002 y de los artículos 28 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Con independencia de lo requerido en las citadas normas, se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos cada vez que cambien las condiciones de suministro:

- Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)
- Granulometría (UNE-EN 933-2)
- Material que flota en líquido de peso específico 2.0 (UNE-7244)
- Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- Contenido en cloruros (UNE-EN 1744-1)
- Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- Contenido en materia orgánica (UNE-EN 1744-1)
- Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Equivalente de arena a la vista (E.A.V.) (UNE-83131)
- Friabilidad de la arena (UNE-EN 1097-1)
- Absorción de agua (UNE-83133)

3.2.2.2 *ÁRIDO GRUESO*

Para su utilización en la dosificación y el trabajo de hormigón se diferenciarán los siguientes tipos:

- Tipo I. Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm) y dos centímetros (2 cm).

- Tipo II. Áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2 cm) y cuatro centímetros (4 cm).
- Tipo III. Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm) y seis centímetros (6 cm).

Las características del árido grueso prescritas en el artículo 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero de 2002, se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de las Obras.

Asimismo se realizarán como mínimo los siguientes ensayos por cada tipo o procedencia de los áridos:

- Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)
- Granulometría (UNE-EN 933-2)
- Partículas blandas (UNE-7134)
- % que pasa el tamiz 0,080 (UNE-7135)
- Material que flota en líquido de peso específico 2,0 (UNE-7244)
- Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3)
- Absorción de agua (UNE-83133)
- Coeficiente de forma (UNE-7238)
- Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/UNE-EN 1097-2)

Además cumplirán las condiciones exigidas que se indican en el Artículo 28 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.2.3 Cementos

3.2.3.1 CEMENTOS UTILIZABLES

En general se utilizará cemento tipo CEM II/A-P 32,5 SR/MR UNE-EN-197-1:2000, salvo que el Director de las Obras indique, a la vista del análisis de las aguas a emplear en la construcción del hormigón o en su curado y de las características químicas del terreno, la utilización de un tipo diferente de cemento.

Como polvo mineral de aportación para mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará cemento tipo CEM II/B 32,5 N UNE-EN-197-1:200.

Los precios de las unidades de obra de las que este material es componente no sufrirán modificación, cualesquiera que sea el tipo de cemento empleado.

Se exceptúan de estas prescripciones las piezas prefabricadas, para cuya elaboración podrán utilizarse otros cementos con la aprobación del Director de las Obras.

Los cementos cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-16, así como con las indicaciones en los Artículos 26 y 85 de la EHE-08 y las de la Norma UNE-EN 197-1:2000 y UNE 80303-2: 2001.

En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida. En el caso que la obra disponga de una planta de hormigonado propia, se efectuarán al menos los siguientes ensayos por cada tipo de cemento y procedencia:

- Pérdida por calcinación al fuego. (UNE-EN 196-2)
- Determinación del residuo insoluble. (UNE-EN 196-2)
- Determinación del trióxido de azufre. (UNE-EN 196-2)
- Determinación de cloruros. (UNE-80217:1991)
- Puzolanidad (UNE-EN 196-5:1996)
- Determinación de la resistencia mecánica. (UNE-EN 198-1)
- Determinación del tiempo de fraguado. (UNE-EN 196-3)
- Determinación de la estabilidad en volumen. (UNE-EN 196-3)

3.2.3.2 SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Cada entrega de cemento en la obra irá acompañada del documento de garantía de la fábrica relativo a su designación y al cumplimiento de las cualidades físicas, mecánicas y químicas que debe poseer con arreglo a la "Instrucción para la Recepción de Cementos" RC-16 y al PG-3.

El almacenamiento se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que aislen el cemento de la humedad. Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, con objeto de protegerlo tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

El cemento ensacado se almacenará en locales ventilados por apilamiento sobre entarimado de madera para preservarles de la humedad del suelo y suficientemente alejado de las paredes. Los almacenes deberán tener la capacidad necesaria para que se pueden distribuir diferentes remesas permitiendo la salida ordenada del material.

Aun en el caso de que las condiciones de almacenamiento sean buenas, debe evitarse que este sea muy prolongado, ya que puede meteorizarse.

3.2.4 Aditivos y adiciones

No se empleará ningún aditivo hidrófugo ni ningún otro que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director.

Se utilizará un aditivo superplastificante para el hormigón de losas y en aquellos elementos en que así lo determine el Director de las Obras.

Cumplirán los requerimientos de los artículos 281 y 283 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002, y de los artículos 29, 30 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.3 MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO

3.3.1 Piezas de hormigón para bordillos

3.3.1.1 DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza de forma prismática obtenida por un proceso de moldeado de una pasta de cemento Pórtland I-0/35, áridos de tamaño máximo 20 mm, agua y, eventualmente, aditivos.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie. Las caras vistas serán planas y las aristas exteriores redondeadas. La pieza no tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos, ni desconchados en las aristas. Pieza con relieve superior: la cara achaflanada tendrá un relieve formado por acanaladuras transversales o longitudinales.

Longitud ≥ 1 m

Resistencia a la compresión ≥ 400 kg /cm²

Resistencia a la flexotracción ≥ 60 kg./cm²

Peso específico ≥ 2.300 kg./cm³

Absorción de agua, en peso < 6 %

Heladicidad Inherente a $\pm 20^\circ$ C

Tolerancias: Dimensiones de la sección transversal ± 10 mm

3.3.1.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: de manera que no se alteren sus condiciones.

3.3.1.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Norma UNE-EN 1340.

PG 3/01. Artículo 560 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

3.3.2 Piezas de hormigón para pavimentos

3.3.2.1 DEFINICIÓN

Son elementos prefabricados de hormigón para construir pavimentos articulados.

Cuando la relación longitud/espesor sea menor o igual a cuatro (4), tendrán consideración de adoquines, debiendo cumplir las siguientes características:

- Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie
- No tendrá grietas, desportilladuras ni otros defectos
- Las caras horizontales serán llanas y paralelas. Los bordes de la cara vista estarán biselados
- Resistencia a la compresión $\geq 3,6$ MPa
- Coeficiente de desgaste ≤ 20 mm
- Absorción de agua $< 6\%$
- Índice USRV > 60
- Heladicidad (UNE 127-003) Ausencia de señales de rotura o deterioro
- Tolerancias:
 - Longitud y anchura ± 3 mm
 - Espesor ± 4 mm
- Coeficiente de resistencia al deslizamiento ≥ 50 (UNE 41500)

Cuando la relación longitud/espesor sea mayor que cuatro (4), tendrán consideración de baldosas de hormigón, debiendo cumplir las siguientes características:

- Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
- No tendrá grietas, desportilladuras ni otros defectos
- Las caras horizontales serán llanas y paralelas. Los bordes de la cara vista estarán biselados
- Resistencia a la flexión $\geq 3,2$ MPa
- Carga de rotura $\geq 5,6$ MPa
- Coeficiente de desgaste ≤ 23 mm

- Absorción de agua < 6%
- Índice USRV > 45
- Heladicidad (UNE 127-003) Ausencia de señales de rotura o deterioro
- Tolerancias:
 - Diagonal \pm 5 mm
- Coeficiente de resistencia al deslizamiento \geq 50 (UNE 41500)

3.3.2.2 *CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE*

Suministro: Embaladas en palets

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

3.3.2.3 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

Las baldosas prefabricadas de hormigón para pavimentos estarán sujetas a la Norma UNE-EN 1339, los adoquines prefabricados de hormigón estarán sujetos a la Norma UNE-EN 1338.

Se cumplirá la normativa de accesibilidad, por lo tanto se establece el coeficiente de resistencia al deslizamiento mayor o igual a 50 (UNE 41500).

3.4 *MATERIALES BITUMINOSOS*

3.4.1 *Betunes asfálticos*

3.4.1.1 *DEFINICIÓN*

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking que contienen un tanto por ciento bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Para mezclas bituminosas en caliente continuas se empleará betún tipo 50/70, salvo que el Director de Obra considere oportuno su modificación.

Para mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará betún modificado tipo PBM 45/80-65.

3.4.1.2 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

Artículo 211 y 215 del PG-3/01

3.4.2 *Emulsiones asfálticas*

3.4.2.1 *DEFINICIÓN*

Se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Salvo indicación contraria del Director de Obra se emplearán las siguientes emulsiones asfálticas:

- C60B4 ADH en riegos de adherencia con una dotación de 1,0 kg/m².
- C60BF4 IMP en riegos de imprimación con una dotación de 1,2 kg/m² de emulsión y 4 l/m² de arena.

3.4.2.2 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

Artículo 213 del PG-3/01.

3.5 *MATERIAL PARA BASES GRANULARES*

El material de bases granulares será un material de calidad obtenido por mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo (zahorra artificial). Los materiales proceden del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE contiene, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las condiciones granulométricas serán las siguientes:

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro del huso Z.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	Z1	Z2	Z3
50	100	-----	-----
40	70-100	100	-----
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,40	10-30	10-30	10-30
0,080	5-15	5-15	5-15

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

La compactación alcanzará una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) del Proctor modificado.

El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

3.6 MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.

Los materiales no incluidos en el pliego del Proyecto o en los Planos expresamente, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación del Director de la Obra, cuantos catálogos, muestras, informes o certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

3.7 PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.

Los materiales que se empleen en la ejecución de las obras, se someterán a las pruebas y ensayos fijados en la normativa vigente, así como a los que la Dirección de Obra considere convenientes para comprobar que satisfacen las condiciones que se les exigen. A tal efecto el contratista vendrá obligado a presentar, con la suficiente antelación, muestras y ejemplares de los distintos materiales a emplear, procediéndose inmediatamente a los ensayos pertinentes.

Los ensayos se deberán realizar en laboratorios homologados que deberán haber sido aprobados previamente por la Dirección de Obra, corriendo por cuenta del contratista los gastos derivados de dichos ensayos.

Realizadas las pruebas y aceptado el material, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado.

3.18.1 Materiales que no cumplen las especificaciones

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determine el pliego del Proyecto, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

3.18.2 Materiales colocados en obra (o semielaborados).

Si algunos materiales colocados y en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

3.18.3 Materiales acopiados.

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

3 . 8 R E S P O N S A B I L I D A D D E L C O N T R A T I S T A E N C U A N T O A L O S M A T E R I A L E S

La superación de los ensayos de los materiales y su recepción no excluye al Contratista de su responsabilidad respecto a la calidad de los mismos, que persistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1 REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de los replanteos necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra.

El Director de las obras en presencia del Contratista hará el replanteo de las obras sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de la planta y perfiles de las obras; definiéndose mediante puntos fijos. Como resultado de este replanteo se facilitarán al Contratista perfiles definitivos que firmará conjuntamente con la Dirección de la Obra. Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales y referencias que se establezcan en el replanteo.

4.2 REPLANTEOS COMPLEMENTARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de las obras, cuantos replanteos parciales estime convenientes.

En todos ellos deberá atenerse al replanteo general, previamente efectuado y serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, siendo asimismo de su cuenta, cuantos gastos se originen por ello.

El Ingeniero Director podrá en todo momento proceder a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de este el facilitar a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Ingeniero para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando en el resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se ejecute, se encontraran errores, el Ingeniero Director podrá ordenar la demolición de lo erróneamente ejecutado y la restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido y la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudiera ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

4.3 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación que fije el P.P.T.P. respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

4.4 EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obras a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que está claramente demostrado, a juicio del Director de la obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliego. El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirada sin autorización escrita de la Dirección de obra previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

4.5 DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Demolición de elementos de vialidad, con medios mecánicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo u hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá ser sometido a la aprobación de la D.F. antes de iniciar las obras, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán el mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

En cada caso se abonará según los precios especificados en el cuadro de precios nº UNO, por tipos:

0303	M2	FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON UN ESPESOR MEDIO DE 4 CM, EN OBRAS DE REPOSICIÓN DEL ASFALTO, CON FRESADORA DE CARGA AUTOMÁTICA, CORTES EN ENTREGAS DE TAPAS Y REJAS CON COMPRESOR, CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN Y BARRIDO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FRESADA. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, A CUALQUIER DISTANCIA.
01001	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, BORDILLOS Y MATERIALES PETREOS, POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, DE HASTA 25 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA Y ACOPIO DE PRODUCTOS, INCLUIDO LA CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.
G2194XK5	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, DE HASTA 20 CM DE ESPESOR CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR Y CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER. INCLUIDO EL CORTE DEL PAVIMENTO CON MAQUINARIA ADECUADA. INCLUSO CARGA.

4.6 ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de báculo o columna de alumbrado público
- desmontaje para traslado de aparcabicicletas existente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

En cada caso se abonará según los precios especificados en el cuadro de precios nº UNO, por tipos:

M9RZU011	UD	DESMONTAJE Y COLOCACIÓN PARA SITUAR EN NUEVA RASANTE MARCO Y TAPA DE POZO DE ALCANTARILLA U OTROS SERVICIOS, CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA
U01AO050	M2	RETIRADA DE CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN INCLUIDO P.P. DE BLOQUES DE HROMIGON PREFABRICADO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR AUTORIZADO.
YCR026	UD	DESMONTAJE Y MONTAJE DE PUERTA PARA ACCESO DE VEHÍCULOS DE BARROTES VERTICALES DE ACERO GALVANIZADO, DE DOS HOJAS, CON NUEVOS HERRAJES DE CIERRE AL SUELO, SUJETA MEDIANTE POSTES DEL MISMO MATERIAL, ANCLADOS AL TERRENO CON DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I. INCLUIDO CUALQUIER REPARACIÓN NECESARIA PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE COLOCADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.7 EXCAVACION DE ZANJAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavaciones con medios manuales o mecánicos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Excavaciones con explosivos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la excavación y de la situación de los barrenos
- Ejecución de las perforaciones para la colocación de los explosivos
- Carga y encendido de los barrenos
- Control posterior a la explosión de los barrenos
- Carga de los escombros sobre camión

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente:
 - Tramos rectos: $\leq 12\%$
 - Curvas: $\leq 8\%$
 - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla. Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación. Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar. La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN PRESENCIA DE SERVICIOS

Cuando la excavación se realice con medios mecánicos, es necesario que un operario externo al maquinista supervise la acción de la cuchara o el martillo, alertando de la presencia de servicios.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

02003	M3	EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFICIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.
-------	----	---

4.8 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique 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

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3 (Orden circular 10/2002).

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por ensayo de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%).

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 98 % de la densidad establecida.

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 Técnica 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 dos tongadas de 20 cm.

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 Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor 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 en este mismo Artículo. 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 zavorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos $Ev2 / Ev1$ será inferior a 2,2.

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 zavorra 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 "Próctor 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 zavorras 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 contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a

su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m³
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m³.
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m³
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m³.

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación: Densidad y humedad "in situ": 7 puntos por cada lote (500 m de calzada, 3500m² de calzada o fracción construida diariamente) por tongada de zahorra.

Ensayo con Placa de carga 1 cada lote (500 m de calzada, 3500m² de calzada o fracción construida diariamente) por tongada de zahorra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos. En cada caso se abonará según los precios especificados en el Cuadro de Precios nº UNO:

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

U02071	M3	RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25 S/PG-3), POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES, EN TONGADAS DE 20 CMS DE ESPESOR MÁXIMO Y COMPACTACIÓN AL 98% PM. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL A PIE DE TAJO.
--------	----	--

4.9 BORDILLOS CON PIEZAS CON HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Formación de bordillo y rigola de piezas de hormigón prefabricado

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- Sobre base de hormigón

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocación sobre base de hormigón:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo y rigola rejuntadas con mortero

CONDICIONES GENERALES:

El bordillo y/o rigola colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni

otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola. Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

En el caso de colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 5 cm sobre el lecho de hormigón.

Pendiente transversal: $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación $\geq 90\%$ del ensayo PM y la rasante prevista.

COLOCACIÓN SOBRE BASE DE HORMIGÓN:

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la D.F.

Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T. y se abonará al precio especificado en el Cuadro de Precios nº UNO.

G965A8D9	ML	BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15x25x100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMENTO EN TODO TIPO DE TERRENO ASI COMO REJUNTADO ENTRE BORDILLO Y ASFALTO.
----------	----	---

4.10 BASES DE HORMIGÓN

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base de hormigón para pavimento.

Se han considerado las colocaciones del hormigón siguientes:

- Extensión y vibrado con regle vibratorio
- Extensión y vibrado con extendedora de hormigón.

Se considera extendido y vibrado manual del hormigón la colocación del hormigón con regle

vibrador, y extendido y vibrado mecánico la colocación del hormigón con extendedora.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

En el caso de colocación con regle vibratorio:

- Preparación i comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados.
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

En el caso de colocación con extendedora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación d elementos de guiado de las máquinas
- Colocación del hormigón.
- Ejecución de juntas de hormigonado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada debe estar reglada.

No debe tener grietas ni discontinuidades.

Debe formar una superficie plana con una textura uniforme y se debe ajustar a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Debe tener juntas transversales de retracción hechas cada 25 m². Las juntas deben tener una profundidad $\geq 1/3$ del espesor de la base i un ancho de 3 mm.

Debe tener juntas de dilatación hechas a distancias no superiores a 25 m, deben ser de 2 cm anchura y deben estar rellenas de poliéster expandido.

Las juntas de hormigonado deben tener todo el espesor se procurará hacerlas coincidir con las juntas de retracción.

La resistencia característica del hormigón es comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 15 mm
- Nivel: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se debe hacer a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se deben parar los trabajos cuando la lluvia pueda lavar la capa superficial del hormigón fresco.

Se debe vibrar con el fin de conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Durante el fraguado hasta que se consiga el 70% de la resistencia prevista, se debe mantener humedecida la superficie del hormigón con los medios necesarios según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Este proceso debe durar como a mínimo:

- 15 días en tempo caluroso y seco.
 - 7 días en tiempo húmedo
- La capa no se debe pisar durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

En cada caso se abonará según lo los precios especificados en el Cuadro de Precios nº UNO, por tipos:

G9365H11	M3	BASE DE HORMIGÓN HNE-20, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, VERTIDO DESDE CAMIÓN CON EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, CON ACABADO MAESTREADO
----------	----	--

4.11 PAVIMENTOS DE LOSETAS DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de losetas de hormigón.

Se han considerado los siguientes casos:

- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte de 3 cm de arena
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En la colocación a pique de maceta con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.

colocadas a tope y alineadas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm

- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%

- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

Las entregas del pavimento se realizarán contra la aceras o los muretes.

Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m², de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.

Pendiente transversal: $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm

- Planeidad: ± 4 mm/2 m

- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m

- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se colocarán empezando por las aceras o los muretes. Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada. No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $< 5^{\circ}\text{C}$.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

- Huecos $\leq 1,5$ m²: No se deducen

- Huecos $> 1,5$ m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

D36DC051	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40x40cm Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO.
----------	----	---

4.12 MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA

DESCRIPCIÓN

Los muros, serán de mampostería con hormigón HM-20/B/20/I, para relleno de huecos, con cara y coronación vista en piedra del lugar, sensiblemente plana, a los efectos de evitar un impacto visual, y unificar con el resto de los muros existentes en la zona. Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas de mampostería cara-vista.

Elementos:

- Piedra de espesor mínima 20 cm.
- Forma angulosa, no redondeada.
- Hormigón en masa HM-20/B/20/I
- Cemento PA-350
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera o metálico.

EJECUCIÓN

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de hormigón.
- Acuñado de los mampuestos.
- Ejecución de las mamposterías tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.

NORMATIVA

- EHE-08
- UNE 24031, 24032.
- NTE-EFP
- PCT-DGA
- PIET-70. Instituto Torroja. Obras de fábrica.

CONTROL

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos,...etc.
- Geometría de los ángulos.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.

- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Hormigones utilizados.

MEDICIÓN Y ABONO

Los muros de mampostería hormigonada se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios:

UNM010	M3	FORMACIÓN DE MURETE DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA CALIZA, A UNA CARA VISTA, ENTRE TERRENOS A DISTINTO NIVEL, DE ALTURA VARIABLE, CON HUECOS RELLENOS DE HORMIGÓN TIPO HM-20/P/40/IIA, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, CURADO DEL HORMIGÓN SEGÚN LA EHE. INCLUIDO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 E INCLUYENDO MAMPUESTOS, MORTERO DE AGARRE, REHUNDIDO DE JUNTAS, ALINEADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, APLOMADO, MECHINALES DE POLIETILENO D=50 MM. CADA 1,50m. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR NECESARIO PARA COLOCACIÓN DE LOS MAMPUESTOS Y EL RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO. TODAS LAS PARTES VISTAS DEL MURO DEBEN QUEDAR CUBIERTAS CON MAMPOSTERÍA, COMPLETAMENTE TERMINADO.
--------	----	---

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 145, apartado 2, indica:

“La mejor relación calidad-precio se evaluará con arreglo a criterios económicos y cualitativos. Los criterios cualitativos que establezca el órgano de contratación para evaluar la mejor relación calidad-precio podrán incluir aspectos medioambientales o sociales, vinculados al objeto del contrato en la forma establecida en el apartado 6 de este artículo, que podrán ser, entre otros, los siguientes:

1.º La calidad, incluido el valor técnico, las características estéticas y funcionales, la accesibilidad, el diseño universal o diseño para todas las personas usuarias, las características sociales, medioambientales e innovadoras, y la comercialización y sus condiciones;

Las características medioambientales podrán referirse, entre otras, a la reducción del nivel de emisión de gases de efecto invernadero; al empleo de medidas de ahorro y eficiencia energética y a la utilización de energía procedentes de fuentes renovables durante la ejecución del contrato; y al mantenimiento o mejora de los recursos naturales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato...

h) Contratos cuya ejecución pueda tener un impacto significativo en el medio ambiente, en cuya adjudicación se valorarán condiciones ambientales mensurables, tales como el menor impacto ambiental, el ahorro y el uso eficiente del agua y la energía y de los materiales, el coste ambiental del ciclo de vida, los procedimientos y métodos de producción ecológicos, la generación y gestión de residuos o el uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecológicos.”

Para la cara no vista del muro de contención de mampostería se exigirá que los mampuestos provengan de áridos reciclados de otras obras. El porcentaje mínimo de árido reciclado será del 50%, que podrá proceder del propio material de excavación de obra a ser posible o de cualquier otra obra. Se certificará por parte de la empresa contratista la utilización de áridos reciclados en el porcentaje citado.

4.13 ZAPATAS CORRIDAS DE HORMIGÓN ARMADO

Cimentaciones directas realizadas mediante zapatas de hormigón armado, bajo muros de contención de hormigón armado.

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra:

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el presente Pliego de Condiciones. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Impermeabilización y drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento):

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1 % respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres

Características técnicas de cada unidad de obra:

- Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad según el proyecto, determinándose la profundidad mínima en función la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a las componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE.

Proceso de ejecución

- *Información previa:*

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, Se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección se incorporará a la documentación final de obra. En particular se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación, la estratigrafía, el nivel freático, las condiciones hidrogeológicas, la resistencia y humedad del terreno se ajustan a lo previsto y si se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc. o corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

- *Excavación:*

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función del tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes.

El plano de apoyo de la zapata se situará a la profundidad prevista por debajo del nivel de la rasante.

La excavación se realizará en función del terreno; si es predominantemente arenoso, hasta el plano de apoyo de la losa se realizará por bandas, hasta descubrir el plano de apoyo, que se regará con una lechada de cemento; una vez endurecida, se extenderá la capa de hormigón de limpieza y regularización para el apoyo.

Si el terreno es arcillo-limoso, la excavación se hará en dos fases, en la primera se excavará hasta una profundidad máxima de 30 cm, por encima del nivel de apoyo, para en una segunda fase terminar la excavación por bandas, limpiando la superficie descubierta y aplicando el hormigón de limpieza hasta la regulación del apoyo.

Si el terreno está constituido por arcilla, al menos la solera de asiento debe echarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse, la excavación debe dejarse de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

La excavación que se realiza para zapatas con cota de cimentación profunda trae aparejado un levantamiento del fondo de la excavación. Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.2.2, este se determinará siguiendo las indicaciones del en función del tipo de terreno, situación del nivel freático, etc., y se tomarán las precauciones oportunas.

Si la profundidad de la excavación a cielo abierto para semisótanos es importante, el fondo de la excavación puede resultar inestable y romper por levantamiento, cualesquiera que sean la resistencia y el tipo de entibación utilizado para las paredes laterales. En este caso debe comprobarse la estabilidad del fondo de la excavación.

Si las subpresiones de agua son muy fuertes puede ser necesario anclar la zapata o disponer una instalación permanente de drenaje y bombeo. Si en el terreno se puede producir sifonamiento (limos, arenas finas, etc.), el agotamiento debe efectuarse desde pozos filtrantes y nunca desde sumideros, según el CTE DB SE C apartados 6.3.2.2.2 y 7.4.3. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, el sistema de drenaje y evacuación cumplirá asimismo las exigencias de dicho apartado.

- *Hormigón de limpieza:*

Sobre la superficie del terreno se dispondrá una capa de hormigón de limpieza o solera de asiento de 10 cm de espesor mínimo, sobre la que se colocarán las armaduras con los correspondientes separadores de mortero.

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

- *Colocación de las armaduras y hormigonado:*

Se seguirán las prescripciones de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Se cumplirán las dimensiones y disposición de armaduras que se especifican en el artículo 59.8 de la EHE. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición. Para garantizar dichos recubrimientos los emparillados o armaduras que se coloquen en el fondo de la zapata, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparillado superior.

El hormigonado se realizará, a ser posible, sin interrupciones que puedan dar lugar a planos de debilidad. En caso necesario, las juntas de trabajo deben situarse en zonas lejanas a los pilares, donde menores sean los esfuerzos cortantes. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas eliminando los áridos que hayan quedado sueltos, se retirará la capa superficial de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie. El vertido se realizará desde una altura no superior a 100 cm. La temperatura de hormigonado será la indicada en la EHE.

En zapatas de gran canto se controlará el calor de hidratación del cemento, ya que puede dar lugar a fisuraciones de la zapata.

- *Impermeabilización:*

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, los semisótanos bajo el nivel freático se deben proteger de las filtraciones de agua para cada solución constructiva en función del grado de impermeabilidad requerido. Las condiciones de ejecución se describen en el apartado 5.1.2 de dicho documento.

Tolerancias admisibles

- Niveles:

cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;

cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;

espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.

- Dimensiones de la sección transversal: +5% \leq \square 120 mm; -5% \geq \square 20 mm.

- Planeidad:

del hormigón de limpieza: \pm 16 mm;

de la cara superior del cimientto: \pm 16 mm;

de caras laterales (para cimientos encofrados): ± 16 mm.

Condiciones de terminación

Las superficies que vayan a quedar vistas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros.

- Excavación del terreno, según el capítulo 2.1.4 Vaciados.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Compactación del plano de apoyo de la zapata corrida.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Juntas estructurales.

- Colocación de armaduras:

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil).

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje.

- Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos.

- Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas.

- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.

- Curado del hormigón.

- Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas.

- Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.

- **Ensayos y pruebas**

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
 - Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
 - Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
 - Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
 - Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
 - Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
 - Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
 - Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
 - Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Criterios de medición y valoración de unidades:

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar.
 - Medido el volumen a excavación teórica llena, hormigón de resistencia o dosificación especificados, puesto en obra según la EHE.
- Kilogramo de acero montado para zapatas.
 - Acero del tipo y diámetro especificados, montado en zapatas, incluyendo cortes, ferrallado y despuntes, y puesta en obra según la EHE.
- Metro cúbico de hormigón armado en zapatas.
 - Hormigón de resistencia o dosificación especificados, fabricado en obra o en central, para zapatas de canto especificado, con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según la EHE.
- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.
 - De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.
- Metro lineal de tubo drenante.
 - Realmente ejecutado, medido en el terreno, incluyendo el lecho de asiento. No se incluye la excavación.
- Metro cúbico de relleno de material drenante.
 - Realmente ejecutado, medido sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.
- Metro cúbico de material filtrante.

Medido sobre los planos de perfiles transversales en zonas de relleno localizadas.

- Metro cuadrado de enchado.

Formado por una capa de material filtrante del espesor determinado sobre la que se asienta una capa de grava, ambas capas extendidas uniformemente, incluyendo compactación y apisonado.

- Unidad de arqueta.

Formada por solera de hormigón en masa, fábrica de ladrillo macizo y tapa con perfil metálico y retícula, formada con acero, hormigonado, incluso encofrado y desencofrado.

- Metro cuadrado de impermeabilización.

Incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

MEDICIÓN Y ABONO

El precio será el que figura en el Cuadro de Precios número UNO.

CRL030	M2	FORMACIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIANTE EL VERTIDO CON CUBILOTE DE HORMIGÓN HL-150/B/20 FABRICADO EN CENTRAL 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: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.
CIMEN	M3	FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIa FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 50 KG/M ³ . INCLUSO P/P DE REFUERZOS, PLIEGUES, ENCIENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, MALLA METÁLICA DE ALAMBRE EN CORTES DE HORMIGONADO, VIBRADO DEL HORMIGÓN CON REGLA VIBRANTE Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN. 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.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

4.14 MUROS EJECUTADOS CON ENCOFRADOS

Descripción

- Muros: elementos de hormigón en masa o armado para cimentación en semisótanos o de contención de tierras, con o sin puntera y con o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de semisótano son aquellos que están sometidos al empuje del terreno y, en su situación definitiva, a las cargas procedentes de forjados, y en ocasiones a las de soportes o muros de carga que nacen de su cúspide. Los forjados actúan como elementos de arriostramiento transversal. Los muros de contención son elementos constructivos destinados a contener el terreno, por presentar la rasante del mismo una cota diferente a ambos lados del muro, sin estar vinculados a ninguna edificación. Para alturas inferiores a los 10-12 m, se utilizan fundamentalmente dos tipos:
 - Muros de gravedad: de hormigón en masa, para alturas pequeñas y elementos de poca longitud.
 - Muros en ménsula: de hormigón armado.
 - Drenaje: sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el presente Pliego de Condiciones. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Muros:

Hormigón en masa (HM) u hormigón armado (HA), de resistencia o dosificación especificados en el proyecto.

Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.

El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en la EHE.

- Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Láminas flexibles para la impermeabilización de muros.

Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.

- Capa protectora: geotextil, o mortero reforzado con una armadura.

Pintura impermeabilizante.

Productos para el sellado de juntas.

- Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Capa drenante: lámina drenante, grava, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados u otro material que produzca el mismo efecto.

Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena.

Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de áridos.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de las armaduras se efectuará según las indicaciones del apartado 32.7 de la EHE.

Se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes.

Antes de almacenar las armaduras, se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia. Deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro.

El encofrado, que puede ser a una o dos caras, tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles:

Los elementos de encofrado se dispondrán de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.

Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.

La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrante presentará un aspecto continuo y fresco.

El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.

Se cumplirán además otras indicaciones del artículo 65 de la EHE.

Proceso de ejecución

- Ejecución de la ferralla:

Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera para los elementos estructurales que acometan en el muro.

- Recubrimientos de las armaduras:

Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 37.2.4. de la EHE, de tal forma que los recubrimientos del alzado serán distintos según exista o no encofrado en el trasdós, siendo el recubrimiento mínimo igual a 7 cm, si el trasdós se hormigona contra el terreno.

Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los apartados 37.2.5 y 66.2 de la EHE.

- Hormigonado:

Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.

Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.

En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.

- Juntas:

En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:

- Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar.

Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.

- Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.
- Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.
- Curado.
- Desencofrado.
- Impermeabilización:

La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.

El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el proyecto, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.

- Drenaje:

El tipo de drenaje a aplicar viene definido en proyecto, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.

- Terraplenado:

Se seguirán las especificaciones de los capítulos 2.1.1. Explanaciones y 2.1.2. Rellenos.

- **Tolerancias admisibles**

Según Anejo 10 de la EHE.

Desviación de la vertical, según la altura H del muro:

H ≤ 6 m: trasdós ±30 mm. Intradós ±20 mm.

H > 6 m: trasdós ±40 mm. Intradós ±24 mm.

Espesor e:

E ≤ 50 cm: +16 mm, -10 mm.

E > 50 cm: +20 mm, -16 mm.

En muros hormigonados contra el terreno, la desviación máxima en más será de 40 mm.

Desviación relativa de las superficies planas de intradós o de trasdós:

Pueden desviarse de la posición plana básica sin exceder ±6 mm en 3 m.

Desviación del nivel de la arista superior del intradós, en muros vistos:

±12 mm

Tolerancia de acabado de la cara superior del alzado, en muros vistos:

±12 mm con regla de 3 m apoyada en dos puntos cualesquiera, una vez endurecido el hormigón.

- **Condiciones de terminación**

La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el artículo 74 de la EHE.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Excavación del terreno:

Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

- Muros:

- Replanteo:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.

- Excavación del terreno: según consideraciones anteriores.
- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

- Ejecución del muro.
- Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del DB-HS 1.

Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.

Planeidad del muro. Comprobar con regla de 2 m.

Colocación de membrana adherida (según tipo).

Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.

Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.

Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.

Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.

Relleno del trasdós del muro. Compactación.

- Drenaje del muro.

Barrera antihumedad (en su caso).

Verificar situación.

Preparación y acabado del soporte. Limpieza.

Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.

- Juntas estructurales.
- Refuerzos.
- Protección provisional hasta la continuación del muro.
- Comprobación final.

Conservación y mantenimiento

No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.

Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.

No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Muros:

Metro cúbico de hormigón armado en muro de semisótano, con una incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado.

Metro cúbico de hormigón armado en muros. Se especifica la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (sin encofrado, con encofrado a una o a dos caras).

Impermeabilización y drenaje: posibles elementos intervinientes.

Metro cuadrado de impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa

Metro cuadrado de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.

Metro cuadrado de barrera antihumedad en muros, con o sin lámina, especificando el tipo de lámina en su caso.

MEDICIÓN Y ABONO

El precio será el que figura en el Cuadro de Precios número UNO.

EHN030a	M3	<p>FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 CM DE ESPESOR MEDIO, ENCOFRADO A DOS CARAS Y EJECUTADO EN CONDICIONES COMPLEJAS CON ENCOFRADO METÁLICO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR; REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIa, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOS MUROS DE HASTA 4 M DE ALTURA, CON PANELES METÁLICOS MODULARES. INCLUSO IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS DEL MURO Y P/P DE JUNTAS Y ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. FORMACIÓN DE JUNTAS. ENCOFRADO A DOS CARAS DEL MURO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. DESENCOFRADO. CURADO DEL HORMIGÓN. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN DEL MURO. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LA SECCIÓN TEÓRICA DE CÁLCULO, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p>
GEOTEXTIL	M2	<p>GEOTEXTIL TIPO S-41 DE FRANS BONHOMME O SIMILAR, DE 200 GR/M2, COLOCADA DEBAJO DEL RELLENO DE GRAVA EN TRASDOSADO DE MURO DE CONTENCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, FIJACIONES Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN OBRA. MEDIDA LA SUPERFICIE TERMINADA.</p>

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

4.15 MICROPILOTES IN SITU

DEFINICION Y CLASIFICACIONES

Se definen como micropilotes los pilotes cilíndricos, de diámetro inferior a trescientos milímetros (300 mm), perforados en el terreno, armados con tubería de acero reforzada a

veces con una o varias barras corrugadas, e inyectado con lechada o mortero de cemento en una o varias fases.

Se consideran los siguientes tipos de micropilotes:

- Según la forma de transmisión de los esfuerzos al terreno:
 - (i) Individualmente como cimentación profunda, a través del fuste y la punta.
 - (ii) Como grupo, actuando sobre una determinada zona del terreno.
- Según el tipo de sollicitación dominante a la que están sometidos:
 - (i) Esfuerzos axiales de compresión o tracción (normalmente en obras de cimentación).
 - (ii) Momentos flectores y esfuerzos cortantes (normalmente en obras de estabilización de laderas, contención de tierras, paraguas en túneles, etc.).

MATERIALES Y PRODUCTOS

ARMADURAS

La armadura de los micropilotes estará constituida por un tubo de acero estructural, pudiendo estar complementada por una o varias barras corrugadas de acero situadas en su eje, o dispuestas en torno al mismo.

Armadura tubular

Según el proceso de fabricación empleado, la armadura tubular deberá cumplir lo especificado en una de las dos normas siguientes, según el caso de que se trate:

- UNE EN 10210. Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino.
- UNE EN 10219. Perfiles huecos para construcción, conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino.

En obras permanentes no se reutilizarán, como armaduras tubulares, perfiles procedentes de campañas petrolíferas, sondeos, o cualquier otra aplicación.

El límite elástico del acero a emplear como armadura tubular en este proyecto es de quinientos setenta megapascales ($f_y = 570$ MPa).

Armadura en barras corrugadas de acero

Para la armadura constituida por barras corrugadas de acero, se atenderá lo dispuesto en el artículo 240 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

No se empleará armadura en barras corrugadas en los micropilotes de este proyecto.

Los empalmes en las armaduras tubulares se efectuarán por mediante uniones roscadas del tipo macho-macho con manguito exterior de acero de calidad y espesor iguales o superiores al de la armadura tubular.

LECHADAS

La resistencia por condicionantes estructurales exigible a la "gaine" es relativamente bajo por lo que son admisibles lechadas de inyección con resistencias de $f_{ck} > 11$ Mpa. De esta forma se podrán emplear dosificaciones de $a/c = 1/1$ para facilitar tanto la penetración de ésta en el terreno como la apertura de manguitos y rotura de la gaine. Será imprescindible que esta lechada sea estable con el criterio fijado más abajo.

En las lechadas de inyección de las zonas fuera del bulbo se podrán emplear dosificaciones más viscosas o con acelerantes para reducir escapes.

Durante la ejecución se controlará:

- Dosificación
- Viscosidad en cono Marsh (>55 seg)
- Estabilidad (2% de decantación máxima en 3 horas)
- Se tomarán muestras para su rotura a 7 y 28 días (1 muestra al principio y al final de cada fase de inyección y cada vez que haya cambio de material o dosificación)

PROTECCION CONTRA LA CORROSION

Las armaduras de los micropilotes y el resto de elementos metálicos de los mismos, como por ejemplo los de unión, deberán estar protegidos frente a la corrosión durante su vida útil.

El sistema de protección considerado en este documento se basa en la disposición de un recubrimiento mínimo de la armadura, mediante lechada o mortero de cemento y en la consideración de una reducción del espesor de acero debida a la corrosión.

EJECUCION DE LOS MICROPILOTES

OPERACIONES BASICAS

La ejecución de un micropilote comprende normalmente la realización de las siguientes operaciones básicas:

- Perforación del taladro del micropilote.
- Colocación de la armadura.
- Inyección del micropilote.
- Conexión con la estructura ó con el resto de los micropilotes, mediante un encepado.

Para poder realizar estas operaciones se deberá disponer una plataforma de trabajo que cuente con la superficie necesaria para ubicar tanto el material como los equipos. El galibo debe ser adecuado a dichas necesidades.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

PERFORACION DEL TALADRO DEL MICROPILOTE

Características geométricas

Las perforaciones se efectuaran respetando las posiciones, diámetros, longitudes e inclinaciones, indicadas en los planos del proyecto.

El diámetro del taladro debe garantizar el recubrimiento mínimo de la armadura tubular a lo largo de todo el micropilote.

Salvo justificación expresa en otro sentido, el equipo de perforación deberá realizar los taladros con las siguientes tolerancias:

- La posición del eje de la boca de la perforación no deberá estar desplazado más de cincuenta milímetros (50 mm) respecto de su posición teórica, a comprobar incluso con cinta métrica. Esta verificación (comprobación del replanteo) se efectuara en todos y cada uno de los taladros.
- Respecto al diámetro nominal del micropilote D, previsto en el proyecto, su posible reducción, fundamentalmente debida al desgaste de los útiles de perforación, deberá ser inferior o igual a dos milímetros ($DD < 2 \text{ mm}$), a comprobar midiendo dichos útiles con calibre. Se verificara cada vez que se cambie el útil de perforación o cuando se observe un desgaste apreciable y en todo caso en al menos un cinco por ciento (5%) de los

micropilotes que se ejecuten.

- La longitud de la perforación no debe diferir en más de veinte centímetros ($DL < 20 \text{ cm}$) de la indicada en el proyecto, a comprobar midiendo, incluso con cinta métrica, la longitud total de los útiles de perforación empleados. Esta verificación se efectuará en al menos un veinte por ciento (20%) de los taladros, con un mínimo de tres (3) unidades por tajo.
- Respecto a la inclinación del taladro, no se deberá desviar más de dos grados sexagesimales ($Di < 2^\circ$) respecto de la teórica, comprobándose con clinómetro o escuadra con doble graduación en milímetros. Se efectuará en al menos un cinco por ciento (5%) de los taladros, con un mínimo de tres (3) unidades por tajo.

Maquinaria de perforación

Para la perforación se utilizarán maquinas de rotación o roto-percusión, de dimensiones adecuadas al galibo disponible en cada tajo.

Sistemas de perforación.

Se deberá escoger un sistema de perforación que afecte lo menos que sea posible al terreno y a las estructuras a recalzar, en su caso.

Según cuál sea la consistencia del terreno y su posible riesgo de colapso frente al agua, se determinara si la perforación se debe efectuar al amparo de entubación metálica, recuperable o no, o simplemente de los fluidos más adecuados en cada circunstancia. Si los trabajos forman parte de obras de recalce, o en el caso de suelos susceptibles al agua, resulta fundamental el empleo de aire en lugar de agua.

Los fluidos de perforación no serán nocivos ni para los materiales constituyentes de la inyección, ni para la armadura del micropilote, debiendo cumplir en todo caso la normativa vigente en materia medioambiental y de seguridad y salud.

En el caso de terrenos blandos, cársticos, colapsables, etc., será necesario el empleo de entubaciones provisionales. Normalmente se usara la entubación perdida en zonas de huecos o cavernas.

Los sistemas de perforación a utilizar serán:

- Perforación a rotación: consiste en provocar la rotura del terreno, o los materiales a perforar (en el caso de cimentaciones preexistentes), por la fricción generada en la rotación del útil de perforación. Resulta especialmente recomendable para atravesar cimentaciones antiguas al provocar, en general, menores vibraciones que la rotopercusión. En general se efectúa con la batería usual de sondeos, con barrenas helicoidales o tricono.
- Perforación a rotopercusión: consiste en provocar la trituración de los materiales a perforar, por fricción y percusión de manera conjunta. Se emplean para ello martillos de fondo o en cabeza.

La maquinaria de perforación, debe contar con sistemas de recuperación de polvo cuando se trabaje en seco y especialmente cuando se haga en roca.

El proceso de perforación deberá efectuarse de forma que cualquier variación significativa de las características del terreno, respecto a lo previsto en el proyecto, sea detectada inmediatamente, debiendo reflejarse en el correspondiente parte de trabajo.

Principales precauciones a adoptar en la perforación

Las perforaciones deberán ejecutarse de conformidad con lo especificado en el proyecto, y en todo caso, según lo indicado en el protocolo de ejecución.

Se deberán prever con antelación las técnicas necesarias para contrarrestar la presión del agua y los posibles desmoronamientos de los taladros, tanto durante la propia perforación como durante la colocación de la armadura y la realización de la inyección.

En concreto, se adoptarán precauciones especiales al atravesar niveles artesianos para evitar la salida de agua con arrastres de terreno. Se podrán emplear varios sistemas: inyección de la zona hasta conseguir taponar la afluencia de agua, y reperfusión posterior; entubación perdida desde la superficie hasta la cota inferior de artesianismo; elevación de la plataforma de trabajo para contrarrestar la presión; sistema de cierre en la boca de taladro, etc.

El contratista en el protocolo de ejecución, deberá definir el sistema de perforación (preferiblemente con aire), la secuencia constructiva a seguir en la ejecución de los micropilotes, especificando de modo expreso el orden de ejecución y los tiempos de espera a observar.

En general, no se perforarán dos micropilotes adyacentes de forma consecutiva; así, en zapatas corridas o vigas de arriostramiento, se dejarán al menos dos micropilotes intermedios mientras ello sea posible y en zapatas aisladas deberá transcurrir un mínimo de veinticuatro horas (24 h) entre la ejecución de cada dos micropilotes consecutivos en el mismo cimiento.

COLOCACION DE LA ARMADURA

Después de finalizar la perforación del taladro deberá procederse, a la mayor brevedad posible, a la colocación de la armadura.

Previamente a la colocación de la armadura tubular se comprobará que toda la longitud del taladro se encuentra libre de obstáculos y limpia de incrustantes o de cualquier posible material o cuerpo extraño.

Asimismo se comprobará el estado de las uniones de las armaduras tubulares.

La colocación de la armadura se efectuará sin alterar la posición de ninguno de sus elementos (centradores, manguitos, etc.).

Se empleará el número de centradores necesario para garantizar la correcta colocación de la armadura y asegurar el recubrimiento mínimo frente a la corrosión, disponiéndose de modo tal que no impidan el correcto proceso de inyección del micropilote y sean solidarios a la armadura tubular. Salvo justificación expresa en otro sentido, se colocaran al menos cada tres metros (3 m) de longitud de la armadura. En cualquier caso, e independientemente de la longitud del micropilote, el número mínimo de secciones transversales en que se instalen centradores será de dos (2).

En caso de utilizarse, además de la armadura tubular, barras de acero corrugadas, será necesario disponer elementos que las centren o mantengan en la posición adecuada.

Se recomienda que la armadura tubular quede a una distancia mínima de diez centímetros (10 cm) del fondo del taladro.

INYECCION DEL MICROPILOTE

Consideraciones generales

Después de efectuar la perforación del taladro y la colocación de la armadura, deberá procederse, a la mayor brevedad posible, a la inyección del micropilote.

La inyección del micropilote, con lechada o mortero de cemento, tiene los siguientes objetivos fundamentales:

- Constituir el fuste y la punta del micropilote propiamente dichos, materializando tanto el

contacto con las paredes de la perforación como el relleno interior de la armadura tubular.

- Proteger a la armadura de la corrosión.

Los parámetros de inyección (presión, caudal, etc.) deben definirse en el protocolo de ejecución, y reflejarse en los correspondientes partes de trabajo.

El tiempo transcurrido entre la perforación, instalación de la armadura e inyección habrá de ser el menor posible, debiéndose establecer de forma expresa en el proyecto y en todo caso en el protocolo de ejecución, según las características del terreno y de las obras a realizar. Se recomienda que en ningún caso este tiempo sea superior a veinticuatro horas (24 h).

Tipos de inyecciones

A los efectos de este documento, se diferencian tres clases de micropilotes, atendiendo al tipo de inyección empleado (IU, IR, IRS) y cuatro tipos de inyecciones, al considerar de manera independiente la denominada previa, que puede utilizarse con cualquiera de dichas clases.

A continuación se describen, de forma breve, cada uno de los tipos de inyección referidos:

(a) Inyección previa: cuando las pérdidas de inyección se prevean elevadas, entendiéndose normalmente como tales cuando sean superiores a dos veces y media o tres veces el volumen teórico de inyección ($m = 2,5-3$), se realizara una inyección previa con lechada o mortero de cemento, que será necesario re-perforar para proseguir con la ejecución del micropilote.

(b) Inyección única global (IU): efectuada en una sola fase, rellena el hueco comprendido entre el taladro de la perforación y la armadura tubular, así como el interior de esta. La inyección se debe realizar desde la punta a la cabeza del micropilote, pudiéndose efectuar de alguna de las siguientes maneras:

- Mediante inyección a través de un tubo, generalmente de plástico, colocado en el fondo del taladro, produciéndose el ascenso de la lechada tanto por el exterior como por el interior de la armadura tubular. En este caso, y debido al pequeño diámetro de los tubos de plástico empleados, solo se puede inyectar lechada.

- Inyectando directamente la lechada o mortero por el interior de la armadura tubular para que rellene tanto el hueco entre ésta y el terreno (ascendiendo por la corona exterior), como el interior de la armadura tubular.

En algunos casos, si transcurrido cierto tiempo (sin alcanzar el fraguado) se observa que disminuye el nivel de la lechada, por penetración de ésta en el terreno, puede ser necesario volver a inyectar.

En los micropilotes tipo IU la presión de inyección normalmente será superior a la mitad de la presión límite del terreno e inferior a dicha presión límite.

La presión límite del terreno será la obtenida preferiblemente en el ensayo presiométrico o, en su defecto, por correlación con otros ensayos o parámetros del suelo.

La presión de inyección se podrá medir a la salida de la bomba, siempre que la boca del taladro no se encuentre a una distancia superior a cincuenta metros (50 m) en planta, ni a un desnivel mayor de un metro (1 m). En caso contrario, se medirá en boca de taladro.

En la mayoría de los casos, suele resultar un criterio práctico suficiente fijar la presión de inyección entre medio y un megapascal ($0,5 < P_i < 1$ MPa), salvo cuando dichos valores superen la presión límite del terreno, lo que podría suceder en suelos granulares de compacidad floja a media, cohesivos de consistencia blanda y media a firme, o rocas muy

fracturadas.

En aquellos casos en que, bien por no permitirlo el terreno según los criterios recién especificados, o bien por cualquier otra circunstancia, la presión de inyección no hubiera alcanzado al valor mínimo de medio megapascal ($P_i < 0,5 \text{ MPa}$) durante todo el proceso de inyección, los ábacos para el cálculo del rozamiento unitario límite por fuste no resultarían de aplicación, recomendándose preferentemente en estos casos, la realización de pruebas de carga.

(c) Inyección repetitiva (IR): En estos micropilotes el relleno e inyección se realiza en dos fases:

- En primer lugar, y una vez introducida la armadura, se realiza un relleno del taladro con lechada en la forma ya descrita para los micropilotes del tipo IU.
- Posteriormente se realiza la reinyección, de alguno de los siguientes modos:
 - A través de la propia tubería que sirve de armadura y que está provista de válvulas antirretorno de efecto simultáneo en la zona a reinyectar.
 - Mediante un tubo o circuito con válvulas antirretorno de efecto simultáneo, colocado en el espacio entre el terreno y la armadura y que debe limpiarse para permitir una inyección posterior.
 - Mediante conductos (en general, de plástico) de distinta longitud que lleguen a diferentes cotas del micropilote, colocados por el exterior de la armadura, a través de los cuales se inyecta la lechada.

Al final de la última fase de inyección, la presión en la boca del taladro deberá cumplir los mismos criterios que se han especificado para las inyecciones del tipo IU, cuando la presión de inyección no alcanzase el valor mínimo requerido para poder considerarlos en las inyecciones del tipo IU. Acabado el proceso se realizará una inyección final de relleno de la armadura tubular.

(d) Inyección repetitiva (IRS): Realizada mediante inyección a presión de la perforación, desde el interior de la armadura tubular, con doble obturador, a través de manguitos instalados en dicha armadura. La distancia entre cada dos manguitos consecutivos deberá ser como máximo de un metro (1 m).

Previamente, la corona anular entre la tubería de armadura y la pared del taladro debe rellenarse con una lechada (inyección de sellado) que sirva de cierre, e impida a la inyección a presión escapar hacia la superficie.

Se puede inyectar más de dos veces a través de aquellos manguitos que se desee en función, normalmente, de la admisión de lechada obtenida.

La presión de inyección será normalmente algo superior a la presión límite del terreno, que deberá obtenerse del ensayo presiométrico o, en su defecto, por correlación con otros ensayos o parámetros del suelo.

Además de lo anterior, la presión de inyección deberá ser, en general, mayor que un megapascal ($P_i > 1 \text{ MPa}$).

Acabado el proceso se realizará una inyección final de relleno de la armadura tubular.

Maquinaria de inyección

El equipo para la ejecución de la inyección estará constituido al menos por una mezcladora, un agitador y una bomba de inyección.

- La mezcladora deberá ser de alta turbulencia, de forma que se garantice la calidad y homogeneidad de la mezcla obtenida.
- El agitador sirve como depósito de acumulación entre la mezcladora y la bomba de

inyección, para garantizar la continuidad de inyección. Mediante unas aspas que giran lentamente se homogeneiza la lechada o mortero durante su permanencia en el depósito, evitando así la formación de burbujas de aire. Deberá disponer de un sistema para controlar la admisión en cada fase o taladro.

- La bomba de inyección, hidráulica o neumática, es la encargada de impulsar la mezcla durante la inyección, proporcionando los caudales y presiones especificados en el proyecto.

Irá provista de un manómetro para medir la presión.

Volumen máximo de inyección

El volumen máximo de inyección es la cantidad máxima de lechada o mortero que es previsible que sea necesario inyectar para la ejecución de un micropilote. Es función de las características del terreno y del tipo de inyección.

El volumen máximo de inyección V_{max} es igual al volumen teórico del micropilote V_t más el volumen adicional V_a de lechada o mortero que se introduce al inyectar, bien por infiltración en el terreno, por irregularidades geométricas, etc. La relación entre los parámetros V_{max} y V_t , puede expresarse a través del coeficiente adimensional m , es decir:

$$V_{max} = V_t + V_a = m \cdot V_t$$

donde:

V_{max} : Volumen máximo de inyección.

V_t : Volumen teórico de inyección (obtenido al considerar el diámetro nominal del micropilote, "D").

V_a : Volumen adicional de inyección.

m : Parámetro adimensional que relaciona los volúmenes máximo y teórico de inyección.

Los valores del parámetro m que pueden esperarse normalmente, en función del tipo de inyección. Dentro de los intervalos aproximados que se incluyen en dicha tabla, los valores más altos se corresponderán con rocas muy fracturadas, suelos con elevada porosidad, suelos muy deformables, etc.

CONEXION DE LOS MICROPILOTES CON LA ESTRUCTURA

Una vez efectuada la inyección del micropilote, se deberá proceder a la conexión de éste con la estructura o con el resto de los micropilotes mediante un encepado o viga de atado.

En el caso de recalces en que la unión entre la estructura a recalzar y los micropilotes se realice de una forma directa, es decir que la propia cimentación existente haga las veces de encepado, se recomienda observar las siguientes cuestiones básicas:

- Antes de la ejecución del micropilote se debe perforar el cimiento preexistente mediante un taladro pasante.

- Posteriormente se debe ejecutar el micropilote.

- En la última fase se debe eliminar la lechada o mortero de la zona en que el micropilote atraviese el antiguo cimiento (mediante chorro de arena a presión preferiblemente), y rellenarse con lechada o mortero sin retracción para garantizar el contacto efectivo entre las diferentes superficies. Si se produjera decantación en esta última inyección, debería procederse a su relleno hasta compensar ésta.

Cuando se construyan nuevos encepados o elementos de unión, se debe limpiar de

lechada o mortero la zona de armadura tubular que vaya a quedar en contacto con el hormigón armado, en los encepados o vigas de atado. Se deben colocar, asimismo, en el tramo limpio de la armadura tubular, los conectadores previstos en el proyecto, efectuándose las conexiones con sujeción a lo especificado en el mismo.

PROTOCOLO DE EJECUCION Y PARTES DE TRABAJO

Protocolo de ejecución

El Contratista deberá presentar para su aprobación, al Director de las Obras, un protocolo de ejecución indicando cómo se van a realizar los micropilotes.

Este protocolo, que deberá elaborarse en todo caso, habrá de incluir al menos los siguientes aspectos:

- Ubicación y numeración de los micropilotes, referida a planos.
- Sistema de perforación a utilizar en cada uno de los micropilotes, y sistema de sostenimiento temporal de la perforación en caso necesario.
- Diámetros de la perforación y nominal de cada micropilote.
- Inclinación prevista.
- Longitud de cada micropilote y criterios de empotramiento.
- Orden cronológico de ejecución y tiempos de espera necesarios, en su caso.
- Definición de la armadura a utilizar (indicando al menos, diámetros y características del acero), de las uniones, manguitos, centradores, conectadores y otros elementos, en su caso.
- Tiempo máximo que podrá transcurrir entre la finalización de la perforación, instalación de la armadura e inyección del micropilote.
- Características de la lechada o mortero: dosificación de la mezcla (incluyendo aditivos en su caso), resistencia a compresión simple al menos a siete y veintiocho días (7 y 28 d), densidad, viscosidad, estabilidad y tiempo de amasado.

Estos valores se fijarán mediante la realización de ensayos de laboratorio previos y constituirán la fórmula de trabajo de la mezcla de inyección. Se fijará un límite máximo para el tiempo que puede transcurrir desde la ejecución de la mezcla hasta la finalización de la fase de inyección.

En caso de que sea necesario para establecer el orden cronológico de ejecución de los micropilotes, se determinará también, mediante ensayos previos, la resistencia a compresión simple a uno y tres días (1 y 3 d) de edad, estimando, si fuera preciso, una curva de evolución de resistencia de la mezcla.

- Características de los equipos de fabricación de la lechada o mortero y sistema de dosificación a emplear.
 - Definición del tipo de inyección (IU, IR, IRS), necesidad en su caso de inyección previa, número mínimo de reinyecciones y presión límite del terreno. En el caso de los tipos IR e IRS se indicarán, además, la distancia y situación de las válvulas o manguitos a instalar en la armadura tubular del micropilote y su ubicación aproximada.
 - Procedimiento de inyección, que incluya volúmenes (teórico y máximo), caudales, presiones, tiempos de ejecución y criterios para dar por finalizada la fase de inyección.
- Características de los equipos de inyección y sistemas de control y registro de los parámetros de inyección: volúmenes, caudales y presiones de inyección.
- Definición de los ensayos de control a efectuar durante la fase de inyección.
 - Descripción de los trabajos a llevar a cabo para la conexión con la estructura existente o encepado.

- Definición de apeos, apuntalamientos y cualquier otra medida provisional a adoptar en la estructura a recalzar y en las del entorno, en su caso.
- Ensayos de carga o pruebas "in situ" de otro tipo, que se hayan previsto.
- Cuando fuera preciso, plan de auscultación de movimientos de la estructura y de las del entorno, en su caso.
- Medidas a adoptar en caso de que durante la ejecución se produzcan imprevistos o se aprecien desviaciones importantes respecto a los parámetros previstos en proyecto, características del terreno, presión de inyección, movimientos excesivos en estructuras, etc.
- Cualquier otra circunstancia que, en función de las características concretas de la obra, deba tenerse en cuenta.

Partes de trabajo

Una vez concluida la ejecución de cada micropilote se realizará un parte de trabajo redactado a partir de lo realmente ejecutado en obra, que incluya al menos la siguiente información:

- Ubicación y numeración de cada micropilote, referida a planos.
- Comprobación del replanteo de cada taladro.
- Datos de la perforación: fecha y horas de inicio y conclusión, longitud, inclinación, tipo de avance (rotación o roto-percusión), tipo de sostenimiento (entubación perdida o recuperable, empleo de lodos, perforación estable, etc.), diámetros (en el terreno y en el cimiento antiguo en su caso), así como descripción cualitativa del terreno y de su dureza, afluencia de agua y cualquier otro dato que se considere relevante.
- Datos de la armadura (tubular y de acero corrugado en su caso), uniones, manguitos, centradores y otros elementos, conforme a lo especificado en el protocolo de ejecución.
- Datos de la mezcla de inyección: fórmula de trabajo de la lechada o mortero utilizada; fecha y horas de la preparación de la mezcla y de comienzo y final de la inyección y de las reinyecciones en su caso; tiempo transcurrido entre la finalización de la perforación, instalación de la armadura e inyección; volúmenes inyectados, caudales, presiones, dosificación, tiempo de amasado, densidad y viscosidad; identificación de las probetas tomadas para ensayos y resultados de los mismos.
- Secuencia constructiva realmente seguida, refiriendo fechas y horas de ejecución de cada uno de los micropilotes.
- Incidencias o imprevistos, de cualquier tipo, acaecidos durante la realización de los trabajos y medidas adoptadas ante los mismos.
- Personas responsables de cada comprobación u operación referida en este parte y equipos de perforación e inyección utilizados.
- Cualquier otro aspecto que, a la luz de lo especificado en el proyecto o en el protocolo de ejecución, se considere relevante.

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

CONSIDERACIONES GENERALES

Los procedimientos de control deberán establecerse de acuerdo con lo especificado en la normativa vigente al respecto, en particular en la EHE-08, RC-08 y PG-3.

Deberán controlarse en cualquier caso, los siguientes aspectos:

- Materiales.
- Cada una de las fases de ejecución:

- Perforación.
- Colocación de la armadura.
- Fabricación de la lechada o mortero.
- Inyección.
- Partes de trabajo.

CONTROL DE MATERIALES

Armadura tubular

A los efectos del control del suministro de los productos de acero para armadura tubular, se denomina partida al material que cumpla simultáneamente las siguientes condiciones:

- Que corresponda al mismo tipo de perfil hueco.
- Que corresponda al mismo tipo y grado de acero.
- Que proceda de un mismo fabricante.
- Que haya sido suministrado de una vez.

No podrán utilizarse productos de acero como armadura tubular que no adjunten la documentación indicada a continuación:

- A la entrega de cada suministro se aportara un albarán con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Numero de partidas que componen el suministro, identificando, para cada partida, al fabricante y su contenido (peso, numero de perfiles, tipo y grado de acero del material base de partida).
- Además, cada partida deberá llegar acompañada de la siguiente documentación:
 - Certificado del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores de las diferentes características especificadas en la norma UNE EN 10210 ó UNE EN 10219, según corresponda.
 - Resultados de los ensayos que justifiquen que los productos de acero cumplen las características anteriormente citadas.

Una vez comprobada la documentación que debe acompañar al suministro, se debe proceder a comprobar el correcto marcado de los perfiles o paquetes de perfiles, que debe incluir la designación abreviada de la norma que corresponda, el tipo y grado de acero y el nombre o las siglas del fabricante.

Barras de acero corrugadas

Para el control de las barras de acero corrugadas se estará a lo especificado en el artículo 240 del PG-3.

Cemento

Se estará a lo especificado en el artículo 202 del PG-3.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Control de la perforación y colocación de la armadura

Durante la ejecución de los micropilotes se comprobará que se cumplen los procedimientos y secuencias constructivas establecidas en el proyecto y en el protocolo de ejecución.

Al realizar la perforación se comprobará que el estado y características del terreno se corresponden con las previstas en el proyecto. En caso contrario se deberán analizar las potenciales repercusiones de dichas variaciones en la propia concepción del micropilote y en su proceso de ejecución.

En caso de que fuera necesario emplear sistemas de perforación diferentes de los previstos en el proyecto, deberá tenerse en cuenta su repercusión en la determinación del valor de la resistencia estructural, a través del coeficiente de influencia del tipo de ejecución.

Se comprobará el replanteo de cada uno de los micropilotes, ejecutándose posteriormente la perforación con las tolerancias geométricas establecidas.

Control de la fabricación de la lechada o mortero y del proceso de inyección

Se efectuarán controles para verificar la idoneidad, tanto de la fabricación de la mezcla, como del proceso de inyección.

En el protocolo de ejecución, se dividirá la obra en lotes de control y se fijará el número de muestras y ensayos a llevar a cabo por cada lote, atendiendo a las características de la obra, la función de los micropilotes, el carácter temporal o permanente de los mismos, etc., incluyendo como mínimo los siguientes:

- Se llevarán cabo con frecuencia diaria, al menos los siguientes controles:

- Tiempo de amasado.
- Relación agua/cemento (a/c).
- Cantidad de aditivo utilizado.
- Viscosidad con el cono Marsh.
- Densidad aparente de la lechada con una balanza de lodos, inmediatamente antes de la inyección.
- Al menos dos veces por semana se efectuará una toma de muestras para realizar los siguientes ensayos:
 - De resistencia a compresión de la lechada o mortero, mediante la rotura de tres (3) probetas a veintiocho días (28 d) de edad.
 - De exudación y reducción de volumen.

Se comprobará que los valores de los parámetros controlados coinciden con los establecidos en el protocolo de ejecución.

PRUEBAS DE CARGA

Los principales tipos de prueba de carga que pueden llevarse a cabo se clasifican en función del esfuerzo aplicado (compresión, tracción, o carga lateral) y del valor del mismo alcanzado en la prueba con relación a la capacidad última del micropilote, pudiendo llegar hasta su rotura. También pueden clasificarse según se utilicen para investigación de las propiedades resistentes del conjunto micropilote-terreno, o como verificación de la idoneidad de los micropilotes ya construidos.

El número y tipo de pruebas de carga a efectuar se definirá en el proyecto; en su defecto en el protocolo de ejecución, o en cualquier caso a criterio del Director de las Obras, en función de la importancia de los micropilotes, de su número y del nivel de conocimiento, homogeneidad y naturaleza del terreno.

A título meramente orientativo, se puede estimar que el número de pruebas de carga de investigación debería de situarse en torno al uno por ciento (1%) de los micropilotes proyectados, y el número de pruebas de carga de idoneidad en el entorno del dos al

cuatro por ciento (2-4%) de los micropilotes realmente ejecutados en obra, dependiendo de las características de la obra, número total de micropilotes, heterogeneidad del terreno, etc.

MEDICION Y ABONO

La medición se efectuará en metros (m) realmente ejecutados medidos en el terreno como suma de las longitudes de cada uno de ellos desde la punta hasta la cara inferior del encepado, incluyendo el conjunto de operaciones y suministros necesarios para su ejecución.

En caso de que existan causas que lo justifiquen, podrá abonarse el exceso de inyección consumida sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro del micropilote

No se abonarán:

- Las pruebas de carga de los micropilotes, si se realizan por dudas en su validez, como consecuencia de un trabajo defectuoso o por causas que sean imputables al Contratista.
- Los ensayos de nuevas series de control ordenadas por el Director de las Obras como consecuencia de haberse encontrado pilotes defectuosos.
- Los micropilotes rechazados o defectuosos.

Se medirá la longitud, tomada en el terreno antes de hormigonar, del pilote realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, desde la punta hasta la cara inferior del encepado, sin incluir el exceso de hormigón consumido sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del pilote.

El precio será el que figura en el Cuadro de Precios número UNO.

CPM010	ML	<p>MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 152,4 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN. INCLUSO INYECCION DE LECHADA DE CEMENTO, CONSUMIDOS EN EXCESO SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE, DURANTE LOS TRABAJOS DE HORMIGONADO. INCLUYE P/P DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE LOS RESTOS DE LECHADA SOBANTES Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS, Y CARGA A CAMIÓN O CONTENEDOR, ASÍ COMO TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, INCREMENTADA EN UN METRO POR LA FORMACIÓN DEL BULBO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, INCLUYENDO EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE.</p> <p>CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES A LA OBRA Y DEL PERSONAL ESPECIALIZADO, Y EL TRASLADO DEL EQUIPO ENTRE DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS DENTRO DE LA MISMA OBRA.</p>
CPM011	ML	<p>DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 150 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE</p>

		LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA, CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA
CPM060	UD	CONEXIÓN DE MICROPILOTE AL ENCEPADO CON 3 PLETINAS DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S CON ESPESOR 10MM Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES, FIJADAS MEDIANTE SOLDADURA AL PERFIL TUBULAR, EN EL TRAMO PREVIAMENTE DESCABEZADO Y LIMPIO, PARA LA CORRECTA ADHERENCIA ENTRE LA ARMADURA DEL MICROPILOTE Y EL HORMIGÓN DEL ENCEPADO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO, REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES Y DESPUNTES. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES CON SOLDADURA. 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.

4.16 RIEGOS ASFÁLTICOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se han considerado los siguientes riegos con ligantes hidrocarbonados:

- Riego de adherencia (ADH)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

CONDICIONES GENERALES:

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

El árido de cobertura, en su caso, tendrá una distribución uniforme.

La dotación del árido de cobertura, será la suficiente para absorber el exceso de ligante o para garantizar la protección del riego del tráfico de obra.

La dosificación de la emulsión bituminosa catiónica tipo C60B4 ADH ha de ser de 1000 g/m² en calzadas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

RIEGO DE IMPRIMACION O DE PENETRACION:

Se humedecerá la superficie antes de la aplicación del riego.

Se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces, si la DF lo considera oportuno.

Temperatura de aplicación (viscosidad NLT 138):

Emulsión bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Se ha de prohibir la acción de todo tipo de tráfico, preferentemente, durante las 24 h siguientes a la aplicación del ligante y 4h en caso de extendida del árido.

Si durante este período ha de circular tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos han de circular a velocidad ≤ 40 km/h.

El extendido del árido de cobertura se realizará, a juicio de la DF, cuando se deba hacer circular tráfico por encima del riego, o cuando se observe que haya quedado parte sin absorber pasadas 24h de la extendida del ligante. Su dosificación será la mínima necesaria para absorber el exceso de ligante o para garantizar la duración del riego bajo la acción del tráfico.

Dotación del árido de cobertura: ≤ 6 l/m², ≥ 4 l/m²

El árido a utilizar en riegos de imprimación, si es el caso, será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales, exento de polvo, suciedad, arcilla u otras sustancias extrañas. Cumplirá, además, las siguientes condiciones:

- Plasticidad (NLT-105 y NLT-106): Nula
- Coeficiente de limpieza (NLT-172): ≤ 2
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): ≥ 40
- % material que pasa por el tamiz 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %

En el momento del extendido, si es el caso, el árido no puede contener más de un 4 % de agua libre.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL EN RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Ejecución de un tramo de prueba que, a efectos de control, se tratará como un lote de ejecución.

- Inspección visual de la superficie sobre la que debe extenderse el riego y observación del efecto causado por el paso de un camión cargado.

- Control de la temperatura ambiente y la de aplicación del ligante.

- Vigilar la presión de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad del equipo de riego.

- Comprobar, con cinta métrica, el ancho del riego cada 50 m.

- Control de la dosificación realmente extendida, mediante el pesaje de bandejas metálicas o bandas de papel colocadas sobre la superficie sin tratar previamente al extendido del ligante y el árido si es el caso. El número de determinaciones lo establecerá la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN RIEGO CON LIGANTES HIDROCARBONADOS:

Deben cumplirse estrictamente las limitaciones de temperatura y tiempos marcados.

Se mantendrán lo más uniformemente posible, durante el riego, la presión de la bomba de impulsión y la velocidad del equipo, ajustándose a las deducidas del tramo de prueba.

Las anchuras medidas serán siempre las indicadas en los planos con las tolerancias indicadas en el pliego.

La dotación mediana, tanto del ligante residual como en su caso de los áridos, no podrá diferir de la prevista en más de un 15%. Y no más de un individuo de la muestra podrá exceder los límites fijados.

El equipo de riego deberá ser capaz de distribuir el ligante con variaciones, respecto a la media, no mayores del 15% transversalmente y del 10% longitudinalmente.

Se realizarán riegos de adherencia entre capas de mezclas bituminosas en caliente de la calzada.

Medición y abono.-

El ligante se abonará por M2, estando así especificado en el precio. Esta unidad incluye también la preparación de la superficie y la extensión de la emulsión.

G9J1U060	M2	RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.
G9J1U340	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, TIPO C60BF4 IMP CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

4.17 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Las unidades correspondientes incluyen la adquisición de los materiales, fabricación, transporte al lugar de empleo, preparación de la superficie, extendido y compactación.

Materiales.-

Ligantes bituminosos

Cumplirán las especificaciones que se indican en el artículo 542 del P.P.T.G. habiéndose previsto el empleo para las tres capas de betún asfáltico tipo 40/50.

Áridos

El ochenta y cinco por ciento (85%) al menos del árido grueso calizo empleado en la capa de rodadura tendrá un desgaste medio en Ensayo de Los Angeles inferior a veinticinco (25) y el coeficiente del ensayo de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El quince (15) por ciento restante deberá tener un desgaste según Los Angeles inferior a veinticinco (25) el mismo coeficiente de pulido y buen comportamiento frente a los ciclos de hielo y deshielo así como a los sulfatos.

El equivalente de arena de la mezcla árido-filler deberá ser superior a setenta (70).

El índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

El filler en su totalidad será de aportación: La relación filler/betún para la capa de rodadura será de 1,3, para la capa intermedia.

Tipo y composición de la mezcla.-

Los tipos y clasificación de las mezclas son las siguientes:

Capa de rodadura:

Se proyecta una mezcla semidensa tipo AC 11 surf B50/70 D árido porfídico en las calles del casco urbano.

Las dosificaciones y tipos propuestos para las dos capas de mezclas asfálticas en caliente, podrán ser sustituidas por otros que cumplan las condiciones especificadas en el P.P.T.G. y en el P.P.T.P. previa aprobación del Director.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla obtención de la fórmula de trabajo.

Las mezclas bituminosas para las capas de rodaduras e intermedia se ajustarán a los criterios del método Marshall de acuerdo con lo indicado en el cuadro siguiente:

Características	Unidad	Capa de Rodadura		Capa Intermedia	
		Mín.	Máy.	Mín.	Máy.
Nº golpes		75		75	
Estabilidad	Kg	1.000		900	
Fluencia		8	12	8	12
Hueco mezcla	%	4	6	4	8
Huecos esqueleto					
Universal		15	22	15	22

Preparación de la superficie existente

Antes del extendido se eliminarán todas las exudaciones de betún procediéndose a efectuar la limpieza mediante soplete con chorro de aire a presión.

Extensión de la mezcla

No se admitirá la puesta en obra de capas de mezclas bituminosas en caliente, cuyo espesor sea inferior al noventa y cinco por ciento (95%) del que figura en los planos.

Compactación de la mezcla

La compactación se realizará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98%) de la

obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la norma NLT-159/75.

Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- El volumen teórico del pavimento calculado según el espesor que figura en los Planos, se multiplicará por la densidad real de la mezcla bituminosa en caliente, colocada en obra, deducida dicha densidad mediante probetas tomadas en la propia obra, en aquellas zonas que estime conveniente el Director, abonándose las toneladas (Tm.) resultantes a los precios que para cada tipo de mezcla figuran en los Cuadros de Precios.

- La preparación de la superficie existente no será objeto de medición y abono independiente por considerarse incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente del riego de adherencia.

U03VC170	TN	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN GRUESA AC 22 BASE B50/70 G, CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y DEBIDAMENTE COMPACTADA.
G9H17520	TN	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN DENSA AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 145, apartado 2, indica:

“La mejor relación calidad-precio se evaluará con arreglo a criterios económicos y cualitativos.

Los criterios cualitativos que establezca el órgano de contratación para evaluar la mejor relación calidad-precio podrán incluir aspectos medioambientales o sociales, vinculados al objeto del contrato en la forma establecida en el apartado 6 de este artículo, que podrán ser, entre otros, los siguientes:

1.º La calidad, incluido el valor técnico, las características estéticas y funcionales, la accesibilidad, el diseño universal o diseño para todas las personas usuarias, las características sociales, medioambientales e innovadoras, y la comercialización y sus condiciones;

Las características medioambientales podrán referirse, entre otras, a la reducción del nivel de emisión de gases de efecto invernadero; al empleo de medidas de ahorro y eficiencia energética y a la utilización de energía procedentes de fuentes renovables durante la ejecución del contrato; y al mantenimiento o mejora de los recursos naturales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato...

h) Contratos cuya ejecución pueda tener un impacto significativo en el medio ambiente, en cuya adjudicación se valorarán condiciones ambientales mensurables, tales como el menor impacto ambiental, el ahorro y el uso eficiente del agua y la energía y de los materiales, el coste ambiental del ciclo de vida, los procedimientos y métodos de producción ecológicos, la generación y gestión de residuos o el uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecológicos.”

Por ello, con el fin de introducir mejoras medioambientales en el proyecto, se utilizarán áridos que contienen betún, provenientes del fresado de las capas de rodadura de los viales, como materia prima para la formulación de mezclas bituminosas con reciclado siguiendo la norma UNE EN 13108 – 8: 2007. El porcentaje máximo de árido reciclado será del 10%, que podrá proceder del propio fresado que se realizará en la obra una vez que se lleve a cabo el conveniente triturado, cribado y selección de los áridos, para poder ser reutilizable de nuevo para la fabricación de aglomerado asfáltico. Se entenderá por material bituminoso a reciclar

el material procedente de la disgregación, por fresado o trituración, de capas de mezcla bituminosa. Este material estará compuesto por áridos de buena calidad y bien graduados cubiertos por betún asfáltico envejecido. También podrán incluirse dentro de este material los excedentes de fabricación de cualquier tipo de mezcla bituminosa, que sin presentar problemas de calidad en cuanto a sus componentes y envuelta, no haya sido colocada en obra (material sobrante, material rechazado en la extensión por baja temperatura, etc.).

4.18 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN:

Pintado sobre pavimento de marcas de señalización horizontal.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas longitudinales
- Marcas transversales
- Marcas superficiales
- Pintado de banda continua sonora

Se han considerado los siguientes tipos de marcas:

- Reflectantes
- No reflectantes

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza y acondicionamiento del pavimento
- Aplicación de la pintura
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

CONDICIONES GENERALES:

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la D.T.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

El color de la marca se corresponderá con la referencia B-118 de la UNE 48-103.

El color cumplirá las especificaciones de la UNE_EN 1436.

Dosificación de pintura: 720 g/m²

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 12%

MARCAS REFLECTANTES:

Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m²

CARRETERAS:

Relación de contraste marca/pavimento (UNE 135-200/1): 1,7

Resistencia al deslizamiento (UNE 135-200/1): $\geq 0,45$

Coefficiente de retrorreflexión (UNE_EN 1436):

- Color blanco:

- 30 días: ≥ 300 mcd/lx m²

- 180 días: ≥ 200 mcd/lx m²

- 730 días: ≥ 100 mcd/lx m²

- Color amarillo: ≥ 150 mcd/lx m²

Factor de luminancia (UNE_EN 1436):

- Color blanco:

- Sobre pavimento bituminoso: $\geq 0,30$

- Sobre pavimento de hormigón: $\geq 0,40$

- Color amarillo: $\geq 0,20$

PINTADO DE BANDA CONTINUA SONORA:

La banda sonora estará formada por un mosaico de piezas pintadas sobre el pavimento, todas de la misma medida, separadas la distancia suficiente como para que produzcan ruido al ser pisadas por las ruedas del vehículo.

CRITERIOS DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS:

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, abalazamiento y, en su caso, defensas. Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Abalazamiento y Defensa para circulación vial.

La parte inferior de las señales estarán a 1 m sobre la calzada. Se exceptúa el caso de las señales "SENTIDO PROHIBIDO" y "SENTIDO OBLIGATORIO" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un palo solamente, a la mínima altura.

Las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.

El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.

Está prohibido poner carteles con mensajes escritos, distintos de los que figuren en el Código de Circulación.

Toda señal que implique una PROHIBICIÓN u OBLIGACIÓN deberá de ser repetida a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.

Toda señalización de obras que exigiera la ocupación de parte de la explanación de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP – 18).

- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

La placa "OBRAS" deberá de estar, como mínimo, a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos deberán de retirarse absolutamente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.

Para aclarar, completar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 km/h, des de la máxima permitida en la carretera hasta la detención total si fuese necesario (Placa TR – 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro "OBRAS".

- Aviso de régimen de circulación a la zona afectada (Placas TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305).

- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR – 401).

- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

No se ha de limitar la velocidad por debajo de 60 km/h en autopistas o autovías, ni a 50 km/h en las restantes vías, salvo el caso de ordenación en sentido único alternativo, que podrá rebajarse a 40 km/h.

La ordenación en sentido único “ALTERNATIVO” se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:

- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.

- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono.

Nota: El sistema de “testimonio” está totalmente proscrito.

- Mediante semáforo regulador.

Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.

Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos se indicará la desviación del obstáculo con una serie de señales TR – 401 (dirección obligatoria), inclinadas a 45° y formando en planta una alineación recta el ángulo de la cual con el canto de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad permitida en el tramo.

Todas las señales serán claramente visibles, y por la noche reflectoras.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

Antes de empezar los trabajos, la D.F. aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplicará la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la D.F.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

PINTADO DE BANDA CONTINUA SONORA:

La formación del mosaico pintado sobre el pavimento que constituye la banda sonora se hará con la ayuda de la maquinaria y utillajes adecuados.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

MARCAS LONGITUDINALES O MARCAS TRANSVERSALES:

m de longitud pintado, de acuerdo con las especificaciones de la D.T. y medido por el eje de la faja en el terreno .

Esta partida incluye las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.

SB02010	ML	MARCA VIAL REFLEXIVA DE 10 CM. DE ANCHO, CONTINUA O DISCONTINUA CON CUALQUIER CADENCIA, CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADAS CON MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA EN CALZADAS O ACERAS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, P.P. DE REMATES MANUALES, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA, MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA.
SB02050	M2	SUPERFICIE PINTADA CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA A MANO EN CEBREADOS, MARCAS Y SÍMBOLOS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA.

4 . 1 9 L U M I N A R I A S

Lámparas

Tendrán un tiempo de encendido inmediato, flujo luminoso máximo a 4.000°K de 7.200 lm para una potencia máxima de 50 W, con una vida media de 70.000 horas L70 a 25°.. Los Leds estarán testados fotobiológicamente conforme a la norma CEI EN 62471.

Serán para tensión en circuito abierto de 220 voltios.

Luminarias

La luminaria a sustituir será tipo vial en todos los viales, compuesta por un protector de vidrio IK08 y un cuerpo en fundición de aluminio donde se ubica el bloque óptico (IP66) compuesto por un número variable de LEDs, de alto flujo luminoso blanco neutro y el compartimento de auxiliares (IP65), ambos independientes y accesibles in situ, con sistema de lentes diseñado para proporcionar distribución circular simétrica y protector de vidrio plano sellado. La eficiencia luminosa mínima será de 80 lm/W a 4.000 °K. Con sistema de fijación rápido a columnas para montarse en columnas desde 60 mm hasta 64 mm de diámetro. El acabado cuenta con una imprimación epoxi con una capa superior de polvo ultra-resistente, proporcionando una excelente resistencia a la corrosión, la degradación y la abrasión ultravioleta. Las luminarias previstas dispondrán de potencias máximas de 50 W en función del cálculo realizado y un flujo luminoso mínimo de 4.000 lúmenes.

Las luminarias tendrán una garantía total de 10 años sobre leds, equipos eléctricos y acabado exterior.

Deberá acompañarse Certificado de Fabricación, Catálogo de la luminaria y Curvas fotométricas realizada por Laboratorio Oficial.

MEDICIÓN Y ABONO

Las luminarias se medirán y abonarán por unidades (ud) totalmente instaladas, al precio establecido en el Cuadro de precios N°1:

01002	UD	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 4.000 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICIENCIA MÍNIMA DE 80 LM/W A 4.000 °K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005.</p> <p>SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS.</p> <p>INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.</p>
U12075	UD	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO.</p>

4.20 ENSAYOS Y PRUEBAS.

Los materiales que han de entrar en las obras serán probados, ensayados y analizados por el Ingeniero Director, siguiendo las reglas que se formulan en este Pliego.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Ingeniero, bien personalmente o bien delegando en otra persona.

De los análisis y pruebas realizados en laboratorio, darán fe las certificaciones expedidas por dichos laboratorios.

Los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán por cuenta del Contratista, quien pondrá a disposición del Ingeniero Director los aparatos necesarios para determinar las principales características.

4.21 CATAS PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS.

Los gastos que se originen con motivo de la ejecución de catas o calicatas para

localización de servicios serán por cuenta del Contratista, sin que tenga derecho a abono alguno.

4.22 EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO.

Todos los materiales que no hayan sido probados antes de entrar en obra, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Ingeniero Director de la obra, sin cuyo registro no serán empleados en la obra.

4.23 MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

El contratista tendrá que tener en cuenta durante la ejecución de las obras las siguientes medidas correctoras y protectoras del medio ambiente, que correrán de su cuenta:

Se deberán de realizar las labores de mantenimiento del parque de maquinaria en lugares adecuados, alejados de los cursos de agua a los que accidentalmente pudiera contaminar; los residuos sólidos y líquidos (aceites usados, grasas, filtros, etc.) no podrán verterse sobre el terreno ni en cauces, debiendo ser almacenados de forma adecuada para evitar su mezcla con agua y con otros residuos, y retirados por gestor autorizado. Otros residuos o restos de materiales producidos durante la obra (restos de materiales, escombros, trapos impregnados, etc.), deberán ser separados y retirados igualmente por gestores autorizados, o depositados en vertederos autorizados de acuerdo con las características de los mismos.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos o lixiviaciones de cualquier tipo por causa de la obra. No se verterán las lechadas de lavado en las inmediaciones de la obra.

Se tomarán las medidas necesarias al objeto de impedir arrastres de materiales de escorrentía o erosión.

La maquinaria utilizada durante los trabajos de construcción estará dotada de los medios necesarios para minimizar los ruidos y las emisiones gaseosas.

Los aportes de materiales para la ejecución de la obra, que no procedan de la propia excavación, deberán proceder de canteras legalmente autorizadas. El volumen de tierras excedentes de la excavación, que no sea posible utilizar como material de relleno en la obra, por sus características, así como los productos procedentes de demoliciones serán retirados a vertedero autorizado.

Las especies vegetales que se vean afectadas por las obras, en su caso, deberán

utilizarse para la revegetación, procurando que las condiciones de su nueva ubicación sean similares a las que tenían en un principio. Los criterios de restauración irán enfocados a la minimización del impacto visual y paisajístico con respecto al estado preoperacional.

Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada de todas las instalaciones portátiles utilizadas, así como a la adecuación del emplazamiento mediante la eliminación o destrucción de todos los restos fijos de las obras, y en general cualquier cimentación de instalaciones utilizadas, en su caso, durante la ejecución de las obras. Estos escombros o restos de materiales serán retirados a vertedero autorizado. Se deberán descompactar los suelos afectados por el movimiento de maquinaria, acopio de materiales, etc. y se deberán reponer las servidumbres de paso que hayan sido destruidas o afectadas durante la ejecución de la obra.

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS .

5.1 CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO .

Como norma general, las diferentes unidades de obra comprendidas en este Proyecto se abonarán al Contratista a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1, totalmente terminadas y colocadas en obra, afectados de la baja, si la hubiera; estando incluidos en cada precio todos los gastos que por la ejecución de dicha unidad de obra se efectúen, aunque los mismos no se hallen específicamente mencionados en su descomposición.

Los precios a aplicar en el Proyecto quedan establecidos como sigue:

- Cuadros de precios nº 1.- Incluye los precios unitarios correspondientes a cada una de las unidades de obra del presente Proyecto. Los Precios del Cuadro nº 1 se considerarán siempre que comprendan Unidades completamente terminadas, aún cuando su título pueda no citar específicamente algunas de las operaciones necesarias para la completa terminación de la correspondiente unidad de obra.
- Cuadros de precios nº 2.- Incluye la descomposición, en su caso, de los precios que se relacionan en el Cuadro de precios nº 1. Los precios elementales y la descomposición que figura en este Cuadro de precios nº 2 son los únicos aplicables cuando haya de abonarse unidades de obra incompletas o materiales en acopio, sin que el contratista pueda reclamar variaciones en la descomposición adoptada ni en los precios elementales que en él figuran.

En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente de Contratos del Estado y basándose en la justificación de precios y cuadros del Proyecto si existen datos adecuados o de mutuo acuerdo en caso contrario.

Las operaciones y unidades de obras parciales descritas en los títulos de las unidades que figuran en los Cuadros de precios comprende todos los gastos necesarios para la ejecución y perfecta terminación, de acuerdo con las condiciones exigidas en este Pliego para cada unidad de obra medida según se especifica en el presente Pliego.

En estos gastos se incluyen no sólo los directamente correspondientes a la unidad de obra, tales como materiales, maquinarias, mano de obra, operaciones, etc, sino también los indirectos, así como los que se originarán del transporte y vertido en el lugar establecido de los productos, incluidos los gastos de construcción de los vaciaderos. Se considerarán también comprendidos los gastos que en los distintos artículos de este Pliego figuran a cargo del Contratista. El Contratista no podrá presentar reclamación alguna bajo pretexto de que no figuren explícitamente en la justificación de precios todos los conceptos que comprende el precio de la unidad.

- Partidas alzadas a justificar.- Con cargo a las mismas se incluyen los gastos previstos para atender a la realización de diferentes trabajos especiales no incluidos en las unidades de obra del Proyecto.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que haya nsido confirmados por el Ingeniero Director.

5.2 OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS.

Se definen como obras accesorias, todas aquellas que no estando detalladas en el Proyecto, se consideren necesarias para la completa terminación de las obras.

Estas se abonarán por unidades de obra ejecutadas, con arreglo a los precios consignados en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Las obras no previstas, cuya ejecución se demuestre necesaria durante la construcción, se abonarán asimismo por unidades de obra completamente ejecutadas, de acuerdo con los precios establecidos. Únicamente en el caso de que no existan éstos, ni que las obras ejecutadas sean asimilables a alguno de ellos, se procederá a la fijación de los oportunos Precios Contradictorios en la forma Reglamentaria.

En cuanto a las partidas alzadas, serán de abono, únicamente, si con cargo a ellas, se ejecutan unidades de obra concretas, con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto.

5.3 OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS.

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto. En caso de dudas sobre la inclusión de determinados materiales u operaciones en los precios, se acudirá a la descomposición de precios del Cuadro de Precios nº 2.

Cuando fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros del Presupuesto, o en las omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

5.4 DAÑOS POR FENÓMENOS
METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS
DE FUERZA MAYOR.

Si durante el montaje de medios auxiliares o la ejecución de las obras, sobreviniesen tormentas, incendios, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante las precauciones tomadas llegasen a inutilizar algunas de las instalaciones, o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Ingeniero Director, siendo de abono los daños causados por fuerza mayor tal y como se indique en las Condiciones Generales, siempre y cuando los desperfectos ocasionados no sean imputables al Contratista por no haber tomado las medidas de protección debidas.

5.5 PRECIOS DEFINITIVOS.

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto, afectados por las variaciones correspondientes a los porcentajes definidos de gastos generales y beneficio industrial, Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), así como a las bajas ofertadas en la adjudicación de las obras y sometidas a las revisiones periódicas que en su caso correspondan.

Alicante, Junio de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Roberto Rey Caballero
Ingeniero Civil (Colegiado nº 20.113)

PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

MEDICIONES AUXILIARES

EXCAVACIÓN			
	area	distancia	volumen
1	1,22		
2	1,42	10	13,20 m3
3	1,29	10	13,55 m3
4	1,85	10	15,70 m3
5	2,4	10	21,25 m3
6	6,24	10	43,20 m3
7	7,5	10	68,70 m3
8	7,78	10	76,40 m3
9	11,56	10	96,70 m3
10	4,99	10	82,75 m3
11	1,9	10	34,45 m3
12	1,94	10	19,20 m3
13	2,20	10	20,70 m3
14	2,05	10	21,25 m3
15	3,25	6,7	17,76 m3
Total			544,81 m3

RELLENO MAT. GRANULAR			
	area	distancia	volumen
1	1,17		
2	1,07	10	11,20 m3
3	0,84	10	9,55 m3
4	0,93	10	8,85 m3
5	1,09	10	10,10 m3
6	9,02	10	50,55 m3
7	8,39	10	87,05 m3
8	5,92	10	71,55 m3
9	6,03	10	59,75 m3
10	1,43	10	37,30 m3
11	0,83	10	11,30 m3
12	0,91	10	8,70 m3
13	0,88	10	8,95 m3
14	0,9	10	8,90 m3
15	0,89	6,7	6,00 m3
Total			389,75 m3

RELLENO MAMPOSTERIA			
	area	distancia	volumen
1	1,52		
2	1,55	10	15,35 m3
3	1,38	10	14,65 m3
4	1,5	10	14,40 m3
5	1,64	10	15,70 m3
6	1,91	10	17,75 m3
7	1,57	10	17,40 m3
8	1,53	10	15,50 m3
9	1,59	10	15,60 m3
10	1,67	10	16,30 m3
11	1,4	10	15,35 m3
12	1,46	10	14,30 m3
13	1,46	10	14,60 m3
14	1,51	10	14,85 m3
15	1,51	6,7	10,12 m3
Total			211,87 m3

M e d i c i o n e s

MEDICIÓN PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.1	Ud	TALA CONTROLADA DIRECTA DE ÁRBOL HASTA 10 M DE ALTURA, DEJANTO EL TOCÓN AL DESCUBIERTO Y ARRANQUE DE TOCÓN, RECOGIDA DE LA BROZA GENERADA Y CARGA EN CAMIÓN GRÚA CON PINZA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Árboles existentes	13,00				13,00	
							13,00	13,00
							Total UD :	13,00
1.2	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, BORDILLOS Y MATERIALES PETREOS, POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, DE HASTA 25 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA Y ACOPIO DE PRODUCTOS, INCLUIDO LA CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Rampa a demoler	1,00	60,00			60,00	
							60,00	60,00
							Total M2 :	60,00
1.3	MI	CORTE DE PAVIMENTO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM INCLUSO PREMARCAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00			140,00	
							140,00	140,00
							Total ML :	140,00
1.4	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, DE HASTA 20 CM DE ESPESOR CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR Y CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER. INCLUIDO EL CORTE DEL PAVIMENTO CON MAQUINARIA ADECUADA. INCLUSO CARGA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Franja asfalto junto bordillo	1,00	140,00	0,50		70,00	
							70,00	70,00
							Total M2 :	70,00
1.5	M2	FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON UN ESPESOR MEDIO DE 4 CM, EN OBRAS DE REPOSICIÓN DEL ASFALTO, CON FRESADORA DE CARGA AUTOMÁTICA, CORTES EN ENTREGAS DE TAPAS Y REJAS CON COMPRESOR, CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN Y BARRIDO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FRESADA. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, A CUALQUIER DISTANCIA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Resto carril circulación	1,00	140,00	1,50		210,00	
							210,00	210,00
							Total M2 :	210,00
1.6	Ud	DESMONTAJE Y COLOCACIÓN PARA SITUAR EN NUEVA RASANTE MARCO Y TAPA DE POZO DE ALCANTARILLA U OTROS SERVICIOS, CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,00				2,00	
							2,00	2,00
							Total UD :	2,00
1.7	M2	RETIRADA DE CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN INCLUIDO P.P. DE BLOQUES DE HROMIGON PREFABRICADO. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE A LUGAR AUTORIZADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Retirada vallado simple torsión	1,00	15,00		2,00	30,00	
							30,00	30,00
							Total M2 :	30,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.8	Ud	<p>DESMONTAJE Y MONTAJE DE PUERTA PARA ACCESO DE VEHÍCULOS DE BARROTES VERTICALES DE ACERO GALVANIZADO, DE DOS HOJAS, CON NUEVOS HERRAJES DE CIERRE AL SUELO, SUJETA MEDIANTE POSTES DEL MISMO MATERIAL, ANCLADOS AL TERRENO CON DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I. INCLUIDO CUALQUIER REPARACIÓN NECESARIA PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE COLOCADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p>	
Total UD :			1,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1	M3	EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja para zapata de cimentacion muro superior mamposteria	1,00	45,00	1,05	0,50	23,63	
		Zanja para zapata de cimentacion muro inferior hormigón	1,00	41,00	1,60	0,70	45,92	
		Zanja para zapata de cimentacion murete mamposteria	1,00	50,00	1,00	0,50	25,00	
		Zanja para zapata muro mamposteria en rampa	1,00	10,00	1,20	0,50	6,00	
							100,55	100,55
							Total M3 :	100,55
2.2	M3	DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	1,00	544,81			544,81	
		Rampa	0,50	15,00	1,50	2,00	22,50	
							567,31	567,31
							Total M3 :	567,31
2.3	M2	FORMACIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIANTE EL VERTIDO CON CUBILOTE DE HORMIGÓN HL-150/B/20 FABRICADO EN CENTRAL 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: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja para zapata de cimentacion muro superior mamposteria	1,00	45,00	1,05		47,25	
		Zanja para zapata de cimentacion muro inferior hormigón	1,00	41,00	1,60		65,60	
		Zanja para zapata de cimentacion murete mamposteria	1,00	50,00	1,00		50,00	
		Zanja para zapata muro mamposteria en rampa	1,00	15,00	1,20		18,00	
							180,85	180,85
							Total M2 :	180,85

MEDICIÓN PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.4	M3	<p>FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. INCLUSO P/P DE REFUERZOS, PLIEGUES, ENCIENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, MALLA METÁLICA DE ALAMBRE EN CORTES DE HORMIGONADO, VIBRADO DEL HORMIGÓN CON REGLA VIBRANTE Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN. 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.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro hormigón armado	1,00	41,00	1,60	0,60	39,36	
							39,36	39,36
							Total M3 :	39,36
2.5	M3	<p>FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 CM DE ESPESOR MEDIO, ENCOFRADO A DOS CARAS Y EJECUTADO EN CONDICIONES COMPLEJAS CON ENCOFRADO METÁLICO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR; REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOS MUROS DE HASTA 4 M DE ALTURA, CON PANELES METÁLICOS MODULARES. INCLUSO IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS DEL MURO Y P/P DE JUNTAS Y ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. FORMACIÓN DE JUNTAS. ENCOFRADO A DOS CARAS DEL MURO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. DESENCOFRADO. CURADO DEL HORMIGÓN. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN DEL MURO. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LA SECCIÓN TEÓRICA DE CÁLCULO, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M². CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro hormigón armado H=3,50m	1,00	26,00	0,35	3,50	31,85	
		Muro hormigón armado H=2,50m	1,00	15,00	0,35	2,50	13,13	
							44,98	44,98
							Total M3 :	44,98
2.6	MI	<p>DRENAJE CON TUBO RANURADO DE PVC DE D=200 MM Y RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE (GRAVA) HASTA 100 CM POR ENCIMA DEL DREN INCLUIDO GEOTEXTIL FORMADO POR FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO LIGADO MECÁNICAMENTE DE 300 A 350 G/M2, RESISTENTE A RAÍCES E IMPUTRESCIBLE, COLOCADO SIN ADHERIR EN ZANJA DRENANTE. COMPLETAMENTE INSTALADO Y CONECTADO A ARQUETA O EXTERIOR DE MURO, Y COMPROBADA SU PENDIENTE, NIVELADO, ANCLADO, PROTEGIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO E INSTALADO.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00			140,00	
							140,00	140,00
							Total ML :	140,00
2.7	M3	<p>RELLENO DE TRASDOS DE MURO CON MATERIAL GRANULAR LIMPIO MACHACA O GRAVILLON 30-50MM POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COLOCACIÓN DE RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

MEDICIÓN PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Según mediciones auxiliares	1,00	389,75			389,75
		Rampa	0,50	15,00	1,50	2,00	22,50
						412,25	412,25
						Total M3 :	412,25

2.8 M2 GEOTEXTIL TIPO S-41 DE FRANS BONHOMME O SIMILAR, DE 200 GR/M2, COLOCADA DEBAJO DEL RELLENO DE GRAVA EN TRASDOSADO DE MURO DE CONTENCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, FIJACIONES Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN OBRA. MEDIDA LA SUPERFICIE TERMINADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En relleno de muro superior de mampostería	1,00	45,00	6,50		292,50	
En relleno de muro de hormigón	1,00	41,00	20,00		820,00	
					1.112,50	1.112,50
					Total M2 :	1.112,50

2.9 MI MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 152,4 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN. INCLUSO INYECCION DE LECHADA DE CEMENTO, CONSUMIDOS EN EXCESO SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE, DURANTE LOS TRABAJOS DE HORMIGONADO. INCLUYE P/P DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE LOS RESTOS DE LECHADA SOBREPUESTOS Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS, Y CARGA A CAMIÓN O CONTENEDOR, ASÍ COMO TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, INCREMENTADA EN UN METRO POR LA FORMACIÓN DEL BULBO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, INCLUYENDO EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES A LA OBRA Y DEL PERSONAL ESPECIALIZADO, Y EL TRASLADO DEL EQUIPO ENTRE DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS DENTRO DE LA MISMA OBRA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Micros longitud 5,10m	62,00			5,10	316,20	
Micros longitud 6,10m	34,00			6,10	207,40	
					523,60	523,60
					Total ML :	523,60

2.10 MI DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 150 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA, CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	96,00			0,15	14,40	
					14,40	14,40
					Total ML :	14,40

MEDICIÓN PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.11	Ud	<p>CONEXIÓN DE MICROPILOTE AL ENCEPADO CON 3 PLETINAS DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S CON ESPESOR 10MM Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES, FIJADAS MEDIANTE SOLDADURA AL PERFIL TUBULAR, EN EL TRAMO PREVIAMENTE DESCABEZADO Y LIMPIO, PARA LA CORRECTA ADHERENCIA ENTRE LA ARMADURA DEL MICROPILOTE Y EL HORMIGÓN DEL ENCEPADO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO, REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES Y DESPUNTES.</p> <p>INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES CON SOLDADURA.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			96,00				96,00	
							96,00	96,00
							Total UD :	96,00
2.12	M3	<p>FORMACIÓN DE MURETE DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA CALIZA, A UNA CARA VISTA, ENTRE TERRENOS A DISTINTO NIVEL, DE ALTURA VARIABLE, CON HUECOS RELLENOS DE HORMIGÓN TIPO HM-20/P/40/IIA, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, CURADO DEL HORMIGÓN SEGÚN LA EHE. INCLUIDO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 E INCLUYENDO MAMPUESTOS, MORTERO DE AGARRE, REHUNDIDO DE JUNTAS, ALINEADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, APLOMADO, MECHINALES DE POLIETILENO D=50 MM. CADA 1,50M. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR NECESARIO PARA COLOCACIÓN DE LOS MAMPUESTOS Y EL RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO. TODAS LAS PARTES VISTAS DEL MURO DEBEN QUEDAR CUBIERTAS CON MAMPOSTERÍA, COMPLETAMENTE TERMINADO.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	1,00	211,87			211,87	
							211,87	211,87
							Total M3 :	211,87
2.13	MI	<p>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO AYUNTAMIENTO SIMILAR A LA EXISTENTE, FABRICADA EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA COLOR OXIRÓN NEGRO FORJA, DE ALTURA 1,10M CON BARROTES VERTICALES FABRICADOS EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA OXIRÓN NEGRO CADA 10 CM. FIJADA MECÁNICAMENTE EN LA OBRA CON TACO DE DE EXPANSIÓN O SIMILAR (EN ACERO CINCADO O EN ACERO INOXIDABLE). TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	145,00			145,00	
							145,00	145,00
							Total ML :	145,00
2.14	MI	<p>FORMACIÓN DE VALLADO DE PARCELA MEDIANTE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y POSTES DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE ALTURA. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, APERTURA DE HUECOS, PUERTAS, RELLENO DE HORMIGÓN PARA RECIBIDO DE LOS POSTES, COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ACCESORIOS DE MONTAJE Y TESADO DEL CONJUNTO.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO DE ALINEACIONES Y NIVELES. MARCADO DE LA SITUACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. APERTURA DE HUECOS PARA COLOCACIÓN DE LOS POSTES. COLOCACIÓN DE LOS POSTES. VERTIDO DEL HORMIGÓN. APLOMADO Y ALINEACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS. COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ATIRANTADO DEL CONJUNTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reposición vallado almacén	1,00	15,00			15,00	
							15,00	15,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
					Total ML :	15,00		
2.15	M3	APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN. INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Relleno en banquetta entre muros	1,00	85,00	1,00	0,10	8,50	
							8,50	8,50
							Total M3 :	8,50

MEDICIÓN PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	Ud	Descripción						Medición
3.1	MI	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	145,00			145,00	
							145,00	145,00
							Total ML :	145,00
3.2	MI	LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM² DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO RV 0.6/1 KV, PARTE PROPORCIONAL DE PERDIDAS, EMPALMES Y CONEXIONES, TOTALMENTE INSTALADO EN INTERIOR DE CANALIZACIONES, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	145,00			145,00	
							145,00	145,00
							Total ML :	145,00
3.3	Ud	ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Farolas		8,00				8,00	
							8,00	8,00
							Total UD :	8,00
3.4	MI	CABLE DE PUESTA A TIERRA POR EL INTERIOR DEL TUBO DE PEHD DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO, FORMADO POR CONDUCTOR DE CU AISLADO CON UNA SECCIÓN DE 16 MM², TIPO RV-K, CONECTADO A TODAS LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	145,00			145,00	
							145,00	145,00
							Total ML :	145,00
3.5	Ud	CIMENTACIÓN DE COLUMNA DE ALTURA 4 M, FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, DE DIMENSIONES 0.6X0.6X0.6 M Y CUATRO PERNOS DE ANCLAJE DE 22 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD, PARA RECIBIR PLACA DE ASIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PROTECCIÓN DE ROSCA DE PERNOS CON CINTA AISLANTE, TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE TIERRAS SOBANTES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	
							8,00	8,00
							Total UD :	8,00
3.6	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	
							8,00	8,00
							Total UD :	8,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	Ud	Descripción						Medición
3.7	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 4.000 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICIENCIA MÍNIMA DE 80 LM/W A 4.000 °K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005.						
		SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS.						
		INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	8,00
							8,00	8,00
							Total UD :	8,00
3.8	Ud	TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO EXTERIOR, FORMADA POR PIQUETA DE BARRA CILÍNDRICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, CON CONEXIÓN A LA LÍNEA DE TIERRA GENERAL.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	8,00
							8,00	8,00
							Total UD :	8,00
3.9	Ud	CONEXIÓN ELÉCTRICA A LÍNEA EXISTENTE PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ALUMBRADO. INCLUYE TAREAS DE INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE, TOMA DE TENSIÓN EN CABLEADO EXTERIOR E INTERIOR A CANALIZACIONES O ARQUETAS, TESTADO DE POLOS Y TIERRAS, CONEXIONADO Y EMPALME DE LÍNEAS IMPERMEABILIZANDO DICHS EMPALMES EN CAJAS ESTANCAS A COLOCAR EN ARQUETAS SUBTERRÁNEAS O EN SUPERFICIE GRAPADAS EN FACHADAS. INCLUYE DESMONTAJE DE LÍNEA EN TRAMO AFECTADO POR EL EMPALME, EJECUCIÓN DE NUEVA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEAS CON TUBOS DE POLIETILENO DOBLE CAPA, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE PAVIMENTO, ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO Y CONEXIONADO A NUEVA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA. INCLUYE LAS PROTECCIONES E INTERRUPTORES NECESARIOS ADICIONALES EN CUADROS O CT EXISTENTES PARA LOS NUEVOS CONSUMOS PROYECTADOS. INCLUYE OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN Y DISTRIBUCION DE FASES PARA COMPENSAR LOS CONSUMOS. INCLUYE MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA NECESARIA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	1,00
							1,00	1,00
							Total UD :	1,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	Ud	Descripción						Medición
3.10	Ud	PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LEGALIZACION DE LA INSTALACIÓN EN INDUSTRIA, INCLUYENDO REALIZACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, INCLUSO TASAS Y GASTOS DE VISADO POR UN COLEGIO PROFESIONAL COMPETENTE. INCLUSO CERTINS Y CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE DIRECCIÓN DE OBRA FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE. INCLUSO, SI PROCEDE, VERIFICACIONES PREVIAS A REALIZAR POR LA EMPRESA INSTALADORA E INSPECCIONES INICIALES DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR POR EL ORGANISMO DE CONTROL (OCA) SEGÚN LA ITC-BT-05, INCLUSO 3 EJEMPLARES DEL PROYECTO FINAL DE OBRA DE LA INSTALACION CONTEMPLANDO LA EJECUCIÓN EXACTA REALIZADA DE LAS INSTALACIONES, 2 EJEMPLARES CON LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS VALORES OBTENIDOS Y MANUAL DE INSTRUCCIONES, NORMAS DE SEGURIDAD, BOLETINES Y LIBRO DE MANTENIMIENTO EN SU CASO. INCLUYE EL PRECIO LOS PROYECTOS, TASAS Y DERECHOS DE AMPLIACIÓN DE REDES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	1,00
							Total UD :	1,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción						Medición
4.1	M3	EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	145,00	0,30	0,30	13,05	
							13,05	13,05
							Total M3 :	13,05
4.2	M3	RELLENO DE ARENA EN ZANJAS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja bajo acera		145,00	0,30	0,10	4,35	
							4,35	4,35
							Total M3 :	4,35
4.3	Ud	ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cruces	2,00				2,00	2,00
							2,00	2,00
							Total UD :	2,00
4.4	Ud	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AUTOMÁTICO, PARA 3 ESTACIONES, CON 3 PROGRAMAS Y 4 ARRANQUES DIARIOS POR PROGRAMA, ALIMENTACIÓN POR TRANSFORMADOR 230/24 V INTERNO, CON CAPACIDAD PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO VARIAS ELECTROVÁLVULAS SIMULTÁNEAMENTE Y COLOCACIÓN MURAL EN EXTERIOR EN ARMARIO ESTANCO CON LLAVE COLOCADO EN ACERA SOBRE PEANA DE HORMIGÓN. INCLUSO PROGRAMACIÓN. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO. INCLUYE: INSTALACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA PARED. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON LAS ELECTROVÁLVULAS. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON EL TRANSFORMADOR. PROGRAMACIÓN. 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 :	1,00
4.5	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION DE RIEGO SISTEMA "UNI-BIOLINE" DE 17MM DE DIAMETRO NOMINAL EN ÁRBOL COMPUESTO POR UN ARO CON 4 GOTEROS DE 2,3 LITROS CON P.P. DE ACCESORIOS, TUBERÍA Y MONTAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total arboles	7,00				7,00	7,00
							7,00	7,00
							Total UD :	7,00
4.6	Ud	ELECTROVÁLVULA DE PLÁSTICO A 24 V, DE 2" DE DIÁMETRO, CON REGULACIÓN DE CAUDAL, TOTALMENTE INSTALADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7,00				7,00	7,00
							7,00	7,00
							Total UD :	7,00
4.7	MI	TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 32MM DE DIÁMETRO, 10 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.						

MEDICIÓN PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	100,00			100,00	100,00
Total ML :							100,00	
4.8	MI	TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 17MM DE DIÁMETRO, 3 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.						
				100,00			100,00	100,00
Total ML :							100,00	
4.9	MI	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.						
				100,00			100,00	100,00
		PARA TUBERIAS DE D32 MM					100,00	
		PARA TUBERIAS DE D17 MM					100,00	
Total ML :							200,00	200,00
4.10	Ud	BOCA DE RIEGO CON RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO RESISTENTE AL AGUA Y CIERRE MEDIANTE ASIENTO ELÁSTICO TOTALMENTE ESTANCO, 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL DE SALIDA Y PRESIÓN 16 ATM. SOPORTA EL PASO DE VEHÍCULOS PESADOS. INCLUSO CONEXIÓN CON RED DE AGUA POTABLE. TOTALMENTE INSTALADA.						
Total UD :								1,00
4.11	Ud	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN OBRA DE OPERACIONES DE ENTRONQUE A LA RED EXISTENTE DE AGUA POTABLE, INCLUSO VALVULERÍA, EXCAVACIÓN, ARQUETAS, MARCO Y TAPAS, RELLENO, LIMPIEZA, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS, ETC. COMPLETAMENTE EN FUNCIONAMIENTO Y PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL AYUNTAMIENTO						
Total UD :								1,00
4.12	MI	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDE PARA FORMACIÓN DE ALCORQUE MEDIANTE PIEZAS DE CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO DE 16 A 20 MICRAS, DE 150 MM DE ALTURA, 5,0 MM DE ESPESOR, ACABADO NATURAL, FIJADAS AL TERRENO CON ESTACAS METÁLICAS. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, EXCAVACIÓN MANUAL DEL TERRENO, CORTES, PESTAÑAS DE ANCLAJE Y ESTACAS METÁLICAS PARA FIJACIÓN AL TERRENO, RESOLUCIÓN DE UNIONES ENTRE PIEZAS, RESOLUCIÓN DE ESQUINAS, RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO CONTIGUO AL BORDE YA COLOCADO, LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE. INCLUYE: PREPARACIÓN DEL TERRENO. EXCAVACIÓN DE LA ZANJA. INTRODUCCIÓN DE LAS PIEZAS DE BORDE EN LA ZANJA. UNIÓN ENTRE PIEZAS DE BORDE. RESOLUCIÓN DE ESQUINAS. RELLENO DE LA ZANJA Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO. LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE. 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.						
			7,00	2,40			16,80	16,80
Total ML :							16,80	16,80
4.13	M3	APERTURA DE HOYO PARA PLANTACIÓN DE ÁRBOL POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDO RELLENO.						

MEDICIÓN PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción						Medición
		Ligustrum	7,00					7,00
							7,00	7,00
Total M3 :								7,00
4.14	Ud	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LIGUSTRUM LUCIDUM (ALIGUSTRE ARBÓREO) DE ALTURA DE 175 A 200 CM U OTRA ESPECIE ARBÓREA A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON CEPELLÓN, TRASPORTADO CON AYUDA DE CAMIÓN GRÚA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE HOYO DE 1X1X1M, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA, PRIMER RIEGO Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREPANTES A VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7,00				7,00	7,00
Total UD :								7,00
4.15	M3	APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN. INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7,00	0,80	0,80	0,40	1,79	1,79
Total M3 :								1,79

MEDICIÓN PARCIAL Nº 5 RED DE DRENAJE

Nº	Ud	Descripción						Medición
5.1	Ud	IMBORNAL SIFÓNICO DE 300X500X850 MM CON PAREDES DE 15 CM DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20/P/20/I, SOBRE SOLERA DE 15 CM DE HORMIGON INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICION CLASE D-400 Y TUBO DE PVC CORRUGADO DOBLE CAPA DE 200 MM DE DIÁMETRO NOMINAL Y HASTA 5 M DE LONGITUD DE ACOMETIDA, EXCAVACIÓN, RELLENO DE ZANJA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. INCLUIDO CONEXIÓN A LA RED DE DRENAJE EXISTENTE O EN SU CASO, PROTECCION DEL TALUD ENTRE MUROS MEDIANTE ENCACHADO DE PIEDRAS HORMIGONADAS CON HORMIGÓN HM-20 EN UNA FRANJA DE 1 METRO A CADA LADO DEL TUBO DE DRENAJE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12,00				12,00	
							12,00	12,00
								Total UD : 12,00
5.2	Ud	ADECUACIÓN DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTE CONSISTENTE EN AMPLIACIÓN DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE HORMIGÓN EN MASA, DE 600 MM DE DIÁMETRO NOMINAL (INTERIOR), CLASE N (NORMAL), CARGA DE ROTURA 90 KN/M², UNIÓN POR ENCHUFE Y CAMPANA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA CON PISÓN VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE. INCLUIDO HUECO PASATUBO EN MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y SOLERA DE ENCACHADO DE PIEDRA A LA SALIDA DEL TUBO. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Adecuación tubería drenaje transversal existente	1,00				1,00	
							1,00	1,00
								Total UD : 1,00
5.3	MI	EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN FORMACIÓN DE CUNETA SEGÚN PLANO DE DETALLE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO LIMPIEZA Y REPERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	100,00			100,00	
							100,00	100,00
								Total ML : 100,00
5.4	MI	REVESTIDO DE CUNETA DE DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLE CON UN ESPESOR DE 10 CM DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUYENDO RECORTE PREVIO DE BORDE DE RODADURA, ENCOFRADOS NECESARIOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, LIMPIEZAS Y TERMINACIONES.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	100,00			100,00	
							100,00	100,00
								Total ML : 100,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 6 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.1	M2	PERFILADO, NIVELADO Y COMPACTADO DE CAJA PARA CALLE, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPESADOS A VERTEDERO AUTORIZADO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00	2,50		350,00	
			Adecuación de parcelas junto a muros	1,00	500,00			500,00
							850,00	850,00
Total M2 :								850,00
6.2	M3	RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25 S/PG-3), POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES, EN TONGADAS DE 20 CMS DE ESPESOR MÁXIMO Y COMPACTACIÓN AL 98% PM. INCLUYE TRANPORTE DE MATERIAL A PIE DE TAJO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00	2,00	0,15	42,00	
							42,00	42,00
								42,00
Total M3 :								42,00
6.3	MI	BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15X25X100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMIENTO EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00			140,00	
			Acera	1,00	5,00			5,00
							145,00	145,00
Total ML :								145,00
6.4	M2	SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR MEDIO, CON LÁMINA PLÁSTICA DE 250 MICRAS; HMF-25/P-CR/P/20/IIA SEGUN EHE-08. RESISTENCIA DE 25 MPA A COMPRESIÓN Y 3 MPA A FLEXOTRACCIÓN; FIBRADO CON FIBRAS ESTRUCTURALES POLIMÉRICAS TIPO STRUX O SIMILAR EN UNA CANTIDAD MINIMA DE 3 KG/M3; JUNTAS DE CORTE CADA 25 M2 O 5 M LINEALES COMO MÁXIMO. ACABADO TALOCHADO O RUGOSO. INCLUSO SELLADO Y REJUNTADO DE JUNTA ENTRE FACHADA Y PAVIMENTO DE HORMIGON. TOTALMENTE TERMINADO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	60,00			60,00	
			Rampa					60,00
								60,00
Total M2 :								60,00
6.5	M3	BASE DE HORMIGÓN HNE-20, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, VERTIDO DESDE CAMIÓN CON EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, CON ACABADO MAESTREADO	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00	2,00	0,10	28,00	
			Acera	1,00	90,00			90,00
							118,00	118,00
Total M3 :								118,00
6.6	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X40CM Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	140,00	2,00		280,00	
			Acera					280,00
								280,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 6 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total M2 :	280,00
6.7	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN FORMACIÓN DE VADOS REALIZADO CON BALDOSA TÁCTIL PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE BOTONES COLOR ROJO DE DIMENSIONES 20X20 CM, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO RECEBADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. LA BALDOSA CUMPLIRÁ LOS REQUISITOS GEOMÉTRICOS DE LA NORMA UNE 127029:2002. BALDOSAS TÁCTILES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Paso peatonal		1,00	5,00	0,40		2,00	
			1,00	1,50	0,40		0,60	
							2,60	2,60
							Total M2 :	2,60
6.8	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, TIPO C60BF4 IMP CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Reposición asfalto junto a bordillo		1,00	140,00	0,50		70,00	
							70,00	70,00
							Total M2 :	70,00
6.9	Tm	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN GRUESA AC 22 BASE B50/70 G, CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y DEBIDAMENTE COMPACTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Franja junto a bordillo		2,45	140,00	0,50	0,05	8,58	
							8,58	8,58
							Total TM :	8,58
6.10	M2	RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Franja junto a bordillo		1,00	140,00	0,50		70,00	
	Resto carril circulación		1,00	140,00	1,50		210,00	
	Reposiciones		1,00	100,00			100,00	
							380,00	380,00
							Total M2 :	380,00
6.11	Tn	PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN DENSA AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Franja junto a bordillo		2,45	140,00	0,50	0,05	8,58	
	Resto carril circulación		2,45	140,00	1,50	0,05	25,73	
	Reposiciones		2,45	100,00		0,05	12,25	
							46,56	46,56
							Total TN :	46,56

MEDICIÓN PARCIAL Nº 7 SEÑALIZACION

Nº	Ud	Descripción	Medición					
7.1	MI	MARCA VIAL REFLEXIVA DE 10 CM. DE ANCHO, CONTINUA O DISCONTINUA CON CUALQUIER CADENCIA, CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADAS CON MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA EN CALZADAS O ACERAS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, P.P. DE REMATES MANUALES, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA, MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea junto bordillo	1,00	210,00			210,00	
		Reposición eje calzada carretera	1,00	210,00			210,00	
		Línea de enfrente	1,00	210,00			210,00	
							630,00	630,00
							Total ML :	630,00
7.2	M2	SUPERFICIE PINTADA CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA A MANO EN CEBREADOS, MARCAS Y SÍMBOLOS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paso peatones	12,00	5,00	0,50		30,00	
		Reposición Stop, flechas y cebreado intersección	1,00	50,00			50,00	
							80,00	80,00
							Total M2 :	80,00
7.3	Ud	PLACA DE 60X60 CM, PARA SEÑALES DE TRÁFICO DE INDICACIONES GENERALES, CON REVESTIMIENTO REFLECTANTE HI NIVEL II, INCLUIDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA SOPORTE, SIN INCLUIR SOPORTE, TOTALMENTE COLOCADA						
							Total UD :	2,00
7.4	Ud	CIMENTACIÓN PARA POSTE RECTANGULAR O CIRCULAR, DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA.						
							Total UD :	2,00
7.5	MI	SOPORTE RECTANGULAR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM, COLOCADO EN OBRA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,00	3,50			7,00	
							7,00	7,00
							Total ML :	7,00

MEDICIÓN PARCIAL Nº 8 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
8.1	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavacion zanjas	1,00	101,99			101,99	
			1,00	13,05			13,05	
		Desmante	1,00	567,31			567,31	
							682,35	682,35
							Total M3 :	682,35
8.2	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demoliciones aceras y bordillos	1,00	60,00		0,15	9,00	
							9,00	9,00
							Total M3 :	9,00
8.3	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA NO PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolición asfalto	1,00	70,00		0,10	7,00	
		Fresado asfalto	1,00	210,00		0,05	10,50	
							17,50	17,50
							Total M3 :	17,50
8.4	M3	RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE TIERRAS INERTES CON UNA DENSIDAD 1,5T/M3, PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, CON CODIGO 170504 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavacion zanjas	1,00	101,99			101,99	
			1,00	13,05			13,05	
		Desmante	1,00	567,31			567,31	
							682,35	682,35
							Total M3 :	682,35
8.5	M3	RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE HORMIGÓN, PROCEDENTES DE DEMOLICIONES O EXTENDIDOS, CON CÓDIGO 170101 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demoliciones	1,00	60,00		0,15	9,00	
							9,00	9,00
							Total M3 :	9,00
8.6	M3	RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE MEZCLAS BITUMINOSAS, PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN O EXTENDIDO, CON CODIGO 170302 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolición asfalto	1,00	70,00		0,10	7,00	
		Fresado asfalto	1,00	210,00		0,05	10,50	
							17,50	17,50
							Total M3 :	17,50

MEDICIÓN PARCIAL Nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.1	Ud	SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUIDO EN EL ANEJO Nº16	
			Total UD : 1,00

Cuadro de Precios N°1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ADVERTENCIA: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		
G21R11A0	UD TALA CONTROLADA DIRECTA DE ÁRBOL HASTA 10 M DE ALTURA, DEJANTO EL TOCÓN AL DESCUBIERTO Y ARRANQUE DE TOCÓN, RECOGIDA DE LA BROZA GENERADA Y CARGA EN CAMIÓN GRÚA CON PINZA.	139,42	CIENTO TREINTA Y NUEVE CON CUARENTA Y DOS
01001	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, BORDILLOS Y MATERIALES PETREOS, POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, DE HASTA 25 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA Y ACOPIO DE PRODUCTOS, INCLUIDO LA CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	5,67	CINCO CON SESENTA Y SIETE
D0001	ML CORTE DE PAVIMENTO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM INCLUSO PREMARCAJE.	0,92	CERO CON NOVENTA Y DOS
G2194XK5	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, DE HASTA 20 CM DE ESPESOR CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR Y CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER. INCLUIDO EL CORTE DEL PAVIMENTO CON MAQUINARIA ADECUADA. INCLUSO CARGA.	5,01	CINCO CON UNO
0303	M2 FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON UN ESPESOR MEDIO DE 4 CM, EN OBRAS DE REPOSICIÓN DEL ASFALTO, CON FRESADORA DE CARGA AUTOMÁTICA, CORTES EN ENTREGAS DE TAPAS Y REJAS CON COMPRESOR, CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN Y BARRIDO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FRESADA. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, A CUALQUIER DISTANCIA.	3,27	TRES CON VEINTISIETE
M9RZU011	UD DESMONTAJE Y COLOCACIÓN PARA SITUAR EN NUEVA RASANTE MARCO Y TAPA DE POZO DE ALCANTARILLA U OTROS SERVICIOS, CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA	46,78	CUARENTA Y SEIS CON SETENTA Y OCHO
U01AO050	M2 RETIRADA DE CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN INCLUIDO P.P. DE BLOQUES DE HORMIGON PREFABRICADO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR AUTORIZADO.	1,92	UN CON NOVENTA Y DOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
YCR026	<p>UD DESMONTAJE Y MONTAJE DE PUERTA PARA ACCESO DE VEHÍCULOS DE BARROTES VERTICALES DE ACERO GALVANIZADO, DE DOS HOJAS, CON NUEVOS HERRAJES DE CIERRE AL SUELO, SUJETA MEDIANTE POSTES DEL MISMO MATERIAL, ANCLADOS AL TERRENO CON DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I. INCLUIDO CUALQUIER REPARACIÓN NECESARIA PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE COLOCADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.</p>	224,53	DOSCIENTOS VEINTICUATRO CON CINCUENTA Y TRES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	2 MUROS DE CONTENCION		
02003	M3 EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACIÓ N DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	12,04	DOCE CON CUATRO
U01DN030	M3 DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	8,44	OCCHO CON CUARENTA Y CUATRO
CRL030	M2 FORMACIÓ N DE CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓ N, DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIANTE EL VERTIDO CON CUBILOTE DE HORMIGÓN HL-150/B/20 FABRICADO EN CENTRAL EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓ N PREVIAMENTE REALIZADA. INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓ N DE TOQUES Y/O FORMACIÓ N DE MAESTRAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓ N DEL HORMIGÓN. CORONACIÓ N Y ENRASE DEL HORMIGÓN. CRITERIO DE MEDICIÓ N DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓ N, SEGÚ N DOCUMENTACIÓ N GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓ N DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚ N ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓ N NO AUTORIZADOS.	6,65	SEIS CON SESENTA Y CINCO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
CIMEN	<p>M3 FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. INCLUSO P/P DE REFUERZOS, PLIEGUES, ENCUENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, MALLA METÁLICA DE ALAMBRE EN CORTES DE HORMIGONADO, VIBRADO DEL HORMIGÓN CON REGLA VIBRANTE Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LAS SECCIONES TEÓRICAS DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>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.</p>	135,30	CIENTO TREINTA Y CINCO CON TREINTA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
EHN030a	<p>M3 FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 CM DE ESPESOR MEDIO, ENCOFRADO A DOS CARAS Y EJECUTADO EN CONDICIONES COMPLEJAS CON ENCOFRADO METÁLICO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR; REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOS MUROS DE HASTA 4 M DE ALTURA, CON PANELES METÁLICOS MODULARES. INCLUSO IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS DEL MURO Y P/P DE JUNTAS Y ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. FORMACIÓN DE JUNTAS. ENCOFRADO A DOS CARAS DEL MURO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. DESENCOFRADO. CURADO DEL HORMIGÓN. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN DEL MURO. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LA SECCIÓN TEÓRICA DE CÁLCULO, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p>	251,48	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN CON CUARENTA Y OCHO
GD5A1605	<p>ML DRENAJE CON TUBO RANURADO DE PVC DE D=200 MM Y RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE (GRAVA) HASTA 100 CM POR ENCIMA DEL DREN INCLUIDO GEOTEXTIL FORMADO POR FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO LIGADO MECÁNICAMENTE DE 300 A 350 G/M2, RESISTENTE A RAÍCES E IMPUTRESCIBLE, COLOCADO SIN ADHERIR EN ZANJA DRENANTE. COMPLETAMENTE INSTALADO Y CONECTADO A ARQUETA O EXTERIOR DE MURO, Y COMPROBADA SU PENDIENTE, NIVELADO, ANCLADO, PROTEGIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO E INSTALADO.</p>	26,44	VEINTISEIS CON CUARENTA Y CUATRO
relleno	<p>M3 RELLENO DE TRASDOS DE MURO CON MATERIAL GRANULAR LIMPIO MACHACA O GRAVILLON 30-50MM POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COLOCACIÓN DE RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO.</p>	18,15	DIECIOCHO CON QUINCE

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
GEOTEXTIL	M2 GEOTEXTIL TIPO S-41 DE FRANS BONHOMME O SIMILAR, DE 200 GR/M2, COLOCADA DEBAJO DEL RELLENO DE GRAVA EN TRASDOSADO DE MURO DE CONTENCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, FIJACIONES Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN OBRA. MEDIDA LA SUPERFICIE TERMINADA.	2,15	DOS CON QUINCE
CPM010	<p>ML MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 152,4 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN. INCLUSO INYECCION DE LECHADA DE CEMENTO, CONSUMIDOS EN EXCESO SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE, DURANTE LOS TRABAJOS DE HORMIGONADO. INCLUYE P/P DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE LOS RESTOS DE LECHADA SOBREPANTES Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS, Y CARGA A CAMIÓN O CONTENEDOR, ASÍ COMO TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, INCREMENTADA EN UN METRO POR LA FORMACIÓN DEL BULBO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, INCLUYENDO EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE.</p> <p>CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES A LA OBRA Y DEL PERSONAL ESPECIALIZADO, Y EL TRASLADO DEL EQUIPO ENTRE DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS DENTRO DE LA MISMA OBRA.</p>	73,75	SETENTA Y TRES CON SETENTA Y CINCO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
CPM011	ML DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 150 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA, CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA	17,19	DIECISIETE CON DIECINUEVE
CPM060	UD CONEXIÓN DE MICROPILOTE AL ENCEPADO CON 3 PLETINAS DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S CON ESPESOR 10MM Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES, FIJADAS MEDIANTE SOLDADURA AL PERFIL TUBULAR, EN EL TRAMO PREVIAMENTE DESCABEZADO Y LIMPIO, PARA LA CORRECTA ADHERENCIA ENTRE LA ARMADURA DEL MICROPILOTE Y EL HORMIGÓN DEL ENCEPADO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO, REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES Y DESPUNTES. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES CON SOLDADURA. 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.	11,54	ONCE CON CINCUENTA Y CUATRO
UNM010	M3 FORMACIÓN DE MURETE DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA CALIZA, A UNA CARA VISTA, ENTRE TERRENOS A DISTINTO NIVEL, DE ALTURA VARIABLE, CON HUECOS RELLENOS DE HORMIGÓN TIPO HM-20/P/40/IIA, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, CURADO DEL HORMIGÓN SEGÚN LA EHE. INCLUIDO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 E INCLUYENDO MAMPUESTOS, MORTERO DE AGARRE, REHUNDIDO DE JUNTAS, ALINEADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, APLOMADO, MECHINALES DE POLIETILENO D=50 MM. CADA 1,50M. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR NECESARIO PARA COLOCACIÓN DE LOS MAMPUESTOS Y EL RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO. TODAS LAS PARTES VISTAS DEL MURO DEBEN QUEDAR CUBIERTAS CON MAMPOSTERÍA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	85,73	OCHENTA Y CINCO CON SETENTA Y TRES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
EB1218AM	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO AYUNTAMIENTO SIMILAR A LA EXISTENTE, FABRICADA EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA COLOR OXIRÓN NEGRO FORJA, DE ALTURA 1,10M CON BARROTES VERTICALES FABRICADOS EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA OXIRÓN NEGRO CADA 10 CM. FIJADA MECÁNICAMENTE EN LA OBRA CON TACO DE DE EXPANSIÓN O SIMILAR (EN ACERO CINCADO O EN ACERO INOXIDABLE). TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.	109,70	CIENTO NUEVE CON SETENTA
UVT010	ML FORMACIÓN DE VALLADO DE PARCELA MEDIANTE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y POSTES DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE ALTURA. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, APERTURA DE HUECOS, PUERTAS, RELLENO DE HORMIGÓN PARA RECIBIDO DE LOS POSTES, COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ACCESORIOS DE MONTAJE Y TESADO DEL CONJUNTO. INCLUYE: REPLANTEO DE ALINEACIONES Y NIVELES. MARCADO DE LA SITUACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. APERTURA DE HUECOS PARA COLOCACIÓN DE LOS POSTES. COLOCACIÓN DE LOS POSTES. VERTIDO DEL HORMIGÓN. APLOMADO Y ALINEACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS. COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ATIRANTADO DEL CONJUNTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.	17,36	DIECISIETE CON TREINTA Y SEIS
UJA050	M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILEADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN. INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	65,58	SESENTA Y CINCO CON CINCUENTA Y OCHO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	3 ALUMBRADO PÚBLICO		
9.1.1mod	ML CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	7,25	SIETE CON VEINTICINCO
GG319354	ML LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM ² DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO RV 0.6/1 KV, PARTE PROPORCIONAL DE PERDIDAS, EMPALMES Y CONEXIONES, TOTALMENTE INSTALADO EN INTERIOR DE CANALIZACIONES, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN.	7,06	SIETE CON SEIS
D44BA001	UD ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	79,87	SETENTA Y NUEVE CON OCHENTA Y SIETE
9.3.1	ML CABLE DE PUESTA A TIERRA POR EL INTERIOR DEL TUBO DE PEHD DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO, FORMADO POR CONDUCTOR DE CU AISLADO CON UNA SECCIÓN DE 16 MM ² , TIPO RV-K, CONECTADO A TODAS LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA.	3,14	TRES CON CATORCE
9.2.1	UD CIMENTACIÓN DE COLUMNA DE ALTURA 4 M, FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, DE DIMENSIONES 0.6X0.6X0.6 M Y CUATRO PERNOS DE ANCLAJE DE 22 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD, PARA RECIBIR PLACA DE ASIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PROTECCIÓN DE ROSCA DE PERNOS CON CINTA AISLANTE, TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE TIERRAS SOBANTES.	59,04	CINCUENTA Y NUEVE CON CUATRO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
U12075	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO.	414,18	CUATROCIENTOS CATORCE CON DIECIOCHO
01002	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 4.000 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICIENCIA MÍNIMA DE 80 LM/W A 4.000 %K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005. SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS. INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.	334,18	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO CON DIECIOCHO
8.7	UD TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO EXTERIOR, FORMADA POR PIQUETA DE BARRA CILÍNDRICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, CON CONEXIÓN A LA LÍNEA DE TIERRA GENERAL.	16,07	DIECISEIS CON SIETE

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
D28KZ199	UD CONEXIÓN ELÉCTRICA A LÍNEA EXISTENTE PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ALUMBRADO. INCLUYE TAREAS DE INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE, TOMA DE TENSIÓN EN CABLEADO EXTERIOR E INTERIOR A CANALIZACIONES O ARQUETAS, TESTADO DE POLOS Y TIERRAS, CONEXIONADO Y EMPALME DE LÍNEAS IMPERMEABILIZANDO DICHS EMPALMES EN CAJAS ESTANCAS A COLOCAR EN ARQUETAS SUBTERRÁNEAS O EN SUPERFICIE GRAPADAS EN FACHADAS. INCLUYE DESMONTAJE DE LÍNEA EN TRAMO AFECTADO POR EL EMPALME, EJECUCIÓN DE NUEVA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEAS CON TUBOS DE POLIETILENO DOBLE CAPA, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE PAVIMENTO, ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO Y CONEXIONADO A NUEVA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA. INCLUYE LAS PROTECCIONES E INTERRUPTORES NECESARIOS ADICIONALES EN CUADROS O CT EXISTENTES PARA LOS NUEVOS CONSUMOS PROYECTADOS. INCLUYE OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN Y DISTRIBUCION DE FASES PARA COMPENSAR LOS CONSUMOS. INCLUYE MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA NECESARIA.	277,00	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE
D28AB997	UD PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LEGALIZACION DE LA INSTALACIÓN EN INDUSTRIA, INCLUYENDO REALIZACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, INCLUSO TASAS Y GASTOS DE VISADO POR UN COLEGIO PROFESIONAL COMPETENTE. INCLUSO CERTINS Y CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE DIRECCIÓN DE OBRA FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE. INCLUSO, SI PROCEDE, VERIFICACIONES PREVIAS A REALIZAR POR LA EMPRESA INSTALADORA E INSPECCIONES INICIALES DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR POR EL ORGANISMO DE CONTROL (OCA) SEGÚN LA ITC-BT-05, INCLUSO 3 EJEMPLARES DEL PROYECTO FINAL DE OBRA DE LA INSTALACION CONTEMPLANDO LA EJECUCIÓN EXACTA REALIZADA DE LAS INSTALACIONES, 2 EJEMPLARES CON LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS VALORES OBTENIDOS Y MANUAL DE INSTRUCCIONES, NORMAS DE SEGURIDAD, BOLETINES Y LIBRO DE MANTENIMIENTO EN SU CASO. INCLUYE EL PRECIO LOS PROYECTOS, TASAS Y DERECHOS DE AMPLIACIÓN DE REDES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.	221,00	DOSCIENTOS VEINTIUN

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
02003	4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA M3 EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	12,04	DOCE CON CUATRO
E02CZR020	M3 RELLENO DE ARENA EN ZANJAS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	10,97	DIEZ CON NOVENTA Y SIETE
D44BA001	UD ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBREPANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	79,87	SETENTA Y NUEVE CON OCHENTA Y SIETE
URM030	UD PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AUTOMÁTICO, PARA 3 ESTACIONES, CON 3 PROGRAMAS Y 4 ARRANQUES DIARIOS POR PROGRAMA, ALIMENTACIÓN POR TRANSFORMADOR 230/24 V INTERNO, CON CAPACIDAD PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO VARIAS ELECTROVÁLVULAS SIMULTÁNEAMENTE Y COLOCACIÓN MURAL EN EXTERIOR EN ARMARIO ESTANCO CON LLAVE COLOCADO EN ACERA SOBRE PEANA DE HORMIGÓN. INCLUSO PROGRAMACIÓN. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO. INCLUYE: INSTALACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA PARED. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON LAS ELECTROVÁLVULAS. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON EL TRANSFORMADOR. PROGRAMACIÓN. 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.	255,50	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO CON CINCUENTA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
242	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE RIEGO SISTEMA "UNI-BIOLINE" DE 17MM DE DIAMETRO NOMINAL EN ÁRBOL COMPUESTO POR UN ARO CON 4 GOTEROS DE 2,3 LITROS CON P.P. DE ACCESORIOS, TUBERÍA Y MONTAJE.	5,46	CINCO CON CUARENTA Y SEIS
U46079	UD ELECTROVÁLVULA DE PLÁSTICO A 24 V, DE 2" DE DIÁMETRO, CON REGULACIÓN DE CAUDAL, TOTALMENTE INSTALADA.	117,94	CIENTO DIECISIETE CON NOVENTA Y CUATRO
U46060	ML TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 32MM DE DIÁMETRO, 10 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.	3,97	TRES CON NOVENTA Y SIETE
U46057	ML TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 17MM DE DIÁMETRO, 3 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.	2,91	DOS CON NOVENTA Y UN
9.1.1mod	ML CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	7,25	SIETE CON VEINTICINCO
D42AN110	UD BOCA DE RIEGO CON RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO RESISTENTE AL AGUA Y CIERRE MEDIANTE ASIEN TO ELÁSTICO TOTALMENTE ESTANCO, 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL DE SALIDA Y PRESIÓN 16 ATM. SOPORTA EL PASO DE VEHÍCULOS PESADOS. INCLUSO CONEXIÓN CON RED DE AGUA POTABLE. TOTALMENTE INSTALADA.	242,66	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS CON SESENTA Y SEIS
RR30	UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN OBRA DE OPERACIONES DE ENTRONQUE A LA RED EXISTENTE DE AGUA POTABLE, INCLUSO VALVULERÍA, EXCAVACIÓN, ARQUETAS, MARCO Y TAPAS, RELLENO, LIMPIEZA, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS, ETC. COMPLETAMENTE EN FUNCIONAMIENTO Y PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL AYUNTAMIENTO	300,00	TRESCIENTOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
MLD120	<p>ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDE PARA FORMACIÓN DE ALCORQUE MEDIANTE PIEZAS DE CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO DE 16 A 20 MICRAS, DE 150 MM DE ALTURA, 5,0 MM DE ESPESOR, ACABADO NATURAL, FIJADAS AL TERRENO CON ESTACAS METÁLICAS. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, EXCAVACIÓN MANUAL DEL TERRENO, CORTES, PESTAÑAS DE ANCLAJE Y ESTACAS METÁLICAS PARA FIJACIÓN AL TERRENO, RESOLUCIÓN DE UNIONES ENTRE PIEZAS, RESOLUCIÓN DE ESQUINAS, RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO CONTIGUO AL BORDE YA COLOCADO, LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE.</p> <p>INCLUYE: PREPARACIÓN DEL TERRENO. EXCAVACIÓN DE LA ZANJA. INTRODUCCIÓN DE LAS PIEZAS DE BORDE EN LA ZANJA. UNIÓN ENTRE PIEZAS DE BORDE. RESOLUCIÓN DE ESQUINAS. RELLENO DE LA ZANJA Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO. LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p>	29,96	VEINTINUEVE CON NOVENTA Y SEIS
D39AE150	<p>M3 APERTURA DE HOYO PARA PLANTACIÓN DE ÁRBOL POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDO RELLENO.</p>	3,68	TRES CON SESENTA Y OCHO
U46030	<p>UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LIGUSTRUM LUCIDUM (ALIGUSTRE ARBÓREO) DE ALTURA DE 175 A 200 CM U OTRA ESPECIE ARBÓREA A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON CEPELLÓN, TRASPORTADO CON AYUDA DE CAMIÓN GRÚA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE HOYO DE 1X1X1M, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA, PRIMER RIEGO Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.</p>	74,69	SETENTA Y CUATRO CON SESENTA Y NUEVE

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
UJA050	<p>M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.</p> <p>INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p>	65,58	SESENTA Y CINCO CON CINCUENTA Y OCHO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
GD5JU130	5 RED DE DRENAJE UD IMBORNAL SIFÓNICO DE 300X500X850 MM CON PAREDES DE 15 CM DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20/P/20/I, SOBRE SOLERA DE 15 CM DE HORMIGON INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICION CLASE D-400 Y TUBO DE PVC CORRUGADO DOBLE CAPA DE 200 MM DE DIÁMETRO NOMINAL Y HASTA 5 M DE LONGITUD DE ACOMETIDA, EXCAVACIÓN, RELLENO DE ZANJA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. INCLUIDO CONEXIÓN A LA RED DE DRENAJE EXISTENTE O EN SU CASO, PROTECCION DEL TALUD ENTRE MUIROS MEDIANTE ENCACHADO DE PIEDRAS HORMIGONADAS CON HORMIGÓN HM-20 EN UNA FRANJA DE 1 METRO A CADA LADO DEL TUBO DE DRENAJE.	306,93	TRESCIENTOS SEIS CON NOVENTA Y TRES
IUS010	UD ADECUACIÓN DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTE CONSISTENTE EN AMPLIACIÓN DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE HORMIGÓN EN MASA, DE 600 MM DE DIÁMETRO NOMINAL (INTERIOR), CLASE N (NORMAL), CARGA DE ROTURA 90 KN/M², UNIÓN POR ENCHUFE Y CAMPANA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA CON PISÓN VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE. INCLUIDO HUECO PASATUBO EN MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y SOLERA DE ENCACHADO DE PIEDRA A LA SALIDA DEL TUBO. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.	553,84	QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES CON OCHENTA Y CUATRO
D010114	ML EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN FORMACIÓN DE CUNETAS SEGÚN PLANO DE DETALLE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO LIMPIEZA Y REPERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.	2,58	DOS CON CINCUENTA Y OCHO
D020131	ML REVESTIDO DE CUNETAS DE DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLE CON UN ESPESOR DE 10 CM DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUYENDO RECORTE PREVIO DE BORDE DE RODADURA, ENCOFRADOS NECESARIOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, LIMPIEZAS Y TERMINACIONES.	12,56	DOCE CON CINCUENTA Y SEIS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	6 PAVIMENTACIÓN		
U42030	M2 PERFILADO, NIVELADO Y COMPACTADO DE CAJA PARA CALLE, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO	0,60	CERO CON SESENTA
U02071	M3 RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25 S/PG-3), POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES, EN TONGADAS DE 20 CMS DE ESPESOR MÁXIMO Y COMPACTACIÓN AL 98% PM. INCLUYE TRANPORTE DE MATERIAL A PIE DE TAJO.	18,46	DIECIOCHO CON CUARENTA Y SEIS
G965A8D9	ML BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15X25X100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMIENTO EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA.	15,19	QUINCE CON DIECINUEVE
D04PM156	M2 SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR MEDIO, CON LÁMINA PLÁSTICA DE 250 MICRAS; HMF-25/P-CR/P/20/IIA SEGUN EHE-08. RESISTENCIA DE 25 MPA A COMPRESIÓN Y 3 MPA A FLEXOTRACCIÓN; FIBRADO CON FIBRAS ESTRUCTURALES POLIMÉRICAS TIPO STRUX O SIMILAR EN UNA CANTIDAD MINIMA DE 3 KG/M3; JUNTAS DE CORTE CADA 25 M2 O 5 M LINEALES COMO MÁXIMO. ACABADO TALOCHADO O RUGOSO. INCLUSO SELLADO Y REJUNTADO DE JUNTA ENTRE FACHADA Y PAVIMENTO DE HORMIGON. TOTALMENTE TERMINADO	14,13	CATORCE CON TRECE
G9365H11	M3 BASE DE HORMIGÓN HNE-20, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, VERTIDO DESDE CAMIÓN CON EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, CON ACABADO MAESTREADO	51,27	CINCUENTA Y UN CON VEINTISIETE
D36DC051	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X40CM Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO.	14,99	CATORCE CON NOVENTA Y NUEVE

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
U04VBH04M	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN FORMACIÓN DE VADOS REALIZADO CON BALDOSA TÁCTIL PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE BOTONES COLOR ROJO DE DIMENSIONES 20X20 CM, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO RECEBADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. LA BALDOSA CUMPLIRÁ LOS REQUISITOS GEOMÉTRICOS DE LA NORMA UNE 127029:2002. BALDOSAS TÁCTILES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN.	19,46	DIECINUEVE CON CUARENTA Y SEIS
G9J1U340	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, TIPO C60BF4 IMP CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	0,46	CERO CON CUARENTA Y SEIS
U03VC170	TM PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN GRUESA AC 22 BASE B50/70 G, CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y DEBIDAMENTE COMPACTADA.	53,98	CINCUENTA Y TRES CON NOVENTA Y OCHO
G9J1U060	M2 RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.	0,41	CERO CON CUARENTA Y UN
G9H17520	TN PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN Densa AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.	57,61	CINCUENTA Y SIETE CON SESENTA Y UN

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	7 SEÑALIZACION		
SB02010	ML MARCA VIAL REFLEXIVA DE 10 CM. DE ANCHO, CONTINUA O DISCONTINUA CON CUALQUIER CADENCIA, CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADAS CON MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA EN CALZADAS O ACERAS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, P.P. DE REMATES MANUALES, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA, MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA.	0,51	CERO CON CINCUENTA Y UN
SB02050	M2 SUPERFICIE PINTADA CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA A MANO EN CEBREADOS, MARCAS Y SÍMBOLOS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA.	6,71	SEIS CON SETENTA Y UN
GBB2U710	UD PLACA DE 60X60 CM, PARA SEÑALES DE TRÁFICO DE INDICACIONES GENERALES, CON REVESTIMIENTO REFLECTANTE HI NIVEL II, INCLUIDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA SOPORTE, SIN INCLUIR SOPORTE, TOTALMENTE COLOCADA	73,80	SETENTA Y TRES CON OCHENTA
SEN022	UD CIMENTACIÓN PARA POSTE RECTANGULAR O CIRCULAR, DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA.	32,40	TREINTA Y DOS CON CUARENTA
GBBZ1120	ML SOPORTE RECTANGULAR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM, COLOCADO EN OBRA.	15,08	QUINCE CON OCHO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
	8 GESTION DE RESIDUOS		
TR01	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	2,16	DOS CON DIECISEIS
TR02	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	2,92	DOS CON NOVENTA Y DOS
TR03	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA NO PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	2,92	DOS CON NOVENTA Y DOS
GR01	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE TIERRAS INERTES CON UNA DENSIDAD 1,5T/M3, PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, CON CODIGO 170504 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	5,00	CINCO
GR02	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE HORMIGÓN, PROCEDENTES DE DEMOLICIONES O EXTENDIDOS, CON CÓDIGO 170101 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	10,00	DIEZ
GR03	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE MEZCLAS BITUMINOSAS, PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN O EXTENDIDO, CON CODIGO 170302 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	10,00	DIEZ

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)
SEGSALUD	<p>9 SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>UD SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUIDO EN EL ANEJO Nº16</p> <p>Alicante, Junio de 2018</p>  <p>Roberto Rey Caballero El Ingeniero Civil</p>	5.000,00	CINCO MIL

Cuadro de Precios N°2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
	1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		
G21R11A0	UD TALA CONTROLADA DIRECTA DE ÁRBOL HASTA 10 M DE ALTURA, DEJANTO EL TOCÓN AL DESCUBIERTO Y ARRANQUE DE TOCÓN, RECOGIDA DE LA BROZA GENERADA Y CARGA EN CAMIÓN GRÚA CON PINZA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	31,17	
	<i>MAQUINARIA</i>	36,63	
	<i>MATERIALES</i>	62,38	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	2,60	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	6,64	
			139,42
01001	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, BORDILLOS Y MATERIALES PETREOS, POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, DE HASTA 25 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA Y ACOPIO DE PRODUCTOS, INCLUIDO LA CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	0,66	
	<i>MAQUINARIA</i>	4,58	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,16	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,27	
			5,67
D0001	ML CORTE DE PAVIMENTO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM INCLUSO PREMARCAJE.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	0,76	
	<i>MAQUINARIA</i>	0,12	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,04	
			0,92
G2194XK5	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, DE HASTA 20 CM DE ESPESOR CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR Y CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER. INCLUIDO EL CORTE DEL PAVIMENTO CON MAQUINARIA ADECUADA. INCLUSO CARGA.		
	<i>MAQUINARIA</i>	4,77	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,24	
			5,01
0303	M2 FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON UN ESPESOR MEDIO DE 4 CM, EN OBRAS DE REPOSICIÓN DEL ASFALTO, CON FRESADORA DE CARGA AUTOMÁTICA, CORTES EN ENTREGAS DE TAPAS Y REJAS CON COMPRESOR, CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN Y BARRIDO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FRESADA. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	0,31	
	<i>MAQUINARIA</i>	2,74	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,06	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,16	
			3,27

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
M9RZU011	UD DESMONTAJE Y COLOCACIÓN PARA SITUAR EN NUEVA RASANTE MARCO Y TAPA DE POZO DE ALCANTARILLA U OTROS SERVICIOS, CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	7,79 1,92 33,75 1,09 2,23	46,78
U01AO050	M2 RETIRADA DE CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN INCLUIDO P.P. DE BLOQUES DE HROMIGON PREFABRICADO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR AUTORIZADO. <i>MANO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	1,83 0,09	1,92
YCR026	UD DESMONTAJE Y MONTAJE DE PUERTA PARA ACCESO DE VEHÍCULOS DE BARROTES VERTICALES DE ACERO GALVANIZADO, DE DOS HOJAS, CON NUEVOS HERRAJES DE CIERRE AL SUELO, SUJETA MEDIANTE POSTES DEL MISMO MATERIAL, ANCLADOS AL TERRENO CON DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I. INCLUIDO CUALQUIER REPARACIÓN NECESARIA PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE COLOCADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	93,25 103,98 12,42 4,19 10,69	224,53

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
02003	<p>2 MUROS DE CONTENCIÓN</p> <p>M3 EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>MATERIALES</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>9,07</p> <p>1,99</p> <p>0,08</p> <p>0,33</p> <p>0,57</p>	12,04
U01DN030	<p>M3 DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>4,42</p> <p>3,62</p> <p>0,40</p>	8,44
CRL030	<p>M2 FORMACIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIANTE EL VERTIDO CON CUBILOTE DE HORMIGÓN HL-150/B/20 FABRICADO EN CENTRAL EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN PREVIAMENTE REALIZADA.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE TOQUES Y/O FORMACIÓN DE MAESTRAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DEL HORMIGÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MATERIALES</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>1,75</p> <p>4,46</p> <p>0,12</p> <p>0,32</p>	6,65

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
CIMEN	<p>M3 FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. INCLUSO P/P DE REFUERZOS, PLIEGUES, ENCIENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, MALLA METÁLICA DE ALAMBRE EN CORTES DE HORMIGONADO, VIBRADO DEL HORMIGÓN CON REGLA VIBRANTE Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LAS SECCIONES TEÓRICAS DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>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.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 5,85 <i>MAQUINARIA</i> 1,58 <i>MATERIALES</i> 118,90 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 2,53 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 6,44</p>		135,30

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
EHN030a	<p>M3 FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 CM DE ESPESOR MEDIO, ENCOFRADO A DOS CARAS Y EJECUTADO EN CONDICIONES COMPLEJAS CON ENCOFRADO METÁLICO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR; REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOS MUROS DE HASTA 4 M DE ALTURA, CON PANELES METÁLICOS MODULARES. INCLUSO IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS DEL MURO Y P/P DE JUNTAS Y ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. FORMACIÓN DE JUNTAS. ENCOFRADO A DOS CARAS DEL MURO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. DEENCOFRADO. CURADO DEL HORMIGÓN. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN DEL MURO. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LA SECCIÓN TEÓRICA DE CÁLCULO, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 6,70 <i>MATERIALES</i> 228,10 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 4,70 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 11,98</p>		251,48
GD5A1605	<p>ML DRENAJE CON TUBO RANURADO DE PVC DE D=200 MM Y RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE (GRAVA) HASTA 100 CM POR ENCIMA DEL DREN INCLUIDO GEOTEXTIL FORMADO POR FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO LIGADO MECÁNICAMENTE DE 300 A 350 G/M2, RESISTENTE A RAÍCES E IMPUTRESCIBLE, COLOCADO SIN ADHERIR EN ZANJA DRENANTE. COMPLETAMENTE INSTALADO Y CONECTADO A ARQUETA O EXTERIOR DE MURO, Y COMPROBADA SU PENDIENTE, NIVELADO, ANCLADO, PROTEGIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO E INSTALADO.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 6,53 <i>MAQUINARIA</i> 4,48 <i>MATERIALES</i> 14,07 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,10 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 1,26</p>		26,44

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
relleno	M3 RELLENO DE TRASDOS DE MURO CON MATERIAL GRANULAR LIMPIO MACHACA O GRAVILLON 30-50MM POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COLOCACIÓN DE RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	5,68	
	<i>MAQUINARIA</i>	1,28	
	<i>MATERIALES</i>	10,16	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,17	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,86	
			18,15
GEOTEXTIL	M2 GEOTEXTIL TIPO S-41 DE FRANS BONHOMME O SIMILAR, DE 200 GR/M2, COLOCADA DEBAJO DEL RELLENO DE GRAVA EN TRASDOSADO DE MURO DE CONTENCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, FIJACIONES Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN OBRA. MEDIDA LA SUPERFICIE TERMINADA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	0,45	
	<i>MATERIALES</i>	1,56	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,04	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,10	
			2,15

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
CPM010	<p>ML MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 152,4 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN. INCLUSO INYECCIÓN DE LECHADA DE CEMENTO, CONSUMIDOS EN EXCESO SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE, DURANTE LOS TRABAJOS DE HORMIGONADO. INCLUYE P/P DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE LOS RESTOS DE LECHADA SOBREPASANTES Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS, Y CARGA A CAMIÓN O CONTENEDOR, ASÍ COMO TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, INCREMENTADA EN UN METRO POR LA FORMACIÓN DEL BULBO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, INCLUYENDO EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE.</p> <p>CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES A LA OBRA Y DEL PERSONAL ESPECIALIZADO, Y EL TRASLADO DEL EQUIPO ENTRE DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS DENTRO DE LA MISMA OBRA.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 11,86 <i>MAQUINARIA</i> 30,06 <i>MATERIALES</i> 26,94 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,38 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 3,51</p>	73,75	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
CPM011	<p>ML DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 150 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA, CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 14,45 <i>MAQUINARIA</i> 1,60 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,32 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,82</p>		17,19
CPM060	<p>UD CONEXIÓN DE MICROPILOTE AL ENCEPADO CON 3 PLETINAS DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S CON ESPESOR 10MM Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES, FIJADAS MEDIANTE SOLDADURA AL PERFIL TUBULAR, EN EL TRAMO PREVIAMENTE DESCABEZADO Y LIMPIO, PARA LA CORRECTA ADHERENCIA ENTRE LA ARMADURA DEL MICROPILOTE Y EL HORMIGÓN DEL ENCEPADO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO, REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES Y DESPUNTES. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES CON SOLDADURA. 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.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 1,41 <i>MAQUINARIA</i> 0,29 <i>MATERIALES</i> 9,07 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,22 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,55</p>		11,54

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
UNM010	<p>M3 FORMACIÓN DE MURETE DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA CALIZA, A UNA CARA VISTA, ENTRE TERRENOS A DISTINTO NIVEL, DE ALTURA VARIABLE, CON HUECOS RELLENOS DE HORMIGÓN TIPO HM-20/P/40/IIA, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, CURADO DEL HORMIGÓN SEGÚN LA EHE, INCLUIDO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 E INCLUYENDO MAMPUESTOS, MORTERO DE AGARRE, REHUNDIDO DE JUNTAS, ALINEADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, APLOMADO, MECHINALES DE POLIETILENO D=50 MM. CADA 1,50M. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR NECESARIO PARA COLOCACIÓN DE LOS MAMPUESTOS Y EL RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO. TODAS LAS PARTES VISTAS DEL MURO DEBEN QUEDAR CUBIERTAS CON MAMPOSTERÍA, COMPLETAMENTE TERMINADO.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 31,42 <i>MATERIALES</i> 48,63 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,60 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 4,08</p>		85,73
EB1218AM	<p>ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO AYUNTAMIENTO SIMILAR A LA EXISTENTE, FABRICADA EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA COLOR OXIRÓN NEGRO FORJA, DE ALTURA 1,10M CON BARROTES VERTICALES FABRICADOS EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA OXIRÓN NEGRO CADA 10 CM. FIJADA MECÁNICAMENTE EN LA OBRA CON TACO DE DE EXPANSIÓN O SIMILAR (EN ACERO CINCADO O EN ACERO INOXIDABLE). TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 4,48 <i>MATERIALES</i> 97,45 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 2,55 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 5,22</p>		109,70

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
UVT010	<p>ML FORMACIÓN DE VALLADO DE PARCELA MEDIANTE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y POSTES DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE ALTURA. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, APERTURA DE HUECOS, PUERTAS, RELLENO DE HORMIGÓN PARA RECIBIDO DE LOS POSTES, COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ACCESORIOS DE MONTAJE Y TESADO DEL CONJUNTO.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO DE ALINEACIONES Y NIVELES. MARCADO DE LA SITUACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. APERTURA DE HUECOS PARA COLOCACIÓN DE LOS POSTES. COLOCACIÓN DE LOS POSTES. VERTIDO DEL HORMIGÓN. APLOMADO Y ALINEACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS. COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ATIRANTADO DEL CONJUNTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>MANO DE OBRA</i> 4,61 <i>MATERIALES</i> 11,44 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,48 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,83</p>	4,61 11,44 0,48 0,83	17,36
UJA050	<p>M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.</p> <p>INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>MANO DE OBRA</i> 28,03 <i>MATERIALES</i> 33,21 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,22 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 3,12</p>	28,03 33,21 1,22 3,12	65,58

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
9.1.1mod	<p>3 ALUMBRADO PÚBLICO</p> <p>ML CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 3,78 <i>MAQUINARIA</i> 0,54 <i>MATERIALES</i> 2,50 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,08 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,35</p>		7,25
GG319354	<p>ML LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM² DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO RV 0.6/1 KV, PARTE PROPORCIONAL DE PERDIDAS, EMPALMES Y CONEXIONES, TOTALMENTE INSTALADO EN INTERIOR DE CANALIZACIONES, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 2,10 <i>MATERIALES</i> 4,52 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,10 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,34</p>		7,06
D44BA001	<p>UD ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 22,61 <i>MAQUINARIA</i> 5,41 <i>MATERIALES</i> 46,97 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,08 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 3,80</p>		79,87

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
9.3.1	ML CABLE DE PUESTA A TIERRA POR EL INTERIOR DEL TUBO DE PEHD DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO, FORMADO POR CONDUCTOR DE CU AISLADO CON UNA SECCIÓN DE 16 MM2, TIPO RV-K, CONECTADO A TODAS LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	1,89 1,04 0,06 0,15	3,14
9.2.1	UD CIMENTACIÓN DE COLUMNA DE ALTURA 4 M, FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, DE DIMENSIONES 0.6X0.6X0.6 M Y CUATRO PERNOS DE ANCLAJE DE 22 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD, PARA RECIBIR PLACA DE ASIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PROTECCIÓN DE ROSCA DE PERNOS CON CINTA AISLANTE, TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE TIERRAS SOBREPANTES. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	7,00 1,25 46,90 1,08 2,81	59,04
U12075	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	10,34 376,39 7,73 19,72	414,18

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
01002	<p>UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 4.000 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICIENCIA MÍNIMA DE 80 LM/W A 4.000 °K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005.</p> <p>SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS.</p> <p>INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 7,75 <i>MAQUINARIA</i> 8,67 <i>MATERIALES</i> 298,70 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 3,15 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 15,91</p>		
8.7	<p>UD TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO EXTERIOR, FORMADA POR PIQUETA DE BARRA CILÍNDRICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, CON CONEXIÓN A LA LÍNEA DE TIERRA GENERAL.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 5,16 <i>MATERIALES</i> 10,06 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,08 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,77</p>		334,18
			16,07

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
D28KZ199	<p>UD CONEXIÓN ELÉCTRICA A LÍNEA EXISTENTE PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ALUMBRADO. INCLUYE TAREAS DE INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE, TOMA DE TENSIÓN EN CABLEADO EXTERIOR E INTERIOR A CANALIZACIONES O ARQUETAS, TESTADO DE POLOS Y TIERRAS, CONEXIONADO Y EMPALME DE LÍNEAS IMPERMEABILIZANDO DICHS EMPALMES EN CAJAS ESTANCAS A COLOCAR EN ARQUETAS SUBTERRÁNEAS O EN SUPERFICIE GRAPADAS EN FACHADAS. INCLUYE DESMONTAJE DE LÍNEA EN TRAMO AFECTADO POR EL EMPALME, EJECUCIÓN DE NUEVA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEAS CON TUBOS DE POLIETILENO DOBLE CAPA, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE PAVIMENTO, ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO Y CONEXIONADO A NUEVA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA. INCLUYE LAS PROTECCIONES E INTERRUPTORES NECESARIOS ADICIONALES EN CUADROS O CT EXISTENTES PARA LOS NUEVOS CONSUMOS PROYECTADOS. INCLUYE OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN Y DISTRIBUCION DE FASES PARA COMPENSAR LOS CONSUMOS. INCLUYE MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA NECESARIA.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p style="text-align: right;">98,64 12,71 140,96 11,50 13,19</p>	277,00
D28AB997	<p>UD PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRRO PARA LEGALIZACION DE LA INSTALACIÓN EN INDUSTRIA, INCLUYENDO REALIZACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, INCLUSO TASAS Y GASTOS DE VISADO POR UN COLEGIO PROFESIONAL COMPETENTE. INCLUSO CERTINS Y CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE DIRECCIÓN DE OBRA FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE. INCLUSO, SI PROCEDE, VERIFICACIONES PREVIAS A REALIZAR POR LA EMPRESA INSTALADORA E INSPECCIONES INICIALES DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR POR EL ORGANISMO DE CONTROL (OCA) SEGÚN LA ITC-BT-05, INCLUSO 3 EJEMPLARES DEL PROYECTO FINAL DE OBRA DE LA INSTALACION CONTEMPLANDO LA EJECUCIÓN EXACTA REALIZADA DE LAS INSTALACIONES, 2 EJEMPLARES CON LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS VALORES OBTENIDOS Y MANUAL DE INSTRUCCIONES, NORMAS DE SEGURIDAD, BOLETINES Y LIBRO DE MANTENIMIENTO EN SU CASO. INCLUYE EL PRECIO LOS PROYECTOS, TASAS Y DERECHOS DE AMPLIACIÓN DE REDES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>SIN DESCOMPOSICIÓN</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p style="text-align: right;">210,48 10,52</p>	221,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
02003	4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA		
	M3 EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFICIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACIÓ N DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	9,07	
	<i>MAQUINARIA</i>	1,99	
	<i>MATERIALES</i>	0,08	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,33	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,57	
			12,04
E02CZR020	M3 RELLENO DE ARENA EN ZANJAS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓ N Y COMPACTACIÓ N EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓ N DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	1,51	
	<i>MAQUINARIA</i>	2,16	
	<i>MATERIALES</i>	6,78	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,52	
			10,97
D44BA001	UD ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOB RANTES DE LA EXCAVACIÓ N, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓ N DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	22,61	
	<i>MAQUINARIA</i>	5,41	
	<i>MATERIALES</i>	46,97	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	1,08	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	3,80	
			79,87

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
URM030	UD PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AUTOMÁTICO, PARA 3 ESTACIONES, CON 3 PROGRAMAS Y 4 ARRANQUES DIARIOS POR PROGRAMA, ALIMENTACIÓN POR TRANSFORMADOR 230/24 V INTERNO, CON CAPACIDAD PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO VARIAS ELECTROVÁLVULAS SIMULTÁNEAMENTE Y COLOCACIÓN MURAL EN EXTERIOR EN ARMARIO ESTANCO CON LLAVE COLOCADO EN ACERA SOBRE PEANA DE HORMIGÓN. INCLUSO PROGRAMACIÓN. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO. INCLUYE: INSTALACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA PARED. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON LAS ELECTROVÁLVULAS. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON EL TRANSFORMADOR. PROGRAMACIÓN. 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.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	31,73	
	<i>MATERIALES</i>	206,83	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	4,77	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	12,17	
			255,50
242	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE RIEGO SISTEMA "UNI-BIOLINE" DE 17MM DE DIAMETRO NOMINAL EN ÁRBOL COMPUESTO POR UN ARO CON 4 GOTEROS DE 2,3 LITROS CON P.P. DE ACCESORIOS, TUBERÍA Y MONTAJE.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	3,07	
	<i>MATERIALES</i>	1,98	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,15	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,26	
			5,46
U46079	UD ELECTROVÁLVULA DE PLÁSTICO A 24 V, DE 2" DE DIÁMETRO, CON REGULACIÓN DE CAUDAL, TOTALMENTE INSTALADA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	7,75	
	<i>MATERIALES</i>	101,30	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	3,27	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	5,62	
			117,94
U46060	ML TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 32MM DE DIÁMETRO, 10 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	2,52	
	<i>MATERIALES</i>	1,15	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,11	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,19	
			3,97
U46057	ML TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 17MM DE DIÁMETRO, 3 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	1,86	
	<i>MATERIALES</i>	0,83	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,08	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,14	
			2,91

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
9.1.1mod	<p>ML CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 3,78 <i>MAQUINARIA</i> 0,54 <i>MATERIALES</i> 2,50 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,08 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,35</p>		7,25
D42AN110	<p>UD BOCA DE RIEGO CON RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO RESISTENTE AL AGUA Y CIERRE MEDIANTE ASIEN TO ELÁSTICO TOTALMENTE ESTANCO, 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL DE SALIDA Y PRESIÓN 16 ATM. SOPORTA EL PASO DE VEHÍCULOS PESADOS. INCLUSO CONEXIÓN CON RED DE AGUA POTABLE. TOTALMENTE INSTALADA.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 14,88 <i>MATERIALES</i> 211,69 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 4,53 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 11,56</p>		242,66
RR30	<p>UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN OBRA DE OPERACIONES DE ENTRONQUE A LA RED EXISTENTE DE AGUA POTABLE, INCLUSO VALVULERÍA, EXCAVACIÓN, ARQUETAS, MARCO Y TAPAS, RELLENO, LIMPIEZA, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS, ETC. COMPLETAMENTE EN FUNCIONAMIENTO Y PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL AYUNTAMIENTO</p> <p><i>SIN DESCOMPOSICIÓN</i> 285,71 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 14,29</p>		300,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
MLD120	<p>ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDE PARA FORMACIÓN DE ALCORQUE MEDIANTE PIEZAS DE CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO DE 16 A 20 MICRAS, DE 150 MM DE ALTURA, 5,0 MM DE ESPESOR, ACABADO NATURAL, FIJADAS AL TERRENO CON ESTACAS METÁLICAS. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, EXCAVACIÓN MANUAL DEL TERRENO, CORTES, PESTAÑAS DE ANCLAJE Y ESTACAS METÁLICAS PARA FIJACIÓN AL TERRENO, RESOLUCIÓN DE UNIONES ENTRE PIEZAS, RESOLUCIÓN DE ESQUINAS, RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO CONTIGUO AL BORDE YA COLOCADO, LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE.</p> <p>INCLUYE: PREPARACIÓN DEL TERRENO. EXCAVACIÓN DE LA ZANJA. INTRODUCCIÓN DE LAS PIEZAS DE BORDE EN LA ZANJA. UNIÓN ENTRE PIEZAS DE BORDE. RESOLUCIÓN DE ESQUINAS. RELLENO DE LA ZANJA Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO. LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MATERIALES</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>8,10</p> <p>19,87</p> <p>0,56</p> <p>1,43</p>	29,96
D39AE150	<p>M3</p> <p>APERTURA DE HOYO PARA PLANTACIÓN DE ÁRBOL POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDO RELLENO.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>1,48</p> <p>1,99</p> <p>0,03</p> <p>0,18</p>	3,68
U46030	<p>UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LIGUSTRUM LUCIDUM (ALIGUSTRE ARBÓREO) DE ALTURA DE 175 A 200 CM U OTRA ESPECIE ARBÓREA A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON CEPELLÓN, TRANSPORTADO CON AYUDA DE CAMIÓN GRÚA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE HOYO DE 1X1X1M, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA, PRIMER RIEGO Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBORNANTES A VERTEDERO.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>MATERIALES</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>8,91</p> <p>18,17</p> <p>41,98</p> <p>2,07</p> <p>3,56</p>	74,69

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
UJA050	<p>M3 APOORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.</p> <p>INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 28,03 <i>MATERIALES</i> 33,21 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,22 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 3,12</p>		65,58

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
GD5JU130	<p>5 RED DE DRENAJE</p> <p>UD IMBORNAL SIFÓNICO DE 300X500X850 MM CON PAREDES DE 15 CM DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20/P/20/I, SOBRE SOLERA DE 15 CM DE HORMIGON INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICION CLASE D-400 Y TUBO DE PVC CORRUGADO DOBLE CAPA DE 200 MM DE DIÁMETRO NOMINAL Y HASTA 5 M DE LONGITUD DE ACOMETIDA, EXCAVACIÓN, RELLENO DE ZANJA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. INCLUIDO CONEXIÓN A LA RED DE DRENAJE EXISTENTE O EN SU CASO, PROTECCION DEL TALUD ENTRE MUROS MEDIANTE ENCAchado DE PIEDRAS HORMIGONADAS CON HORMIGÓN HM-20 EN UNA FRANJA DE 1 METRO A CADA LADO DEL TUBO DE DRENAJE.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>MATERIALES</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>32,08</p> <p>0,06</p> <p>254,44</p> <p>5,73</p> <p>14,62</p>	306,93
IUS010	<p>UD ADECUACIÓN DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTE CONSISTENTE EN AMPLIACIÓN DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE HORMIGÓN EN MASA, DE 600 MM DE DIÁMETRO NOMINAL (INTERIOR), CLASE N (NORMAL), CARGA DE ROTURA 90 KN/M², UNIÓN POR ENCHUFE Y CAMPANA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA CON PISÓN VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE. INCLUIDO HUECO PASATUBO EN MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y SOLERA DE ENCAchado DE PIEDRA A LA SALIDA DEL TUBO. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>MATERIALES</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>155,59</p> <p>88,08</p> <p>273,46</p> <p>10,34</p> <p>26,37</p>	553,84
D010114	<p>ML EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN FORMACIÓN DE CUNETAS SEGÚN PLANO DE DETALLE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO LIMPIEZA Y REPERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.</p>		
	<p><i>MANO DE OBRA</i></p> <p><i>MAQUINARIA</i></p> <p><i>MEDIOS AUXILIARES</i></p> <p><i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p>	<p>0,72</p> <p>1,69</p> <p>0,05</p> <p>0,12</p>	2,58

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
D020131	<p>ML REVESTIDO DE CUNETA DE DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLE CON UN ESPESOR DE 10 CM DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUYENDO RECORTE PREVIO DE BORDE DE RODADURA, ENCOFRADOS NECESARIOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, LIMPIEZAS Y TERMINACIONES.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 4,62 <i>MAQUINARIA</i> 0,10 <i>MATERIALES</i> 7,01 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,23 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,60</p>		12,56

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
U42030	<p>6 PAVIMENTACIÓN</p> <p>M2 PERFILADO, NIVELADO Y COMPACTADO DE CAJA PARA CALLE, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 0,15 <i>MAQUINARIA</i> 0,40 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,02 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,03</p>		0,60
U02071	<p>M3 RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25 S/PG-3), POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES, EN TONGADAS DE 20 CMS DE ESPESOR MÁXIMO Y COMPACTACIÓN AL 98% PM. INCLUYE TRANPORTE DE MATERIAL A PIE DE TAJO.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 0,81 <i>MAQUINARIA</i> 1,56 <i>MATERIALES</i> 14,70 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,51 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,88</p>		18,46
G965A8D9	<p>ML BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15X25X100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMIENTO EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 8,18 <i>MATERIALES</i> 6,08 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,21 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,72</p>		15,19
D04PM156	<p>M2 SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR MEDIO, CON LÁMINA PLÁSTICA DE 250 MICRAS; HMF-25/P-CR/P/20/IIA SEGUN EHE-08. RESISTENCIA DE 25 MPA A COMPRESIÓN Y 3 MPA A FLEXOTRACCIÓN; FIBRADO CON FIBRAS ESTRUCTURALES POLIMÉRICAS TIPO STRUX O SIMILAR EN UNA CANTIDAD MINIMA DE 3 KG/M3; JUNTAS DE CORTE CADA 25 M2 O 5 M LINEALES COMO MÁXIMO. ACABADO TALOCHADO O RUGOSO. INCLUSO SELLADO Y REJUNTADO DE JUNTA ENTRE FACHADA Y PAVIMENTO DE HORMIGON. TOTALMENTE TERMINADO</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>MANO DE OBRA</i> 3,45 <i>MAQUINARIA</i> 0,61 <i>MATERIALES</i> 9,00 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,40 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,67</p>		14,13

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
G9365H11	M3 BASE DE HORMIGÓN HNE-20, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, VERTIDO DESDE CAMIÓN CON EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, CON ACABADO MAESTREADO <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	4,60 0,67 42,84 0,72 2,44	51,27
D36DC051	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X40CM Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>RESTO DE OBRA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	5,83 0,07 8,18 0,20 0,71	14,99
U04VBH04M	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN FORMACIÓN DE VADOS REALIZADO CON BALDOSA TÁCTIL PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE BOTONES COLOR ROJO DE DIMENSIONES 20X20 CM, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO RECEBADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. LA BALDOSA CUMPLIRÁ LOS REQUISITOS GEOMÉTRICOS DE LA NORMA UNE 127029:2002. BALDOSAS TÁCTILES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	7,39 0,05 11,07 0,02 0,93	19,46
G9J1U340	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, TIPO C60BF4 IMP CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. <i>MANO DE OBRA</i> <i>MAQUINARIA</i> <i>MATERIALES</i> <i>MEDIOS AUXILIARES</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,03 0,02 0,38 0,01 0,02	0,46

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
U03VC170	<p>TM PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN GRUESA AC 22 BASE B50/70 G, CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y DEBIDAMENTE COMPACTADA.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 1,23 <i>MAQUINARIA</i> 8,17 <i>MATERIALES</i> 40,51 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,50 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 2,57</p>		53,98
G9J1U060	<p>M2 RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 0,03 <i>MAQUINARIA</i> 0,02 <i>MATERIALES</i> 0,32 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 0,02 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 0,02</p>		0,41
G9H17520	<p>TN PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN Densa AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.</p> <p><i>MANO DE OBRA</i> 0,87 <i>MAQUINARIA</i> 7,85 <i>MATERIALES</i> 44,55 <i>MEDIOS AUXILIARES</i> 1,60 <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i> 2,74</p>		57,61

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
SB02010	7 SEÑALIZACION		
	ML MARCA VIAL REFLEXIVA DE 10 CM. DE ANCHO, CONTINUA O DISCONTINUA CON CUALQUIER CADENCIA, CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADAS CON MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA EN CALZADAS O ACERAS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, P.P. DE REMATES MANUALES, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA, MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	0,22	
	<i>MAQUINARIA</i>	0,07	
	<i>MATERIALES</i>	0,20	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,02	
			0,51
SB02050	M2 SUPERFICIE PINTADA CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA A MANO EN CEBREADOS, MARCAS Y SÍMBOLOS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	1,30	
	<i>MAQUINARIA</i>	2,79	
	<i>MATERIALES</i>	2,24	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,06	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,32	
			6,71
GBB2U710	UD PLACA DE 60X60 CM, PARA SEÑALES DE TRÁFICO DE INDICACIONES GENERALES, CON REVESTIMIENTO REFLECTANTE HI NIVEL II, INCLUIDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA SOPORTE, SIN INCLUIR SOPORTE, TOTALMENTE COLOCADA		
	<i>MANO DE OBRA</i>	3,55	
	<i>MATERIALES</i>	65,70	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	1,04	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	3,51	
			73,80
SEN022	UD CIMENTACIÓN PARA POSTE RECTANGULAR O CIRCULAR, DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	8,72	
	<i>MAQUINARIA</i>	9,42	
	<i>MATERIALES</i>	12,42	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,30	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	1,54	
			32,40
GBBZ1120	ML SOPORTE RECTANGULAR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM, COLOCADO EN OBRA.		
	<i>MANO DE OBRA</i>	2,09	
	<i>MATERIALES</i>	12,06	
	<i>MEDIOS AUXILIARES</i>	0,21	
	<i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	0,72	
			15,08

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
	8 GESTION DE RESIDUOS		
TR01	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO. <i>MAQUINARIA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	<i>2,06</i> <i>0,10</i>	2,16
TR02	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO. <i>MAQUINARIA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	<i>2,78</i> <i>0,14</i>	2,92
TR03	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA NO PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO. <i>MAQUINARIA</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	<i>2,78</i> <i>0,14</i>	2,92
GR01	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE TIERRAS INERTES CON UNA DENSIDAD 1,5T/M3, PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, CON CODIGO 170504 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002) <i>SIN DESCOMPOSICIÓN</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	<i>4,76</i> <i>0,24</i>	5,00
GR02	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE HORMIGÓN, PROCEDENTES DE DEMOLICIONES O EXTENDIDOS, CON CÓDIGO 170101 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002) <i>SIN DESCOMPOSICIÓN</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	<i>9,52</i> <i>0,48</i>	10,00
GR03	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE MEZCLAS BITUMINOSAS, PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN O EXTENDIDO, CON CODIGO 170302 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002) <i>SIN DESCOMPOSICIÓN</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i>	<i>9,52</i> <i>0,48</i>	10,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (EUROS)	TOTAL (EUROS)
SEGSALUD	<p>9 SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>UD SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUIDO EN EL ANEJO Nº16</p> <p><i>SIN DESCOMPOSICIÓN</i> <i>5 % COSTES INDIRECTOS</i></p> <p>Alicante, Junio de 2018</p>  <p>Roberto Rey Caballero El Ingeniero Civil</p>	<p>4.761,90 238,10</p>	<p>5.000,00</p>

Presupuesto

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
1.1	UD TALA CONTROLADA DIRECTA DE ÁRBOL HASTA 10 M DE ALTURA, DEJANTO EL TOCÓN AL DESCUBIERTO Y ARRANQUE DE TOCÓN, RECOGIDA DE LA BROZA GENERADA Y CARGA EN CAMIÓN GRÚA CON PINZA.	13,000	139,42	1.812,46
1.2	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN, BORDILLOS Y MATERIALES PETREOS, POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, DE HASTA 25 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA Y ACOPIO DE PRODUCTOS, INCLUIDO LA CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	60,000	5,67	340,20
1.3	ML CORTE DE PAVIMENTO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM INCLUSO PREMARCAJE.	140,000	0,92	128,80
1.4	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA, DE HASTA 20 CM DE ESPESOR CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR Y CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER. INCLUIDO EL CORTE DEL PAVIMENTO CON MAQUINARIA ADECUADA. INCLUSO CARGA.	70,000	5,01	350,70
1.5	M2 FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON UN ESPESOR MEDIO DE 4 CM, EN OBRAS DE REPOSICIÓN DEL ASFALTO, CON FRESADORA DE CARGA AUTOMÁTICA, CORTES EN ENTREGAS DE TAPAS Y REJAS CON COMPRESOR, CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN Y BARRIDO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE FRESADA. INCLUSO CARGA Y TRASPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, A CUALQUIER DISTANCIA.	210,000	3,27	686,70
1.6	UD DESMONTAJE Y COLOCACIÓN PARA SITUAR EN NUEVA RASANTE MARCO Y TAPA DE POZO DE ALCANTARILLA U OTROS SERVICIOS, CON MORTERO DE ALTA RESISTENCIA	2,000	46,78	93,56
1.7	M2 RETIRADA DE CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN INCLUIDO P.P. DE BLOQUES DE HORMIGON PREFABRICADO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR AUTORIZADO.	30,000	1,92	57,60
1.8	UD DESMONTAJE Y MONTAJE DE PUERTA PARA ACCESO DE VEHÍCULOS DE BARROTES VERTICALES DE ACERO GALVANIZADO, DE DOS HOJAS, CON NUEVOS HERRAJES DE CIERRE AL SUELO, SUJETA MEDIANTE POSTES DEL MISMO MATERIAL, ANCLADOS AL TERRENO CON DADOS DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I. INCLUIDO CUALQUIER REPARACIÓN NECESARIA PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE COLOCADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	1,000	224,53	224,53
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS:				3.694,55

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCION

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
2.1	M3 EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	100,550	12,04	1.210,62
2.2	M3 DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER.	567,310	8,44	4.788,10
2.3	M2 FORMACIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, MEDIANTE EL VERTIDO CON CUBILOTE DE HORMIGÓN HL-150/B/20 FABRICADO EN CENTRAL 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: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.	180,850	6,65	1.202,65
2.4	M3 FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. INCLUSO P/P DE REFUERZOS, PLIEGUES, ENCIENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, MALLA METÁLICA DE ALAMBRE EN CORTES DE HORMIGONADO, VIBRADO DEL HORMIGÓN CON REGLA VIBRANTE Y FORMACIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN. 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.	39,360	135,30	5.325,41

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCION

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
2.5	<p>M3 FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 35 CM DE ESPESOR MEDIO, ENCOFRADO A DOS CARAS Y EJECUTADO EN CONDICIONES COMPLEJAS CON ENCOFRADO METÁLICO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR; REALIZADO CON HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 60 KG/M³. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOS MUROS DE HASTA 4 M DE ALTURA, CON PANELES METÁLICOS MODULARES. INCLUSO IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS DEL MURO Y P/P DE JUNTAS Y ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PARA PASO DE INSTALACIONES. FORMACIÓN DE JUNTAS. ENCOFRADO A DOS CARAS DEL MURO. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. DESENCOFRADO. CURADO DEL HORMIGÓN. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN DEL MURO. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LA SECCIÓN TEÓRICA DE CÁLCULO, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².</p>	44,980	251,48	11.311,57
2.6	<p>ML DRENAJE CON TUBO RANURADO DE PVC DE D=200 MM Y RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE (GRAVA) HASTA 100 CM POR ENCIMA DEL DREN INCLUIDO GEOTEXTIL FORMADO POR FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO LIGADO MECÁNICAMENTE DE 300 A 350 G/M2, RESISTENTE A RAÍCES E IMPUTRESCIBLE, COLOCADO SIN ADHERIR EN ZANJA DRENANTE. COMPLETAMENTE INSTALADO Y CONECTADO A ARQUETA O EXTERIOR DE MURO, Y COMPROBADA SU PENDIENTE, NIVELADO, ANCLADO, PROTEGIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO E INSTALADO.</p>	140,000	26,44	3.701,60
2.7	<p>M3 RELLENO DE TRASDOS DE MURO CON MATERIAL GRANULAR LIMPIO MACHACA O GRAVILLON 30-50MM POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA COLOCACIÓN DE RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO.</p>	412,250	18,15	7.482,34
2.8	<p>M2 GEOTEXTIL TIPO S-41 DE FRANS BONHOMME O SIMILAR, DE 200 GR/M2, COLOCADA DEBAJO DEL RELLENO DE GRAVA EN TRASDOSADO DE MURO DE CONTENCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLAPES, FIJACIONES Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN OBRA. MEDIDA LA SUPERFICIE TERMINADA.</p>	1.112,500	2,15	2.391,88

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCION

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
2.9	<p>ML MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 152,4 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN. INCLUSO INYECCION DE LECHADA DE CEMENTO, CONSUMIDOS EN EXCESO SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE, DURANTE LOS TRABAJOS DE HORMIGONADO. INCLUYE P/P DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE LOS RESTOS DE LECHADA SOBANTES Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS, Y CARGA A CAMIÓN O CONTENEDOR, ASÍ COMO TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, INCREMENTADA EN UN METRO POR LA FORMACIÓN DEL BULBO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, INCLUYENDO EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE.</p> <p>CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES A LA OBRA Y DEL PERSONAL ESPECIALIZADO, Y EL TRASLADO DEL EQUIPO ENTRE DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS DENTRO DE LA MISMA OBRA.</p>	523,600	73,75	38.615,50
2.10	<p>ML DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 150 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA, CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA</p>	14,400	17,19	247,54

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCION

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
2.11	UD CONEXIÓN DE MICROPILOTE AL ENCEPADO CON 3 PLETINAS DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S CON ESPESOR 10MM Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES, FIJADAS MEDIANTE SOLDADURA AL PERFIL TUBULAR, EN EL TRAMO PREVIAMENTE DESCABEZADO Y LIMPIO, PARA LA CORRECTA ADHERENCIA ENTRE LA ARMADURA DEL MICROPILOTE Y EL HORMIGÓN DEL ENCEPADO. INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO, REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES Y DESPUNTES. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES CON SOLDADURA. 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.	96,000	11,54	1.107,84
2.12	M3 FORMACIÓN DE MURETE DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA CALIZA, A UNA CARA VISTA, ENTRE TERRENOS A DISTINTO NIVEL, DE ALTURA VARIABLE, CON HUECOS RELLENOS DE HORMIGÓN TIPO HM-20/P/40/IIA, INCLUSO VERTIDO, VIBRADO, CURADO DEL HORMIGÓN SEGÚN LA EHE. INCLUIDO CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 E INCLUYENDO MAMPUESTOS, MORTERO DE AGARRE, REHUNDIDO DE JUNTAS, ALINEADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, APLOMADO, MECHINALES DE POLIETILENO D=50 MM. CADA 1,50M. INCLUIDO NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN Y CUALQUIER MEDIO AUXILIAR NECESARIO PARA COLOCACIÓN DE LOS MAMPUESTOS Y EL RELLENO EN EL TRASDÓS DEL MURO. TODAS LAS PARTES VISTAS DEL MURO DEBEN QUEDAR CUBIERTAS CON MAMPOSTERÍA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	211,870	85,73	18.163,62
2.13	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA TIPO AYUNTAMIENTO SIMILAR A LA EXISTENTE, FABRICADA EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA COLOR OXIRÓN NEGRO FORJA, DE ALTURA 1,10M CON BARROTES VERTICALES FABRICADOS EN FUNDICIÓN DE HIERRO CON ACABADO EN PINTURA OXIRÓN NEGRO CADA 10 CM. FIJADA MECÁNICAMENTE EN LA OBRA CON TACO DE DE EXPANSIÓN O SIMILAR (EN ACERO CINCO O EN ACERO INOXIDABLE). TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.	145,000	109,70	15.906,50

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCION

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
2.14	<p>ML FORMACIÓN DE VALLADO DE PARCELA MEDIANTE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, DE 8 MM DE PASO DE MALLA Y 1,1 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO Y POSTES DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE ALTURA. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, APERTURA DE HUECOS, PUERTAS, RELLENO DE HORMIGÓN PARA RECIBIDO DE LOS POSTES, COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ACCESORIOS DE MONTAJE Y TESADO DEL CONJUNTO.</p> <p>INCLUYE: REPLANTEO DE ALINEACIONES Y NIVELES. MARCADO DE LA SITUACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. APERTURA DE HUECOS PARA COLOCACIÓN DE LOS POSTES. COLOCACIÓN DE LOS POSTES. VERTIDO DEL HORMIGÓN. APLOMADO Y ALINEACIÓN DE LOS POSTES Y TORNAPUNTAS. COLOCACIÓN DE ACCESORIOS. COLOCACIÓN DE LA MALLA Y ATIRANTADO DEL CONJUNTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE LONGITUD MAYOR DE 1 M.</p>	15,000	17,36	260,40
2.15	<p>M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN.</p> <p>INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.</p> <p>CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.</p>	8,500	65,58	557,43
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MUROS DE CONTENCION:				112.273,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
3.1	ML CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	145,000	7,25	1.051,25
3.2	ML LÍNEA DE COBRE PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR 3 CONDUCTORES DE FASE Y OTRO NEUTRO DE 10 MM ² DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO RV 0.6/1 KV, PARTE PROPORCIONAL DE PERDIDAS, EMPALMES Y CONEXIONES, TOTALMENTE INSTALADO EN INTERIOR DE CANALIZACIONES, COMPROBADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, SEGÚN REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN.	145,000	7,06	1.023,70
3.3	UD ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	8,000	79,87	638,96
3.4	ML CABLE DE PUESTA A TIERRA POR EL INTERIOR DEL TUBO DE PEHD DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO, FORMADO POR CONDUCTOR DE CU AISLADO CON UNA SECCIÓN DE 16 MM ² , TIPO RV-K, CONECTADO A TODAS LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA.	145,000	3,14	455,30
3.5	UD CIMENTACIÓN DE COLUMNA DE ALTURA 4 M, FORMADA POR ZAPATA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, DE DIMENSIONES 0.6X0.6X0.6 M Y CUATRO PERNOS DE ANCLAJE DE 22 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD, PARA RECIBIR PLACA DE ASIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PROTECCIÓN DE ROSCA DE PERNOS CON CINTA AISLANTE, TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE TIERRAS SOBRANTES.	8,000	59,04	472,32
3.6	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA DE ESTILO CLÁSICO TIPO NARANJO O EQUIVALENTE, FABRICADA EN TRES PIEZAS CON UNA ALTURA TOTAL DE 3600MM. FABRICADA EN FUNDICIÓN, CON IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE Y ACABADO EN COLOR NEGRO.	8,000	414,18	3.313,44

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
3.7	<p>UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO VILLA HERMÉTICA TOTALMENTE INSTALADA, PARA VIALES DE POTENCIA MAXIMA 50 W Y FLUJO TOTAL LUMINOSO MÍNIMO DE 4.000 LM. MONTAJE EN POSICIÓN VERTICAL PARA SU FIJACIÓN EN BRAZO O COLUMNA MEDIANTE RÁCOR DE 3/4" GAS, CONFORMADA POR UN CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO INYECTADO Y CABEZAL EN ALUMINIO FUNDIDO Y UN PROTECTOR PLANO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE (IK08) DONDE SE UBICA EL BLOQUE ÓPTICO (IP66) CERRADO MEDIANTE UN PROTECTOR DE VIDRIO PLANO, EFICIENCIA MÍNIMA DE 80 LM/W A 4.000 °K, MANTENIMIENTO DE FLUJO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA PARA TQ: 25 °C DE 70.000 HRS A L70, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTE SOBRETENSIONES DE HASTA 10 KV, DRIVER Y REGULADOR DE FLUJO ALOJADOS EN UN COMPARTIMENTO ACCESIBLE E INDEPENDIENTE AL BLOQUE ÓPTICO DENTRO DEL CUERPO DE LA LUMINARIA. COLOR NEGRO MICRO TEXTURADO RAL 9005.</p> <p>SE INCLUYE REGULADOR DE FLUJO ELECTRÓNICO AUTÓNOMO (NO PRECISA CABLEADO DE CONTROL U OTROS SISTEMAS AUXILIARES) QUE PERMITA LA REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO DURANTE CIERTAS HORAS MEDIANTE LA DISMINUCIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DE LOS LEDS.</p> <p>INCLUIDO CUALQUIER ELEMENTO AUXILIAR NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE INSTALADA, MONTADA, CONEXIONADA Y EN CORRECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.</p>	8,000	334,18	2.673,44
3.8	<p>UD TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO EXTERIOR, FORMADA POR PIQUETA DE BARRA CILÍNDRICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, CON CONEXIÓN A LA LÍNEA DE TIERRA GENERAL.</p>	8,000	16,07	128,56
3.9	<p>UD CONEXIÓN ELÉCTRICA A LÍNEA EXISTENTE PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ALUMBRADO. INCLUYE TAREAS DE INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE, TOMA DE TENSIÓN EN CABLEADO EXTERIOR E INTERIOR A CANALIZACIONES O ARQUETAS, TESTADO DE POLOS Y TIERRAS, CONEXIONADO Y EMPALME DE LÍNEAS IMPERMEABILIZANDO DICHS EMPALMES EN CAJAS ESTANCAS A COLOCAR EN ARQUETAS SUBTERRÁNEAS O EN SUPERFICIE GRAPADAS EN FACHADAS. INCLUYE DESMONTAJE DE LÍNEA EN TRAMO AFECTADO POR EL EMPALME, EJECUCIÓN DE NUEVA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEAS CON TUBOS DE POLIETILENO DOBLE CAPA, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE PAVIMENTO, ENTRONQUE AEREO SUBTERRANEO Y CONEXIONADO A NUEVA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA. INCLUYE LAS PROTECCIONES E INTERRUPTORES NECESARIOS ADICIONALES EN CUADROS O CT EXISTENTES PARA LOS NUEVOS CONSUMOS PROYECTADOS. INCLUYE OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN Y DISTRIBUCION DE FASES PARA COMPENSAR LOS CONSUMOS. INCLUYE MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA NECESARIA.</p>	1,000	277,00	277,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
3.10	UD PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LEGALIZACION DE LA INSTALACIÓN EN INDUSTRIA, INCLUYENDO REALIZACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN, INCLUSO TASAS Y GASTOS DE VISADO POR UN COLEGIO PROFESIONAL COMPETENTE. INCLUSO CERTINS Y CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE DIRECCIÓN DE OBRA FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE. INCLUSO, SI PROCEDE, VERIFICACIONES PREVIAS A REALIZAR POR LA EMPRESA INSTALADORA E INSPECCIONES INICIALES DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR POR EL ORGANISMO DE CONTROL (OCA) SEGÚN LA ITC-BT-05, INCLUSO 3 EJEMPLARES DEL PROYECTO FINAL DE OBRA DE LA INSTALACION CONTEMPLANDO LA EJECUCIÓN EXACTA REALIZADA DE LAS INSTALACIONES, 2 EJEMPLARES CON LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS VALORES OBTENIDOS Y MANUAL DE INSTRUCCIONES, NORMAS DE SEGURIDAD, BOLETINES Y LIBRO DE MANTENIMIENTO EN SU CASO. INCLUYE EL PRECIO LOS PROYECTOS, TASAS Y DERECHOS DE AMPLIACIÓN DE REDES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.	1,000	221,00	221,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PÚBLICO:				10.254,97

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
4.1	M3 EXCAVACION EN ZANJA Y/O POZOS EN TODO TIPO DE TERRENOS, INCLUSO ROCA, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO AYUDA MANUAL EN LAS ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE RESTOS A LOS BORDES. INCLUIDO ENTIBACION METÁLICA EN CASO NECESARIO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACION A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL DESDE PIE DE TAJO A ZONA INTERMEDIA DE ACOPIOS.	13,050	12,04	157,12
4.2	M3 RELLENO DE ARENA EN ZANJAS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	4,350	10,97	47,72
4.3	UD ARQUETA DE REGISTRO, PARA CONEXIONES DE ALUMBRADO, RED ELECTRICA, RIEGO O OTROS USOS DE 40X40X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, REALIZADA EN HORMIGÓN HM-20/P/20/I CON 10 CM DE ESPESOR, REALIZADA IN SITU MEDIANTE ENCOFRADO METÁLICO. INCLUYE EXCAVACION EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA, TRANSPORTE A VERTEDERO DE PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA, TAPA Y MARCO DE 40X40 CM EN FUNDICIÓN DUCTIL CLASE C-250 Y GRABADO DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.	2,000	79,87	159,74
4.4	UD PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AUTOMÁTICO, PARA 3 ESTACIONES, CON 3 PROGRAMAS Y 4 ARRANQUES DIARIOS POR PROGRAMA, ALIMENTACIÓN POR TRANSFORMADOR 230/24 V INTERNO, CON CAPACIDAD PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO VARIAS ELECTROVÁLVULAS SIMULTÁNEAMENTE Y COLOCACIÓN MURAL EN EXTERIOR EN ARMARIO ESTANCO CON LLAVE COLOCADO EN ACERA SOBRE PEANA DE HORMIGÓN. INCLUSO PROGRAMACIÓN. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO. INCLUYE: INSTALACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA PARED. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON LAS ELECTROVÁLVULAS. CONEXIONADO ELÉCTRICO CON EL TRANSFORMADOR. PROGRAMACIÓN. 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	255,50	255,50
4.5	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE RIEGO SISTEMA "UNI-BIOLINE" DE 17MM DE DIAMETRO NOMINAL EN ÁRBOL COMPUESTO POR UN ARO CON 4 GOTEROS DE 2,3 LITROS CON P.P. DE ACCESORIOS, TUBERÍA Y MONTAJE.	7,000	5,46	38,22
4.6	UD ELECTROVÁLVULA DE PLÁSTICO A 24 V, DE 2" DE DIÁMETRO, CON REGULACIÓN DE CAUDAL, TOTALMENTE INSTALADA.	7,000	117,94	825,58
4.7	ML TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 32MM DE DIÁMETRO, 10 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.	100,000	3,97	397,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
4.8	ML TUBERÍA DE POLIETILENO, DE 17MM DE DIÁMETRO, 3 KG/CM2, EN INSTALACIONES DE RIEGO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE INSTALADA.	100,000	2,91	291,00
4.9	ML CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO O RED DE RIEGO, BAJO PAVIMENTO FORMADA POR UN TUBO DE PEAD DOBLE CAPA LISO-CORRUGADO DE DIÁMETRO 90 MM, COLOCADO EN ZANJA SIN CABLEAR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FORMACIÓN DE LA MISMA CON SECCIÓN 40X50 CM, RECUBIERTO CON CAPA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, Y RELLENO CON TIERRA APISONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, Y TENDIDO DE CINTA DE ATENCIÓN EN SU CASO, SIN INCLUIR PAVIMENTO DE ACERA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	200,000	7,25	1.450,00
4.10	UD BOCA DE RIEGO CON RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO RESISTENTE AL AGUA Y CIERRE MEDIANTE ASIENTO ELÁSTICO TOTALMENTE ESTANCO, 40 MM DE DIÁMETRO NOMINAL DE SALIDA Y PRESIÓN 16 ATM. SOPORTA EL PASO DE VEHÍCULOS PESADOS. INCLUSO CONEXIÓN CON RED DE AGUA POTABLE. TOTALMENTE INSTALADA.	1,000	242,66	242,66
4.11	UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN OBRA DE OPERACIONES DE ENTRONQUE A LA RED EXISTENTE DE AGUA POTABLE, INCLUSO VALVULERÍA, EXCAVACIÓN, ARQUETAS, MARCO Y TAPAS, RELLENO, LIMPIEZA, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS, ETC. COMPLETAMENTE EN FUNCIONAMIENTO Y PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL AYUNTAMIENTO	1,000	300,00	300,00
4.12	ML SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDE PARA FORMACIÓN DE ALCORQUE MEDIANTE PIEZAS DE CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO DE 16 A 20 MICRAS, DE 150 MM DE ALTURA, 5,0 MM DE ESPESOR, ACABADO NATURAL, FIJADAS AL TERRENO CON ESTACAS METÁLICAS. INCLUSO P/P DE REPLANTEO, EXCAVACIÓN MANUAL DEL TERRENO, CORTES, PESTAÑAS DE ANCLAJE Y ESTACAS METÁLICAS PARA FIJACIÓN AL TERRENO, RESOLUCIÓN DE UNIONES ENTRE PIEZAS, RESOLUCIÓN DE ESQUINAS, RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO CONTIGUO AL BORDE YA COLOCADO, LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBLENTE. INCLUYE: PREPARACIÓN DEL TERRENO. EXCAVACIÓN DE LA ZANJA. INTRODUCCIÓN DE LAS PIEZAS DE BORDE EN LA ZANJA. UNIÓN ENTRE PIEZAS DE BORDE. RESOLUCIÓN DE ESQUINAS. RELLENO DE LA ZANJA Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO. LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBLENTE. 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.	16,800	29,96	503,33
4.13	M3 APERTURA DE HOYO PARA PLANTACIÓN DE ÁRBOL POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDO RELLENO.	7,000	3,68	25,76

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
4.14	UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE LIGUSTRUM LUCIDUM (ALIGUSTRE ARBÓREO) DE ALTURA DE 175 A 200 CM U OTRA ESPECIE ARBÓREA A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON CEPELLÓN, TRASPORTADO CON AYUDA DE CAMIÓN GRÚA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE HOYO DE 1X1X1M, PLANTACIÓN CON APORTE DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA, PRIMER RIEGO Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.	7,000	74,69	522,83
4.15	M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES. INCLUSO P/P DE PERFILADO DEL TERRENO, SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN. INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	1,790	65,58	117,39
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 RED DE RIEGO Y JARDINERIA:				5.333,85

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 RED DE DRENAJE

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
5.1	UD IMBORNAL SIFÓNICO DE 300X500X850 MM CON PAREDES DE 15 CM DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20/P/20/I, SOBRE SOLERA DE 15 CM DE HORMIGON INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICION CLASE D-400 Y TUBO DE PVC CORRUGADO DOBLE CAPA DE 200 MM DE DIÁMETRO NOMINAL Y HASTA 5 M DE LONGITUD DE ACOMETIDA, EXCAVACIÓN, RELLENO DE ZANJA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. INCLUIDO CONEXIÓN A LA RED DE DRENAJE EXISTENTE O EN SU CASO, PROTECCION DEL TALUD ENTRE MUROS MEDIANTE ENCAchado DE PIEDRAS HORMIGONADAS CON HORMIGÓN HM-20 EN UNA FRANJA DE 1 METRO A CADA LADO DEL TUBO DE DRENAJE.	12,000	306,93	3.683,16
5.2	UD ADECUACIÓN DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTE CONSISTENTE EN AMPLIACIÓN DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE HORMIGÓN EN MASA, DE 600 MM DE DIÁMETRO NOMINAL (INTERIOR), CLASE N (NORMAL), CARGA DE ROTURA 90 KN/M², UNIÓN POR ENCHUFE Y CAMPANA CON JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA CON PISÓN VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE. INCLUIDO HUECO PASATUBO EN MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y SOLERA DE ENCAchado DE PIEDRA A LA SALIDA DEL TUBO. TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.	1,000	553,84	553,84
5.3	ML EXCAVACIÓN MECÁNICA LOCALIZADA EN FORMACIÓN DE CUNETAS SEGÚN PLANO DE DETALLE, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. INCLUSO LIMPIEZA Y REPERFILADO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.	100,000	2,58	258,00
5.4	ML REVESTIDO DE CUNETAS DE DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLE CON UN ESPESOR DE 10 CM DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUYENDO RECORTE PREVIO DE BORDE DE RODADURA, ENCOFRADOS NECESARIOS, VERTIDO, VIBRADO Y CURADO DEL HORMIGÓN, LIMPIEZAS Y TERMINACIONES.	100,000	12,56	1.256,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 RED DE DRENAJE:				5.751,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 PAVIMENTACIÓN

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
6.1	M2 PERFILADO, NIVELADO Y COMPACTADO DE CAJA PARA CALLE, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y/O DUMPER Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBANTES A VERTEDERO AUTORIZADO	850,000	0,60	510,00
6.2	M3 RELLENO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25 S/PG-3), POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES, EN TONGADAS DE 20 CMS DE ESPESOR MÁXIMO Y COMPACTACIÓN AL 98% PM. INCLUYE TRANPORTE DE MATERIAL A PIE DE TAJO.	42,000	18,46	775,32
6.3	ML BORDILLO RECTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DOBLE CAPA, CON SECCIÓN NORMALIZADA DE CALZADA C5 DE 12/15X25X100 CM, DE CLASE CLIMÁTICA B, CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN T (R-5 MPA), SEGÚN UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II DE 20 A 25 CM DE ALTURA, Y REJUNTADO CON MORTERO M-5, INCLUIDO PIEZAS ESPECIALES PARA VADOS Y PASOS DE MINUSVÁLIDOS. INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA EJECUCIÓN DE CIMIENTO EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUIDA LA ROCA.	145,000	15,19	2.202,55
6.4	M2 SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR MEDIO, CON LÁMINA PLÁSTICA DE 250 MICRAS; HMF-25/P-CR/P/20/IIA SEGUN EHE-08. RESISTENCIA DE 25 MPA A COMPRESIÓN Y 3 MPA A FLEXOTRACCIÓN; FIBRADO CON FIBRAS ESTRUCTURALES POLIMÉRICAS TIPO STRUX O SIMILAR EN UNA CANTIDAD MINIMA DE 3 KG/M3; JUNTAS DE CORTE CADA 25 M2 O 5 M LINEALES COMO MÁXIMO. ACABADO TALOCHADO O RUGOSO. INCLUSO SELLADO Y REJUNTADO DE JUNTA ENTRE FACHADA Y PAVIMENTO DE HORMIGON. TOTALMENTE TERMINADO	60,000	14,13	847,80
6.5	M3 BASE DE HORMIGÓN HNE-20, DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, VERTIDO DESDE CAMIÓN CON EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL, CON ACABADO MAESTREADO	118,000	51,27	6.049,86
6.6	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA DE TERRAZO TIPO AYUNTAMIENTO 40X40CM Y ESPESOR 4 CM, COLOR ROJO O A ELECCION DE D.F. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN RECIBIDA (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) CON MORTERO DE CEMENTO II-Z/35A Y ARENA DE RÍO 1/6 DE ESPESOR 3-4 CM MEDIANTE ASENTAMIENTO CON MARTILLO DE GOMA. INCLUIDO P/P REBAJES PARA VADOS PARA VEHÍCULOS. INCLUYE LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE BASE, MATERIALES A PIE DE OBRA, MANO DE OBRA EN COLOCACIÓN, TAPADOS DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO TERMINADO.	280,000	14,99	4.197,20
6.7	M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO EN FORMACIÓN DE VADOS REALIZADO CON BALDOSA TÁCTIL PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE BOTONES COLOR ROJO DE DIMENSIONES 20X20 CM, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO), RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, INCLUSO RECEBADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. LA BALDOSA CUMPLIRÁ LOS REQUISITOS GEOMÉTRICOS DE LA NORMA UNE 127029:2002. BALDOSAS TÁCTILES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN.	2,600	19,46	50,60

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 PAVIMENTACIÓN

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
6.8	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, TIPO C60BF4 IMP CON EMULSIÓN ASFÁLTICA DE IMPRIMACIÓN, CON UNA DOTACIÓN DE 1,2 KG/M2., INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	70,000	0,46	32,20
6.9	TM PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN GRUESA AC 22 BASE B50/70 G, CON ÁRIDO CALIZO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y DEBIDAMENTE COMPACTADA.	8,580	53,98	463,15
6.10	M2 RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B4 ADH CON EMULSION BITUMINOSA CATIONICA, CON UNA DOTACION DE 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO PREVIO.	380,000	0,41	155,80
6.11	TN PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALIENTE DE COMPOSICIÓN DENSA AC 11 SURF B50/70 D, CON ÁRIDO PORFIDICO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTADA. INCLUIDO FRESADO EN ENTRONQUES CON ASFALTO VIEJO.	46,560	57,61	2.682,32
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 PAVIMENTACIÓN:				17.966,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEÑALIZACION

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
7.1	ML MARCA VIAL REFLEXIVA DE 10 CM. DE ANCHO, CONTINUA O DISCONTINUA CON CUALQUIER CADENCIA, CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADAS CON MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA EN CALZADAS O ACERAS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, P.P. DE REMATES MANUALES, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA, MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA.	630,000	0,51	321,30
7.2	M2 SUPERFICIE PINTADA CON PINTURA ACRÍLICA DE CUALQUIER COLOR Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA A MANO EN CEBREADOS, MARCAS Y SÍMBOLOS, INCLUSO PREMARCAJE CON PINTURA, REPLANTEOS, AJUSTES, AYUDAS DE SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES Y LIMPIEZA.	80,000	6,71	536,80
7.3	UD PLACA DE 60X60 CM, PARA SEÑALES DE TRÁFICO DE INDICACIONES GENERALES, CON REVESTIMIENTO REFLECTANTE HI NIVEL II, INCLUIDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA SOPORTE, SIN INCLUIR SOPORTE, TOTALMENTE COLOCADA	2,000	73,80	147,60
7.4	UD CIMENTACIÓN PARA POSTE RECTANGULAR O CIRCULAR, DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA.	2,000	32,40	64,80
7.5	ML SOPORTE RECTANGULAR DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM, COLOCADO EN OBRA.	7,000	15,08	105,56
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEÑALIZACION:				1.176,06

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 GESTION DE RESIDUOS

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
8.1	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL I, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	682,350	2,16	1.473,88
8.2	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	9,000	2,92	26,28
8.3	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS NIVEL II DE NATURALEZA NO PÉTREA, A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE USO O RECICLAJE, A CUALQUIER DISTANCIA. NO INCLUYE CANON DE VERTEDERO.	17,500	2,92	51,10
8.4	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE TIERRAS INERTES CON UNA DENSIDAD 1,5T/M3, PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, CON CODIGO 170504 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	682,350	5,00	3.411,75
8.5	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE HORMIGÓN, PROCEDENTES DE DEMOLICIONES O EXTENDIDOS, CON CÓDIGO 170101 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	9,000	10,00	90,00
8.6	M3 RETIRADA CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO, CON CANON SOBRE VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN INCLUIDO, DE MEZCLAS BITUMINOSAS, PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN O EXTENDIDO, CON CODIGO 170302 SEGÚN LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (ORDEN MAM/304/2002)	17,500	10,00	175,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 GESTION DE RESIDUOS:				5.228,01

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	UD DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
9.1	UD SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUIDO EN EL ANEJO Nº16	1,000	5.000,00	5.000,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 SEGURIDAD Y SALUD:				5.000,00

Presupuesto de Ejecución Material

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3.694,55
2 MUROS DE CONTENCIÓN	112.273,00
3 ALUMBRADO PÚBLICO	10.254,97
4 RED DE RIEGO Y JARDINERÍA	5.333,85
5 RED DE DRENAJE	5.751,00
6 PAVIMENTACIÓN	17.966,80
7 SEÑALIZACIÓN	1.176,06
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	5.228,01
9 SEGURIDAD Y SALUD	5.000,00
Total	166.678,24

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

Alicante, Junio de 2018



Roberto Rey Caballero
El Ingeniero Civil

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3.694,55
Capítulo 2 MUROS DE CONTENCIÓN	112.273,00
Capítulo 3 ALUMBRADO PÚBLICO	10.254,97
Capítulo 4 RED DE RIEGO Y JARDINERÍA	5.333,85
Capítulo 5 RED DE DRENAJE	5.751,00
Capítulo 6 PAVIMENTACIÓN	17.966,80
Capítulo 7 SEÑALIZACIÓN	1.176,06
Capítulo 8 GESTIÓN DE RESIDUOS	5.228,01
Capítulo 9 SEGURIDAD Y SALUD	5.000,00
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	166.678,24
13% de gastos generales	21.668,17
6% de beneficio industrial	10.000,69
Valor estimado	<hr/> 198.347,10
21% IVA	41.652,89
<hr/>	
Presupuesto Base de Licitación	239.999,99

Asciende el Presupuesto de Base de Licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Alicante, Junio de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Roberto Rey Caballero
Ingeniero Civil