EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Área de Servicios e Infraestructuras

Departamento de Carreteras
Demarcación Sur (Sector Villena)



P R O Y E C T O

MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO): 420.957,58 €

NOVIEMBRE 2022

Equipo redactor:

icuadrado
www.icuadrado.es

Directores del proyecto:
D. Ignacio Alcaraz Bonmatí-ITOP
Dña. Inmaculada Seva Cartagena-ITOP



P R O Y E C T O

M E J O R A D E L A I N T E R S E C C I Ó N D E L A C V - 8 1 3 , P . K . 0 + 0 0 0 , C O N L A C A R R E T E R A V I L L E N A - Y E C L A

promotor: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Á r e a d e S e r v i c i o s e I n f r a e s t r u c t u r a s
D e p a r t a m e n t o d e C a r r e t e r a s
D e m a r c a c i ó n S u r (S e c t o r V I L L E N A)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO): 420.957,58 €

Directores del proyecto:

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí - ITOP
Dña. Inmaculada Seva Cartagena - ITOP

NOVIEMBRE 2022

D O C U M E N T O N º 1

M E M O R I A

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

TOMO 2. DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (1 HOJA)
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN (1 HOJA)
3. SITUACIÓN ACTUAL
4. PLANTA PROYECTADA (1 HOJA)
5. PERFILES LONGITUDINALES (5 HOJAS)
6. PEFILES TRANSVERSALES (6 HOJAS)
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS (5 HOJAS)
8. PLANTA DE REPLANTEO (2 HOJAS)
9. DEMOLICIONES (1 HOJA)
10. PREINSTALACIONES ANILLO CENTRAL (1 HOJA)
11. DRENAJE
    - 11.1. DRENAJE. PLANTA (1 HOJA))
    - 11.2. DRENAJE. PERFIL LONGITUDINAL (1 HOJA))
    - 11.3. DRENAJE. DETALLES (2 HOJAS)
12. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
    - 12.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL (1 HOJA))
    - 12.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS (1 HOJA)
    - 12.3. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES (1 HOJA)
13. RED DE RIEGO
    - 13.1. RED DE RIEGO. PLANTA (1 HOJA))
    - 13.2. RED DE RIEGO. DETALLES (1 HOJA)
14. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO (1 HOJA)
15. SEÑALIZACIÓN
    - 15.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES (2 HOJAS)
    - 15.3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES (7 HOJAS)
16. CARTEL DE OBRAS (1 HOJA)

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

ÍNDICE DE MEMORIA

1. ANTECEDENTES 1

2. OBJETO DEL PROYECTO Y AMBITO DE ACTUACIÓN 1

3. NECESIDAD DE LAS OBRAS 3

4. ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 3

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 6

5.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 7
5.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 8
5.3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 9
5.4. DEMOLICIONES 10
5.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS 11
5.6. RED VIARIA 11
5.7. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME 16
5.8. RED DE DRENAJE 17
5.9. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 21
5.10. RED DE RIEGO 23
5.11. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO 24
5.12. ORDENACIÓN DEL TRÁFICO: SEÑALIZACIÓN 24
5.13. OTRAS ACTUACIONES 26
5.14. CONDICIONANTES A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 27

6. GESTIÓN DEL SUELO 29

6.1. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 29
6.2. AJUSTE AL PLANEAMIENTO 30

7. COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS 30

7.1 RED VIARIA 31
7.2. RED DE AGUA POTABLE 31
7.3. RED DE DRENAJE 31
7.4. RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN 32
7.5. RED ELÉCTRICA DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN 32
7.6. RED DE GAS NATURAL 32
7.7. RED DE TELEFONÍA 33
7.8. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 33
7.9. RED DE RIEGO 34

8. CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD 34

9. AFECCIONES MEDIO AMBIENTALES 35

10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 35

11. REVISIÓN DE PRECIOS 36

12. PROPUESTAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO 37

12.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 37

12.2. PLAZO DE GARANTÍA 37

12.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 38

13. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 39

14. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 40

15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 41

16. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 42

17. CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES 43

18. PRESUPUESTOS 45

19. SÍNTESIS DEL PROYECTO 46

20. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO 46

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 47

22. CONCLUSIÓN 48

ÍNDICE DE ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

1. ANTECEDENTES

La intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000 con la carretera de Villena-Yecla se encuentra resuelta mediante isletas deflectoras que canalizan los distintos movimientos de vehículos que se generan, para el acceso a las poblaciones de Villena, Yecla y Pinoso y las áreas de influencia de las carreteras CV-813 y CV-81.

Esta intersección ha sido objeto de alguna intervención en el pasado, con el fin de adecuar mediante la ampliación y adecuación de las isletas deflectoras a los incrementos de tráfico que se han ido generando, con el fin de mejorar la seguridad vial.

Recientemente, en las inmediaciones de la citada intersección, se han producido unas actuaciones urbanísticas que generan unos movimientos de vehículos y de peatones que necesitan ser canalizados ya que la intersección actual no los atiende en condiciones de seguridad adecuadas. Estas actuaciones urbanísticas son la implantación de una nueva estación de servicio frente a la intersección y un andén peatonal-ciclista junto a ella.

Con fecha 28 de marzo de 2022, se formula propuesta por el Departamento de Carreteras, Área de Servicios e Infraestructuras, exponiendo la necesidad de la redacción del “Proyecto de Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla”, con código identificativo DIPU/2022/34/0016.

Con fecha 4 de abril de 2022, la Excma. Diputación Provincial de Alicante encarga a D. José Fco. Flor Tomás, la redacción del proyecto de “Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla”, en el municipio de Villena.

2. OBJETO DEL PROYECTO Y AMBITO DE ACTUACIÓN

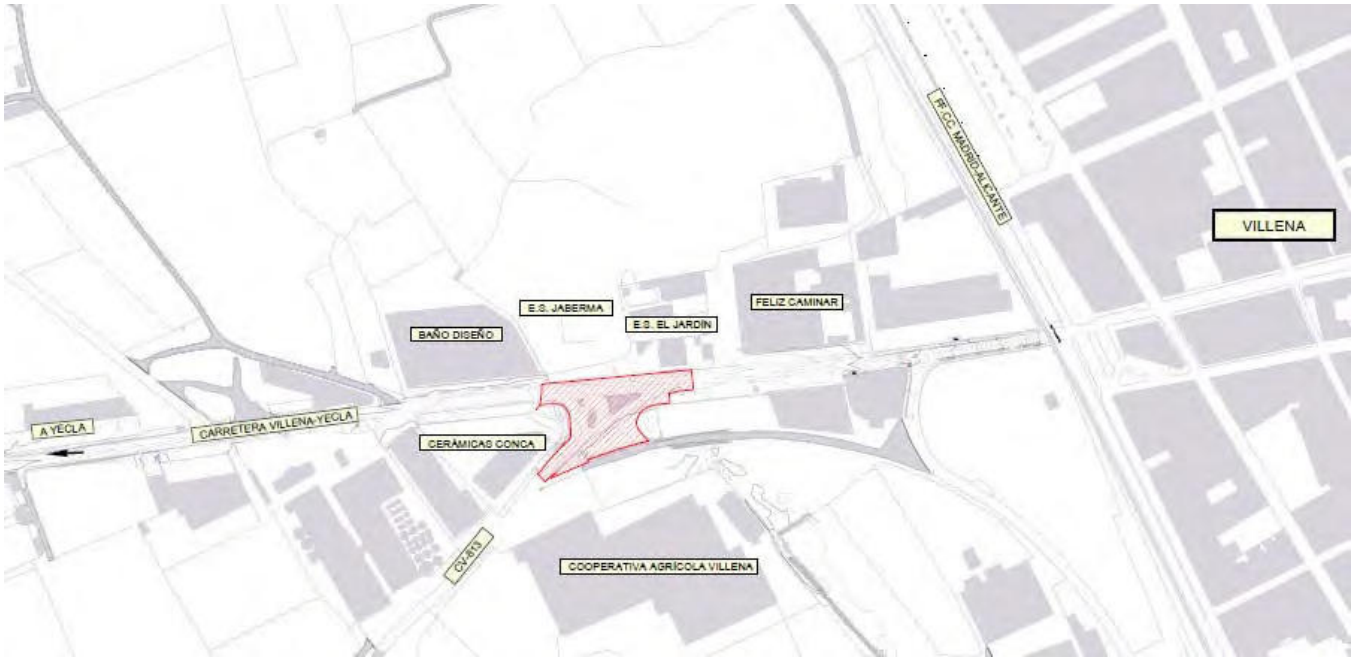
Es objeto del presente proyecto definir y valorar el coste de las obras necesarias para llevar a cabo el “PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA”, en la comarca del Alto Vinalopó, perteneciente a la provincia de Alicante.

El proyecto ha sido encargado por la Excma. Diputación de Alicante en su Área de Servicios e Infraestructuras (Departamento de Carreteras), con N.I.F. número P-03-00000-G y con domicilio a efecto de notificaciones en calle Tucumán, nº 8 Alicante.

Las obras proyectadas se encuentran en la provincia de Alicante, en el P.K. 0+000 de la carretera CV-813.

La carretera CV-813, cuya gestión es llevada a cabo por la Excma. Diputación Provincial de Alicante, conecta los municipios de Villena y Pinoso. Tiene una longitud de 18,5 Km. y es utilizada diariamente por muchos vecinos para desplazarse a sus lugares de trabajo, además de los propietarios de las numerosas fincas agrícolas que la bordean y comunican.

En este proyecto se definen unas obras en las que el área de actuación es de 3.716,57 m^2, emplazados en su totalidad en el municipio de Villena. En él se definen unas obras donde se mejora la seguridad vial de la intersección, mediante la implantación de una glorieta.



3. NECESIDAD DE LAS OBRAS

La Excma. Diputación Provincial de Alicante, dentro de sus actuaciones, ha decidido elaborar una serie de proyectos para mejorar el estado de varias carreteras, atendiendo así a las necesidades propias de las infraestructuras que gestiona, sí como a la demanda existente por parte de varios municipios de la provincia. A través de su Área de Servicios e Infraestructuras (Departamento de Carreteras) se ha gestionado la redacción de los proyectos necesarios para la realización de las obras.

Como se ha comentado en el punto 1. Antecedentes, la intersección actual es insuficiente para canalizar el tráfico que soporta, más aún con las recientes actuaciones urbanísticas en sus inmediaciones, que merman la seguridad de peatones y vehículos.

La Excma. Diputación de Alicante, a través de su Área de Servicios e Infraestructuras (Departamento de Carreteras), ha encargado a José Fco. Flor Tomás la redacción del presente “PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA”,

En el presente proyecto se aporta la información necesaria, - en forma de Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto-, que define totalmente esta actuación, marcando las directrices y criterios que posibiliten la realización de las obras.

4. ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como hemos comentado anteriormente, el proyecto consiste en la definición de las obras necesarias para la construcción de una glorieta que canalice los movimientos de vehículos que se generan en la intersección de la carretera CV-813 (Villena-Pinoso) y la carretera de Villena-Yecla. Así mismo, se pretende que esta glorieta reciba los vehículos que en un futuro próximo provengan de la Ronda Suroeste, que está prevista realizar según la ordenación del P.G.O.U. de Villena, para evitar los vehículos de paso dentro del casco urbano.

Las obras definidas se desarrollan íntegramente en el término municipal de Villena (Alicante), siendo su emplazamiento en el P.K. 0+000 de la carretera CV-813 donde confluye la carretera Villena-Yecla y donde confluirá la citada anteriormente Ronda Suroeste.

En la zona que nos ocupa el proyecto de las obras, existen edificaciones consolidadas ya que se trata de casco urbano clasificado como zona urbana industrial.

En las carreteras afectadas existen infraestructuras subterráneas de saneamiento, agua potable, gas natural, telecomunicaciones, electricidad y alumbrado público que serán tenidas en cuenta para no realizar ninguna afección sobre ellas o en caso de afectarlas que sea mínima su afección, al realizar únicamente en la construcción de la glorieta, obras sobre la superficie de los pavimentos y terrenos existentes.

La intersección actual permite movimientos complicados y peligrosos, en especial los movimientos de acceso a la carretera CV-813 desde Villena, al igual que los de incorporación desde la CV-813 a la carretera de Villena-Yecla (sentido Yecla).

Con la actuación proyectada se pretende canalizar los movimientos de vehículos ligeros y pesados que actualmente acceden a la carretera CV-813, a la carretera de Villena-Yecla, a las dos estaciones de servicio que se encuentran frente a la intersección de la carretera CV-813 y a las naves industriales que se sitúan en ambas márgenes de la carretera de Villena-Yecla y junto a la carretera CV-813.

Así mismo, se dejará previsto en la glorieta proyectada, la incorporación del vial que canalizará los tráficos de la futura Ronda Suroeste.

Por todos estos motivos, con esta actuación se pretende mejorar la seguridad vial, el estado de los pavimentos de calzada, red de drenaje y señalización vertical y horizontal.

Se ha realizado un anejo en el que se realiza una descripción general de las características de la zona en la que se ubican las obras proyectadas, acompañándola de fotografías que permitan una mejor percepción del entorno de la misma, así como de algunos de los puntos singulares que puedan resultar de interés.

Se presentan una serie de fotografías que reflejan del estado actual de la zona de actuación, nombradas como Foto nº 1, nº 2,... etc.

En el **Anejo nº 1: Estado Actual. Reportaje fotográfico**, se describe completamente este aspecto.

Las soluciones presentadas en este Proyecto se han realizado teniendo en cuenta las características que definen el entorno al que se afecta, así como las directrices en materia de normalización de elementos constructivos del Ayuntamiento de Villena y los Servicios Técnicos del Área de Infraestructuras de la Diputación Provincial de Alicante.

.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto se centra en las actuaciones necesarias para mejorar el estado de la intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000, con la finalidad de conseguir unas condiciones de seguridad de circulación aceptables.

Como descripción general de las obras, éstas consisten en:

- Demolición de isletas deflectoras, aceras y pavimentos existentes en la intersección, así como el fresado del firme actual en los puntos donde no es necesaria la excavación de su base.
- Desbroce de la parcela adyacente a la intersección actual y que formará parte de la nueva glorieta.
- Desmontaje de todos los elementos que interfieren en la construcción de las obras (señalización vertical, alumbrado público, mobiliario urbano, etc.)
- Excavación a cielo abierto hasta alcanzar la base de los nuevos firmes para la formación de la glorieta proyectada.
- Pavimentación con aglomerado asfáltico de los viales y encintados de bordillos y pavimentación de aceras e isletas deflectoras.
- Construcción de una red de drenaje formada por un colector e imbornales
- Instalación de una red de alumbrado público formada por columnas y luminarias instaladas en el perímetro de la glorieta.
- Preinstalación de una red de riego para las zonas de jardines que se crean.
- Preinstalación de servicios para el anillo central de la glorieta.
- Señalización y balizamiento provisional durante la ejecución de las obras y definitivo.

También se prevé la realización de las siguientes actuaciones:

- Antes del inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria de las obras realizará un inventario del estado en que se encuentren la señalización existente y cualquier elemento, susceptible de ser afectado por las obras, con el fin de que, una vez terminadas las obras, la zona mantenga las características actuales.

- Señalización de los tajos de obras, según la instrucción 8.3-IC, y señales de desvíos de tráfico y peatones por recorridos alternativos.

- Colocación del cartel de obras, Modelo Diputación.

5.1. Cartografía y topografía

Para la elaboración del Proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", en el término municipal de Villena, ha realizado un levantamiento topográfico el Ingeniero Técnico en Topografía D. Jesús Rocamora Esquiva. Este levantamiento comprende el ámbito de actuación del presente proyecto más la correspondiente al futuro trazado de la ronda suroeste previsto en el P.G.O.U. de la población, desde la calle Rosalía de Castro a la intersección con la carretera CV-813, carretera de Villena-Yecla e intersección con la carretera CV-81.

Además, se han realizado in situ, todas aquellas mediciones complementarias para la elaboración tanto de los estudios iniciales, como del actual proyecto, por métodos tradicionales.

Todo ello con la finalidad de obtener los datos de campo necesarios para determinar y definir el estado del terreno en dónde se ubicarán las obras a realizar, tanto antes como después de las mismas, así como para dibujar los planos de planta, alzados y secciones de las obras a realizar.

En el **Anejo nº 2: Cartografía y Topografía**, se aportan los datos de las mediciones y planos realizados

5.2. Geología y geotecnia

Con motivo de la redacción de este proyecto, se confecciona el anejo nº 3: Estudio geológico y geotécnico, basado en el estudio de los planos geológicos y geotécnicos existentes de la zona, de las observaciones de campo realizadas y de las conclusiones del Estudio Geotécnico realizado para la instalación del colector denominado Rambla del Conejo que queda situado junto a las obras proyectadas en este proyecto.

Este anejo tiene por objeto incluir en el proyecto los máximos datos posibles con el fin de reducir los imprevistos que conlleva la fase de ejecución, así como estimar adecuadamente los trabajos de movimiento de tierras, necesarios para el adecuado dimensionamiento de las excavaciones proyectadas para conseguir la implantación de las conducciones y pavimentos proyectados.

Para la realización de este anejo se han utilizado los datos y resultados que sean de interés y aplicación para la realización del proyecto que nos ocupa.

Será durante la ejecución de las obras, cuando la Dirección Facultativa comprobará si las hipótesis adoptadas se corresponden con la realidad existente y tomará las decisiones oportunas, variando los taludes de excavación si fuera necesario, aumentando o disminuyendo los volúmenes a excavar y rellenar.

El estudio geológico y geotécnico se ha realizado tomando como base la siguiente información disponible:

- Mapa Geológico Nacional (MAGNA) a escala 1:50.000, Hojas Nº 845 (Yecla).
- Mapa de Síntesis Geológica a escala 1:200.000, Hoja Nº 72 (Elche).
- Mapa Geotécnico General. a escala 1:200.000, Hoja Nº 72 (Elche)
- Mapa Hidrogeológico Nacional. a escala 1:200.000, Hoja Nº 72 (Elche).
- Proyecto Construido "Proyecto Tercera Fase Encauzamiento Rambla Conejo, desde Recinto Ferial hasta Acequia San Juan. Villena (Alicante)

5.3. Estudio de alternativas

Se ha elaborado un anejo en el que se pretende obtener la solución idónea para conseguir la implantación geométrica de una glorieta en la intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000 y la carretera Villena-Yecla.

La intersección actual, en dicho punto, cuenta con una serie de isletas deflectoras que permiten realizar todos los movimientos provenientes de ambas carreteras. Hay que resaltar que no se han generado problemas en ella hasta que han ido apareciendo nuevos movimientos causados por actuaciones urbanísticas recientes en las inmediaciones.

Históricamente la intersección canalizaba con fluidez el tráfico proveniente de Villena, Yecla, Salinas-Pinoso y en su entorno más próximo no existían punto que accedieran directamente a la intersección. En la actualidad se han implantado varias empresas e infraestructuras que obligan a rediseñar la intersección.

Recientemente se ha construido un andén peatonal que discurre paralelo y cruza la CV-813 junto al P.K. 0+000, se ha puesto en funcionamiento una estación de servicio junto a la existente quedando frente a la intersección actual y se han construido naves industriales en la carretera de Villena-Yecla y ampliado las existentes en la carretera CV-813. Además, el P.G.O.U. de Villena tiene previsto en su planeamiento la conexión de una ronda suroeste en la intersección con la CV-813 y carretera Villena-Yecla.

Estas circunstancias hacen que aparezcan movimientos no previstos en su día en la intersección, que sumados a los giros indebidos que se realizan desde las estaciones de servicio para acceder a la CV-813 o carretera de Yecla-Villena, la no disposición de un carril de espera para la realización de giros a izquierda desde Villena hacia la CV-813, el aumento de tráfico de acceso al polígono industrial el Rubial y la proximidad del paso a nivel con barrera del FF.CC Alicante-Madrid, hacen que en determinadas horas del día, coincidiendo con las horas de entrada y salida de las empresas del polígono industrial y paso de trenes, se provoquen situaciones de peligro para la circulación y en determinados momentos incluso el colapso de la intersección.

En el **Anejo nº 4: Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada** se recogen los resultados y conclusiones obtenidos.

5.4. Demoliciones

Se realizará el corte del pavimento actual de aglomerado asfáltico y de hormigón en las calzadas y aceras, para demoler las superficies proyectadas sin dañar el resto de los pavimentos existentes que no son objeto de este proyecto.

Se procederá a la demolición de los elementos que interfieran en la ejecución de las obras proyectadas y no puedan ser aprovechados, entre ellos, los pavimentos de asfalto, hormigón y bordillos de las isletas deflectoras

Se realizará el fresado de los pavimentos de aglomerado asfáltico en los puntos de solapamiento de los nuevos pavimentos con los pavimentos de aglomerado existentes, así como en aquellos puntos donde no sea necesaria la demolición de asfalto para la implantación de las nuevas isletas deflectoras o anillo central y haya que ajustar las rasantes a la nueva geometría de la intersección.

Se desmontará toda la señalización vertical y mobiliario urbano (farolas y valla publicitaria) y será trasladado a los almacenes de la Diputación Provincial o Ayuntamiento de Villena, o donde la Dirección Facultativa estime oportuno.

También es necesario el trasplante de tres árboles que están situados en el área de descanso del andén peatonal-ciclista “Vía del Chicharra”, así como el traslado de tres bancos, una papelera, una farola y una fuente, al lugar indicado en el plano nº 4 Planta General del Documento nº 2. Planos

Todos los productos resultantes de las demoliciones deberán ser transportados a lugar de Gestión de Residuos, siendo responsabilidad del contratista de las obras su gestión, debiendo de presentar a la Diputación Provincial de Alicante los justificantes correspondientes de dicha gestión.

Las operaciones que comprenderá este capítulo serán, por tanto:

- Corte de pavimento.
- Fresado de aglomerado asfáltico
- Demolición de pavimentos de hormigón y aglomerado asfáltico.

- Arranque y trasplante de árboles de porte pequeño.
- Desmontaje de señalización vertical, farolas, bolardos, etc., existentes.

5.5. Movimiento de tierras.

Es necesario el despeje y desbroce de la parcela que va a formar parte de la intersección y que se encuentra en la zona suroeste de la intersección. Una vez despejada y desbrozada se procederá a la excavación de su tierra vegetal hasta alcanzar la base del firme de calzada proyectada.

En el resto de la intersección también se realizará la excavación para la construcción de las bases de las nuevas calzadas, aceras e isletas deflectoras así como la excavación necesaria para la implantación de la nueva señalización.

El material procedente de la excavación será retirado a un vertedero autorizado.

5.6. Red viaria

a) Trazado en planta

La presente actuación modifica completamente la intersección existente en la actualidad, al pasar de canalizar los movimientos mediante isletas deflectoras a hacerlo mediante una glorieta. Además, se diseña la glorieta para introducir en la intersección una nueva calzada, prevista en el P.G.O.U. de Villena, denominada Ronda Suroeste.

Para evitar el acceso desde las dos estaciones de servicio a la glorieta se crea un carril segregado a la carretera Villena-Yecla de forma que la entradas y salidas a las gasolineras se realice fuera del ámbito de la intersección.

Mediante esta actuación no se afecta a la circulación actual, lo que se hace es mejorar la seguridad vial, al canalizar todos los movimientos que se están generando en la actualidad, debido a los nuevos desarrollos urbanísticos que se han tenido lugar recientemente.

En el **Anejo nº 6: Datos geométricos, Trazado y Replanteo** se aportan los datos de los nuevos ejes de la intersección.

b) Trazado en alzado

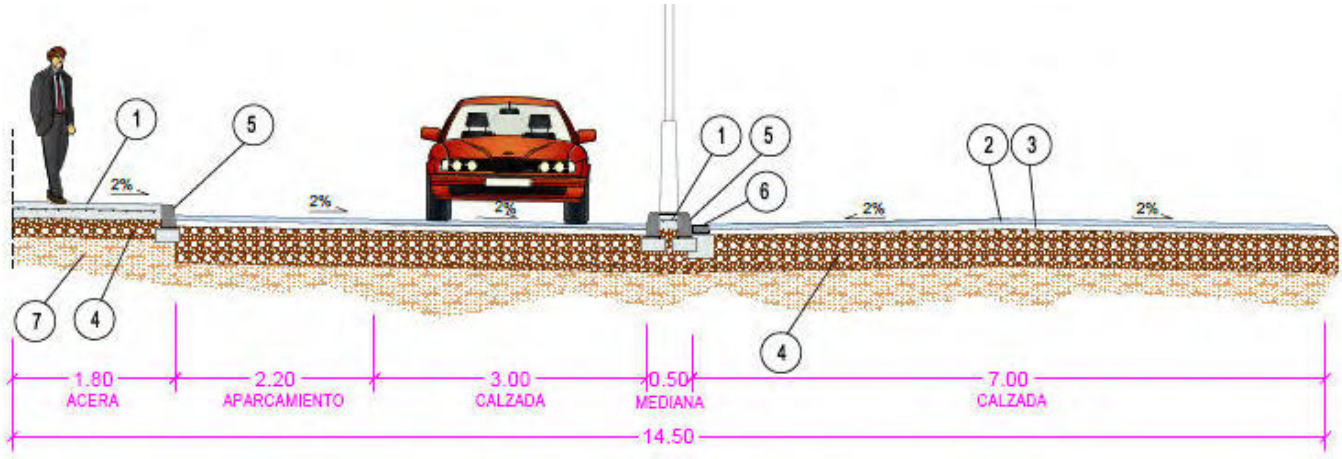
Únicamente se varía el estado de las rasantes de la carretera CV-813 y carretera de Villena-Yecla en el ámbito de actuación de la nueva intersección. En la glorieta y carril segregado de la carretera de Villena-Yecla se ajustan las rasantes para hacer coincidir las calzadas que se mantienen con las nuevas calzadas y permitir su drenaje.

Además, y con objeto de que el drenaje de las aguas pluviales se consiga por superficie, las calzadas dispondrán al menos de una pendiente transversal mínima del 2,0%, en los tramos que son pavimentados.

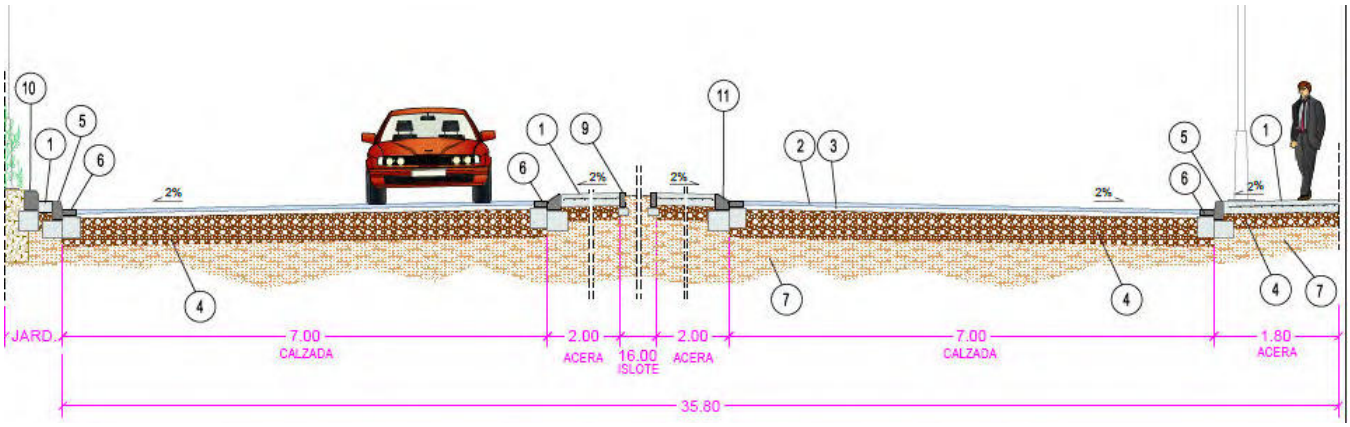
c) Secciones tipo

Tal y cómo puede apreciarse en el Doc. nº 2: Planos, las secciones tipo elegidas tienen unos anchos mínimos de carril de 4,00 m. en las calzadas de acceso a la glorieta y un carril de 5 m. en la calzada anular y calzadas de salida de la glorieta, con unos arcenes de 0,50 m. en los accesos y de 1,00 m. en la calzada anular.

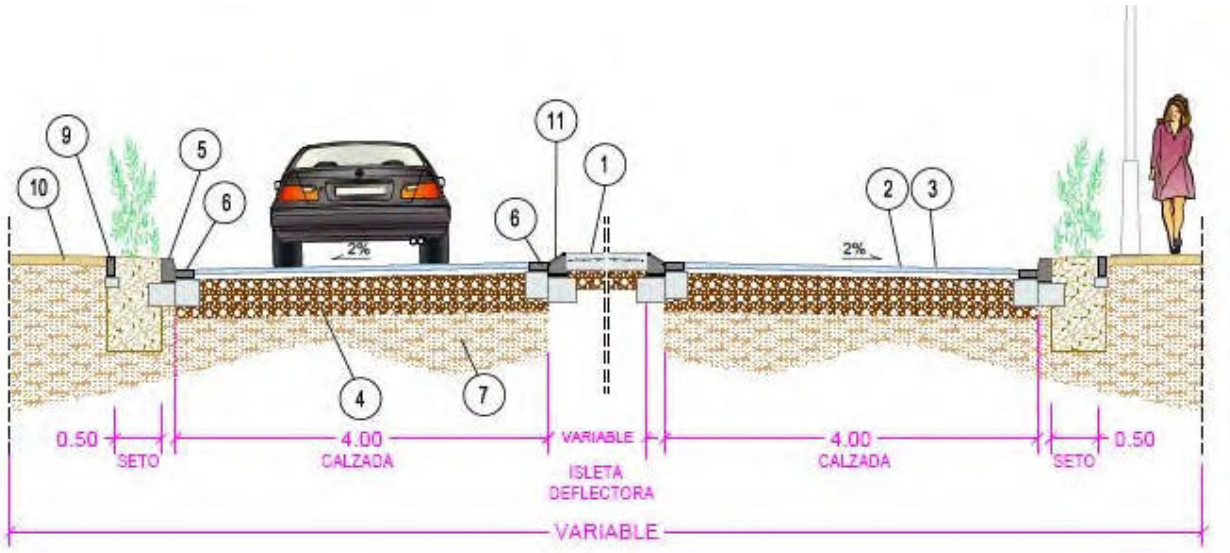
Calzada carretera Villena-Yecla



Glorieta calzada islote central



Calzada CV-813



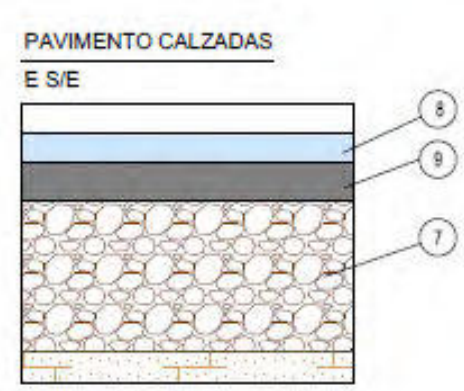
d) Unidades y materiales básicos de ejecución

Las definiciones de cuantos materiales y composiciones integran el apartado de pavimentación vienen reguladas por las directrices expuestas por la Diputación Provincial de Alicante.

A continuación, se enumeran:

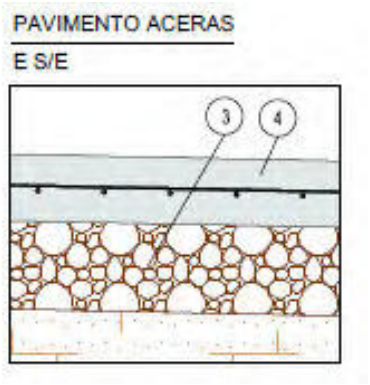
- Pavimento de calzadas

- 8.- Capa de rodadura de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico de árido porfídico tipo AC 16 surf 50/70 S tendido en caliente. (2,45 Tn/m^3)
- Riego de adherencia de 0,60 kg/m^2 de emulsión asfáltica C60B3 ADH
- 9.- Capa de base de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico de árido calizo tipo AC 22 bin 50/70 G tendido en caliente. (2,45 Tn/m^3).
- Riego de imprimación de 1,00 kg/m^2 de emulsión asfáltica C60BF4 IMP.
- 7.- Paquete de zahorra artificial ZA 0/20 de 40 cm. de espesor extendida y compactada hasta alcanzar un grado de compactación del 100% del ensayo Proctor Modificado.



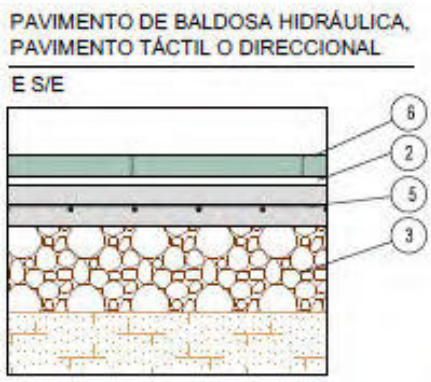
- Pavimento de aceras:

- 4.- Pavimento de hormigón, acabado fratasado, en capa de 15 cm. de hormigón HM-20/B/20, acabado incluyendo mallazo electrosoldado ME-15 x 15 - 5 mm
- 3.- Capa de 20 cm. de zahorra artificial extendida y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.



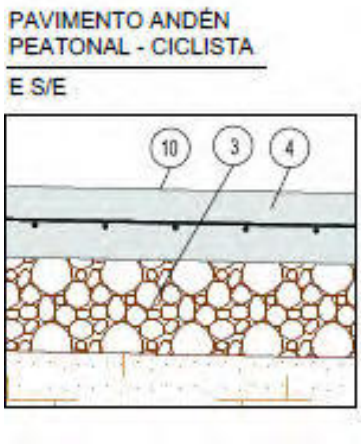
- Accesibilidad en aceras:

- 3.- Capa de 20 cm. de zahorra artificial extendida y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- 5.- Capa de 15 cm. de hormigón HM-20/B/20, incluyendo mallazo electrosoldado ME-15 x 15 - 5 mm
- 2.- Mortero de cemento M-5 (3 cm).
- 6.- Baldosa prefabricada de hormigón de botones o direccional, según Orden VIV/561/2010. Barbacanas.



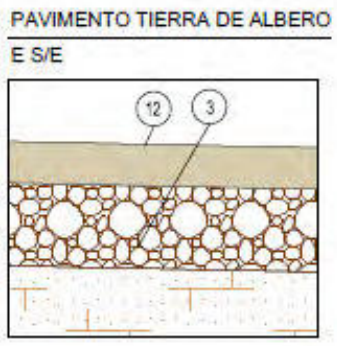
- Pavimento andén peatonal-ciclista:

- 10.- Pintura acrílica al agua de alta resistencia, colocada en dos capas, de color rojo.
- 4.- Capa de 15 cm. de hormigón HM-20/B/20, acabado fratasado, incluyendo mallazo electrosoldado ME-15 x 15 - 5 mm
- 3.- Capa de 20 cm. de zahorra artificial extendida y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.



- Pavimento tierra de albero

- 12.- Tierra de albero de 10 cm. de espesor, regada y compactada.
- 3.- Capa de 20 cm. de zahorra artificial extendida y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.



5.7. Dimensionamiento del firme.

Se ha redactado un anejo cuyo objeto es el dimensionamiento del firme a adoptar para el refuerzo de los viales en los tramos existentes y en los nuevos, acorde al tráfico a soportar y con los parámetros de calidad, para resolver las necesidades funcionales requeridas y a su vez. que sea económicamente viable y sostenible. Partiendo de la base de que se trata de una carretera (CV-813) de la que se nos ha facilitado una ficha de aforo realizada por la Diputación de Alicante, donde se dispone de la intensidad media diaria de tráfico y porcentaje de pesados, el firme se dimensiona en función del tráfico y de la capacidad portante de la explanada.

La normativa utilizada para la redacción de este anejo ha sido la siguiente:

- Norma de Secciones de Firmes de la Comunidad Valenciana Enero 2009

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3)

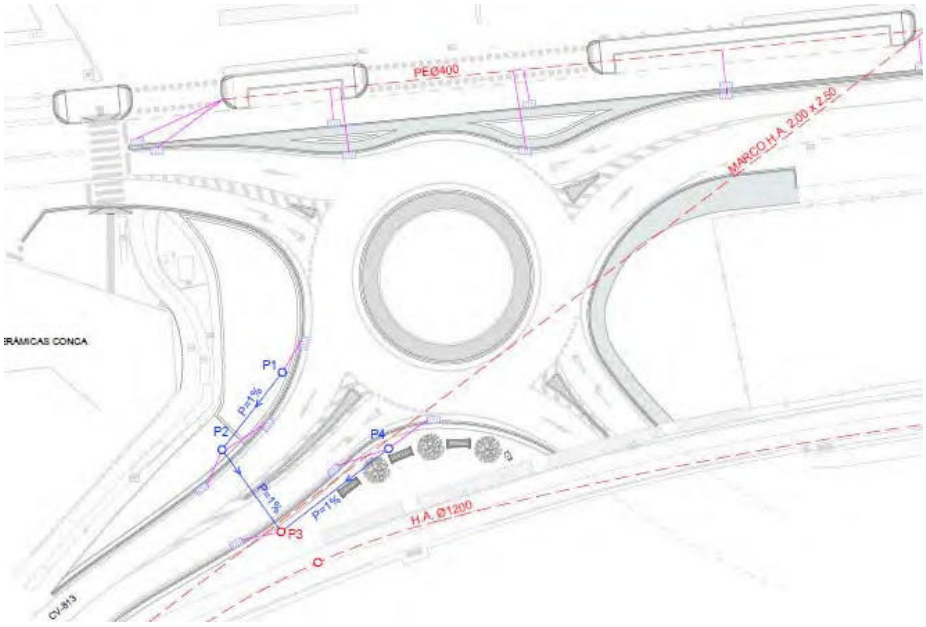
En el **Anejo nº 5: Dimensionamiento del firme**, se desarrolla completamente este apartado para justificar que el tipo de firme elegido para la capa de rodadura es AC 16 surf 50/70 S con árido porfídico en una capa de 5 cm. colocado previa la extensión de un riego de adherencia del tipo C60B3 ADH, sobre una capa base AC 22 bin 50/70 G con árido calizo en una capa de 7 cm. colocado previa la extensión de un riego de imprimación del tipo C60BF4 IMP.

5.8. Red de drenaje.

La carretera de Villena-Yecla cuenta con una red de drenaje superficial formada por imbornales y un colector, situado en la zona de las estaciones de servicio. Esta red se instaló cuando se implantó la última estación de servicio para solucionar los problemas de encharcamiento que se producían en esa zona. Se da la circunstancia que en la intersección de la carretera CV-813 y la carretera de Villena-Yecla existe una depresión del terreno que induce a que se acumule agua de escorrentía superficial y si no es a través de imbornales, las aguas no son capaces de evacuar superficialmente.

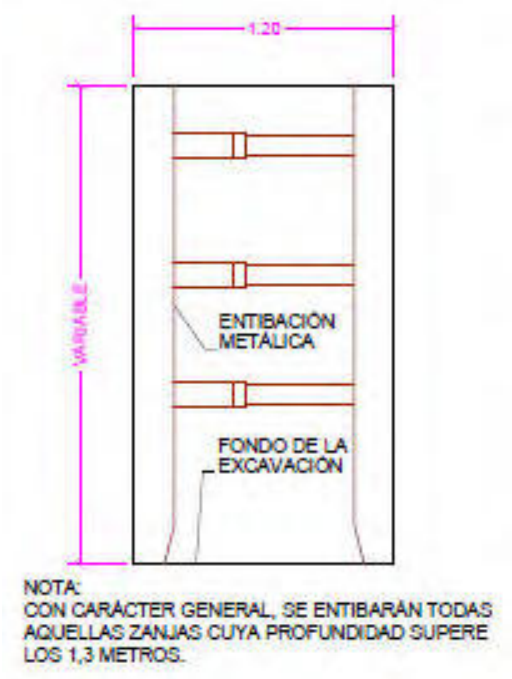
Por este motivo y aprovechando la existencia de un colector de pluviales PE Ø 400 mm. en el frente de las gasolineras y que el colector “Rambla del Conejo” (marco de hormigón de 2,00 x 2,50 m) discurre bajo la propia intersección, se diseña una red de drenaje superficial en la que las aguas pluviales serán recogidas mediante imbornales y conducidos al colector situado frente a las estaciones de servicio y al nuevo colector, a construir, con conexión a la “Rambla del Conejo”

El perfil longitudinal del nuevo colector se proyecta con una pendiente del 1%, no existiendo inconveniente en la circulación por gravedad de las aguas recogidas en los imbornales, hasta el pozo existente de la “Rambla del Conejo”.



5.8.1 Colector de saneamiento de aguas residuales y pluviales.

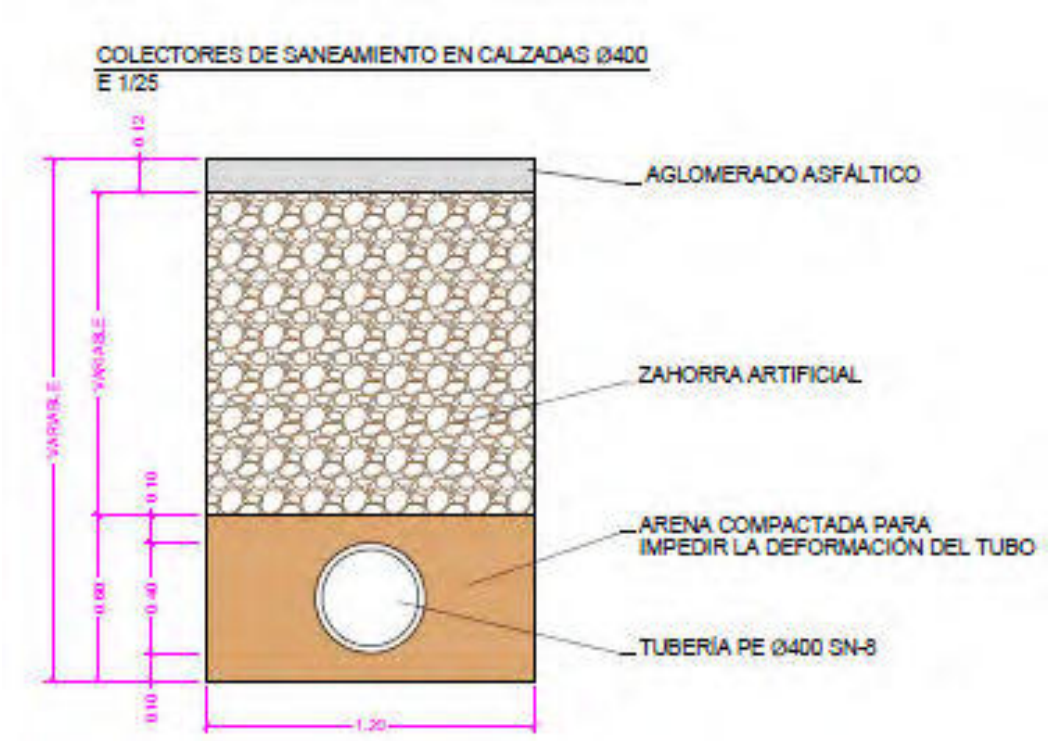
Las zanjas realizadas tras la excavación se protegerán mediante una entibación cuajada formada por paneles de chapa de acero. La zanja se entibará cuando las zanjas tengan una altura superior a 1,30 m. de altura.



La red de aguas pluviales se resuelve mediante una conducción formada por una tubería de PE corrugado de diámetro Ø 400 mm, con una rigidez circunferencial SN-8.

La tubería se asentará sobre una cama de arena de 10 cm de espesor e irá recubierta hasta 10 cm. por encima de su clave, con arena debidamente compactada para evitar deformaciones en la tubería. Esta compactación deberá realizarse por capas con medios mecánicos o manuales que garanticen que la tubería instalada no sufra aplastamientos ni deformaciones.

El resto de relleno de la zanja se realizará con zahorra artificial debidamente compactadas en capas de hasta 30 cm. La compactación se realizará tomando las medidas oportunas con el fin de no causar daños de aplastamiento a la tubería.

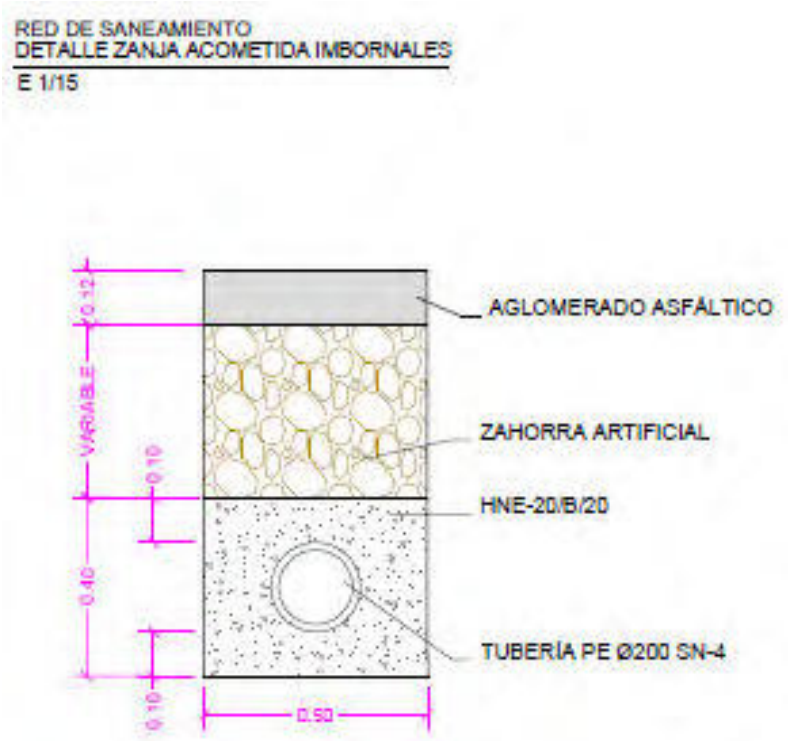


Tras la instalación del colector y el tapado de las zanjas, se realizará una inspección mediante cámara de televisión de las conducciones instaladas. Si la inspección da resultado satisfactorio se procederá a la pavimentación de la calzada.

5.8.2. Pozos de registro e imbornales.

Sobre el colector proyectado y el existente se conectarán los imbornales de la red de saneamiento de aguas pluviales.

Las tuberías de conexión desde los imbornales a los colectores serán de PE Ø 200 mm de saneamiento corrugado e irán conectadas directamente a los pozos de registro o bien a la tubería mediante una pieza del tipo injerto Clip. Las tuberías irán alojadas en la zanja y envueltas con 10 cms. de hormigón HNE-20/B/20. El resto del relleno de las zanjas se realizará mediante zahorra artificial.



Se realizarán pozos de registro de hormigón de diámetro Ø110 cm. formados por anillos y conos prefabricados y tapa de fundición dúctil de diámetro Ø600 mm D-400 con asiento de goma, en los puntos señalados en los planos.

Para la captación de las aguas de escorrentía superficial de las calzadas se ha previsto la instalación de unos imbornales. Los imbornales tendrán unas dimensiones interiores de 0,49 x 0,80 x 0,75 m y estarán realizados con hormigón HNE-20/B/20 con un espesor de 20 cm. Sobre ellos se colocará una reja de cuadros de fundición dúctil tipo D-400, de dimensiones 980 x 490 x 70 mm.

5.8.3. Cálculo hidráulico.

Se ha realizado el dimensionamiento hidráulico de la conducción de saneamiento de aguas pluviales a instalar.

Para ello nos hemos basado en los datos resultantes del estudio hidrológico realizado según la cuenca de aportación confluyente a la intersección diseñada. Con sus valores de precipitación, tiempo de concentración, coeficiente de escorrentía, etc., se ha calculado el caudal de aportación para distintos periodos de retorno.

Con los datos obtenidos, la tubería elegida y descrita en los planos de planta general es de PE Ø 400 mm. para las aguas pluviales.

5.8.4. Cálculo mecánico de la tubería.

Se dan el supuesto para el alojamiento de la tubería en las zanjas bajo calzada. Los resultados obtenidos después del cálculo mecánico realizado son satisfactorios para el tipo de zanja y conducto elegido. Como caso más desfavorable se ha calculado el supuesto en el que la tubería tiene la menor altura de relleno de tierras con cargas de tráfico.

En el **Anejo nº 7: Hidrología y drenaje,** se justifican los cálculos y resultados obtenidos.

5.9. Red de alumbrado público

Actualmente en la carretera de Villena-Yecla, como en el andén peatonal-ciclista que discurre por la antigua “Vía del Chicharra”, existen unas redes de alumbrado público que suministran de energía en el primer caso a unos báculos con unas luminarias de V.S.A.P. 250 W y en el segundo caso a unas luminarias leds de 48 W. colocadas sobre columnas de 4 metros.

En la red de alumbrado que discurre por el andén “Vía del Chicharra” únicamente hay que desplazar una de sus columnas de cuatro metros e instalarla junto al borde del andén, conectada sobre la misma red actual ya que interfiere con el nuevo diseño de la intersección.

En el caso de la red de alumbrado de la carretera de Villena-Yecla si es afectada ya que la nueva geometría de la intersección hace necesario la retirada de 6 báculos y la anulación de la línea de alumbrado que los alimenta desde el casco urbano y discurre paralela a las estaciones de servicio. Para la alimentación y suministro de los restantes12 báculos que se encuentran en la carretera de Villena-Yecla y que se

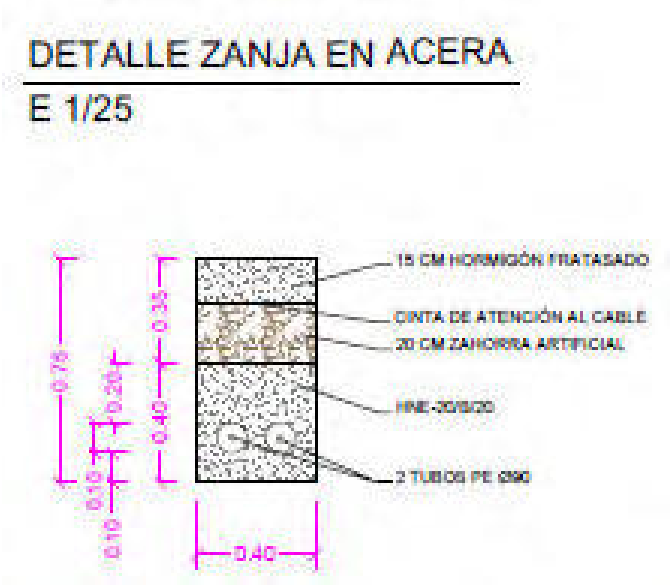
alimentan desde la línea que proviene desde el casco urbano, bastará con conectar esa línea desde el cuadro eléctrico que se encuentra en la fachada del muro de Cerámicas Conca y que sus circuitos pasan por ese mismo cuadro.

Así mismo, y desde este cuadro eléctrico se da suministro a la línea que discurre por el andén peatonal-ciclista “Vía del Chicharra” y a la nueva iluminación de la glorieta que se propone en este proyecto.

La nueva red proyectada será subterránea, aprovechando las labores de nueva pavimentación. Además, se dota a la zona de luminarias que garanticen una iluminación mínima de 20 lux., como marca la Orden VIV 561/2010.

La instalación proyectada bajo aceras consiste en la colocación de una canalización formada por dos tuberías de PE corrugado de Ø 90 mm. y la construcción de arquetas de registro de dimensiones 40 x 40 x 80 cm. en los puntos de suministro y en los cambios de dirección. Las arquetas serán de ladrillo perforado de medio pie enfoscadas interiormente con mortero de cemento y su tapa será de fundición. En los cruces de calzada se instalarán 3 tuberías de PE corrugado de Ø 90 mm.

Esta canalización irá alojada en una zanja de dimensiones 40 x 75 cm. bajo las aceras y calzadas e irá recubierta de hormigón HNE-20/B/20. Sobre el hormigón se colocará una cinta de atención al cable y sobre ella el pavimento de las aceras.



La iluminación consiste en la instalación de 8 columnas de 9 metros de altura con una luminaria LED 130 W de 4000º K IP-66 e IK10, y la instalación de 5 columnas de 9 metros de altura con dos luminarias con las mismas características que las anteriores. Su emplazamiento está definido en el plano Planta General

La potencia instalada será de 2.340 watios.

Se incluye la ejecución de la canalización de alumbrado necesaria para la instalación proyectada. La red proyectada se conectará al cuadro eléctrico existente que ya dispone de su acometida de suministro a la red de baja tensión existente, de la compañía suministradora. Este cuadro eléctrico de mando y protección se encuentra situado en la carretera de Villena-Yecla, dentro del ámbito de actuación de este proyecto.

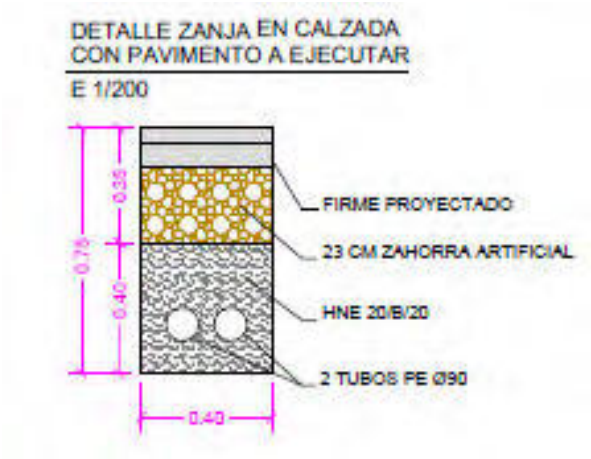
Para el suministro de energía eléctrica mediante las líneas de alimentación a los puntos de luz, se emplearán conductores de sección 2 x 6 mm2 RVFV 0,6/1 kV – Cu más una línea de tierra corrida de 16 mm2.

En el **Anejo nº 8: Cálculos eléctricos,** se recogen los resultados y conclusiones obtenidos.

5.10. Red de riego

Se proyecta la preinstalación de la obra civil necesaria de una red de riego para el suministro de agua a las jardineras proyectadas.

La conducción de riego se instalará bajo las aceras y calzadas a una profundidad de 72 cm. del pavimento. La zanja tendrá una anchura de 30 cm. y se instalarán dos tuberías funda corrugados de PE Ø 90 mm. envueltos con una capa de 30 cm. de hormigón HNE-20/P/20. Sobre el hormigón se colocará una capa de zahorra artificial compactada al 100% del ensayo Proctor Modificado. Sobre la capa de zahorras se instalará el pavimento de aceras y calzadas.



No es necesaria la realización de acometida a la red de agua potable ya que se conectará a la acometida existente que da riego a la jardinería del andén peatonal-ciclista “Vía del Chicharra”.

5.11. Jardinería y mobiliario urbano

Se prevé la construcción de unas jardineras, según detalle en planos, y se procederá a su relleno con tierra vegetal fertilizada y abonado.

El pequeño jardín que actúa como área de descanso que está situado junto a la “Vía del Chicharra”, se ve afectado por la nueva geometría de la intersección y por este motivo hay que desplazar tres bancos, una farola y una papelera y trasplantar tres árboles de su ubicación actual, al nuevo espacio generado. En la acera de enfrente se crea otra zona de descanso. El pavimento de esta zona será de 10 cm. de tierra de albero, extendido, regado y compactado sobre una capa de zahorra artificial de 20 cm.

5.12. Ordenación del tráfico: Señalización

En los planos nº 15 se representa la correspondiente señalización, tanto horizontal como vertical.

La señalización que responde a esta carretera se relaciona a continuación:

a) Señalización horizontal:

- Tipo M-2.2 Marca continua separadora de carriles

- Tipo M-2.6 Para limitar los bordes laterales de la calzada
- Tipo M-4.1 Línea de detención
- Tipo M-4.2 Marca discontinua de ceda el paso
- Tipo M-4.3 Marca discontinua en paso de cebra (líneas)
- Tipo M-4.4 Marca discontinua en paso de cebra (tacos)
- Tipo M-6.5 Para el símbolo de ceda el paso
- Tipo M-7.2 Cebreado en isletas
- Tipo M-7.3 Delimitación de plazas de aparcamiento y marca para guía en intersecciones.
- Tipo B-5.02 Símbolo de flecha
- Tipo B-6.09 Símbolo de bicicleta
- Tipo B-6.10 Símbolo de peatón

b) Señalización vertical:

En este proyecto se utilizarán señales reflectantes circulares de 60 cm. de diámetro, triangulares de 90 cm. de lado y cuadradas de 60 cm entre caras paralelas para las S-13. La distancia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada será de 1,5 metros para las zonas de carretera y de 2,20 para las zonas de paso de peatones. Todas las señales serán de chapa de acero galvanizado.

Todos los elementos (fondo, caracteres, orlas, símbolos, flechas, pictogramas) de una señal, cartel o panel complementario cuyo destino sea el de ser visto desde un vehículo en movimiento deberán ser retrorreflexivos en su color. La clase de retrorreflexión para carreteras convencionales y travesías es la clase RA2, que es el previsto en este proyecto.

Las señales verticales empleadas en este proyecto son las siguientes:

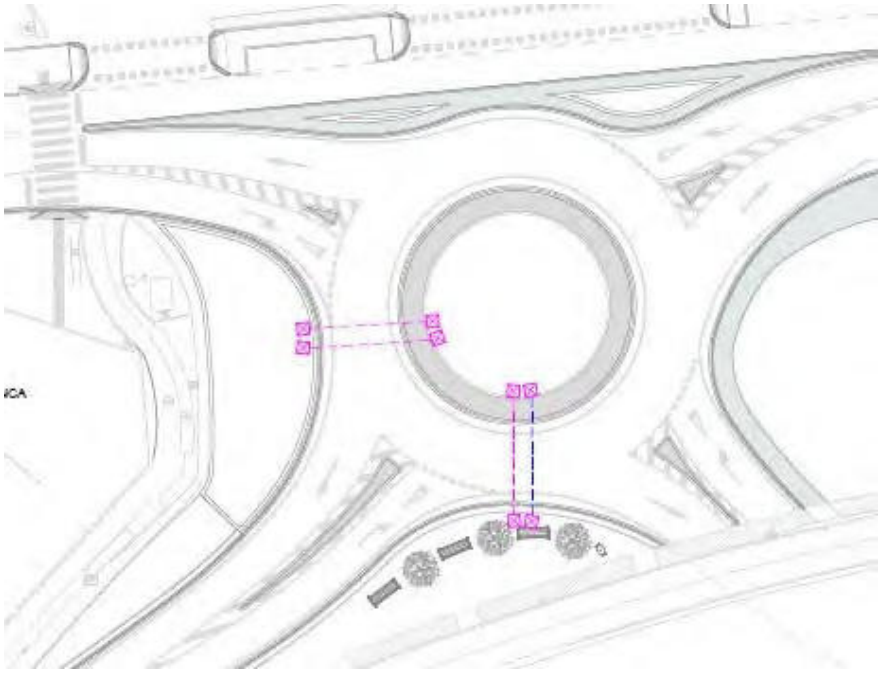
- R-1 – Ceda el paso.
- P-22 – Ciclistas
- P-4 – Peligro intersección con circulación giratoria
- R-301 - Prohibición velocidad máxima
- R-101 – Prohibido el paso
- R-402 – Sentido giratorio obligatorio
- S-13 Paso de peatones
- S-15a – Camino cortado
- BR-2 - Stop en andén
- BS-13 – Paso de peatones en andén
- BP-25 – Doble sentido en andén
- S-200 – Señalización vertical de circulación, señales preseñalización. Preseñalización de glorieta
- S-770 – A.I.M.P.E. Señal informativa urbana

c) Captafaros y balizas

Se instalarán captafaros y balizas de PVC cilíndricas de 75 cm. de altura en la glorieta, en la disposición que se encuentra reflejados en los planos.

5.13. Otras actuaciones.

Como previsión para una posible dotación de suministros de riego, alumbrado, desagüe, etc. al anillo central de la glorieta, se dejarán instalados unos conductos de paso desde las aceras perimetrales al anillo central y registrados mediante arquetas. Estos conductos serán de PE Ø 110 y PE Ø 200 y su ubicación se encuentra definida en el plano nº 10 del Documento nº 2. Planos.



También se prevé la realización de las siguientes actuaciones:

- Antes del inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria de las obras realizará un inventario del estado en que se encuentren la señalización, cartelería existente y cualquier elemento, susceptible de ser afectado por las obras, con el fin de que, una vez terminadas las obras, la zona mantenga las características actuales.

- Señalización de los tajos de obras, según la instrucción 8.3-IC, y señales de desvíos de tráfico y peatones por recorridos alternativos.

- Colocación del cartel de obras, Modelo Diputación.

5.14. Condicionantes a la ejecución de los trabajos.

El principal condicionante a la hora de ejecutar las obras previstas en este proyecto es el impuesto por la propia naturaleza de la carretera donde se interviene. La accesibilidad a las zonas de trabajo no es complicada. Sin embargo, ante la falta de itinerarios alternativos en algunos tramos de las carreteras, durante la ejecución de las obras, las carreteras se mantendrán en uso, con la consiguiente afección a vehículos y peatones usuarios. Se deberá estudiar la posibilidad de ejecutar las obras por tramos, de forma que se cause las menores molestias a los usuarios, así como señalizar

convenientemente los itinerarios alternativos en aquellos tramos en los que sea posible, sin que ello perjudique el avance de la obra.

6. GESTIÓN DEL SUELO

6.1. Afecciones y autorizaciones precisas. Disponibilidad de los terrenos

En la ejecución de las obras que se definen en el presente Proyecto no existen afecciones a ningún organismo (Confederación Hidrográfica, Redes de Carreteras de Consellería, Estado, ADIF, etc.), distinto a la carretera CV-813 gestionada por la Diputación Provincial de Alicante, al centrarse las obras dentro del casco urbano del municipio de Villena. Todas las obras proyectadas se desarrollan en vías de circulación que pertenecen a la red viaria de la Diputación Provincial de Alicante y de la población de Villena.

En este Proyecto se realizan excavaciones en zanja y movimientos de tierra susceptibles de afectar a redes de suministro enterradas que pudieran existir y de las cuales no se tenga constancia correcta de su emplazamiento. En la demolición de pavimentos y excavación de zanjas se puede afectar a la red de agua potable, telefonía, gas, saneamiento, riego y alumbrado público. Es decir, se puede afectar a cualquier servicio subterráneo existente en la actualidad.

Los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Villena han indicado al Ingeniero redactor del presente Proyecto la ubicación de algunos de los servicios existentes en la población (saneamiento y agua potable) y éste ha solicitado a Inkolan la ubicación de los servicios restantes. Aun así, el Contratista que ejecute las obras solicitará la localización de los servicios afectados a la totalidad de las empresas suministradoras, incluyéndose los disponibles a la fecha de esta redacción.

En el **Anejo nº 9: Servicios Afectados. Autorizaciones necesarias. Coordinación con otros organismos,** se desarrolla completamente este apartado.

El ámbito de las obras comprende a la carretera CV-813 en las inmediaciones de su P.K. 0+000, en el término municipal de Villena, cuya titular es la Excma. Diputación Provincial de Alicante, y a una franja de terreno situada junto a la citada carretera, que es de titularidad privada.

Como criterio general para calcular la superficie de terreno necesaria, se ha delimitado la línea de ocupación de los terrenos afectados que resulta de la ejecución de la nueva intersección. La superficie total de ocupación incluye la superficie

necesaria de explanación. La zona a ocupar se corresponde a parcelas de tipo urbano que se encuentran adyacentes a la carretera CV-813.

A la fecha de la redacción de este proyecto, el Ayuntamiento de Villena, ha iniciado los trámites para la adquisición de los terrenos necesarios para la implantación de la nueva intersección. Antes del inicio de las obras se deberá contar con la disponibilidad de los terrenos necesarios.

En el **Anejo nº 17: Necesidad de terrenos,** se desarrolla completamente este apartado.

El tráfico deberá mantenerse en la intersección y se verá afectado durante las obras, para lo cual, se dispondrán operarios con banderas de señalización o elementos de regulación automáticos y portátiles para que vayan dando paso alternativo.

6.2. Ajuste al planeamiento

Las obras se proyectan sobre el viario existente, sin modificar su ordenación estructural, respetando en todo momento el Plan General de Ordenación Urbana vigente del municipio de Villena.

Las obras proyectadas se ajustan y no modifican los planeamientos urbanos vigentes.

En el **Anejo nº 10: Ajuste al planeamiento,** se desarrolla completamente este apartado.

7. COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Al tratarse de una zona urbana dentro del sistema viario municipal, el ámbito de la actuación está delimitado por edificaciones de naves industriales y parcelas que disponen de distintos servicios de suministros.

En este apartado se describen estos servicios existentes:

7.1 Red viaria

Está constituida por la carretera CV-813 cuya gestión pertenece a la Diputación Provincial de Alicante y la carretera Villena-Yecla, anteriormente perteneciente a la carretera CV-81 y que actualmente se encuentra cedida al municipio de Villena en el tramo de la actuación proyectada.

En cuanto a las afecciones al tráfico rodado y peatonal, se deberá permitir la circulación, debiendo de establecer los desvíos o medidas de seguridad oportunas para una correcta circulación y mantenimiento de las actividades actuales.

7.2. Red de agua potable

Existen dos tuberías de agua potable perteneciente a la red municipal del Ayuntamiento de Villena que no afectan a las obras a realizar, dada la profundidad a la que se encuentran situadas. Se tratan de unas tuberías de PE Ø 110 mm. y una de F.D. Ø 200 mm.

La tubería de PE Ø 110 mm. se encuentra bajo el andén peatonal-ciclista que discurre junto a la carretera CV-813, concretamente en el trazado de las antiguas vías del “Chicharra”. De esa conducción se nutre la red de riego por goteo existente.

La conducción de F.D. Ø 200 mm. discurre paralela a la carretera de Villena-Yecla en su margen derecho, en dirección Villena. Esta tubería es la que da suministro al polígono industrial El Rubial.

Durante la construcción de las obras de drenaje habrá que tener especial cuidado en conocer su ubicación y protegerlas si fuera necesario.

7.3. Red de drenaje

La red de drenaje existente pertenece a la red de saneamiento de aguas pluviales municipal. En esa red, bajo el andén-peatonal ciclista que se encuentra junto a las estaciones de servicio, se conectarán los imbornales más próximos a la conducción de PE Ø 400 mm. actual.

7.4. Red eléctrica de baja tensión

En el ámbito de actuación no existen líneas aéreas de baja tensión que interfieran a las obras a ejecutar. La única línea aérea de baja tensión es la que da suministro al cuadro eléctrico de protección y maniobra de la red de alumbrado público municipal, del cual se alimentará la red de alumbrado proyectada. Tanto el apoyo existente, como el cuadro eléctrico actual, no cambiarán de ubicación.

Bajo el andén peatonal-ciclista que discurre junto a las dos estaciones de servicio existe una línea subterránea de baja tensión que da suministro a las gasolineras. En esa zona no se realizan zanjas que puedan afectar a esa línea eléctrica. Se realizarán las acometidas de los imbornales a la red de saneamiento de aguas pluviales existente, pero estas conexiones se harán a una cota superior del emplazamiento de las líneas eléctricas. En cualquier caso, se deberán realizar catas para la localización exacta de las líneas subterráneas de baja tensión.

7.5. Red eléctrica de media y alta tensión

Existe dos líneas eléctricas subterráneas de media tensión situadas bajo el andén-peatonal ciclista que discurre junto a las estaciones de servicio, pero no se verán afectadas al no realizar zanjas en esa zona que pudieran afectarlas. Se realizarán las acometidas de los imbornales a la red de saneamiento de aguas pluviales, pero estas conexiones se harán a una cota superior del emplazamiento de las líneas eléctricas. En cualquier caso, se deberán realizar catas para la localización exacta de las líneas subterráneas de media tensión.

No existen ninguna red aérea de alta tensión en el área de afección de las obras.

7.6. Red de gas natural

Existe una red de gas natural que discurre bajo el andén-peatonal ciclista que se encuentra junto a las estaciones de servicio. Se trata de una conducción de PE Ø 200 mm. que cruza la carretera de Villena-Yecla bajo el paso de peatones en dirección a la CV-813. En ese punto de cruce se encuentra una cámara de regulación a la que llega otra conducción proveniente de la carretera de Villena-Yecla por su margen derecho

en dirección Villena. Esta cámara de regulación y maniobra se encuentra situada en la acera actual, debidamente señalizada.

No se realiza ninguna actuación en este proyecto que pudiera afectar la red de gas actual, pero se tomarán todas las medidas oportunas para la identificación de las conducciones de gas existentes.

7.7. Red de telefonía

Existe un prisma de conductos de telefonía que discurre paralelo a la carretera de Villena-Yecla en su margen derecho, en dirección Villena. Este prisma no se verá afectado por las obras proyectadas, ya que no se realiza ninguna zanja en su zona de afección.

A pesar de eso, se tomarán todas las medidas oportunas para la identificación de las conducciones de telefonía existentes.

7.8. Red de alumbrado público

Actualmente en la carretera de Villena-Yecla, como en el andén peatonal-ciclista que discurre por la antigua vía del “Chicharra”, existen unas redes de alumbrado público que suministran de energía en el primer caso a unos báculos con unas luminarias de V.S.A.P. 250 W y en el segundo caso a unas luminarias leds de 48 W. colocadas sobre columnas de 4 metros.

La red de alumbrado que discurre por el andén “Vía del Chicharra” no se afecta ni se interviene sobre ella. Únicamente hay que desplazar una de sus columnas de cuatro metros e instalarla junto al borde del andén, conectada sobre la misma red actual.

En el caso de la red de alumbrado de la carretera de Villena-Yecla si es afectada ya que la nueva geometría de la intersección hace necesario la retirada de 6 báculos y la anulación de la línea de alumbrado que los alimenta desde el casco urbano y discurre paralela a las estaciones de servicio. Para la alimentación y suministro de los restantes12 báculos que se encuentran en la carretera de Villena-Yecla y que se alimentan desde la línea que proviene desde el casco urbano, bastará con conectar

esa línea desde el cuadro eléctrico que se encuentra en la fachada del muro de Cerámicas Conca y que sus circuitos pasan por ese mismo cuadro.

Así mismo, y desde este cuadro eléctrico se da suministro a la línea que discurre por el andén peatonal-ciclista “Vía del Chicharra” y a la nueva iluminación de la glorieta que se propone en este proyecto.

7.9. Red de riego

Existen una red de riego por goteo destinada a la jardinería que se encuentra en el andén-peatonal ciclista, que discurre paralelo a la carrera CV-813. La preinstalación de red de riego proyectada conectará y se suministrará de las instalaciones actuales, con el fin de no realizar otra acometida a la red de agua potable municipal.

En el **Anejo nº 4: Afecciones y servicios existentes**, se incluye un plano con los servicios existentes.

8. CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la Normativa Técnica de Accesibilidad vigente que puede afectar al tipo de obra que nos ocupa:

- Normativa a nivel nacional: Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados
- Normativa Comunidad Valenciana: DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos

Es importante destacar que, en este caso, nos encontramos ante un espacio público urbanizado con anterioridad, totalmente consolidado y enclavado en el Casco Urbano de Villena, por lo que se ha procedido a introducir en el Proyecto los cambios y adaptaciones que se han considerado razonables, y que no imponen una carga desproporcionada o indebida.

Es el caso de la sustitución de los pavimentos afectados por la realización de las demoliciones y excavaciones, ésta se realiza con los pavimentos y disposición que se encuentran en la actualidad.

9. AFECCIONES MEDIO AMBIENTALES

Las actuaciones proyectadas no son objeto de expediente de impacto ambiental, ya que no se incluye en los supuestos que figuran en el Anexo I de la ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental del Estado, ni en la legislación autonómica.

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

10. 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 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 y su previsión y revisión Salarial Año 2022.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado y ajustado a la zona de la obra.

Los precios que se han confeccionado contemplan:

- Coste horario de la mano de obra.
- Coste horario de la maquinaria.
- Coste del transporte.
- Precio de los materiales a pie de obra.

Cuadro de precios oficiales, adaptados a los términos municipales y las características y dimensiones de las obras, que son las que constan en los cuadros de precios del presupuesto. Para la elaboración del presupuesto se ha utilizado la Base de Precios del IVE 2022 actualizada y además se ha solicitado presupuesto directamente a las empresas instaladoras y suministradoras de los elementos más representativos de este proyecto.

En el **Anejo nº 11: Fórmula de revisión y 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 n° 1, e incluidos en el Documento Nº 4. PRESUPUESTO.

El porcentaje de Costes Indirectos total obtenido para la presente obra es del 6%.

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 n° 2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios n° 1.

11. 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."

Por tanto, debido a lo especificado en dicho artículo, como el plazo de ejecución de la obra es de TRES MESES, no procedería la aplicación de fórmula de revisión de precios.

No obstante, si por razones excepcionales debiera acudirse a alguna fórmula de revisión de precios, se aplicará la fórmula-tipo nº 382, establecida en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas:

Fórmula nº 382:

Kt=0,03Bt/B0+0,12Ct/C0+0,02Et/E0+0,08Ft/F0+0,09Mt/M0+0,03Ot/O0+0,03Pt/P0+0,14Rt/R0+0,12St/S0+0,01Tt/T0+0,01Ut/U0+0,32.

En el **Anejo nº 11: Fórmula de revisión y Justificación de Precios**, se desarrolla este punto.

12. PROPUESTAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

12.1. Plazo de ejecución de las obras

El programa de trabajo para la ejecución del proyecto 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 **TRES (3) 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 nº 12: Programa de trabajos**, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

La ejecución de las obras contempladas en este proyecto no es susceptible de ser recibidas por el Promotor parcialmente, debido a que la intersección sobre la que se actúa debe mantener las condiciones de circulación en todo momento y no existe ningún elemento de ella que permita su puesta en uso antes que otro. Debe funcionar toda la intersección construida en su conjunto.

12.2. Plazo de garantía

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 **DOCE (12) MESES**, 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.

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras y, si procede, la finalización del contrato.

12.3. 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.

Proyecto de MEJORA DE LA INTERSECIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA							
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	292.351,96	euros				
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	347.898,83	euros				
	PLAZO DE EJECUCIÓN:	3	meses				
	S/ Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato						
	ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN:	347.898,83	euros				
	S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.						

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
G) Viales y pistas:						
G	6 Obras viales sin cualificación específica	292.352	100,00	>	347.899	2

- Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 2 del citado Reglamento:
  - G-6. Obras viales sin cualificación específica
- Categoría de clasificación en el contrato de obra, según el Art. 77 de la Ley 9/2017 si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000.-€, no es exigible la clasificación del contratista. No obstante, según dicho artículo, 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, subgrupos y categoría, indicados a continuación, acreditarán la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

  - Categoría 2. Por estar comprendida su anualidad media entre 150.000 y 360.000 euros

En el **Anejo nº 13: Clasificación del contratista**, se desarrolla completamente este apartado.

13. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

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.

Una vez adjudicada la obra y 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 2.924,00 €, lo que supone un porcentaje del 1,00% del PEM (292.351,96 € PEM). Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado por el organismo ENAC o equivalente de la EN 17025 y con alcance a la norma UNE EN 15330-1, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras.

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. 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 nº 14: Plan de control de calidad,** se desarrolla completamente este apartado.

14. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el **Anejo nº 15: Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición**, 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 se 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 el Estudio anexo en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra, pero sin aumentar los costes de gestión previstos en el Estudio.

El coste previsto para la gestión de residuos es de DIECISIETE MIL SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS DE EURO (17.072,25 €), lo que supone un 5,48 % del presupuesto de Ejecución Material de la obra.

15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción“, y de acuerdo con el artículo 4 “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En nuestro caso tenemos una duración prevista de 3 meses y un número de 9 empleados por lo que el volumen de mano de obra superará las 500 jornadas. Por tanto, queda justificada la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

De acuerdo con esto en el **Anejo nº 16** se redacta el **Estudio de Seguridad y Salud** que establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo, se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

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, ni aumento del presupuesto abonable al contratista en este concepto.

Todos los medios de seguridad tanto personal como colectivos y de terceros que fueran necesarios, así como la señalización de las obras y de los desvíos de tráfico, están valorados en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Los costes adicionales de las medidas de prevención que se produzcan por cambios del proceso constructivo inicialmente previsto en el proyecto correrán por cuenta del contratista.

16. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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 PROVINCIAL 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 nº3, 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).

17. CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

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 se encuentran recogidas en el **Anejo nº 18 Condiciones de Ejecución Medioambientales**, donde se lleva a cabo un análisis ambiental de las acciones y factores medioambientales que rodean al presente proyecto y se proponen algunas medidas correctoras con el objeto de minimizar el impacto ambiental de esta actuación.

Las principales actuaciones son las siguientes:

Reciclaje de material de la obra

Siempre que se cumplan las especificaciones técnicas definidas en este Proyecto, y previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reutilizarán los sobrantes de la excavación. Estas tierras serán usadas para:

- Preparación de plataformas de trabajo y acondicionamiento de terrenos para ocupaciones temporales.
- Reutilización de suelo adecuado o seleccionado cediéndolo a posibles particulares interesados.

Utilización de productos con materiales reciclados

Se permitirá el uso en obra de productos con materiales reciclados, tales como aglomerado asfáltico, maderas, etc.; que deberá documentarse adecuadamente mediante certificación expedida por laboratorio u organización independiente, y siempre previa aceptación de la Dirección Facultativa.

Aglomerado asfáltico

Los residuos obtenidos de la demolición de pavimentos asfálticos se reutilizan como áridos con contenido en betún para la fabricación de mezclas bituminosas. Se utilizará este material, siempre que las características cumplan con los requisitos del Proyecto y del PG-3, siempre con la autorización de la Dirección Facultativa.

Medios de ejecución a adoptar en la obra, que reduzcan el impacto medioambiental

- Selección de materiales. - No se emplearán materiales que contengan sustancias problemáticas para el medio ambiente.
- Control de los niveles acústicos. - Se respetarán los horarios establecidos por la normativa local para actividades generadoras de ruido. No se realizarán trabajos entre las 21 horas y las ocho de la mañana.
- Control de las emisiones de la maquinaria. - De forma previa a la utilización de una determinada máquina en la zona de obras, se exigirá la ficha de la Inspección Técnica de Vehículos, para comprobar que dicha máquina ha pasado con éxito los análisis correspondientes a la emisión de humos.
- Control de los niveles de polvo y partículas. -
- Disminución de la contaminación del suelo. -
- Contaminación del agua. -
- Limpieza general de las áreas afectadas por las obras.
- Mantenimiento adecuado de los tajos e instalaciones.

- Se utilizará preferiblemente pinturas de base acuosa, libre de disolventes orgánicos.
- Se propone la utilización de emulsiones bituminosas catiónicas termoadherentes de rotura rápida en los casos de los riegos de adherencia a disponer (C60B3 ADH).
- En caso de colocación de elementos de grifería o dispositivos de descarga de W.C. en los aseos de obra, se emplearán elementos de ahorro de agua.
- En iluminación nocturna de obra, se emplearán proyectores con tecnología tipo LED.

La valoración económica de estas actuaciones está repercutida en los precios correspondientes del Proyecto.

18. PRESUPUESTOS

En el Documento nº 4: Presupuesto, se incluye el Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre los planos, los precios establecidos en el cuadro de Precios nº 1 correspondiente a las obras de "MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA", que asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (292.351,96.- €).

Presupuesto de Ejecución Material	292.351,96 €
13% Gastos Generales	38.005,75 €
6% Beneficio Industrial	17.541,12 €
Valor Estimado	347.898,83 €

La suma arroja el Valor Estimado que asciende a la cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO (347.898,83.- €)

Valor Estimado	347.898,83 €

21% IVA	73.058,75 €
Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	420.957,58 €

El Total Presupuesto Base de Licitación IVA incluido asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (420.957,58.- €).

19. SÍNTESIS DEL PROYECTO

Se ha creído conveniente incluir el **Anejo nº 19 Síntesis del Proyecto**, en el que de una manera sucinta, se describan las características más importantes del proyecto y sirva para su divulgación.

20. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL 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 Nº 1: MEMORIA

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO
ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE
ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS
ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO
ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS
ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS Nº 1

CUADROS DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTO.

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

22. CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas vigentes, conforme a lo indicado en esta memoria y en los restantes documentos del proyecto, se estima que se encuentran suficientemente definidas las características y soluciones adoptadas, y a un nivel suficiente para cumplir con su finalidad de proyecto constructivo y por ello se somete a la aprobación.

Además, considerando que todos los documentos podrán exponerse de forma íntegra en el Portal de Transparencia de esta Diputación, en la Plataforma de Contratación del Estado y en los tablones públicos, se acepta la exhibición de todos los datos del equipo redactor.

Villena, en la fecha de la firma electrónica

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

D. José Francisco Flor Tomás
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniero T. de Obras Públicas

LOS INGENIEROS DIRECTORES DEL PROYECTO:

Dña. Inmaculada Seva Cartagena
Ingeniera T. de Obras Públicas

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
Ingeniero T. de Obras Públicas

ANEJOS

ÍNDICE DE ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

ANEJO Nº 1. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CARÁCTERÍSTICAS DE LAS OBRAS Y ZONAS DE ACTUACIÓN 1

3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 3

4. PLANO UBICACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS 10

ANEJO Nº 1.- ESTADO ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", en el municipio de Villena, desarrolla la implantación de una glorieta en la intersección de las carreteras CV-813 y la carretera Villena-Yecla (antiguo tramo de la CV-81 Ontinyent-Yecla, que hoy en día está cedido al Ayuntamiento de Villena).

En el presente Anejo se realiza una descripción general de las características de la zona en la que se ubican las obras proyectadas, acompañándola de fotografías que permitan una mejor percepción del entorno de la misma, así como de algunos de los puntos singulares que puedan resultar de interés.

Se presentan una serie de fotografías que reflejan del estado actual de la zona de actuación, nombradas como Foto nº 1, nº 2,... etc., de la zona objeto de este Proyecto.

2. CARÁCTERÍSTICAS DE LAS OBRAS Y ZONAS DE ACTUACIÓN

Como hemos comentado anteriormente, el proyecto consiste en la definición de las obras necesarias para la construcción de una glorieta que canalice los movimientos de vehículos que se generan en la intersección de la carretera CV-813 (Villena-Pinoso) y la carretera de Villena-Yecla. Así mismo, se pretende que esta glorieta reciba los vehículos que en un futuro próximo provengan de la Ronda Suroeste, que está prevista realizar según la ordenación del P.G.O.U. de Villena, para evitar los vehículos de paso dentro del casco urbano.

Las obras definidas se desarrollan íntegramente en el término municipal de Villena (Alicante), siendo su emplazamiento en el P.K. 0+000 de la carretera CV-813 donde confluye la carretera Villena-Yecla y donde confluirá la citada anteriormente Ronda Suroeste.

En la zona que nos ocupa el proyecto de las obras, existen edificaciones consolidadas ya que se trata de casco urbano clasificado como zona urbana industrial.

En las carreteras afectadas existen infraestructuras subterráneas de saneamiento, agua potable, gas natural, electricidad y alumbrado público que serán tenidas en cuenta para no realizar ninguna afección sobre ellas o en caso de afectarlas que sea mínima su afección, al realizar únicamente en la construcción de la glorieta obras sobre la superficie de los pavimentos y terrenos existentes.

La intersección actual permite movimientos complicados y peligrosos, en especial los movimientos de acceso a la carretera CV-813 desde Villena, al igual que los de incorporación desde la CV-813 a la carretera de Villena-Yecla (sentido Yecla).

Con la actuación proyectada se pretende canalizar los movimientos de vehículos ligeros y pesados que actualmente acceden a la carretera CV-813, a la carretera de Villena-Yecla, a las dos estaciones de servicio que se encuentran frente a la intersección de la carretera CV-813 y a las naves industriales que se sitúan en ambas márgenes de la carretera de Villena-Yecla y junto a la carretera CV-813.

Así mismo, se dejará previsto en la glorieta proyectada, la incorporación del vial que canalizará los tráficos de la futura Ronda Suroeste.

Las soluciones presentadas en este Proyecto se han realizado teniendo en cuenta las características que definen el entorno al que se afecta, así como las directrices en materia de normalización de elementos constructivos del Ayuntamiento de Villena y los Servicios Técnicos del Área de Infraestructuras de la Diputación Provincial de Alicante.

3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto nº 1. Vista general del P.K. 0+000 de la CV-813



Foto nº 2. Vista general del P.K. 0+000 de la CV-813



Foto nº 3. Vista general de la intersección de la carretera CV-813 con la carretera Villena-Yecla



Foto nº 4. Vista general de la intersección de la carretera CV-813 con la carretera Villena-Yecla e incorporación a la carretera de Yecla (dirección Villena)



Foto nº 5. Vista general de la intersección (dirección Yecla)



Foto nº 6. Vista general de la carretera Villena-Yecla (dirección Villena)



Foto nº 7. Vista general de la carretera Villena-Yecla (dirección Yecla)



Foto nº 8. Vista general de la intersección de la carretera CV-813 con la carretera Villena-Yecla (dirección Yecla)



Foto nº 9. Vista general de la intersección de la carretera CV-813 con la carretera Villena-Yecla (dirección Yecla)

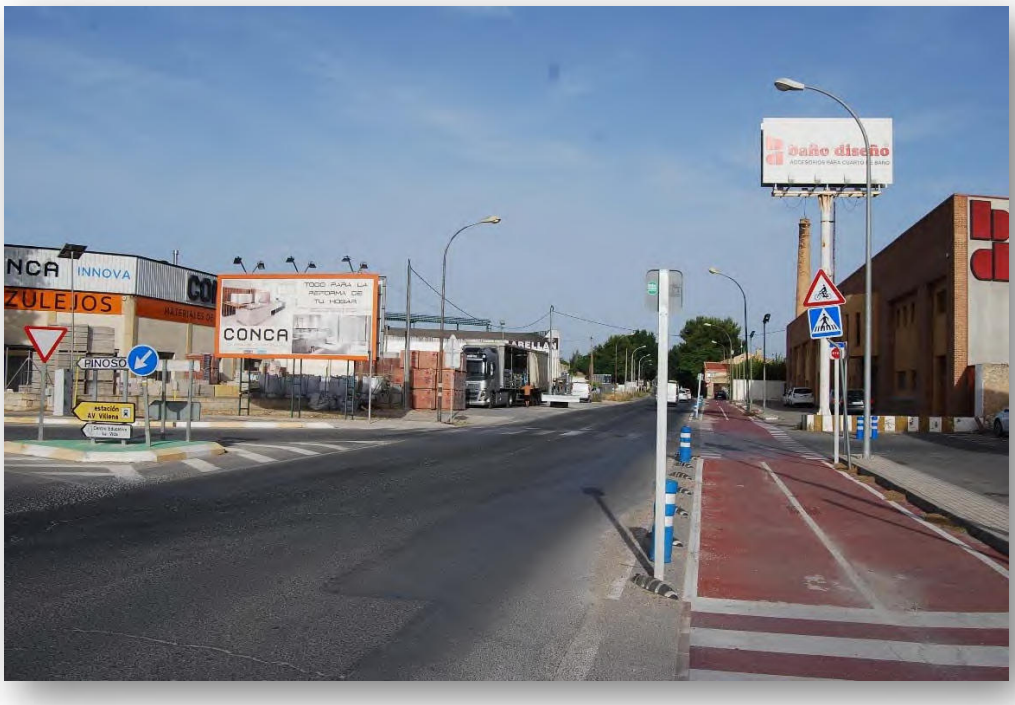


Foto nº 10. Vista general de la carretera Villena-Yecla (dirección Yecla)



Foto nº 11. Vista general de la intersección (dirección Pinoso)

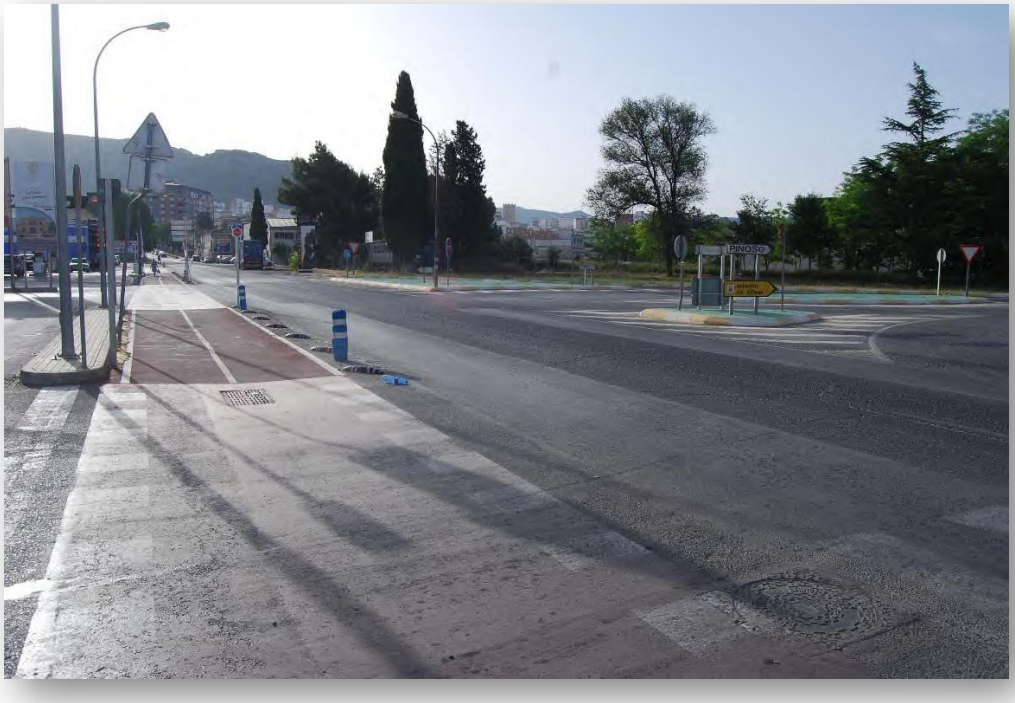


Foto nº 12. Vista general de la intersección (dirección Villena)

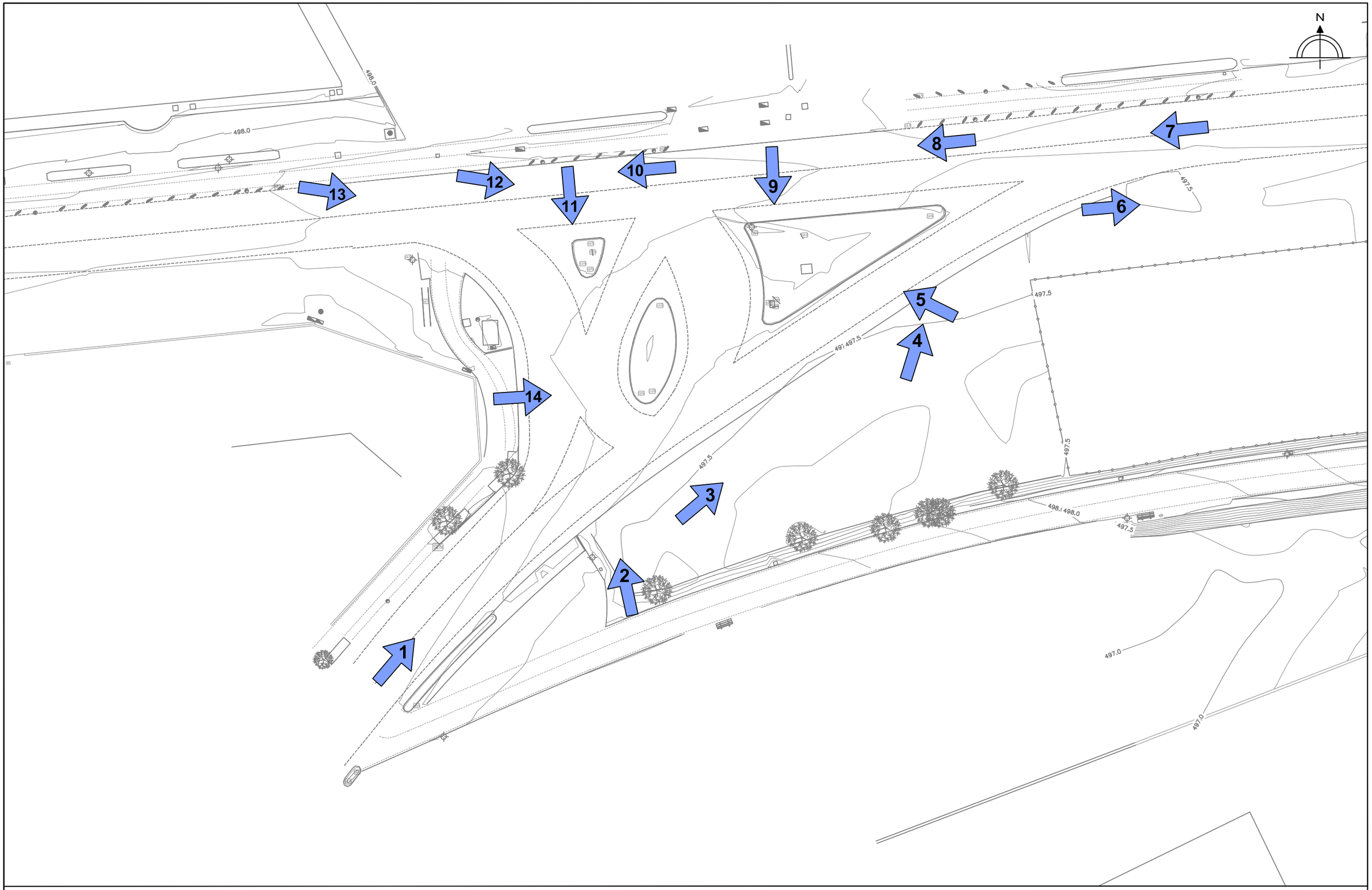


Foto nº 13. Vista general de la carretera Villena-Yecla (dirección Villena)



Foto nº 14. Vista general de la intersección

4. PLANO UBICACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras			TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA	ESCALA: DIN A3-E:1/400
			SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE	REF.: HOJA 1 DE 1
			PLANO: ANEJO 1. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	FECHA: NOVIEMBRE 2022 / PLANO Nº: A1

ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE:

1. JUSTIFICACIÓN 1

2. DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA 1

2.1 INFORME SOBRE LA MEDICIÓN TOPOGRÁFICA REALIZADA..... 2

ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. JUSTIFICACIÓN

Para la elaboración del Proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", en el término municipal de Villena, ha realizado un levantamiento topográfico el Ingeniero Técnico en Topografía D. Jesús Rocamora Esquiva. Este levantamiento comprende el ámbito de actuación del presente proyecto más la correspondiente al futuro trazado de la ronda suroeste previsto en el P.G.O.U. de la población, desde la calle Rosalía de Castro a la intersección con la carretera CV-813, carretera de Villena-Yecla e intersección con la carretera CV-81.

Se ha utilizado también, la cartografía facilitada por los Servicios Técnicos del área de Cooperación de la Diputación de Alicante a escala 1:2.000.

Además, se han realizado in situ, todas aquellas mediciones complementarias para la elaboración del Proyecto, por métodos tradicionales.

Todo ello con la finalidad de obtener los datos de campo necesarios para determinar y definir el estado del terreno en dónde se ubicarán las obras a realizar, tanto antes como después de las mismas, así como para dibujar los planos de planta, alzados y secciones de las obras a realizar.

2. DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA

Se adjunta a continuación el informe elaborado por el Ingeniero Técnico en Topografía D. Jesús Rocamora Esquiva, sobre la medición topográfica realizada en la prolongación de la Ronda Suroeste de Villena el pasado mes de junio de 2022.

2.1 INFORME SOBRE LA MEDICIÓN TOPOGRÁFICA REALIZADA

INFORME SOBRE EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL MUNICIPIO DE VILLENA (ALICANTE)"

Villena, 22 de junio 2022

El presente informe ha sido redactado por DON JESUS ROCAMORA ESQUIVA, colegiado nº 3.326 del Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica de la Comunidad Valenciana, en su demarcación de Alicante, con DNI 29010833J, email de contacto jesusrocamoratopografo@gmail.com y teléfono 639389333.

1. ANTECEDENTES.

El técnico que subscribe este informe es requerido por Es por tanto demandante del proyecto el M.I. Ayuntamiento de Villena, con CIF P0314000A, para el levantamiento topográfico del futuro trazado de la Ronda Suroeste de dicho municipio, el cual discurre por terrenos sin urbanizar y debe enlazar con el tramo de la CV-81 que es de titularidad municipal a la altura de la Gasolinera "El Jardín". La finalidad es la de realizar un proyecto denominado "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU".

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y ERRORES OBTENIDOS.

Este levantamiento tiene el requerimiento de incluir el estado del firme actual, encintados de aceras, arquetas de servicio, pozos y alineaciones de fachada junto a la salida de garajes. Por lo tanto, el mayor requerimiento es en la precisión de la Z. Por ello el levantamiento ha sido realizado mediante técnicas de topografía clásica para una mejor definición de la altimetría. El levantamiento por clásica fue posteriormente georreferenciado a través de varias de sus bases de replanteo mediante técnicas GNSS.

El levantamiento fue realizado durante el mes de junio de 2022. En primer lugar, se realizó la implantación y la observación de las bases de replanteo, trabajos que supusieron 3 días de campo y gabinete, y posteriormente una vez realizado el cálculo de las mismas se procedió a la observación de los elementos a levantar durante unas 6

COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

jornadas. Se implantó una poligonal, que fue observada como una poligonal cerrada, para la comprobación de la misma, debido a la longitud del trazado que es de unos 2 kms. La observación de las bases para la poligonal fue realizada con trípode de pinzas para minimizar el error de verticalidad. Se ha realizado también la Regla de Bessel. El cálculo de las poligonales constituye el documento nº 8.

Para la georreferenciación de las bases, se utilizó un equipo LEICA GS15 de doble frecuencia, trabajando en solución de red VRS en tiempo real con la red ERVA de la comunidad valenciana mediante protocolo RTCM 3.1 y obteniendo las coordenadas en el sistema de referencia oficial ETRS89 HUSO 30, estando expresada la altimetría en cotas ortométricas, siendo el modelo de Geoide el vigente para la cartografía oficial española EGM2008-REDNAP. Este equipo tiene una precisión en tiempo real (RTK) de 10 mm ± 1 ppm en horizontal y 20 mm ± 1 ppm en vertical. Para la topografía clásica se utilizó una estación robótica Leica TCRP-1203 de precisión en distancia de 1mm ± 1.5ppm y angular de 3".

El error máximo obtenido es la componente de los siguientes errores:

- **Error de la poligonal.** Según el cálculo por mínimos cuadrados obtenido, la mayor elipse de error para una base fue de 2.1 cms en la B16.

- **Error máximo en posicionamiento absoluto** derivado de la observación GNSS de las bases. El máximo error obtenido con el GPS en la observación de una base fue de 2.4 cms.

- **Error derivado de la radiación.**

  El error obtenido para los puntos radiados está en función del cálculo del error transversal y lineal a priori para la observación. El mayor valor de los dos corresponde al error longitudinal para un punto radiado aplomando el jalón sin trípode, cuyo cálculo se estima en un máximo de 2 centímetros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

La composición cuadrática de estos dos errores arroja un error máximo relativo de 2.90 cms y un error máximo absoluto en posicionamiento de 3,76 cms.

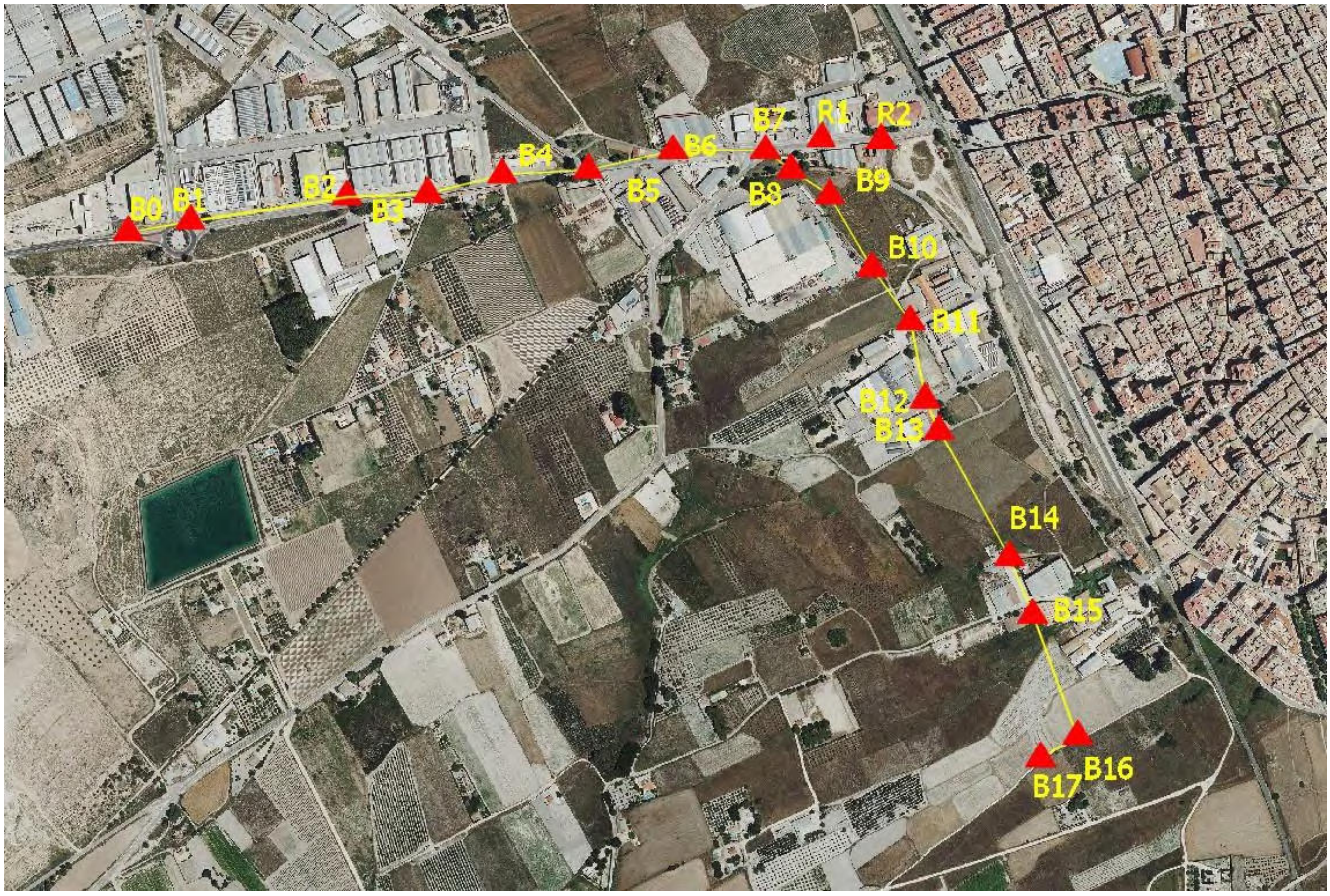
La compensación de las cotas se realizó también por mínimos cuadrados, siendo el máximo error el de la elipse de B15, de 1.5 cms. Estimamos el error de verticalidad en la radiación, estimado en 2 cms. Por lo tanto, el error máximo relativo en cota es de 2,50 cms, que sumado al error derivado de la observación GNSS en las bases para la componente Z, que en este caso fue de 2,6 cms, nos da un error absoluto en cota de 3,60 cms.

El levantamiento se entrega en **coordenadas proyectadas** el en el sistema de referencia ETRS89, siendo el sistema de proyección de coordenadas el U.T.M. **Indicar al proyectista que las coordenadas serán proyectadas, para el diseño del proyecto debido a la extensión lineal del trazado que es de unos 2.000 metros.** La diferencia en la longitud del trazado entre las coordenadas planas y las proyectadas es de unos 4 cms, que si bien no es importante para el tipo de actuación, y puesto que las cartografías bases que se utilizarán y las ortofotos están en coordenadas proyectadas es preferible que el proyecto se diseñe también en coordenadas proyectadas

La georreferenciación del levantamiento procede de dotar de coordenadas a las bases B1 y B0 por un extremo y las B16 Y B17 por el otro, y realizar un giro y una traslación de todo el levantamiento sobre las coordenadas de dichas bases en coordenadas planas procediendo de la medición, quedando de este modo georreferenciadas todas las observaciones realizadas desde cada una de las bases de toma de datos. Posteriormente se aplicó un factor UTM a todo el levantamiento desde la base B7 que es la más centrada, para de este modo transformar las coordenadas en proyectadas.

3. BASES DE REPLANTEO.

Las bases implantadas para la toma de los datos del proyecto tienen la siguiente disposición.



Y las coordenadas son las siguientes:

POLIGONAL

B0	684065.197	4278350.019	503.540
B1	684165.847	4278367.941	502.387
B2	684415.049	4278406.626	500.410
B3	684543.420	4278411.481	499.072
B4	684662.689	4278441.762	498.460

B5 684799.165 4278448.873 498.108

B6 684934.173 4278480.097 498.156

B7 685081.340 4278480.379 497.844

B8 685122.218 4278449.363 498.108

B9 685183.268 4278409.015 497.143

B10 685251.580 4278293.472 496.712

B11 685313.119 4278209.106 497.027

B12 685336.542 4278084.482 496.913

B13 685358.780 4278033.879 496.883

B14 685470.493 4277832.025 496.127

B15 685507.386 4277740.076 495.870

B16 685578.009 4277547.893 495.936

B17 685519.137 4277512.425 495.765

R1 685170.228 4278502.605 497.765

R2 685267.634 4278500.348 498.590

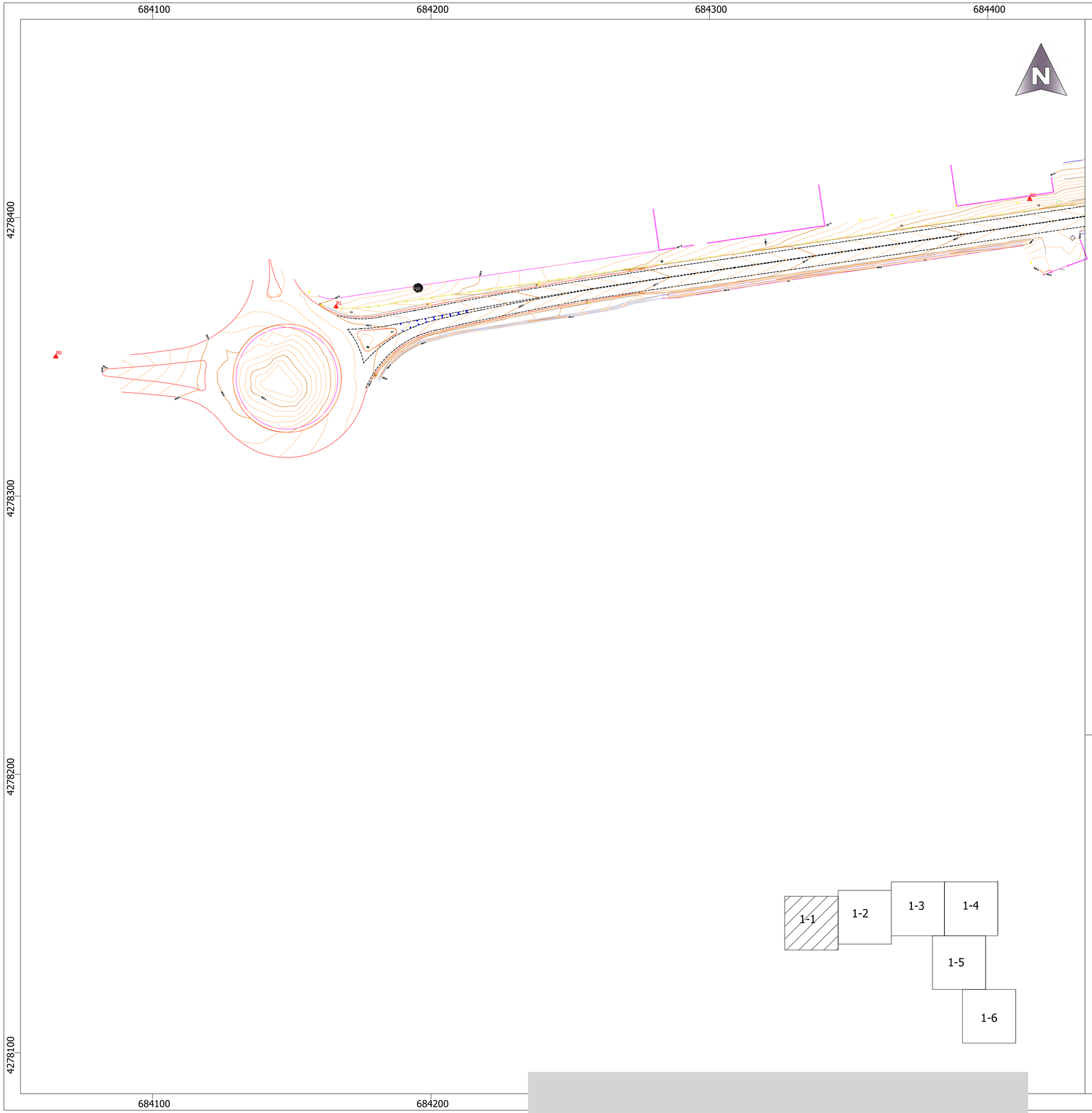
En Villena, a 23 de junio de dos mil veintidós

Jesús Rocamora Esquiva
Ingeniero Técnico en Topografía
Colegiado 3326

COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

ANEXO DE DOCUMENTACIÓN

Doc1. Plano 1-1 del levantamiento.
Doc2. Plano 1-2 del levantamiento.
Doc3. Plano 1-3 del levantamiento.
Doc4. Plano 1-4 del levantamiento.
Doc5. Plano 1-5 del levantamiento.
Doc6. Plano 1-6 del levantamiento.
Doc7. Reseñas de las bases.
Doc8. Cálculo de la poligonal.
Doc9. Coordenadas del levantamiento.



LEYENDA

- MURO
- ALINEACION FACHADA
- BORDILLO
- POZO O ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- BASE DE REPLANTEO
- POSTE GAS
- ARQUETA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE
- FAROLA
- POSTE VERTICAL
- PAPELERA
- IMBORNAL
- BOLARDO
- SEÑAL VERTICAL DOBLE PIE
- LINEA BLANCA C.BICI
- LINEA BLANCA CTRA
- CANAL HORMIGON
- TORRE ELECTRICIDAD
- BOLARDO SUELO
- VALLA METALICA
- BIONDA
- C.G.P.
- SEMAFORO
- SEÑAL VERTICAL
- BANCO
- ARBOL

ESCALA

1/1.000

SISTEMA DE REFERENCIA

ETRS89

PROYECCIÓN

U.T.M. HUSO 30

FECHA

JUNIO 2022

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

JESÚS ROCAMORA ESQUIVA COLEGIADO 3326

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

JESUS ROCAMORA ESQUIVA
Col.nº: 3326
COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFICA
CURRICULUM ACREDITADO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL TERMINO DE VILLENA (ALICANTE)

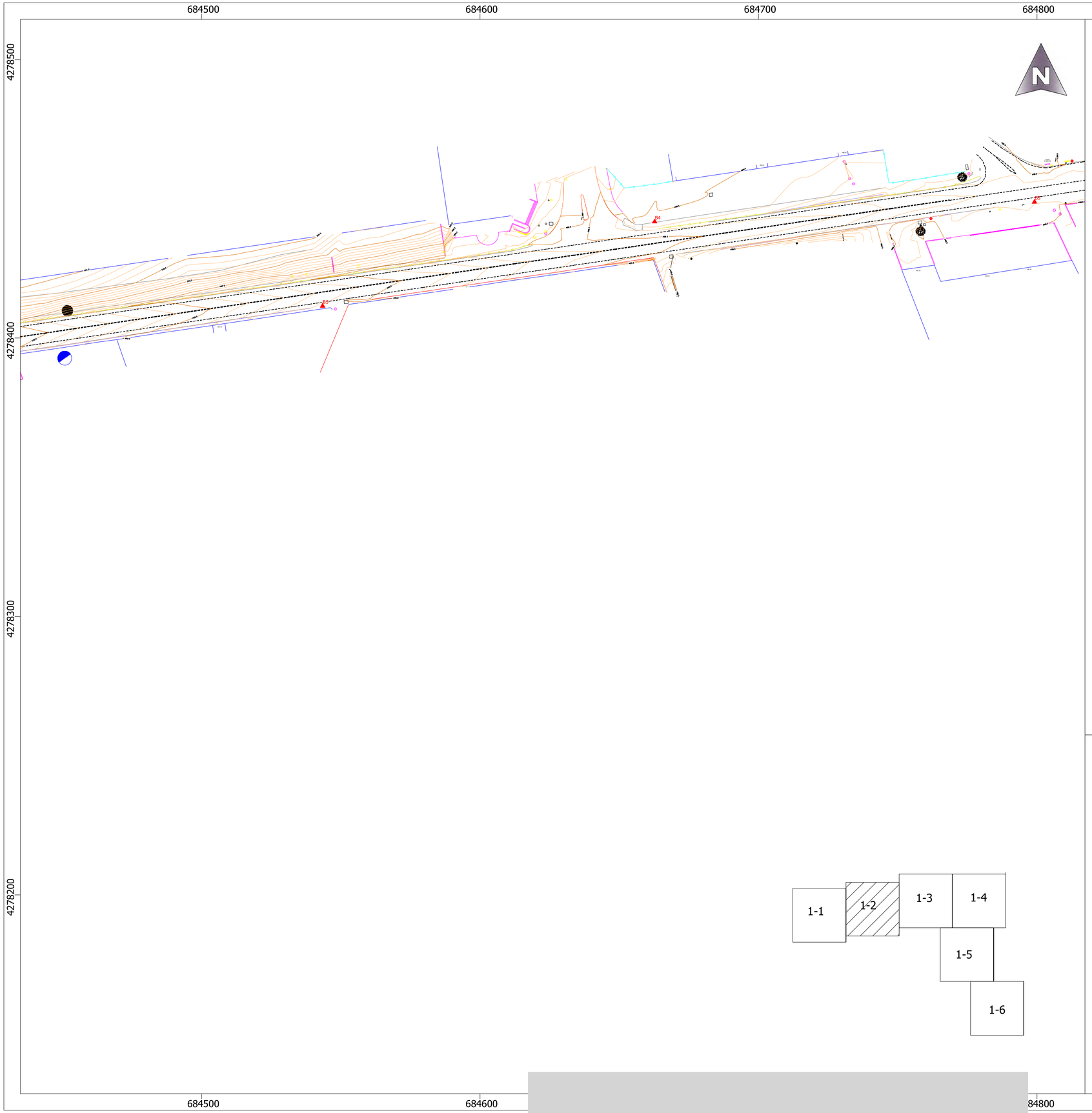
PLANO 1-1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

RECINTO GEORREFERENCIADO

FUTURO VIAL PROYECTADO Y CV-81

PETICIONARIO

M.I. AYUNTAMIENTO DE VILLENA



LEYENDA

- MURO
- ALINEACION FACHADA
- BORDILLO
- POZO O ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- BASE DE REPLANTEO
- POSTE GAS
- ARQUETA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE
- FAROLA
- POSTE VERTICAL
- PAPELERA
- IMBORNAL
- BOLARDO
- SEÑAL VERTICAL DOBLE PIE
- LINEA BLANCA C.BICI
- LINEA BLANCA CTRA
- CANAL HORMIGON
- TORRE ELECTRICIDAD
- BOLARDO SUELO
- VALLA METALICA
- BIONDA
- C.G.P.
- SEMAFORO
- SEÑAL VERTICAL
- BANCO
- ARBOL

ESCALA

1/1.000

SISTEMA DE REFERENCIA

ETRS89

PROYECCIÓN

U.T.M. HUSO 30

FECHA

JUNIO 2022

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

JESÚS ROCAMORA ESQUIVA COLEGIADO 3326

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

JESUS ROCAMORA ESQUIVA
COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFICA
CURRICULUM ACREDITADO
Col.nº: 3326

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL TERMINO DE VILLENA (ALICANTE)

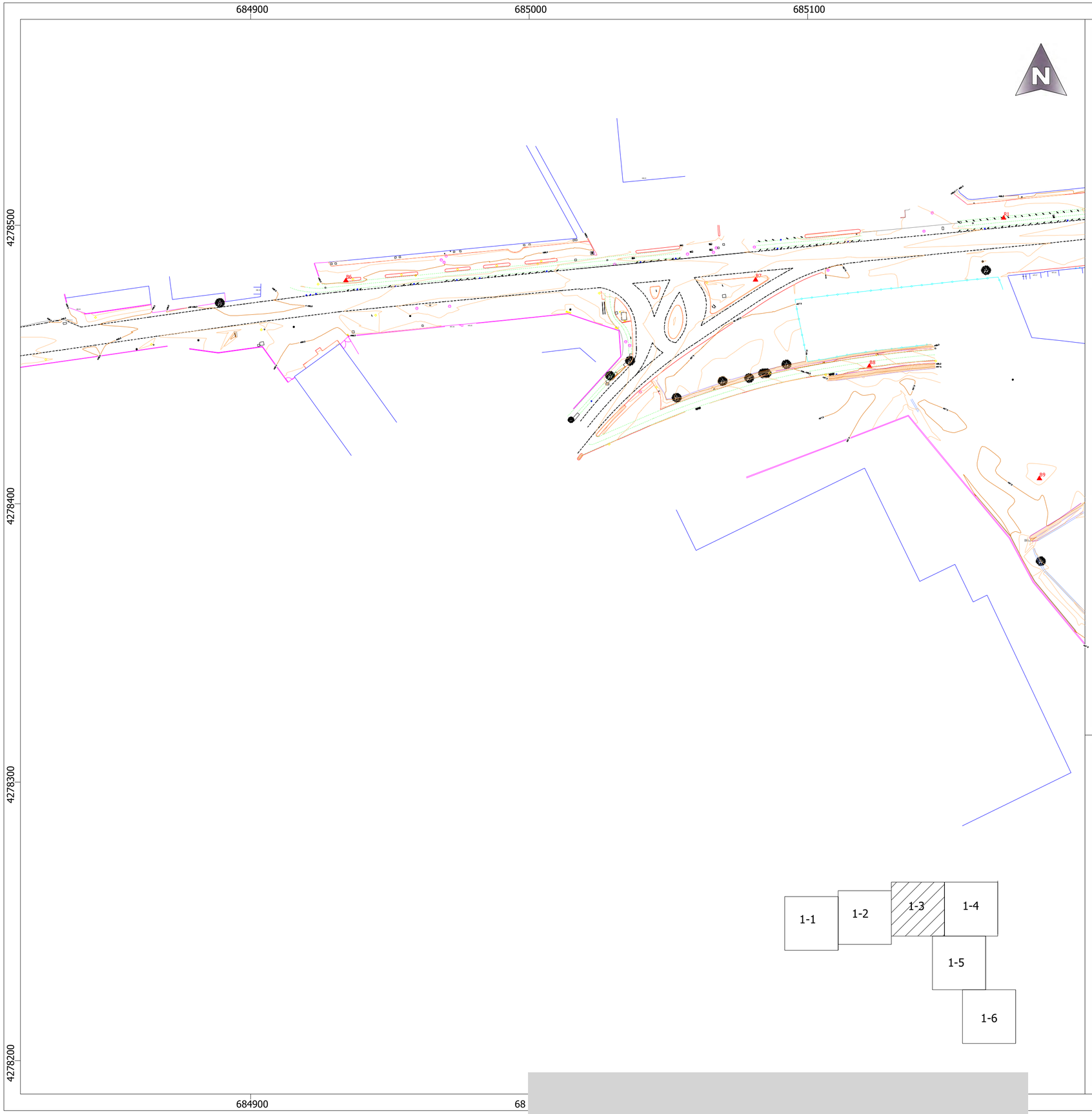
PLANO 1-2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

RECINTO GEORREFERENCIADO

FUTURO VIAL PROYECTADO Y CV-81

PETICIONARIO

M.I. AYUNTAMIENTO DE VILLENA



LEYENDA

- MURO
- ALINEACION FACHADA
- BORDILLO
- POZO O ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- BASE DE REPLANTEO
- POSTE GAS
- ARQUETA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE
- FAROLA
- POSTE VERTICAL
- PAPELERA
- IMBORNAL
- BOLARDO
- SEÑAL VERTICAL DOBLE PIE
- LINEA BLANCA C.BICI
- LINEA BLANCA CTRA
- CANAL HORMIGON
- TORRE ELECTRICIDAD
- BOLARDO SUELO
- VALLA METALICA
- BIONDA
- C.G.P.
- SEMAFORO
- SEÑAL VERTICAL
- BANCO
- ARBOL

ESCALA

1/1.000

SISTEMA DE REFERENCIA

ETRS89

PROYECCIÓN

U.T.M. HUSO 30

FECHA

JUNIO 2022

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

JESÚS ROCAMORA ESQUIVA COLEGIADO 3326

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

JESUS ROCAMORA ESQUIVA
COL.Nº: 3326
COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA
CURRICULUM ACREDITADO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL TERMINO DE VILLENA (ALICANTE)

PLANO 1-3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

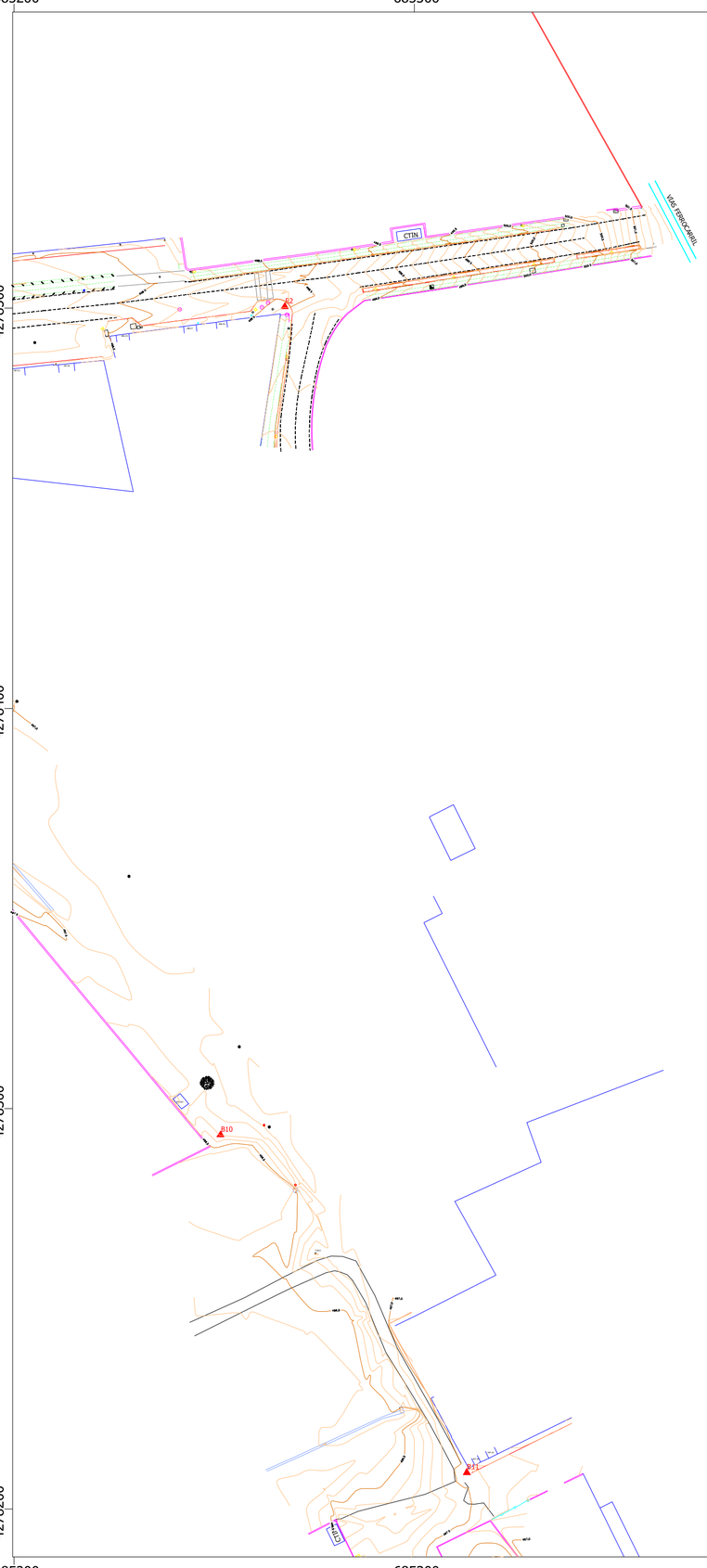
RECINTO GEORREFERENCIADO

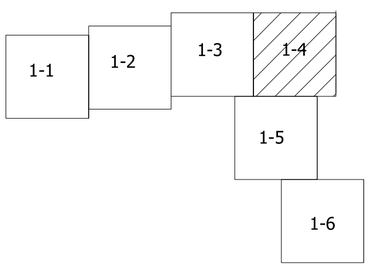
FUTURO VIAL PROYECTADO Y CV-81

M.I. AYUNTAMIENTO DE VILLENA

685200 685300 685400 685500

4278500 4278400 4278300 4278200





LEYENDA

- MURO
- ALINEACION FACHADA
- BORDILLO
- POZO O ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- BASE DE REPLANTEO
- POSTE GAS
- ARQUETA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE
- FAROLA
- POSTE VERTICAL
- PAPELERA
- IMBORNAL
- BOLARDO
- SEÑAL VERTICAL DOBLE PIE
- LINEA BLANCA C.BICI
- LINEA BLANCA CTRA
- CANAL HORMIGON
- TORRE ELECTRICIDAD
- BOLARDO SUELO
- VALLA METALICA
- BIONDA
- C.G.P.
- SEMAFORO
- SEÑAL VERTICAL
- BANCO
- ARBOL

ESCALA

1/1.000

SISTEMA DE REFERENCIA

ETRS89

PROYECCIÓN

U.T.M. HUSO 30

FECHA

JUNIO 2022

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

JESÚS ROCAMORA ESQUIVA COLEGIADO 3326

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL TERMINO DE VILLENA (ALICANTE)

PLANO 1-4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

RECINTO GEORREFERENCIADO

FUTURO VIAL PROYECTADO Y CV-81

PETICIONARIO

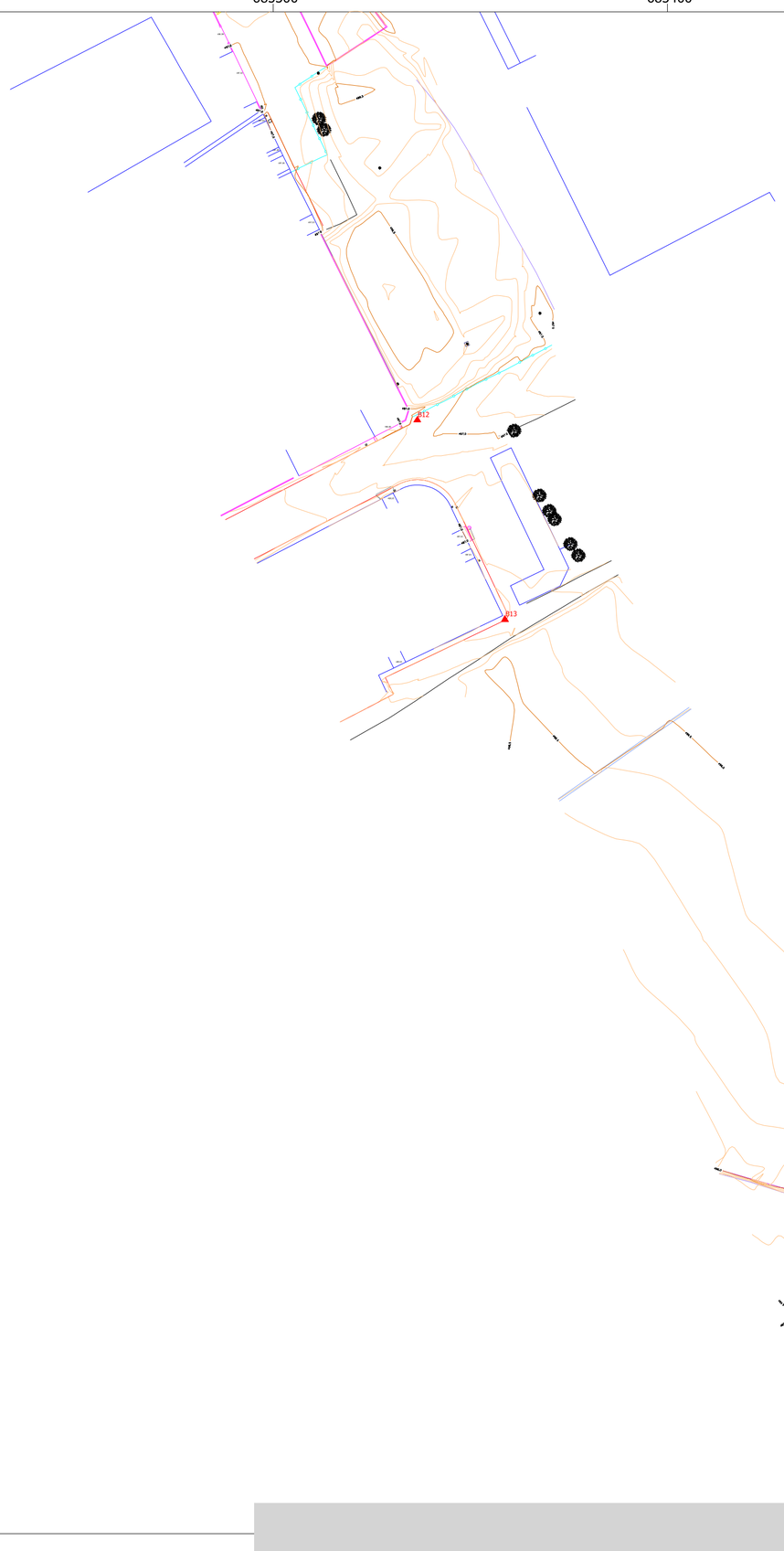
M.I. AYUNTAMIENTO DE VILLENA

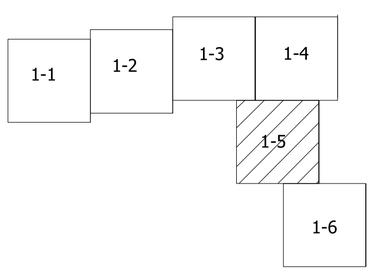
685200 685300 685400

4278100

4278000

4277900





LEYENDA

- MURO
- ALINEACION FACHADA
- BORDILLO
- POZO O ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- BASE DE REPLANTEO
- POSTE GAS
- ARQUETA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE
- FAROLA
- POSTE VERTICAL
- PAPELERA
- IMBORNAL
- BOLARDO
- SEÑAL VERTICAL DOBLE PIE
- LINEA BLANCA C.BICI
- LINEA BLANCA CTRA
- CANAL HORMIGON
- TORRE ELECTRICIDAD
- BOLARDO SUELO
- VALLA METALICA
- BIONDA
- C.G.P.
- SEMAFORO
- SEÑAL VERTICAL
- BANCO
- ARBOL

ESCALA

1/1.000

SISTEMA DE REFERENCIA

ETRS89

PROYECCIÓN

U.T.M. HUSO 30

FECHA

JUNIO 2022

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

JESÚS ROCAMORA ESQUIVA COLEGIADO 3326

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

JESUS ROCAMORA ESQUIVA Col.nº: 3326 COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA CURRICULUM ACREDITADO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL TERMINO DE VILLENA (ALICANTE)

PLANO 1-5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

RECINTO GEORREFERENCIADO

FUTURO VIAL PROYECTADO Y CV-81

PETICIONARIO

M.I. AYUNTAMIENTO DE VILLENA

685400 685500 685600 685700

4277800 4277700 4277600 4277500



LEYENDA

- MURO
- ALINEACION FACHADA
- BORDILLO
- POZO O ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- BASE DE REPLANTEO
- POSTE GAS
- ARQUETA DE ACOMETIDA AGUA POTABLE
- FAROLA
- POSTE VERTICAL
- PAPELERA
- IMBORNAL
- BOLARDO
- SEÑAL VERTICAL DOBLE PIE
- LINEA BLANCA C.BICI
- LINEA BLANCA CTRA
- CANAL HORMIGON
- TORRE ELECTRICIDAD
- BOLARDO SUELO
- VALLA METALICA
- BIONDA
- C.G.P.
- SEMAFORO
- SEÑAL VERTICAL
- BANCO
- ARBOL

ESCALA

1/1.000

SISTEMA DE REFERENCIA

ETRS89

PROYECCIÓN

U.T.M. HUSO 30

FECHA

JUNIO 2022

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

JESÚS ROCAMORA ESQUIVA COLEGIADO 3326

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA PROYECTO "PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU" EN EL TERMINO DE VILLENA (ALICANTE)

PLANO 1-4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

RECINTO GEORREFERENCIADO

FUTURO VIAL PROYECTADO Y CV-81

PETICIONARIO

M.I. AYUNTAMIENTO DE VILLENA

RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B0	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684065.219	Huso	30
Y:	4278350.022		
H:	503.540	Factor de escala	

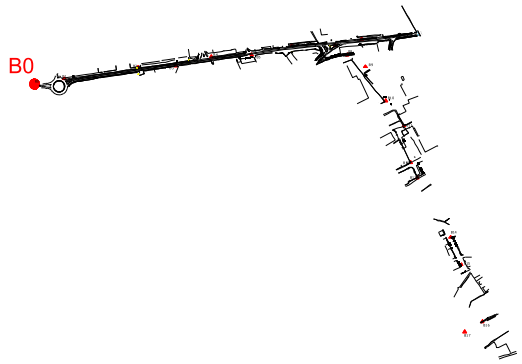
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684065.197	Huso	30
Y:	4278350.019		
H:	503.540	Factor de escala	1.00001716

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B1	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684165.867	Huso	30
Y:	4278367.943		
H:	502.387	Factor de escala	

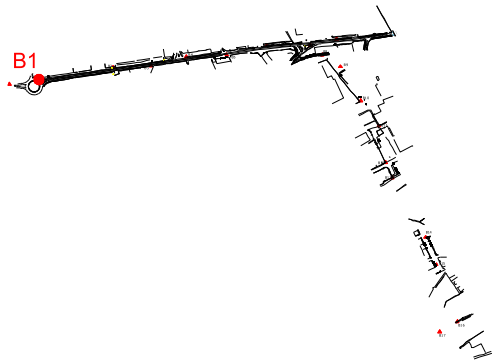
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684165.847	Huso	30
Y:	4278367.941		
H:	502.387	Factor de escala	1.00001762

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B2	METODO DE CÁLCULO	POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684415.064	Huso	30
Y:	4278406.628		
H:	500.410	Factor de escala	

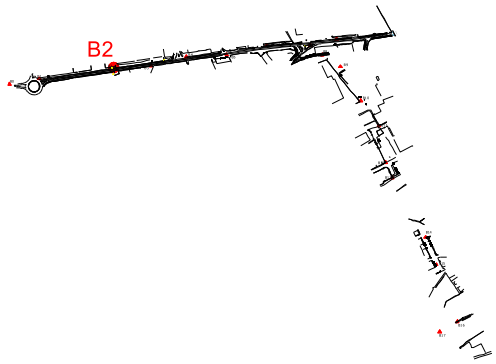
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684415.049	Huso	30
Y:	4278406.626		
H:	500.410	Factor de escala	1.00001875

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B3	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684543.432	Huso	30
Y:	4278411.483		
H:	499.072	Factor de escala	

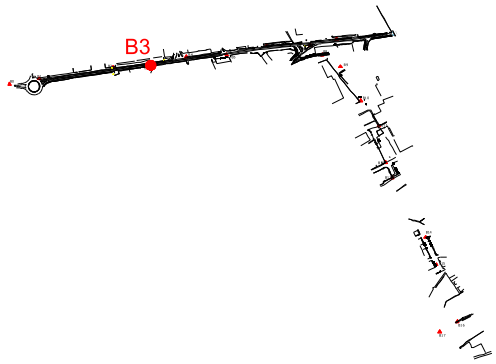
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684543.420	Huso	30
Y:	4278411.481		
H:	499.072	Factor de escala	1.00001933

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B4	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684662.698	Huso	30
Y:	4278441.763		
H:	498.460	Factor de escala	

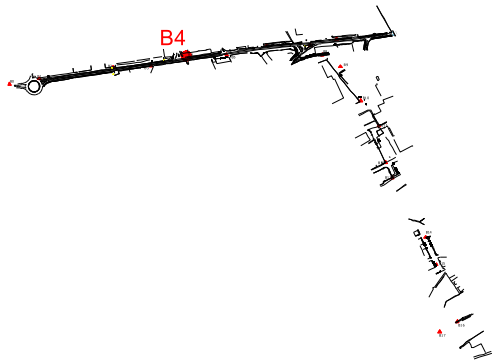
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684662.689	Huso	30
Y:	4278441.762		
H:	498.460	Factor de escala	1.00001987

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B5	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684799.171	Huso	30
Y:	4278448.874		
H:	498.108	Factor de escala	

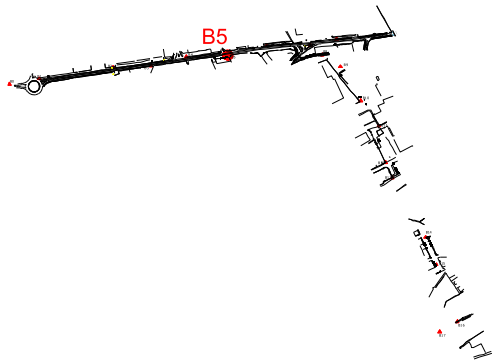
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684799.165	Huso	30
Y:	4278448.873		
H:	498.108	Factor de escala	1.00002049

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B6	METODO DE CÁLCULO	POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	684934.176	Huso	30
Y:	4278480.097		
H:	498.156	Factor de escala	

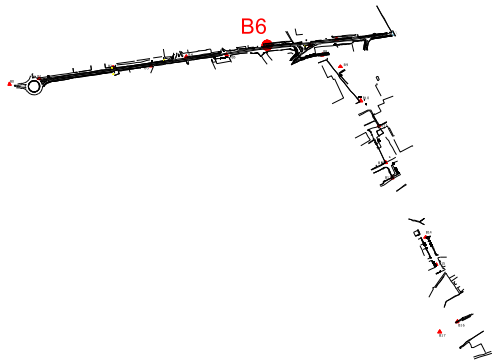
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	684934.173	Huso	30
Y:	4278480.097		
H:	498.156	Factor de escala	1.00002111

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE BORDILLO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO: AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B7	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685081.340	Huso	30
Y:	4278480.379		
H:	497.844	Factor de escala	

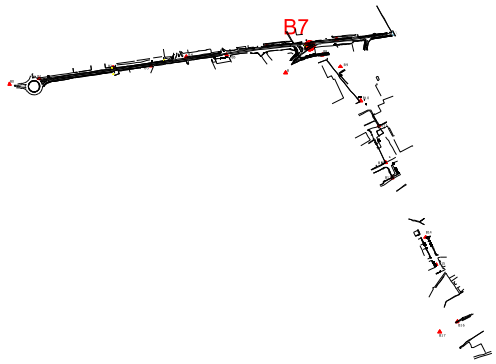
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685081.340	Huso	30
Y:	4278480.379		
H:	497.844	Factor de escala	1.00002178

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE HORMIGON

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B8	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685122.217	Huso	30
Y:	4278449.364		
H:	498.108	Factor de escala	

Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685122.218	Huso	30
Y:	4278449.363		
H:	498.108	Factor de escala	1.00002196

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

MARCA DE PINTURA ROJA FIJA SOBRE EL ASFALTO DEL CARRIL

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO: AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B9	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685183.266	Huso	30
Y:	4278409.017		
H:	497.143	Factor de escala	

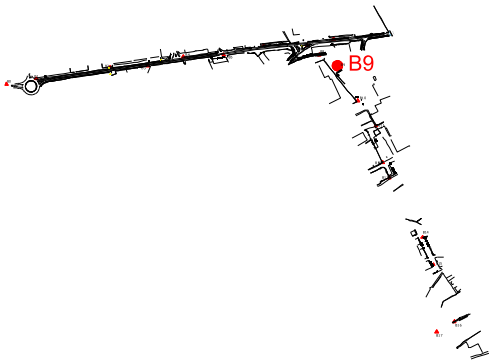
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685183.268	Huso	30
Y:	4278409.015		
H:	497.143	Factor de escala	1.00002224

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

ESTACA DE MADERA CON HUECO EN CABEZA

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B10	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685251.576	Huso	30
Y:	4278293.476		
H:	496.712	Factor de escala	

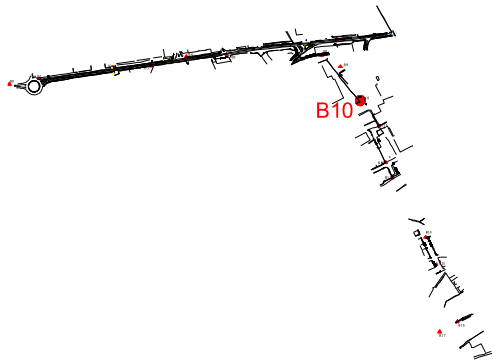
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685251.580	Huso	30
Y:	4278293.472		
H:	496.712	Factor de escala	1.00002255

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

ESTACA DE MADERA CON HUECO EN CABEZA

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B11	METODO DE CÁLCULO	POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685313.114	Huso	30
Y:	4278209.112		
H:	497.027	Factor de escala	

Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685313.119	Huso	30
Y:	4278209.106		
H:	497.027	Factor de escala	1.00002284

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B12	METODO DE CÁLCULO	POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685336.536	Huso	30
Y:	4278084.491		
H:	496.913	Factor de escala	

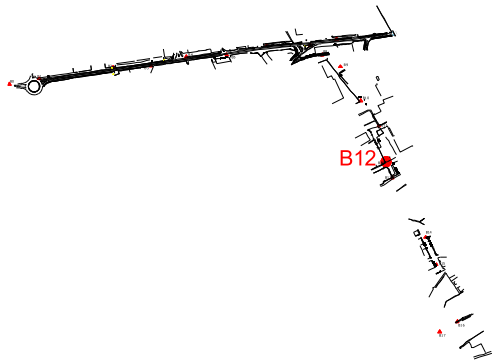
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685336.542	Huso	30
Y:	4278084.482		
H:	496.913	Factor de escala	1.00002294

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B13	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685358.774	Huso	30
Y:	4278033.889		
H:	496.883	Factor de escala	

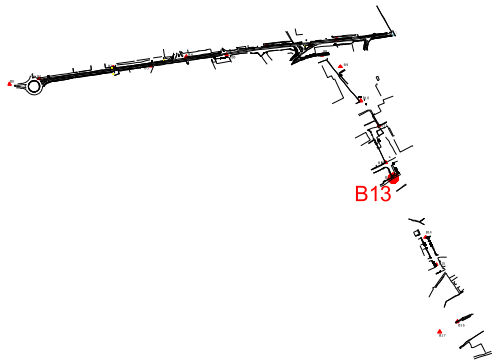
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685358.780	Huso	30
Y:	4278033.879		
H:	496.883	Factor de escala	1.00002304

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE BORDILLO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B14	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685470.484	Huso	30
Y:	4277832.039		
H:	496.127	Factor de escala	

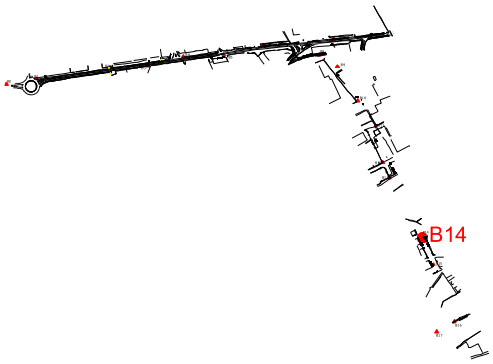
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685470.493	Huso	30
Y:	4277832.025		
H:	496.127	Factor de escala	1.00002355

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

ESTACA DE MADERA CON HUECO EN CABEZA

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B15	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685507.377	Huso	30
Y:	4277740.092		
H:	495.870	Factor de escala	

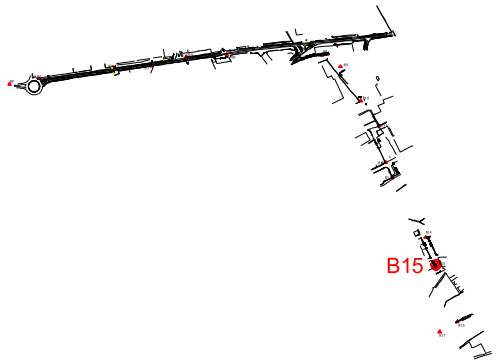
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685507.386	Huso	30
Y:	4277740.076		
H:	495.870	Factor de escala	1.00002372

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE HORMIGON

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B16	METODO DE CÁLCULO: POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685577.998	Huso	30
Y:	4277547.913		
H:	495.936	Factor de escala	

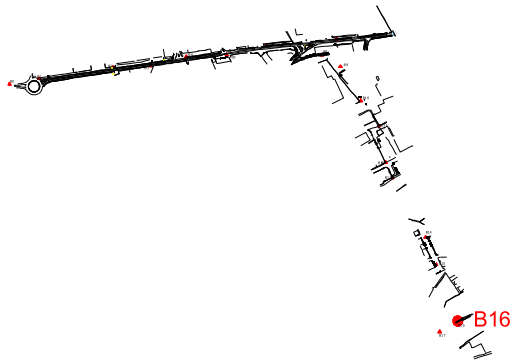
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685578.009	Huso	30
Y:	4277547.893		
H:	495.936	Factor de escala	1.00002405

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

MARCA DE PINTURA ROJA FIJA EN CENTRO DE MOJON

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	B17	METODO DE CÁLCULO	POLIGONAL MIN. CUADR.

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685519.127	Huso	30
Y:	4277512.446		
H:	495.765	Factor de escala	

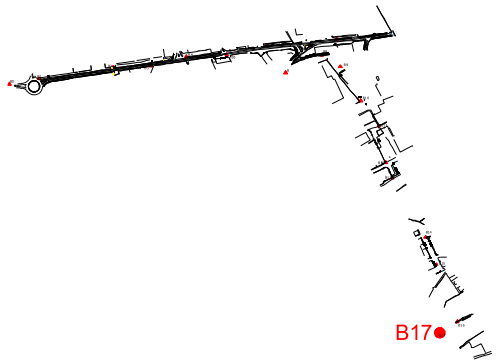
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685519.137	Huso	30
Y:	4277512.425		
H:	495.765	Factor de escala	1.00002378

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

MARCA DE PINTURA ROJA FIJA EN CENTRO DE MOJON

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO	AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	R1	METODO DE CÁLCULO RADIACION

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685170.226	Huso	30
Y:	4278502.605		
H:	497.765	Factor de escala	

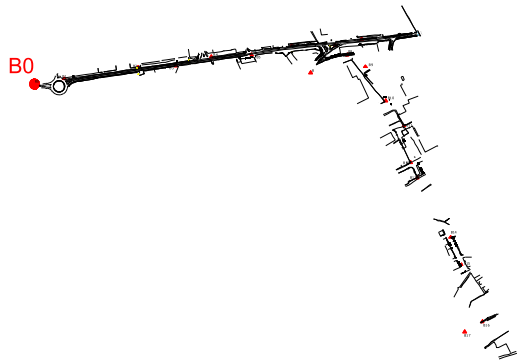
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685170.228	Huso	30
Y:	4278502.605		
H:	497.765	Factor de escala	1.00002218

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

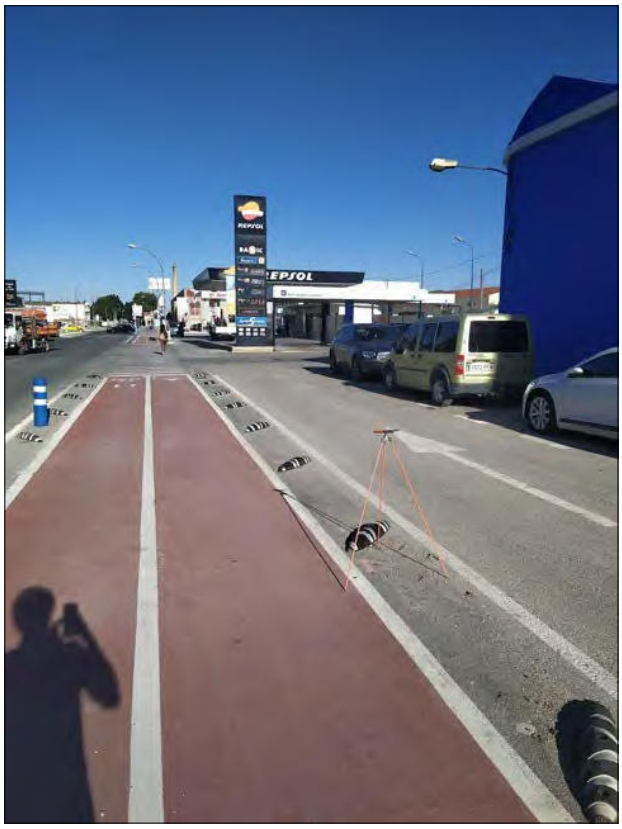
Reseña

CLAVO TOPOGRAFICO DE ACERO CON HUECO CIRCULAR EN EL CENTRO SOBRE ASFALTO

Croquis



Fotografía/as



RESEÑA DE BASES DE PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE PROLONGACION DE LA RONDA SUROESTE Y ENCAJE EN EL PGOU DE VILLENA

GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA VILLENA

PROMOTOR DEL PROYECTO: AYUNTAMIENTO DE VILLENA

Denominación de la base de replanteo	R2	METODO DE CÁLCULO: RADIACION

Coordenadas UTM ETRS89 PLANAS			
X:	685267.630	Huso	30
Y:	4278500.348		
H:	498.590	Factor de escala	

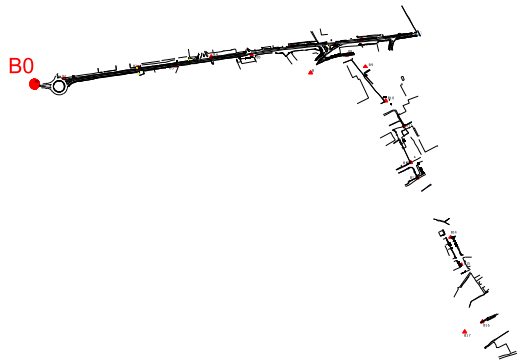
Coordenadas UTM ETRS89 PROYECTADAS			
X:	685267.634	Huso	30
Y:	4278500.348		
H:	498.590	Factor de escala	1.00002263

Fecha:	27-05-2022	Referencia Catastral:	

Reseña

MARCA DE PINTURA ROJA FIJA SOBRE ACERA

Croquis



Fotografía/as



Informe de la Compensación

Método de Cálculo: Ajuste por Mínimos Cuadrados

Cálculo en Coordenadas Planas

Correcciones Usadas

- Esfericidad y Refracción

- Reduccion al Elipsoide

Bases Fijas

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
B1	1000.000	1000.000	100.000	0	

Bases Móviles

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
B2	994.414	747.880	98.023	0	
B3	976.697	620.648	96.685	0	
B4	985.606	497.921	96.073	0	
B5	968.690	362.314	95.721	0	
B6	975.769	223.927	95.769	0	
B7	950.256	78.991	95.457	0	
B8	912.557	44.182	95.721	0	
B9	862.136	-8.851	94.756	0	
B10	736.411	-55.855	94.325	0	
B11	642.568	-101.656	94.640	0	
B12	515.771	-102.875	94.526	0	
B13	462.055	-115.901	94.496	0	
B14	243.751	-190.507	93.740	0	
B15	146.762	-210.715	93.483	0	
B16	-54.820	-246.563	93.549	0	
B17	-79.420	-182.387	93.378	0	
B15A	146.770	-210.699	93.487	0	
B14A	243.759	-190.489	93.744	0	
B13A	462.066	-115.879	94.499	0	
B12A	515.780	-102.853	94.531	0	
B11A	642.580	-101.646	94.635	0	
B10A	736.428	-55.849	94.323	0	
B9A	862.155	-8.851	94.752	0	
B8A	912.580	44.178	95.715	0	
B7A	950.282	78.985	95.456	0	
B6A	975.790	223.924	95.768	0	
B5A	968.707	362.315	95.719	0	
B4A	985.626	497.921	96.071	0	
B3A	976.721	620.648	96.686	0	
B2A	994.432	747.878	98.026	0	

Errores de Cierre

L: 4103.572

eD: 0.083 *

eX: -0.028

eY: 0.078 *

eZ: 0.029 *

eH: 1/49285

eV: 1/139912

eA: -0.0034

Observaciones Distancia Originales

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Calculada	Residuo	D	Fiabilidad
B1	B2	252.181	0.0052	252.183	-0.002		Buena
B2	B1	252.185	0.0052	252.183	0.002		Buena
B2	B3	128.459	0.0051	128.459	0.000		Buena
B3	B2	128.459	0.0051	128.459	0.000		Buena
B3	B4	123.049	0.0051	123.051	-0.002		Buena
B4	B3	123.053	0.0051	123.051	0.002		Buena
B4	B5	136.655	0.0051	136.658	-0.003		Buena
B5	B4	136.661	0.0051	136.658	0.003		Incorrecta
B5	B6	138.567	0.0051	138.568	-0.001		Buena
B6	B5	138.569	0.0051	138.568	0.001		Buena
B6	B7	147.165	0.0051	147.166	0.000		Buena
B7	B6	147.166	0.0051	147.166	0.000		Buena
B7	B8	51.311	0.0050	51.312	-0.001		Buena
B8	B7	51.313	0.0050	51.312	0.001		Buena
B8	B9	73.177	0.0050	73.176	0.001		Buena
B9	B8	73.176	0.0050	73.176	-0.001		Buena
B9	B10	134.224	0.0051	134.224	0.000		Buena
B10	B9	134.225	0.0051	134.224	0.000		Buena
B10	B11	104.424	0.0050	104.424	0.000		Buena
B11	B10	104.424	0.0050	104.424	0.000		Buena
B11	B12	126.804	0.0051	126.803	0.000		Buena
B12	B11	126.803	0.0051	126.803	0.000		Buena
B12	B13	55.273	0.0050	55.272	0.001		Buena
B13	B12	55.271	0.0050	55.272	-0.001		Buena
B13	B14	230.700	0.0052	230.701	-0.001		Buena
B14	B13	230.702	0.0052	230.701	0.001		Buena
B14	B15	99.072	0.0050	99.072	0.000		Buena
B15	B14	99.072	0.0050	99.072	0.000		Buena
B15	B16	204.742	0.0051	204.745	-0.004		Incorrecta
B16	B15	204.749	0.0051	204.745	0.004		Incorrecta
B16	B17	68.729	0.0050	68.729	-0.001		Buena
B17	B16	68.730	0.0050	68.729	0.001		Buena
B17	B15A	227.955	0.0051	227.955	0.000		Buena
B15A	B17	227.954	0.0051	227.955	0.000		Buena
B15A	B14A	99.073	0.0050	99.072	0.001		Buena
B14A	B15A	99.070	0.0050	99.072	-0.001		Buena
B14A	B13A	230.705	0.0052	230.704	0.001		Buena
B13A	B14A	230.703	0.0052	230.704	-0.001		Buena

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Calculada	Residuo	D	Fiabilidad
B13A	B12A	55.272	0.0050	55.271	0.001		Buena
B12A	B13A	55.269	0.0050	55.271	-0.001		Buena
B12A	B11A	126.809	0.0051	126.806	0.003		Buena
B11A	B12A	126.803	0.0051	126.806	-0.003		Buena
B11A	B10A	104.426	0.0050	104.426	0.000		Buena
B10A	B11A	104.427	0.0050	104.426	0.000		Buena
B10A	B9A	134.223	0.0051	134.224	-0.001		Buena
B9A	B10A	134.225	0.0051	134.224	0.001		Buena
B9A	B8A	73.176	0.0050	73.176	0.000		Buena
B8A	B9A	73.176	0.0050	73.176	0.000		Buena
B8A	B7A	51.311	0.0050	51.312	-0.001		Buena
B7A	B8A	51.313	0.0050	51.312	0.001		Buena
B7A	B6A	147.168	0.0051	147.166	0.001		Buena
B6A	B7A	147.165	0.0051	147.166	-0.001		Buena
B6A	B5A	138.572	0.0051	138.571	0.001		Buena
B5A	B6A	138.570	0.0051	138.571	-0.001		Buena
B5A	B4A	136.657	0.0051	136.657	-0.001		Buena
B4A	B5A	136.658	0.0051	136.657	0.001		Buena
B4A	B3A	123.049	0.0051	123.049	0.000		Buena
B3A	B4A	123.049	0.0051	123.049	0.000		Buena
B3A	B2A	128.458	0.0051	128.457	0.001		Buena
B2A	B3A	128.456	0.0051	128.457	-0.001		Buena
B2A	B1	252.183	0.0052	252.260	-0.078	*	Incorrecta

Observaciones Azimut Originales

Origen	Visada	Observado	C.Horiz.	Desv.Est.	Calculado	Residuo	D	Fiabilidad
B1	B2	201.4099	0.0000	0.0087	201.4099	-0.0000		Buena
B2	B1	1.4626	399.9472	0.0087	1.4099	-0.0000		Buena
B2	B3	208.8605	399.9472	0.0087	208.8078	-0.0000		Buena
B3	B2	8.8574	399.9503	0.0087	8.8078	-0.0000		Buena
B3	B4	195.4362	399.9503	0.0087	195.3865	-0.0000		Buena
B4	B3	395.4327	399.9538	0.0087	395.3865	-0.0000		Buena
B4	B5	207.9466	399.9538	0.0087	207.9004	-0.0000		Buena
B5	B4	7.9431	399.9572	0.0087	7.9004	-0.0000		Buena
B5	B6	196.7890	399.9572	0.0087	196.7463	-0.0000		Buena
B6	B5	396.7856	399.9607	0.0087	396.7463	-0.0000		Buena
B6	B7	211.1313	399.9607	0.0087	211.0920	-0.0000		Buena
B7	B6	11.1286	399.9633	0.0087	11.0920	-0.0000		Buena
B7	B8	252.5728	399.9633	0.0088	252.5361	-0.0000		Buena
B8	B7	52.5714	399.9647	0.0088	52.5361	-0.0000		Buena
B8	B9	248.4264	399.9647	0.0087	248.3911	-0.0000		Buena
B9	B8	48.4242	399.9668	0.0087	48.3911	-0.0000		Buena
B9	B10	277.2550	399.9668	0.0087	277.2219	-0.0000		Buena
B10	B9	77.2528	399.9690	0.0087	77.2219	-0.0000		Buena
B10	B11	271.1234	399.9690	0.0087	271.0925	-0.0000		Buena
B11	B10	71.1230	399.9694	0.0087	71.0925	-0.0000		Buena
B11	B12	299.4161	399.9694	0.0087	299.3856	-0.0000		Buena
B12	B11	99.4137	399.9718	0.0087	99.3856	-0.0000		Buena
B12	B13	284.8816	399.9718	0.0087	284.8534	-0.0000		Buena
B13	B12	84.8784	399.9750	0.0087	84.8534	-0.0000		Buena
B13	B14	279.0576	399.9750	0.0087	279.0326	-0.0000		Buena
B14	B13	79.0540	399.9786	0.0087	79.0326	-0.0000		Buena
B14	B15	286.9419	399.9786	0.0087	286.9205	-0.0000		Buena
B15	B14	86.9398	399.9807	0.0087	86.9205	-0.0000		Buena
B15	B16	288.8126	399.9807	0.0087	288.7933	-0.0000		Buena

Origen	Visada	Observado	C.Horiz.	Desv.Est.	Calculado	Residuo	D	Fiabilidad
B16	B15	88.8105	399.9827	0.0087	88.7933	-0.0000		Buena
B16	B17	376.7147	399.9827	0.0087	376.6975	-0.0000		Buena
B17	B16	176.7119	399.9856	0.0087	176.6975	-0.0000		Buena
B17	B15A	107.9444	399.9856	0.0087	107.9300	-0.0000		Buena
B15A	B17	307.9430	399.9869	0.0087	307.9300	-0.0000		Buena
B15A	B14A	86.9366	399.9869	0.0087	86.9235	0.0000		Buena
B14A	B15A	286.9353	399.9882	0.0087	286.9235	0.0000		Buena
B14A	B13A	79.0497	399.9882	0.0087	79.0380	-0.0000		Buena
B13A	B14A	279.0462	399.9917	0.0087	279.0380	0.0000		Buena
B13A	B12A	84.8632	399.9917	0.0087	84.8549	0.0000		Buena
B12A	B13A	284.8605	399.9945	0.0087	284.8549	0.0000		Buena
B12A	B11A	99.4016	399.9945	0.0087	99.3961	0.0000		Buena
B11A	B12A	299.4013	399.9948	0.0087	299.3961	-0.0000		Buena
B11A	B10A	71.1049	399.9948	0.0087	71.0997	0.0000		Buena
B10A	B11A	271.1183	399.9813	0.0087	271.0997	0.0000		Buena
B10A	B9A	77.2474	399.9813	0.0087	77.2288	0.0000		Buena
B9A	B10A	277.2532	399.9756	0.0087	277.2288	0.0000		Buena
B9A	B8A	48.4233	399.9756	0.0087	48.3989	-0.0000		Buena
B8A	B9A	248.4201	399.9788	0.0087	248.3989	-0.0000		Buena
B8A	B7A	52.5616	399.9788	0.0088	52.5405	0.0000		Buena
B7A	B8A	252.5610	399.9794	0.0088	252.5404	0.0000		Buena
B7A	B6A	11.1117	399.9794	0.0087	11.0912	0.0000		Buena
B6A	B7A	211.1090	399.9821	0.0087	211.0912	-0.0000		Buena
B6A	B5A	396.7627	399.9821	0.0087	396.7449	-0.0000		Buena
B5A	B6A	196.7602	399.9847	0.0087	196.7449	-0.0000		Buena
B5A	B4A	7.9175	399.9847	0.0087	7.9022	-0.0000		Buena
B4A	B5A	207.9138	399.9884	0.0087	207.9022	0.0000		Buena
B4A	B3A	395.4005	399.9884	0.0087	395.3889	-0.0000		Buena
B3A	B4A	195.3977	399.9912	0.0087	195.3889	-0.0000		Buena
B3A	B2A	8.8148	399.9912	0.0087	8.8060	-0.0000		Buena
B2A	B3A	208.8123	399.9937	0.0087	208.8060	-0.0000		Buena
B2A	B1	1.4127	399.9937	0.0087	1.3989	0.0075	*	Buena

Observaciones Angulares Originales

Origen	Visada	Visada 2	Observado	Desv.Est.	Calculado	Residuo	D	Fiabilidad
B2	B1	B3	207.3979	0.0087	207.3979	0.0000		Buena
B3	B2	B4	186.5788	0.0087	186.5788	-0.0000		Buena
B4	B3	B5	212.5138	0.0087	212.5138	0.0000		Buena
B5	B4	B6	188.8459	0.0087	188.8459	-0.0000		Buena
B6	B5	B7	214.3457	0.0087	214.3457	-0.0000		Buena
B7	B6	B8	241.4442	0.0087	241.4441	0.0000		Buena
B8	B7	B9	195.8550	0.0087	195.8550	-0.0000		Buena
B9	B8	B10	228.8308	0.0087	228.8308	0.0000		Buena
B10	B9	B11	193.8706	0.0087	193.8706	0.0000		Buena
B11	B10	B12	228.2931	0.0087	228.2931	-0.0000		Buena
B12	B11	B13	185.4679	0.0087	185.4679	-0.0000		Buena
B13	B12	B14	194.1792	0.0087	194.1792	-0.0000		Buena
B14	B13	B15	207.8879	0.0087	207.8879	0.0000		Buena
B15	B14	B16	201.8728	0.0087	201.8728	0.0000		Buena
B16	B15	B17	287.9042	0.0087	287.9042	-0.0000		Buena
B17	B16	B15A	331.2325	0.0087	331.2325	0.0000		Buena
B15A	B17	B14A	178.9936	0.0087	178.9935	0.0000		Buena
B14A	B15A	B13A	192.1145	0.0087	192.1145	0.0000		Buena
B13A	B14A	B12A	205.8170	0.0087	205.8170	0.0000		Buena
B12A	B13A	B11A	214.5412	0.0087	214.5412	0.0000		Buena
B11A	B12A	B10A	171.7036	0.0087	171.7035	0.0000		Buena
B10A	B11A	B9A	206.1291	0.0087	206.1291	-0.0000		Buena

Origen	Visada	Visada 2	Observado	Desv.Est.	Calculado	Residuo	D	Fiabilidad
B9A	B10A	B8A	171.1701	0.0087	171.1701	0.0000		Buena
B8A	B9A	B7A	204.1416	0.0087	204.1416	0.0000		Buena
B7A	B8A	B6A	158.5507	0.0087	158.5507	-0.0000		Buena
B6A	B7A	B5A	185.6537	0.0087	185.6537	-0.0000		Buena
B5A	B6A	B4A	211.1573	0.0087	211.1573	0.0000		Buena
B4A	B5A	B3A	187.4867	0.0087	187.4867	-0.0000		Buena
B3A	B4A	B2A	213.4171	0.0087	213.4171	0.0000		Buena
B2A	B3A	B1	192.6004	0.0087	192.5929	0.0075	*	Buena

Observaciones Verticales Originales

Origen	Visada	Observado	Desv.Est.	Calculado	Residuo	D	Fiabilidad
B1	B2	-1.977	0.0052	-1.978	0.000		Buena
B2	B1	1.978	0.0052	1.978	0.000		Buena
B2	B3	-1.332	0.0051	-1.339	0.008		Buena
B3	B2	1.347	0.0051	1.339	0.008		Buena
B3	B4	-0.605	0.0051	-0.612	0.007		Buena
B4	B3	0.619	0.0051	0.612	0.007		Buena
B4	B5	-0.350	0.0051	-0.354	0.004		Buena
B5	B4	0.358	0.0051	0.354	0.004		Buena
B5	B6	0.053	0.0051	0.048	0.006		Buena
B6	B5	-0.042	0.0051	-0.048	0.006		Buena
B6	B7	-0.303	0.0051	-0.314	0.011	*	Buena
B7	B6	0.324	0.0051	0.314	0.011	*	Buena
B7	B8	0.272	0.0050	0.263	0.009		Buena
B8	B7	-0.254	0.0050	-0.263	0.009		Buena
B8	B9	-0.961	0.0050	-0.966	0.004		Buena
B9	B8	0.970	0.0050	0.966	0.004		Buena
B9	B10	-0.437	0.0051	-0.432	-0.005		Buena
B10	B9	0.427	0.0051	0.432	-0.005		Buena
B10	B11	0.314	0.0050	0.315	-0.001		Buena
B11	B10	-0.316	0.0050	-0.315	-0.001		Buena
B11	B12	-0.117	0.0051	-0.115	-0.001		Buena
B12	B11	0.114	0.0051	0.115	-0.001		Buena
B12	B13	-0.023	0.0050	-0.031	0.008		Buena
B13	B12	0.038	0.0050	0.031	0.008		Buena
B13	B14	-0.763	0.0052	-0.757	-0.005		Buena
B14	B13	0.752	0.0052	0.757	-0.005		Buena
B14	B15	-0.256	0.0050	-0.258	0.002		Buena
B15	B14	0.260	0.0050	0.258	0.002		Buena
B15	B16	0.070	0.0051	0.065	0.005		Buena
B16	B15	-0.060	0.0051	-0.065	0.005		Buena
B16	B17	-0.169	0.0050	-0.171	0.003		Buena
B17	B16	0.174	0.0050	0.171	0.003		Buena
B17	B15A	0.108	0.0051	0.108	0.000		Buena
B15A	B17	-0.108	0.0051	-0.108	0.000		Buena
B15A	B14A	0.262	0.0050	0.255	0.007		Buena
B14A	B15A	-0.248	0.0050	-0.255	0.007		Buena
B14A	B13A	0.748	0.0052	0.755	-0.007		Buena
B13A	B14A	-0.761	0.0052	-0.755	-0.007		Buena
B13A	B12A	0.036	0.0050	0.031	0.005		Buena
B12A	B13A	-0.026	0.0050	-0.031	0.005		Buena
B12A	B11A	0.107	0.0051	0.103	0.004		Buena
B11A	B12A	-0.098	0.0051	-0.103	0.004		Buena
B11A	B10A	-0.310	0.0050	-0.313	0.003		Buena
B10A	B11A	0.316	0.0050	0.313	0.003		Buena
B10A	B9A	0.426	0.0051	0.429	-0.003		Buena
B9A	B10A	-0.432	0.0051	-0.429	-0.003		Buena

Origen	Visada	Observado	Desv.Est.	Calculado	Residuo	D	Fiabilidad
B9A	B8A	0.968	0.0050	0.961	0.007		Buena
B8A	B9A	-0.955	0.0050	-0.961	0.007		Buena
B8A	B7A	-0.253	0.0050	-0.259	0.006		Buena
B7A	B8A	0.266	0.0050	0.259	0.006		Buena
B7A	B6A	0.317	0.0051	0.310	0.007		Buena
B6A	B7A	-0.304	0.0051	-0.310	0.007		Buena
B6A	B5A	-0.044	0.0051	-0.049	0.005		Buena
B5A	B6A	0.054	0.0051	0.049	0.005		Buena
B5A	B4A	0.354	0.0051	0.351	0.004		Buena
B4A	B5A	-0.347	0.0051	-0.351	0.004		Buena
B4A	B3A	0.622	0.0051	0.614	0.008		Buena
B3A	B4A	-0.606	0.0051	-0.614	0.008		Buena
B3A	B2A	1.343	0.0051	1.340	0.003		Buena
B2A	B3A	-1.336	0.0051	-1.340	0.003		Buena
B2A	B1	1.972	0.0052	2.001	-0.029	*	Mala

Observaciones Distancia Ajustadas

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Ajustada	Residuo	D	Fiabilidad
B1	B2	252.181	0.0052	252.182	-0.002		Buena
B2	B1	252.185	0.0052	252.182	0.002		Buena
B2	B3	128.459	0.0051	128.459	0.001		Buena
B3	B2	128.459	0.0051	128.459	0.000		Buena
B3	B4	123.049	0.0051	123.051	-0.002		Buena
B4	B3	123.053	0.0051	123.051	0.002		Buena
B4	B5	136.655	0.0051	136.657	-0.003		Buena
B5	B4	136.661	0.0051	136.657	0.004		Incorrecta
B5	B6	138.567	0.0051	138.568	0.000		Buena
B6	B5	138.569	0.0051	138.568	0.001		Buena
B6	B7	147.165	0.0051	147.165	0.000		Buena
B7	B6	147.166	0.0051	147.165	0.001		Buena
B7	B8	51.311	0.0050	51.311	-0.001		Buena
B8	B7	51.313	0.0050	51.311	0.001		Buena
B8	B9	73.177	0.0050	73.176	0.001		Buena
B9	B8	73.176	0.0050	73.176	0.000		Buena
B9	B10	134.224	0.0051	134.224	0.000		Buena
B10	B9	134.225	0.0051	134.224	0.001		Buena
B10	B11	104.424	0.0050	104.424	0.000		Buena
B11	B10	104.424	0.0050	104.424	0.000		Buena
B11	B12	126.804	0.0051	126.803	0.000		Buena
B12	B11	126.803	0.0051	126.803	0.000		Buena
B12	B13	55.273	0.0050	55.272	0.001		Buena
B13	B12	55.271	0.0050	55.272	-0.001		Buena
B13	B14	230.700	0.0052	230.701	-0.001		Buena
B14	B13	230.702	0.0052	230.701	0.001		Buena
B14	B15	99.072	0.0050	99.072	0.000		Buena
B15	B14	99.072	0.0050	99.072	0.000		Buena
B15	B16	204.742	0.0051	204.745	-0.004		Incorrecta
B16	B15	204.749	0.0051	204.745	0.004		Incorrecta
B16	B17	68.729	0.0050	68.730	-0.001		Buena
B17	B16	68.730	0.0050	68.730	0.000		Buena
B17	B15A	227.955	0.0051	227.955	0.001		Buena
B15A	B17	227.954	0.0051	227.955	0.000		Buena
B15A	B14A	99.073	0.0050	99.072	0.001		Buena
B14A	B15A	99.070	0.0050	99.072	-0.002		Buena
B14A	B13A	230.705	0.0052	230.704	0.001		Buena
B13A	B14A	230.703	0.0052	230.704	-0.001		Buena
B13A	B12A	55.272	0.0050	55.271	0.001		Buena

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Ajustada	Residuo	D	Fiabilidad
B12A	B13A	55.269	0.0050	55.271	-0.001		Buena
B12A	B11A	126.809	0.0051	126.806	0.003		Buena
B11A	B12A	126.803	0.0051	126.806	-0.003		Buena
B11A	B10A	104.426	0.0050	104.427	0.000		Buena
B10A	B11A	104.427	0.0050	104.427	0.000		Buena
B10A	B9A	134.223	0.0051	134.224	-0.001		Buena
B9A	B10A	134.225	0.0051	134.224	0.001		Buena
B9A	B8A	73.176	0.0050	73.176	0.000		Buena
B8A	B9A	73.176	0.0050	73.176	0.000		Buena
B8A	B7A	51.311	0.0050	51.312	-0.001		Buena
B7A	B8A	51.313	0.0050	51.312	0.000		Buena
B7A	B6A	147.168	0.0051	147.167	0.001		Buena
B6A	B7A	147.165	0.0051	147.167	-0.002		Buena
B6A	B5A	138.572	0.0051	138.571	0.000		Buena
B5A	B6A	138.570	0.0051	138.571	-0.001		Buena
B5A	B4A	136.657	0.0051	136.658	-0.001		Buena
B4A	B5A	136.658	0.0051	136.658	0.000		Buena
B4A	B3A	123.049	0.0051	123.050	-0.001		Buena
B3A	B4A	123.049	0.0051	123.050	0.000		Buena
B3A	B2A	128.458	0.0051	128.457	0.001		Buena
B2A	B3A	128.456	0.0051	128.457	-0.001		Buena
B2A	B1	252.183	0.0052	252.183	-0.001		Incorrecta

Observaciones Azimut Ajustadas

Origen	Visada	Observado	C.Horiz.	Desv.Est.	Ajustado	Residuo	D	Fiabilidad
B1	B2	201.4099	0.0000	0.0087	201.4103	-0.0004		Buena
B2	B1	1.4626	399.9472	0.0087	1.4103	-0.0004		Buena
B2	B3	208.8605	399.9472	0.0087	208.8081	-0.0004		Buena
B3	B2	8.8574	399.9503	0.0087	8.8081	-0.0004		Buena
B3	B4	195.4362	399.9503	0.0087	195.3867	-0.0002		Buena
B4	B3	395.4327	399.9538	0.0087	395.3867	-0.0002		Buena
B4	B5	207.9466	399.9538	0.0087	207.9007	-0.0004		Buena
B5	B4	7.9431	399.9572	0.0087	7.9007	-0.0004		Buena
B5	B6	196.7890	399.9572	0.0087	196.7465	-0.0003		Buena
B6	B5	396.7856	399.9607	0.0087	396.7465	-0.0003		Buena
B6	B7	211.1313	399.9607	0.0087	211.0925	-0.0006		Buena
B7	B6	11.1286	399.9633	0.0087	11.0925	-0.0006		Buena
B7	B8	252.5728	399.9633	0.0088	252.5369	-0.0008		Buena
B8	B7	52.5714	399.9647	0.0088	52.5369	-0.0008		Buena
B8	B9	248.4264	399.9647	0.0087	248.3922	-0.0012		Buena
B9	B8	48.4242	399.9668	0.0087	48.3922	-0.0012		Buena
B9	B10	277.2550	399.9668	0.0087	277.2238	-0.0019		Buena
B10	B9	77.2528	399.9690	0.0087	77.2238	-0.0019		Buena
B10	B11	271.1234	399.9690	0.0087	271.0943	-0.0019		Buena
B11	B10	71.1230	399.9694	0.0087	71.0943	-0.0019		Buena
B11	B12	299.4161	399.9694	0.0087	299.3876	-0.0020	*	Buena
B12	B11	99.4137	399.9718	0.0087	99.3876	-0.0020	*	Buena
B12	B13	284.8816	399.9718	0.0087	284.8552	-0.0018		Buena
B13	B12	84.8784	399.9750	0.0087	84.8552	-0.0018		Buena
B13	B14	279.0576	399.9750	0.0087	279.0356	-0.0030	*	Buena
B14	B13	79.0540	399.9786	0.0087	79.0356	-0.0030	*	Buena
B14	B15	286.9419	399.9786	0.0087	286.9227	-0.0022	*	Buena
B15	B14	86.9398	399.9807	0.0087	86.9227	-0.0022	*	Buena
B15	B16	288.8126	399.9807	0.0087	288.7957	-0.0024	*	Buena
B16	B15	88.8105	399.9827	0.0087	88.7957	-0.0024	*	Buena
B16	B17	376.7147	399.9827	0.0087	376.6976	-0.0002		Buena
B17	B16	176.7119	399.9856	0.0087	176.6976	-0.0002		Buena

Origen	Visada	Observado	C.Horiz.	Desv.Est.	Ajustado	Residuo	D	Fiabilidad
B17	B15A	107.9444	399.9856	0.0087	107.9274	0.0025	*	Buena
B15A	B17	307.9430	399.9869	0.0087	307.9274	0.0025	*	Buena
B15A	B14A	86.9366	399.9869	0.0087	86.9212	0.0023	*	Buena
B14A	B15A	286.9353	399.9882	0.0087	286.9212	0.0023	*	Buena
B14A	B13A	79.0497	399.9882	0.0087	79.0349	0.0030	*	Buena
B13A	B14A	279.0462	399.9917	0.0087	279.0349	0.0030	*	Buena
B13A	B12A	84.8632	399.9917	0.0087	84.8531	0.0018		Buena
B12A	B13A	284.8605	399.9945	0.0087	284.8531	0.0018		Buena
B12A	B11A	99.4016	399.9945	0.0087	99.3941	0.0020	*	Buena
B11A	B12A	299.4013	399.9948	0.0087	299.3941	0.0020	*	Buena
B11A	B10A	71.1049	399.9948	0.0087	71.0978	0.0019		Buena
B10A	B11A	271.1183	399.9813	0.0087	271.0978	0.0019		Buena
B10A	B9A	77.2474	399.9813	0.0087	77.2268	0.0019		Buena
B9A	B10A	277.2532	399.9756	0.0087	277.2268	0.0019		Buena
B9A	B8A	48.4233	399.9756	0.0087	48.3977	0.0012		Buena
B8A	B9A	248.4201	399.9788	0.0087	248.3977	0.0012		Buena
B8A	B7A	52.5616	399.9788	0.0088	52.5396	0.0008		Buena
B7A	B8A	252.5610	399.9794	0.0088	252.5396	0.0008		Buena
B7A	B6A	11.1117	399.9794	0.0087	11.0906	0.0006		Buena
B6A	B7A	211.1090	399.9821	0.0087	211.0906	0.0006		Buena
B6A	B5A	396.7627	399.9821	0.0087	396.7446	0.0003		Buena
B5A	B6A	196.7602	399.9847	0.0087	196.7446	0.0003		Buena
B5A	B4A	7.9175	399.9847	0.0087	7.9018	0.0004		Buena
B4A	B5A	207.9138	399.9884	0.0087	207.9018	0.0004		Buena
B4A	B3A	395.4005	399.9884	0.0087	395.3886	0.0002		Buena
B3A	B4A	195.3977	399.9912	0.0087	195.3886	0.0002		Buena
B3A	B2A	8.8148	399.9912	0.0087	8.8055	0.0005		Buena
B2A	B3A	208.8123	399.9937	0.0087	208.8055	0.0005		Buena
B2A	B1	1.4127	399.9937	0.0087	1.4057	0.0007		Buena

Observaciones Angulares Ajustadas

Origen	Visada	Visada 2	Observado	Desv.Est.	Ajustado	Residuo	D	Fiabilidad
B2	B1	B3	207.3979	0.0087	207.3979	0.0000		Buena
B3	B2	B4	186.5788	0.0087	186.5785	0.0002		Buena
B4	B3	B5	212.5138	0.0087	212.5140	-0.0002		Buena
B5	B4	B6	188.8459	0.0087	188.8458	0.0001		Buena
B6	B5	B7	214.3457	0.0087	214.3460	-0.0003		Buena
B7	B6	B8	241.4442	0.0087	241.4444	-0.0002		Buena
B8	B7	B9	195.8550	0.0087	195.8553	-0.0004		Buena
B9	B8	B10	228.8308	0.0087	228.8315	-0.0007		Buena
B10	B9	B11	193.8706	0.0087	193.8705	0.0001		Buena
B11	B10	B12	228.2931	0.0087	228.2933	-0.0002		Buena
B12	B11	B13	185.4679	0.0087	185.4676	0.0003		Buena
B13	B12	B14	194.1792	0.0087	194.1804	-0.0012		Buena
B14	B13	B15	207.8879	0.0087	207.8871	0.0008		Buena
B15	B14	B16	201.8728	0.0087	201.8730	-0.0002		Buena
B16	B15	B17	287.9042	0.0087	287.9019	0.0023	*	Buena
B17	B16	B15A	331.2325	0.0087	331.2298	0.0027	*	Buena
B15A	B17	B14A	178.9936	0.0087	178.9938	-0.0003		Buena
B14A	B15A	B13A	192.1145	0.0087	192.1137	0.0007		Buena
B13A	B14A	B12A	205.8170	0.0087	205.8182	-0.0013		Buena
B12A	B13A	B11A	214.5412	0.0087	214.5409	0.0003		Buena
B11A	B12A	B10A	171.7036	0.0087	171.7037	-0.0002		Buena
B10A	B11A	B9A	206.1291	0.0087	206.1290	0.0001		Buena
B9A	B10A	B8A	171.1701	0.0087	171.1708	-0.0007		Buena
B8A	B9A	B7A	204.1416	0.0087	204.1420	-0.0004		Buena
B7A	B8A	B6A	158.5507	0.0087	158.5509	-0.0002		Buena

Origen	Visada	Visada 2	Observado	Desv.Est.	Ajustado	Residuo	D	Fiabilidad
B6A	B7A	B5A	185.6537	0.0087	185.6540	-0.0003		Buena
B5A	B6A	B4A	211.1573	0.0087	211.1572	0.0001		Buena
B4A	B5A	B3A	187.4867	0.0087	187.4869	-0.0002		Buena
B3A	B4A	B2A	213.4171	0.0087	213.4169	0.0003		Buena
B2A	B3A	B1	192.6004	0.0087	192.6002	0.0002		Buena

Observaciones Verticales Ajustadas

Origen	Visada	Observado	Desv.Est.	Ajustado	Residuo	D	Fiabilidad
B1	B2	-1.977	0.0052	-1.977	-0.001		Buena
B2	B1	1.978	0.0052	1.977	0.001		Buena
B2	B3	-1.332	0.0051	-1.339	0.007		Buena
B3	B2	1.347	0.0051	1.339	0.009		Buena
B3	B4	-0.605	0.0051	-0.611	0.006		Buena
B4	B3	0.619	0.0051	0.611	0.008		Buena
B4	B5	-0.350	0.0051	-0.353	0.003		Buena
B5	B4	0.358	0.0051	0.353	0.005		Buena
B5	B6	0.053	0.0051	0.049	0.005		Buena
B6	B5	-0.042	0.0051	-0.049	0.007		Buena
B6	B7	-0.303	0.0051	-0.313	0.010		Buena
B7	B6	0.324	0.0051	0.313	0.011	*	Buena
B7	B8	0.272	0.0050	0.264	0.008		Buena
B8	B7	-0.254	0.0050	-0.264	0.010		Buena
B8	B9	-0.961	0.0050	-0.965	0.003		Buena
B9	B8	0.970	0.0050	0.965	0.005		Buena
B9	B10	-0.437	0.0051	-0.431	-0.006		Buena
B10	B9	0.427	0.0051	0.431	-0.004		Buena
B10	B11	0.314	0.0050	0.316	-0.002		Buena
B11	B10	-0.316	0.0050	-0.316	0.000		Buena
B11	B12	-0.117	0.0051	-0.114	-0.002		Buena
B12	B11	0.114	0.0051	0.114	0.000		Buena
B12	B13	-0.023	0.0050	-0.030	0.007		Buena
B13	B12	0.038	0.0050	0.030	0.009		Buena
B13	B14	-0.763	0.0052	-0.757	-0.006		Buena
B14	B13	0.752	0.0052	0.757	-0.004		Buena
B14	B15	-0.256	0.0050	-0.257	0.001		Buena
B15	B14	0.260	0.0050	0.257	0.003		Buena
B15	B16	0.070	0.0051	0.066	0.004		Buena
B16	B15	-0.060	0.0051	-0.066	0.006		Buena
B16	B17	-0.169	0.0050	-0.170	0.002		Buena
B17	B16	0.174	0.0050	0.170	0.004		Buena
B17	B15A	0.108	0.0051	0.109	-0.001		Buena
B15A	B17	-0.108	0.0051	-0.109	0.001		Buena
B15A	B14A	0.262	0.0050	0.256	0.006		Buena
B14A	B15A	-0.248	0.0050	-0.256	0.008		Buena
B14A	B13A	0.748	0.0052	0.756	-0.008		Buena
B13A	B14A	-0.761	0.0052	-0.756	-0.006		Buena
B13A	B12A	0.036	0.0050	0.032	0.004		Buena
B12A	B13A	-0.026	0.0050	-0.032	0.006		Buena
B12A	B11A	0.107	0.0051	0.104	0.003		Buena
B11A	B12A	-0.098	0.0051	-0.104	0.005		Buena
B11A	B10A	-0.310	0.0050	-0.312	0.002		Buena
B10A	B11A	0.316	0.0050	0.312	0.004		Buena
B10A	B9A	0.426	0.0051	0.430	-0.004		Buena
B9A	B10A	-0.432	0.0051	-0.430	-0.002		Buena
B9A	B8A	0.968	0.0050	0.962	0.006		Buena
B8A	B9A	-0.955	0.0050	-0.962	0.008		Buena

Origen	Visada	Observado	Desv.Est.	Ajustado	Residuo	D	Fiabilidad
B8A	B7A	-0.253	0.0050	-0.258	0.005		Buena
B7A	B8A	0.266	0.0050	0.258	0.007		Buena
B7A	B6A	0.317	0.0051	0.311	0.006		Buena
B6A	B7A	-0.304	0.0051	-0.311	0.008		Buena
B6A	B5A	-0.044	0.0051	-0.048	0.004		Buena
B5A	B6A	0.054	0.0051	0.048	0.006		Buena
B5A	B4A	0.354	0.0051	0.352	0.003		Buena
B4A	B5A	-0.347	0.0051	-0.352	0.005		Buena
B4A	B3A	0.622	0.0051	0.615	0.007		Buena
B3A	B4A	-0.606	0.0051	-0.615	0.009		Buena
B3A	B2A	1.343	0.0051	1.340	0.002		Buena
B2A	B3A	-1.336	0.0051	-1.340	0.004		Buena
B2A	B1	1.972	0.0052	1.974	-0.002		Mala

Coordenadas Ajustadas

Base		Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	
B2	Original	994.416	747.879	98.022	
	Compensada	994.414	747.880	98.023	
	Residuo	-0.002	0.000	0.001	
B3	Original	976.700	620.647	96.683	
	Compensada	976.697	620.648	96.685	
	Residuo	-0.002	0.001	0.002	
B4	Original	985.609	497.919	96.071	
	Compensada	985.606	497.921	96.073	
	Residuo	-0.003	0.001	0.003	
B5	Original	968.694	362.313	95.717	
	Compensada	968.690	362.314	95.721	
	Residuo	-0.003	0.002	0.004	
B6	Original	975.773	223.925	95.765	
	Compensada	975.769	223.927	95.769	
	Residuo	-0.004	0.002	0.005	
B7	Original	950.261	78.988	95.451	
	Compensada	950.256	78.991	95.457	
	Residuo	-0.005	0.003	0.006	
B8	Original	912.562	44.179	95.714	
	Compensada	912.557	44.182	95.721	
	Residuo	-0.006	0.003	0.006	
B9	Original	862.143	-8.856	94.749	
	Compensada	862.136	-8.851	94.756	
	Residuo	-0.006	0.004	0.007	
B10	Original	736.419	-55.863	94.316	
	Compensada	736.411	-55.855	94.325	
	Residuo	-0.008	0.008	0.008	
B11	Original	642.577	-101.667	94.631	
	Compensada	642.568	-101.656	94.640	
	Residuo	-0.009	0.011	0.009	*
B12	Original	515.780	-102.891	94.516	
	Compensada	515.771	-102.875	94.526	
	Residuo	-0.009	0.015	0.010	*
B13	Original	462.065	-115.917	94.485	
	Compensada	462.055	-115.901	94.496	
	Residuo	-0.009	0.017	0.011	*
B14	Original	243.764	-190.534	93.728	
	Compensada	243.751	-190.507	93.740	
	Residuo	-0.013	0.027	0.012	*
B15	Original	146.776	-210.745	93.470	

Base		Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	
	Compensada	146.762	-210.715	93.483	
	Residuo	-0.013	0.030	0.013	*
B16	Original	-54.806	-246.602	93.535	
	Compensada	-54.820	-246.563	93.549	
	Residuo	-0.015	0.038	0.014	*
B17	Original	-79.405	-182.425	93.364	
	Compensada	-79.420	-182.387	93.378	
	Residuo	-0.015	0.038	0.015	*
B15A	Original	146.784	-210.747	93.472	
	Compensada	146.770	-210.699	93.487	
	Residuo	-0.014	0.047	0.016	*
B14A	Original	243.773	-190.540	93.727	
	Compensada	243.759	-190.489	93.744	
	Residuo	-0.014	0.051	0.016	*
B13A	Original	462.084	-115.941	94.482	
	Compensada	462.066	-115.879	94.499	
	Residuo	-0.018	0.061	0.017	*
B12A	Original	515.798	-102.916	94.513	
	Compensada	515.780	-102.853	94.531	
	Residuo	-0.018	0.063	0.018	*
B11A	Original	642.598	-101.713	94.616	
	Compensada	642.580	-101.646	94.635	
	Residuo	-0.018	0.067	0.019	*
B10A	Original	736.448	-55.918	94.303	
	Compensada	736.428	-55.849	94.323	
	Residuo	-0.019	0.070	0.020	*
B9A	Original	862.176	-8.925	94.731	
	Compensada	862.155	-8.851	94.752	
	Residuo	-0.021	0.073	0.021	*
B8A	Original	912.602	44.103	95.693	
	Compensada	912.580	44.178	95.715	
	Residuo	-0.021	0.075	0.022	*
B7A	Original	950.304	78.910	95.434	
	Compensada	950.282	78.985	95.456	
	Residuo	-0.022	0.075	0.023	*
B6A	Original	975.813	223.849	95.744	
	Compensada	975.790	223.924	95.768	
	Residuo	-0.023	0.076	0.024	*
B5A	Original	968.731	362.239	95.695	
	Compensada	968.707	362.315	95.719	
	Residuo	-0.024	0.076	0.025	*
B4A	Original	985.650	497.845	96.045	
	Compensada	985.626	497.921	96.071	
	Residuo	-0.024	0.077	0.026	*
B3A	Original	976.745	620.571	96.659	
	Compensada	976.721	620.648	96.686	
	Residuo	-0.025	0.077	0.027	*
B2A	Original	994.458	747.801	97.999	
	Compensada	994.432	747.878	98.026	
	Residuo	-0.026	0.077	0.027	*

Ajuste Planimétrico

Número de Ecuaciones: 152

Número de Incógnitas: 60

Número de Iteraciones: 2

Test Chi-Cuadrado

Chi2: 2.4797e-005

Nivel de confianza: 95 % Superado

Desviaciones

Base	Sx	Sy
B2	0.0010	0.0051
B3	0.0014	0.0061
B4	0.0017	0.0066
B5	0.0020	0.0070
B6	0.0022	0.0074
B7	0.0024	0.0077
B8	0.0026	0.0078
B9	0.0029	0.0079
B10	0.0038	0.0080
B11	0.0043	0.0080
B12	0.0050	0.0081
B13	0.0051	0.0081
B14	0.0058	0.0083
B15	0.0060	0.0083
B16	0.0064	0.0085
B17	0.0066	0.0084
B15A	0.0060	0.0084
B14A	0.0059	0.0083
B13A	0.0052	0.0082
B12A	0.0051	0.0082
B11A	0.0044	0.0081
B10A	0.0039	0.0080
B9A	0.0030	0.0080
B8A	0.0028	0.0079
B7A	0.0026	0.0079
B6A	0.0024	0.0077
B5A	0.0022	0.0076
B4A	0.0020	0.0073
B3A	0.0017	0.0070
B2A	0.0014	0.0060

Elipses de Error. Intervalo de Confianza: 95 %

Base	Eje Mayor	Eje Menor	Orientación
B2	0.01253	0.00241	0.0000
B3	0.01485	0.00341	0.0000
B4	0.01610	0.00415	0.0000
B5	0.01713	0.00477	0.0000
B6	0.01795	0.00531	0.0000

Base	Eje Mayor	Eje Menor	Orientación
B7	0.01885	0.00583	0.0000
B8	0.01901	0.00632	0.0000
B9	0.01916	0.00702	0.0000
B10	0.01938	0.00924	0.0000
B11	0.01961	0.01052	0.0000
B12	0.01971	0.01215	0.0000
B13	0.01975	0.01251	0.0000
B14	0.02017	0.01424	0.0000
B15	0.02032	0.01466	0.0000
B16	0.02074	0.01556	0.0000
B17	0.02056	0.01604	0.0000
B15A	0.02038	0.01470	0.0000
B14A	0.02023	0.01434	0.0000
B13A	0.01987	0.01267	0.0000
B12A	0.01986	0.01233	0.0000
B11A	0.01978	0.01075	0.0000
B10A	0.01961	0.00951	0.0000
B9A	0.01945	0.00738	0.0000
B8A	0.01937	0.00673	0.0000
B7A	0.01928	0.00627	0.0000
B6A	0.01879	0.00580	0.0000
B5A	0.01842	0.00532	0.0000
B4A	0.01785	0.00478	0.0000
B3A	0.01695	0.00416	0.0000
B2A	0.01471	0.00340	0.0000

Ajuste Altimétrico

Número de Ecuaciones: 61

Número de Incógnitas: 30

Número de Iteraciones: 2

Desviaciones

Base	Sz
B2	0.0055
B3	0.0076
B4	0.0091
B5	0.0104
B6	0.0114
B7	0.0122
B8	0.0129
B9	0.0135
B10	0.0140
B11	0.0145
B12	0.0148
B13	0.0151
B14	0.0153
B15	0.0155
B16	0.0156
B17	0.0156
B15A	0.0156
B14A	0.0155
B13A	0.0153
B12A	0.0151
B11A	0.0148
B10A	0.0145
B9A	0.0140

Base	Sz
B8A	0.0135
B7A	0.0129
B6A	0.0122
B5A	0.0114
B4A	0.0104
B3A	0.0092
B2A	0.0077

1	684152.982	4278360.987	502.935	BS	47	685052.234	4278470.481	497.843	BS	95	685046.911	4278477.785	497.929	BS
2	684167.456	4278344.417	502.808	BS	48	685051.255	4278468.595	497.847	BS	96	685046.791	4278477.937	497.920	BI
3	684164.151	4278331.336	502.833	BS	49	685050.403	4278466.098	497.850	BS	97	684141.945	4278384.917	502.750	BI
4	684155.477	4278324.386	502.931	BS	50	685050.040	4278464.013	497.852	BS	98	684141.697	4278384.726	502.750	BI
5	684145.813	4278323.163	503.047	BS	51	685050.186	4278461.322	497.845	BS	99	684142.240	4278384.812	502.750	BI
6	684133.123	4278330.390	503.177	BS	52	685050.290	4278460.822	497.844	BS	100	684187.114	4278358.233	502.545	BS
7	684129.017	4278341.166	503.214	BS	53	685050.497	4278460.294	497.836	BS	101	684181.787	4278354.880	502.625	BS
8	684132.000	4278352.697	503.142	BS	54	685050.754	4278459.910	497.830	BS	102	684177.764	4278352.251	502.688	BS
9	684137.724	4278358.480	503.107	BS	55	685051.227	4278459.532	497.832	BS	103	684177.330	4278352.033	502.692	BS
10	684152.511	4278360.051	502.961	AC	56	685051.694	4278459.366	497.827	BS	104	684176.866	4278352.060	502.696	BS
11	684166.391	4278344.161	502.834	AC	57	685052.241	4278459.476	497.826	BS	105	684176.370	4278352.336	502.687	BS
12	684163.290	4278331.889	502.859	AC	58	685052.671	4278459.746	497.832	BS	106	684176.081	4278352.719	502.697	BS
13	684155.084	4278325.314	502.957	AC	59	685054.322	4278462.454	497.816	BS	107	684175.020	4278355.169	502.701	BS
14	684146.012	4278324.166	503.073	AC	60	685055.112	4278466.592	497.810	BS	108	684173.780	4278357.473	502.690	BS
15	684133.906	4278331.061	503.203	AC	61	685085.798	4278480.680	497.605	BI	109	684173.706	4278358.003	502.675	BS
16	684130.034	4278341.223	503.240	AC	62	685084.759	4278481.699	497.785	BS	110	684173.838	4278358.509	502.689	BS
17	684132.874	4278352.200	503.168	AC	63	685072.722	4278480.563	497.858	BS	111	684174.112	4278358.911	502.689	BS
18	684138.252	4278357.636	503.133	AC	65	685063.400	4278479.695	497.910	BS	112	684174.587	4278359.136	502.692	BS
20	684152.489	4278360.007	502.976	BS	66	685063.174	4278479.513	497.933	BS	113	684180.243	4278359.573	502.659	BS
21	684166.341	4278344.149	502.849	BS	67	685063.098	4278479.238	497.925	BS	114	684186.529	4278360.110	502.618	BS
22	684163.249	4278331.915	502.874	BS	68	685064.871	4278474.961	497.915	BS	115	684186.993	4278359.934	502.602	BS
23	684155.065	4278325.358	502.972	BS	69	685065.180	4278469.190	497.836	BS	116	684187.336	4278359.574	502.579	BS
24	684146.022	4278324.214	503.088	BS	70	685065.150	4278468.849	497.839	BS	117	684187.465	4278359.087	502.572	BS
25	684133.943	4278331.093	503.218	BS	71	685065.337	4278468.532	497.824	BS	118	684187.430	4278358.586	502.550	BS
26	684130.082	4278341.225	503.255	BS	72	685065.527	4278468.434	497.832	BS	119	684546.730	4278410.021	499.055	MU
27	684132.915	4278352.177	503.183	BS	73	685066.033	4278468.431	497.832	BS	120	684662.323	4278428.879	498.420	ASF
28	684138.278	4278357.596	503.148	BS	74	685067.038	4278468.737	497.826	BS	121	684638.754	4278443.313	498.639	BS
29	685019.260	4278417.333	497.880	BI	75	685075.972	4278474.415	497.808	BS	122	684638.660	4278442.924	498.630	BS
30	685017.425	4278415.882	497.840	BI	76	685085.272	4278480.349	497.817	BS	123	684638.123	4278442.583	498.631	BS
31	685024.958	4278424.489	497.982	BS	78	685085.272	4278481.615	497.784	BS	124	684637.584	4278442.578	498.621	BS
32	685024.710	4278424.335	497.977	BS	79	685085.494	4278481.451	497.801	BS	125	684637.311	4278442.793	498.606	BS
33	685024.402	4278424.401	497.958	BS	80	685085.630	4278481.268	497.809	BS	126	684637.159	4278443.095	498.609	BS
34	685024.233	4278424.643	497.921	BS	81	685085.628	4278480.747	497.815	BS	127	684636.716	4278447.057	498.652	BS
35	685024.343	4278424.971	497.897	BS	82	685044.395	4278473.894	497.710	BI	128	684636.346	4278451.042	498.682	BS
36	685030.229	4278431.442	497.871	BS	83	685043.600	4278477.816	497.740	BI	129	684636.454	4278451.251	498.692	BS
37	685034.056	4278435.050	497.954	BS	84	685046.559	4278478.005	497.913	BS	130	684636.617	4278451.291	498.702	BS
38	685034.489	4278435.046	497.889	BS	85	685043.957	4278477.765	497.919	BS	131	684636.823	4278451.282	498.688	BS
39	685034.475	4278434.565	497.846	BS	86	685043.705	4278477.664	497.920	BS	132	684636.941	4278451.157	498.675	BS
40	685030.811	4278430.945	497.862	BS	87	685043.563	4278477.511	497.927	BS	133	684637.853	4278447.212	498.659	BS
41	685054.407	4278470.221	497.804	BS	88	685043.970	4278475.145	497.913	BS	134	684925.027	4278480.194	498.010	MU
42	685054.167	4278470.683	497.824	BS	89	685044.533	4278474.020	497.890	BS	135	684934.572	4278479.903	498.060	BI
43	685053.806	4278471.072	497.823	BS	90	685044.759	4278473.880	497.894	BS	136	684934.065	4278480.017	498.060	BI
44	685053.627	4278471.145	497.832	BS	91	685045.030	4278473.770	497.891	BS	137	684933.949	4278480.722	498.060	BI
4														
4														

140 684978.783 4278485.020 497.980 BI

141 684970.310 4278483.262 497.930 BI

142 684993.089 4278486.358 497.940 BI

143 684992.566 4278486.465 497.950 BI

144 684983.582 4278485.458 497.960 BI

145 685154.011 4278501.562 497.720 LBC

146 685154.815 4278511.564 497.930 EDIF

147 685154.396 4278512.216 497.930 EDIF

148 685154.201 4278512.966 497.930 EDIF

151 684732.698 4278457.244 498.297 PO

152 684734.136 4278455.358 498.284 PO

153 684730.737 4278463.418 498.281 PO

154 684730.997 4278462.622 498.301 ARQ

155 684731.071 4278462.255 498.300 ARQ

156 684731.577 4278462.739 498.300 ARQ

157 684730.468 4278465.735 498.412 UMB

158 684732.233 4278465.751 498.388 EDIF'

159 684728.745 4278465.224 498.403 EDIF'

160 684756.694 4278424.949 497.963 UMB

161 684751.444 4278424.516 497.926 EDIF'

162 684751.687 4278424.551 497.923 MU

163 684749.089 4278431.547 497.887 MU

164 684748.781 4278432.827 497.976 MU

165 684748.423 4278433.990 498.138 MU

166 684749.726 4278433.961 497.911 RE

167 684752.848 4278434.792 497.858 RE

168 684753.860 4278430.814 497.868 RE

169 684755.264 4278428.228 497.886 RE

170 684755.993 4278426.732 497.936 RE

171 684758.564 4278427.175 497.930 RE

172 684757.551 4278429.634 497.887 RE

173 684756.525 4278434.256 497.883 RE

174 684757.209 4278436.312 497.958 RE

175 684757.631 4278437.235 498.072 RE

176 684757.120 4278438.618 498.019 RE

177 684756.001 4278439.413 497.886 RE

178 684754.139 4278438.859 497.856 RE

179 684796.063 4278424.673 497.994 UMB

180 684781.893 4278422.493 498.057 UMB

181 684744.852 4278467.659 498.410 EDIF

185 684662.094 4278428.072 499.066 EDIF'

186 684666.358 4278416.641 499.582 EDIF'

187 684546.830 4278410.226 499.060 EDIF

191 684923.274 4278454.958 498.080 BS

192 684617.368 4278438.036 498.710 MU

193 684616.646 4278437.645 498.730 MU

194 684615.585 4278437.699 498.740 MU

195 685030.778 4278468.796 497.890 BS

196 685350.397 4278524.683 500.760 MU

197 685350.426 4278524.474 500.760 MU

198 685350.565 4278524.494 500.760 MU

199 685277.714 4278491.094 498.810 LB

200 685267.189 4278478.976 498.650 BI

201 685265.869 4278470.103 498.620 BI

202 685265.627 4278465.200 498.530 BI

203 685267.159 4278478.981 498.770 BS

204 685265.839 4278470.107 498.710 BS

205 685265.597 4278465.201 498.640 BS

206 685268.562 4278488.244 498.860 BS

207 685268.018 4278488.329 498.860 BS

208 685340.455 4278513.342 500.370 BS

209 685344.988 4278514.060 500.520 BS

210 685340.584 4278513.241 500.230 BI

211 685356.031 4278515.652 500.990 BI

212 685356.183 4278514.809 500.970 BI

213 685356.248 4278514.687 501.130 BS

214 685356.630 4278514.834 501.130 BS

215 685356.657 4278514.747 501.130 BS

216 684939.407 4278481.247 498.140 BS

217 685118.498 4278497.419 497.771 BS

218 685117.524 4278497.258 497.750 BS

219 685109.697 4278496.482 497.764 BS

220 685099.562 4278495.526 497.772 BS

221 685099.185 4278495.708 497.798 BS

222 685099.071 4278496.087 497.826 BS

223 685099.233 4278496.563 497.867 BS

224 685099.958 4278496.735 497.872 BS

225 685117.939 4278498.549 497.835 BS

226 685118.405 4278498.546 497.806 BS

227 685118.761 4278498.382 497.763 BS

228 685118.908 4278498.287 497.758 BS

229 685118.972 4278498.179 497.756 BS

230 685119.001 4278497.835 497.750 BS

231 685118.995 4278497.801 497.754 BS

232 685118.773 4278497.559 497.778 BS

233 685492.314 4277754.928 496.100 BI

236 685055.770 4278432.947 497.710 BS

237 685045.427 4278428.824 497.720 BS

238 685019.388 4278417.472 497.880 BS

239 685055.777 4278432.928 497.680 BI

240 685045.435 4278428.806 497.690 BI

241 685019.396 4278417.454 497.860 BI

242 685021.416 4278494.280 498.190 BS

243 685021.435 4278494.246 498.160 BI

244 685106.926 4278444.087 497.080 P

245 685209.867 4278485.742 497.890 EDIF

246 685209.853 4278485.892 497.890 EDIF

247 685245.073 4278508.759 498.240 LBC

248 685245.212 4278507.921 498.230 LBC

249 685245.357 4278507.053 498.210 LBC

250 685244.126 4278506.875 498.090 LBC

251 685244.016 4278507.753 498.120 LBC

252 685243.911 4278508.596 498.150 LBC

253 685338.947 4278520.540 500.270 LBC

254 685338.789 4278521.365 500.330 LBC

255 685350.554 4278524.292 500.760 MU

256 685338.779 4278522.603 500.480 MU

257 685334.225 4278519.530 500.156 BI

258 685334.196 4278519.586 500.265 BS

259 685335.629 4278519.758 500.189 BS

260 685327.188 4278520.586 500.097 FA

261 685323.413 4278520.432 499.983 MU

262 685322.125 4278517.842 499.882 BS

263 685322.155 4278517.792 499.765 BI

264 685322.303 4278514.229 499.805 LB

265 685302.999 4278514.863 499.133 LB

266 685302.005 4278514.925 499.099 BI

267 685301.983 4278514.977 499.236 BS

268 685302.827 4278511.231 499.189 LB

269 685285.956 4278508.797 498.758 LB

B0 684065.197 4278350.019 503.540 REF

B1 684165.847 4278367.941 502.387

B10 685251.580 4278293.472 496.712

B11 685313.119 4278209.106 497.027

B12 685336.542 4278084.482 496.913

B13 685358.780 4278033.879 496.883

B14 685470.493 4277832.025 496.127

B15 685507.386 4277740.076 495.870

B16T 685578.009 4277547.893 495.936

1

1

B3 684543.420 4278411.481 499.072

B4 684662.689 4278441.762 498.460

B5 684799.165 4278448.873 498.108

B6 684934.173 4278480.097 498.156

B7 685068.564 4278480.577 497.687

B7 685081.340 4278480.379 497.844

B8 685122.218 4278449.363 498.108

B9 685183.268 4278409.015 497.143

GPS0148 685451.579 4277834.434 496.004 RE

GPS0149 685444.689 4277832.552 495.981 RE

GPS0150 685438.906 4277830.491 496.123 RE

GPS0151 685438.462 4277833.120 495.938 RE

GPS0152 685444.209 4277837.419 495.968 RE

GPS0153 685443.304 4277839.718 496.031 UMB

GPS0154 685445.264 4277839.361 496.133 H

GPS0155 685442.087 4277837.808 496.119 H

GPS0156 685437.415 4277835.524 496.070 H

GPS0157 685458.777 4277845.394 495.569 RE

GPS0158 685464.445 4277849.995 495.574 RE

GPS0159 685470.562 4277854.099 495.570 RE

R1 685170.228 4278502.605 497.771

R2 685267.634 4278500.348 498.594

R2 690841.872 4276997.115 498.594

R3 685024.127 4278491.764 497.818

TPS0002 684145.463 4278371.744 502.672 BI

TPS0003 684145.422 4278371.972 502.824 BS

TPS0004 684145.800 4278371.997 502.678 BI

TPS0005 684146.115 4278372.453 502.685 BI

TPS0006 684146.326 4278372.943 502.696 BI

TPS0007 684146.356 4278373.539 502.699 BI

TPS0008 684145.115 4278375.906 502.739 BI

TPS0009 684143.846 4278378.804 502.748 BI

TPS0010 684142.700 4278382.777 502.739 BI

TPS0011 684142.615 4278371.261 502.684 BI

TPS0012 684142.021 4278371.490 502.695 BI

TPS0013 684141.578 4278371.887 502.696 BI

TPS0014 684141.270 4278372.290 502.710 BI

TPS0015 684141.065 4278372.899 502.706 BI

TPS0016 684141.735 4278376.045 502.730 BI

TPS0017 684142.018 4278379.732 502.737 BI

TPS0018 684141.864 4278383.376 502.749 BI

TPS0019 684146.555 4278361.713 502.835 BI

TPS0020 684146.603 4278361.506 502.985 BS

TPS0023 684153.084 4278361.189 502.785 BI

TPS0024 684167.687 4278344.472 502.658 BI

TPS0025 684164.337 4278331.216 502.683 BI

TPS0026 684155.562 4278324.185 502.781 BI

TPS0027 684145.770 4278322.946 502.897 BI

TPS0028 684132.954 4278330.245 503.027 BI

TPS0029 684128.797 4278341.154 503.064 BI

TPS0030 684131.811 4278352.804 502.992 BI

TPS0031 684137.609 4278358.663 502.957 BI

TPS0032 684140.204 4278356.488 503.060 RE

TPS0033 684142.297 4278352.212 503.268 RE

TPS0034 684145.041 4278346.684 503.715 RE

TPS0035 684150.363 4278337.444 503.801 RE

TPS0036 684151.288 4278332.554 503.514 RE

TPS0037 684150.642 4278327.376 503.229 RE

TPS0038 684144.039 4278329.463 503.344 RE

TPS0039 684136.690 4278338.489 503.570 RE

TPS0040 684140.123 4278340.275 503.776 RE

TPS0041 684160.686 4278368.637 502.449 FA

TPS0042 684161.012 4278367.782 502.498 BI

TPS0043 684161.028 4278367.826 502.650 BS

TPS0044 684161.016 4278367.914 502.654 BS

TPS0045 684160.410 4278369.079 502.497 ARQ

TPS0046 684160.070 4278369.290 502.520 ARQ

TPS0047 684159.857 4278368.946 502.536 ARQ

TPS0048 684157.750 4278369.807 502.522 BI

TPS0049 684152.878 4278374.545 502.619 BI

TPS0050 684150.712 4278377.907 502.649 BI

TPS0051 684156.297 4278373.311 502.680 FA

TPS0052 684136.062 4278377.651 502.708 BI

TPS0053 684135.072 4278373.265 502.731 BI

TPS0054 684131.395 4278366.097 502.759 BI

TPS0055 684124.392 4278359.211 502.898 BI

TPS0056 684117.010 4278354.986 503.069 BI

TPS0057 684111.658 4278353.251 503.131 BI

TPS0058 684104.185 4278352.081 503.222 BI

TPS0059 684091.891 4278350.746 503.339 BI

TPS0060 684082.852 4278345.629 503.514 BI

TPS0061 684082.314 4278345.332 503.516 BI

TPS0062 684081.971 4278344.814 503.501 BI

TPS0063 684081.934 4278344.237 503.497 BI

TPS0064 684082.178 4278343.646 503.487 BI

TPS0065 684082.594 4278343.263 503.465 BI

TPS0068 684098.490 4278346.770 503.340 BI

TPS0069 684110.491 4278347.921 503.136 BI

TPS0070 684117.774 4278348.730 502.992 BI

TPS0071 684118.236 4278348.729 502.972 BI

TPS0072 684118.751 4278348.470 502.970 BI

TPS0073 684119.129 4278347.965 502.960 BI

TPS0074 684119.224 4278347.419 502.958 BI

TPS0075 684118.969 4278345.361 502.965 BI

TPS0076 684118.825 4278340.798 502.948 BI

TPS0077 684119.031 4278339.024 502.939 BI

TPS0078 684118.814 4278338.442 502.939 BI

TPS0079 684118.405 4278338.008 502.955 BI

TPS0080 684117.839 4278337.841 502.976 BI

TPS0081 684117.287 4278337.901 502.992 BI

TPS0082 684114.937 4278338.760 503.022 BI

TPS0083 684106.232 4278340.376 503.117 BI

TPS0084 684096.280 4278341.558 503.261 BI

TPS0085 684088.417 4278342.507 503.377 BI

TPS0086 684088.718 4278337.315 503.280 BI

TPS0087 684100.995 4278336.369 503.115 BI

TPS0088 684109.217 4278335.483 503.003 BI

TPS0089 684116.171 4278333.275 502.910 BI

TPS0090 684121.788 4278329.430 502.899 BI

TPS0091 684123.799 4278327.331 502.931 BI

TPS0092 684126.245 4278324.270 502.913 BI

TPS0093 684137.942 4278315.752 502.876 BI

TPS0094 684153.857 4278314.413 502.714 BI

TPS0095 684163.899 4278318.548 502.635 BI

TPS0096 684171.682 4278326.106 502.574 BI

TPS0097 684175.955 4278335.503 502.561 BI

TPS0098 684178.128 4278340.831 502.539 BI

TPS0099 684183.973 4278349.050 502.432 BI

TPS0100 684187.957 4278352.581 502.383 BI

TPS0101 684201.467 4278358.877 502.222 BI

TPS0102 684187.258 4278358.063 502.415 BI

TPS0103 684187.644 4278358.496 502.420 BI

TPS0104 684187.687 4278359.108 502.442 BI

TPS0105 684187.534 4278359.685 502.449 BI

TPS0106 684187.118 4278360.122 502.472 BI

TPS0107 684186.560 4278360.333 502.488 BI

TPS0108 684180.225 4278359.792 502.529 BI

TPS0109 684174.529 4278359.352 502.562 BI

TPS0111 684173.964 4278359.084 502.559 BI

T

T

TPS0114 684173.568 4278357.403 502.560 BI
TPS0115 684174.822 4278355.073 502.571 BI
TPS0116 684175.890 4278352.608 502.567 BI
TPS0117 684176.222 4278352.167 502.557 BI
TPS0118 684176.803 4278351.843 502.566 BI
TPS0119 684177.376 4278351.810 502.562 BI
TPS0120 684177.874 4278352.060 502.558 BI
TPS0121 684181.906 4278354.695 502.495 BI
TPS0122 684185.274 4278358.684 502.614 RE
TPS0123 684180.865 4278357.153 502.681 RE
TPS0124 684176.171 4278355.539 502.746 RE
TPS0125 684176.915 4278353.663 502.736 SEN
TPS0126 684177.652 4278353.355 502.725 SEN
TPS0127 684186.042 4278358.936 502.614 SEN
TPS0128 684168.167 4278364.745 502.482 BI
TPS0129 684171.406 4278366.079 502.421 SEN
TPS0130 684179.083 4278364.434 502.426 BI
TPS0131 684188.651 4278366.311 502.368 BI
TPS0132 684200.435 4278368.567 502.283 BI
TPS0133 684198.390 4278369.101 502.366 ARQ
TPS0134 684198.459 4278368.709 502.377 ARQ
TPS0135 684198.854 4278368.772 502.384 ARQ
TPS0136 684199.422 4278368.966 502.314 FA
TPS0137 684213.648 4278371.047 502.136 BI
TPS0138 684213.734 4278370.455 502.156 LB
TPS0139 684212.824 4278366.692 502.228 LB
TPS0140 684213.025 4278365.782 502.219 LB
TPS0141 684213.054 4278366.135 502.228 BOL
TPS0142 684213.018 4278366.399 502.233 BOL
TPS0143 684210.111 4278365.441 502.247 BOL
TPS0144 684210.046 4278365.857 502.260 BOL
TPS0145 684207.090 4278365.315 502.288 BOL
TPS0146 684207.201 4278364.842 502.278 BOL
TPS0147 684204.148 4278364.759 502.310 BOL
TPS0148 684204.321 4278364.158 502.305 BOL
TPS0149 684201.176 4278364.193 502.332 BOL
TPS0150 684201.392 4278363.452 502.318 BOL
TPS0151 684198.232 4278363.569 502.351 BOL
TPS0152 684198.514 4278362.624 502.336 BOL
TPS0153 684195.295 4278362.994 502.371 BOL
TPS0154 684195.644 4278361.714 502.353 BOL
TPS0155 684192.320 4278362.439 502.392 BOL
TPS0156 684192.870 4278360.634 502.373 BOL
TPS0159 684204.127 4278365.020 502.311 LB
TPS0160 684204.409 4278363.909 502.298 LB
TPS0161 684194.177 4278363.068 502.387 LB
TPS0162 684194.177 4278360.828 502.364 LB
TPS0163 684187.238 4278361.703 502.461 LB
TPS0164 684188.767 4278358.379 502.401 LB
TPS0165 684182.870 4278354.464 502.479 LB
TPS0166 684175.777 4278347.763 502.560 LB
TPS0167 684173.854 4278353.746 502.571 LB
TPS0168 684170.010 4278359.888 502.562 LB
TPS0169 684174.663 4278360.071 502.548 LB
TPS0170 684183.767 4278361.040 502.487 LB
TPS0171 684194.261 4278366.670 502.342 LB
TPS0172 684181.390 4278364.266 502.422 LB
TPS0173 684172.749 4278363.725 502.446 LB
TPS0174 684166.191 4278364.858 502.497 LB
TPS0175 684176.562 4278338.740 502.562 LB
TPS0176 684179.289 4278343.964 502.500 LB
TPS0177 684180.333 4278343.603 502.528 FA
TPS0178 684179.708 4278343.261 502.562 ARQ
TPS0179 684179.927 4278343.573 502.559 ARQ
TPS0180 684180.247 4278343.348 502.551 ARQ
TPS0181 684184.132 4278350.042 502.431 LB
TPS0182 684194.934 4278357.418 502.298 LB
TPS0183 684201.709 4278359.585 502.231 LB
TPS0184 684200.316 4278357.886 501.940 H
TPS0185 684194.994 4278355.984 502.034 H
TPS0186 684188.813 4278352.522 502.131 H
TPS0187 684184.042 4278348.140 502.129 H
TPS0188 684179.760 4278342.253 502.241 H
TPS0189 684180.806 4278341.723 502.132 CUN
TPS0190 684181.170 4278341.421 502.026 CUN
TPS0191 684181.632 4278341.080 502.045 CUN
TPS0192 684182.501 4278344.737 502.132 CUN
TPS0193 684182.832 4278344.515 501.969 CUN
TPS0194 684183.125 4278344.302 501.952 CUN
TPS0195 684185.312 4278348.537 502.012 CUN
TPS0196 684185.567 4278348.288 501.898 CUN
TPS0197 684185.931 4278348.070 501.899 CUN
TPS0198 684186.298 4278347.885 502.018 CUN
TPS0199 684189.664 4278352.184 502.070 CUN
TPS0200 684189.969 4278351.890 501.861 CUN
TPS0201 684190.141 4278351.710 501.869 CUN
TPS0204 684196.944 4278355.931 501.960 CUN
TPS0205 684197.229 4278355.535 501.813 CUN
TPS0206 684197.342 4278355.015 501.989 CUN
TPS0207 684197.507 4278368.977 502.189 H
TPS0208 684189.198 4278367.241 502.241 H
TPS0209 684180.710 4278365.371 502.333 H
TPS0210 684173.968 4278364.653 502.409 H
TPS0211 684170.807 4278364.791 502.425 H
TPS0212 684166.825 4278365.870 502.427 H
TPS0213 684162.255 4278368.038 502.416 H
TPS0216 684162.459 4278370.936 502.561 MU
TPS0217 684159.690 4278372.082 502.622 MU
TPS0218 684163.689 4278370.857 502.521 MU
TPS0219 684165.307 4278370.912 502.500 MU
TPS0220 684172.426 4278372.013 502.458 MU
TPS0221 684187.195 4278374.272 502.474 MU
TPS0222 684195.421 4278374.757 502.391 ARB
TPS0223 684195.397 4278370.535 502.149 BION
TPS0224 684185.625 4278369.084 502.196 BION
TPS0225 684175.597 4278367.688 502.259 BION
TPS0226 684171.208 4278367.427 502.315 BION
TPS0227 684167.191 4278367.415 502.366 BION
TPS0228 684211.684 4278377.965 502.079 MU
TPS0229 684211.656 4278372.919 501.965 BION
TPS0230 684211.791 4278371.564 502.046 H
TPS0231 684211.920 4278370.704 502.161 BI
TPS0232 684212.160 4278370.168 502.177 LB
TPS0233 684215.205 4278362.592 502.097 LB
TPS0234 684215.274 4278362.002 502.087 BI
TPS0235 684215.212 4278361.220 501.823 H
TPS0236 684215.323 4278360.181 501.772 CUN
TPS0237 684215.388 4278359.872 501.628 CUN
TPS0238 684215.494 4278359.620 501.631 CUN
TPS0239 684215.543 4278359.120 501.822 CUN
TPS0240 684208.836 4278357.941 501.894 CUN
TPS0241 684208.688 4278358.487 501.670 CUN
TPS0242 684208.577 4278358.959 501.840 CUN
TPS0243 684206.768 4278359.283 501.895 H
TPS0244 684238.736 4278362.615 501.658 CUN
TPS0245 684238.756 4278363.248 501.472 CUN
TPS0246 684238.647 4278363.627 501.586 CUN
TPS0247 684238.649 4278365.968 501.575 H
TPS0248 684238.599 4278366.792 501.863 BI
T
T

TPS0251 684238.136 4278371.197 502.007 LB
TPS0252 684237.723 4278374.728 501.923 LB
TPS0253 684237.469 4278375.196 501.913 BI
TPS0254 684236.918 4278375.984 501.835 H
TPS0255 684237.781 4278375.593 501.959 ARQ
TPS0256 684237.690 4278375.987 501.963 ARQ
TPS0257 684238.080 4278376.077 501.945 ARQ
TPS0258 684238.671 4278375.967 501.939 FA
TPS0259 684236.820 4278376.568 501.739 BION
TPS0260 684220.739 4278374.828 501.937 SEN
TPS0261 684239.177 4278381.967 501.706 MU
TPS0262 684258.884 4278384.908 501.695 MU
TPS0263 684258.003 4278379.693 501.572 BION
TPS0264 684257.902 4278378.608 501.689 BI
TPS0265 684256.340 4278379.037 501.616 H
TPS0266 684257.961 4278374.532 501.808 LB
TPS0267 684258.020 4278374.331 501.806 LB
TPS0268 684254.112 4278370.185 501.731 LB
TPS0269 684256.174 4278369.381 501.699 ARQ
TPS0270 684255.798 4278369.321 501.703 ARQ
TPS0271 684255.742 4278369.670 501.710 ARQ
TPS0272 684256.784 4278369.501 501.707 FA
TPS0273 684255.515 4278368.998 501.425 H
TPS0274 684254.892 4278366.029 501.382 CUN
TPS0275 684255.018 4278365.587 501.279 CUN
TPS0276 684255.062 4278365.177 501.411 CUN
TPS0277 684265.635 4278366.947 501.291 CUN
TPS0278 684265.400 4278367.497 501.141 CUN
TPS0279 684265.384 4278368.057 501.275 CUN
TPS0280 684272.444 4278369.043 501.174 CUN
TPS0281 684272.264 4278369.520 501.045 CUN
TPS0282 684271.871 4278370.058 501.169 CUN
TPS0283 684275.130 4278369.532 501.165 CUN
TPS0284 684275.073 4278370.138 501.022 CUN
TPS0285 684274.628 4278370.684 501.229 CUN
TPS0286 684273.917 4278372.122 501.201 H
TPS0287 684273.572 4278372.832 501.516 BI
TPS0288 684277.823 4278373.111 501.447 BI
TPS0289 684282.187 4278373.367 501.395 BI
TPS0290 684280.212 4278373.239 501.467 BS
TPS0291 684276.634 4278373.014 501.587 BS
TPS0292 684282.539 4278372.797 501.142 H
TPS0293 684282.535 4278372.168 501.114 CUN
TPS0297 684411.426 4278407.243 500.529 MU
TPS0298 684410.691 4278405.177 500.321 GAZ
TPS0299 684411.946 4278402.181 500.059 BION
TPS0300 684412.052 4278401.951 500.200 ASF
TPS0301 684412.007 4278400.740 500.241 LB
TPS0302 684411.600 4278397.142 500.327 LB
TPS0303 684411.575 4278396.964 500.329 LB
TPS0304 684412.200 4278393.496 500.236 LB
TPS0305 684412.607 4278392.092 500.142 ASF
TPS0306 684412.765 4278391.123 499.854 P
TPS0307 684412.832 4278390.579 499.849 P
TPS0308 684412.839 4278389.972 500.045 CAB
TPS0309 684387.599 4278386.139 500.357 CAB
TPS0310 684387.340 4278387.160 499.995 P
TPS0311 684387.115 4278387.682 500.075 P
TPS0312 684386.930 4278388.289 500.380 ASF
TPS0313 684386.748 4278389.749 500.452 LB
TPS0314 684386.748 4278393.276 500.544 LB
TPS0315 684386.673 4278393.447 500.543 LB
TPS0316 684386.376 4278396.989 500.467 LB
TPS0317 684386.233 4278398.159 500.431 ASF
TPS0318 684386.204 4278398.395 500.331 BION
TPS0319 684388.792 4278404.030 500.665 MU
TPS0321 684375.339 4278402.265 500.710 FA
TPS0322 684375.921 4278396.875 500.390 BION
TPS0323 684375.900 4278396.671 500.528 ASF
TPS0324 684376.022 4278395.465 500.561 LB
TPS0325 684375.674 4278388.078 500.548 LB
TPS0326 684375.837 4278386.714 500.498 ASF
TPS0327 684375.460 4278391.599 500.636 LB
TPS0328 684375.423 4278391.831 500.636 LB
TPS0329 684377.516 4278384.763 500.382 SEN
TPS0330 684354.347 4278381.201 500.529 CAB
TPS0331 684354.357 4278382.009 500.216 P
TPS0332 684354.339 4278382.607 500.234 P
TPS0333 684354.434 4278383.589 500.669 ASF
TPS0334 684354.122 4278384.891 500.736 LB
TPS0335 684353.755 4278388.448 500.849 LB
TPS0336 684353.718 4278388.673 500.850 LB
TPS0337 684353.962 4278392.213 500.775 LB
TPS0338 684353.588 4278393.363 500.745 ASF
TPS0339 684353.409 4278393.549 500.635 BION
TPS0340 684354.230 4278399.197 500.836 FA
TPS0343 684341.516 4278397.017 500.994 MU
TPS0344 684341.672 4278397.020 501.003 H
TPS0345 684327.801 4278394.950 501.157 MU
TPS0346 684320.091 4278392.240 501.118 SEN
TPS0347 684320.302 4278390.071 501.094 SEN
TPS0348 684330.033 4278390.114 500.845 BION
TPS0349 684330.056 4278389.924 500.982 ASF
TPS0350 684332.469 4278389.083 500.992 LB
TPS0351 684332.001 4278385.484 501.062 LB
TPS0352 684331.999 4278385.291 501.057 LB
TPS0353 684330.573 4278381.492 500.979 LB
TPS0354 684331.097 4278380.145 500.913 ASF
TPS0355 684331.804 4278379.481 500.569 P
TPS0356 684331.811 4278378.832 500.422 P
TPS0357 684330.855 4278377.809 500.792 CAB
TPS0358 684328.365 4278377.204 500.904 SEN
TPS0359 684308.459 4278374.393 500.966 CAB
TPS0360 684308.444 4278375.104 500.689 P
TPS0361 684308.725 4278375.794 500.665 P
TPS0362 684309.587 4278377.011 501.098 ASF
TPS0363 684309.078 4278378.379 501.164 LB
TPS0364 684309.009 4278381.918 501.267 LB
TPS0365 684308.887 4278382.119 501.274 LB
TPS0366 684307.979 4278385.470 501.226 LB
TPS0367 684307.679 4278386.681 501.201 ASF
TPS0368 684307.850 4278386.888 501.063 BION
TPS0369 684299.229 4278390.724 501.348 MU
TPS0370 684294.301 4278390.001 501.404 MU
TPS0371 684281.897 4278388.229 501.598 MU
TPS0372 684282.885 4278384.670 501.356 SEN
TPS0373 684282.935 4278383.904 501.318 SEN
TPS0374 684284.302 4278383.524 501.290 BION
TPS0375 684281.379 4278382.853 501.408 BI
TPS0376 684277.018 4278381.839 501.465 BI
TPS0377 684276.995 4278381.880 501.532 BS
TPS0378 684276.971 4278382.209 501.443 H
TPS0379 684276.905 4278382.429 501.473 BION
TPS0380 684272.040 4278380.698 501.540 BI
TPS0381 684271.976 4278380.739 501.700 BS
TPS0382 684272.138 4278381.231 501.546 FA
TPS0383 684271.486 4278380.899 501.661 ARQ
TPS0384 684271.089 4278380.849 501.667 ARQ
TPS0385 684282.572 4278381.769 501.461 LB
T
T

TPS0388 684283.829 4278378.431 501.523 LB
TPS0389 684288.883 4278374.039 501.341 ASF
TPS0390 684288.870 4278372.967 500.845 P
TPS0391 684288.968 4278372.240 500.799 P
TPS0392 684288.989 4278371.191 501.161 CAB
TPS0394 684418.281 4278404.373 500.133 SEN
TPS0395 684424.693 4278405.651 500.216 CONT
TPS0396 684425.720 4278406.195 500.248 CONT
TPS0397 684424.943 4278404.677 500.026 CONT
TPS0398 684423.988 4278403.926 499.949 BION
TPS0399 684424.079 4278403.708 500.067 ASF
TPS0400 684425.416 4278402.724 500.094 LB
TPS0402 684434.210 4278388.951 500.303 MU
TPS0403 684435.528 4278385.343 500.335 MU
TPS0404 684428.655 4278382.802 500.255 MU
TPS0405 684422.982 4278380.665 500.255 MU
TPS0406 684422.803 4278380.940 500.280 BI
TPS0407 684422.544 4278381.093 500.289 BI
TPS0408 684422.304 4278381.110 500.296 BI
TPS0409 684420.859 4278380.593 500.372 BI
TPS0410 684419.732 4278379.432 500.615 MU
TPS0411 684415.628 4278383.660 500.346 GAZ
TPS0412 684420.903 4278386.551 500.284 ASF
TPS0413 684420.513 4278389.655 500.198 ASF
TPS0414 684419.765 4278392.042 500.098 ASF
TPS0415 684418.983 4278392.861 500.106 ASF
TPS0416 684418.527 4278392.904 500.095 ASF
TPS0417 684420.996 4278394.837 500.157 LB
TPS0418 684421.053 4278398.341 500.228 LB
TPS0419 684421.038 4278398.490 500.228 LB
TPS0420 684429.491 4278392.598 500.094 ARQ
TPS0421 684430.378 4278391.727 500.134 ARQ
TPS0422 684430.842 4278392.202 500.113 ARQ
TPS0423 684444.842 4278395.739 499.698 MU
TPS0424 684444.782 4278396.446 499.704 P
TPS0425 684444.627 4278396.696 499.831 ASF
TPS0426 684444.302 4278398.244 499.894 LB
TPS0427 684444.078 4278401.742 500.006 LB
TPS0428 684444.098 4278401.907 500.006 LB
TPS0429 684444.791 4278405.584 499.903 LB
TPS0430 684444.012 4278406.888 499.728 BION
TPS0431 684444.061 4278406.656 499.841 ASF
TPS0432 684443.470 4278408.163 499.952 ASF
TPS0435 684464.693 4278411.244 499.745 ASF
TPS0436 684464.831 4278410.004 499.508 BION
TPS0437 684465.026 4278409.760 499.658 ASF
TPS0438 684465.130 4278408.582 499.709 LB
TPS0439 684465.246 4278405.083 499.811 LB
TPS0440 684465.334 4278404.922 499.811 LB
TPS0442 684432.389 4278393.917 500.012 MU
TPS0443 684432.571 4278393.997 500.014 MU
TPS0444 684432.599 4278393.984 500.014 MU
TPS0445 684432.622 4278394.477 500.009 ASF
TPS0446 684432.891 4278394.850 500.000 ASF
TPS0447 684433.331 4278395.075 499.996 ASF
TPS0448 684433.163 4278396.591 500.039 MU
TPS0449 684449.998 4278399.075 499.835 MU
TPS0450 684450.780 4278397.589 499.763 ASF
TPS0451 684450.802 4278397.391 499.639 P
TPS0452 684451.134 4278396.704 499.622 MU
TPS0453 684463.189 4278398.588 499.579 MU
TPS0454 684463.078 4278399.254 499.587 P
TPS0455 684463.112 4278399.467 499.646 ASF
TPS0456 684462.687 4278400.967 499.721 LB
TPS0457 684469.547 4278399.454 499.516 MU
TPS0458 684485.128 4278401.775 499.423 MU
TPS0459 684485.009 4278402.649 499.408 P
TPS0460 684484.983 4278402.762 499.473 ASF
TPS0461 684485.070 4278404.256 499.533 LB
TPS0462 684502.733 4278406.863 499.446 LB
TPS0463 684503.490 4278405.513 499.391 ASF
TPS0464 684503.481 4278405.349 499.315 P
TPS0465 684503.881 4278404.531 499.296 MU
TPS0466 684508.352 4278405.200 499.284 MU
TPS0467 684521.462 4278407.179 499.177 MU
TPS0468 684521.430 4278408.098 499.156 P
TPS0469 684521.400 4278408.201 499.223 ASF
TPS0470 684521.541 4278409.624 499.272 LB
TPS0471 684538.808 4278412.162 499.139 LB
TPS0472 684539.304 4278410.848 499.103 ASF
TPS0473 684539.277 4278410.735 499.032 P
TPS0475 684539.284 4278409.839 499.027 MU
TPS0476 684540.168 4278419.652 499.093 LB
TPS0477 684539.997 4278420.838 499.041 ASF
TPS0478 684540.060 4278421.094 498.994 BION
TPS0479 684541.077 4278416.255 499.191 LB
TPS0482 684547.453 4278423.479 499.195 MU
TPS0483 684546.660 4278429.018 499.891 MU
TPS0484 684537.477 4278423.018 499.403 FA
TPS0485 684532.451 4278422.202 499.422 FA
TPS0486 684527.565 4278424.334 499.837 ASF
TPS0487 684528.698 4278430.038 500.358 ASF
TPS0488 684539.662 4278431.887 500.302 ASF
TPS0489 684540.504 4278436.350 500.523 EDIF
TPS0490 684511.046 4278432.023 500.596 EDIF
TPS0491 684506.891 4278424.283 500.272 ASF
TPS0492 684496.209 4278422.616 500.232 ASF
TPS0493 684494.842 4278429.662 500.553 EDIF
TPS0494 684487.950 4278428.635 500.615 EDIF
TPS0495 684486.788 4278421.128 500.352 ASF
TPS0496 684470.508 4278419.142 500.577 ASF
TPS0497 684458.522 4278424.289 500.996 EDIF
TPS0498 684449.083 4278416.265 500.806 ASF
TPS0499 684427.465 4278413.927 500.830 ASF
TPS0500 684427.082 4278419.689 501.134 EDIF
TPS0501 684422.888 4278414.559 500.954 MU
TPS0502 684423.726 4278409.089 500.557 MU
TPS0503 684428.726 4278404.588 499.904 BION
TPS0504 684428.663 4278405.766 500.102 ASF
TPS0505 684428.776 4278404.413 500.002 ASF
TPS0506 684429.080 4278403.271 500.054 LB
TPS0507 684430.552 4278399.942 500.159 LB
TPS0508 684430.544 4278399.750 500.159 LB
TPS0509 684453.375 4278406.877 499.838 LB
TPS0510 684454.590 4278403.505 499.908 LB
TPS0511 684454.583 4278403.301 499.908 LB
TPS0512 684452.167 4278407.810 499.817 ASF
TPS0513 684451.987 4278408.066 499.681 BION
TPS0514 684451.867 4278409.029 499.772 ASF
TPS0515 684468.321 4278411.535 499.649 SEN
TPS0516 684468.661 4278411.664 499.738 ASF
TPS0517 684468.811 4278410.380 499.609 ASF
TPS0518 684468.979 4278410.598 499.550 BION
TPS0519 684469.829 4278409.326 499.669 LB
TPS0520 684472.717 4278406.174 499.745 LB
TPS0521 684472.666 4278405.985 499.743 LB
TPS0522 684497.674 4278409.659 499.544 LB
TPS0523 684497.715 4278409.881 499.540 LB
TPS0524 684498.429 4278413.531 499.435 LB
T
T

TPS0527 684497.926 4278414.859 499.244 BION
TPS0528 684526.768 4278419.125 499.093 BION
TPS0529 684526.896 4278419.853 499.115 ASF
TPS0530 684527.233 4278418.917 499.181 ASF
TPS0531 684527.477 4278417.811 499.223 LB
TPS0532 684528.377 4278414.378 499.308 LB
TPS0533 684528.404 4278414.204 499.306 LB
TPS0534 684551.195 4278417.543 499.126 LB
TPS0535 684551.110 4278417.744 499.128 LB
TPS0536 684550.573 4278421.180 499.047 LB
TPS0537 684550.520 4278422.360 499.011 ASF
TPS0538 684550.459 4278422.628 498.954 BION
TPS0539 684568.923 4278425.330 498.829 BION
TPS0540 684569.026 4278425.107 498.869 ASF
TPS0541 684569.304 4278423.907 498.909 LB
TPS0542 684570.146 4278420.522 499.007 LB
TPS0543 684570.160 4278420.338 499.007 LB
TPS0544 684591.582 4278423.485 498.889 LB
TPS0545 684591.508 4278423.690 498.887 LB
TPS0546 684591.243 4278427.166 498.770 LB
TPS0547 684590.740 4278428.256 498.737 ASF
TPS0548 684590.750 4278428.494 498.597 BION
TPS0549 684610.914 4278431.521 498.565 BION
TPS0550 684614.699 4278432.611 498.565 BION
TPS0551 684619.046 4278434.003 498.451 BION
TPS0552 684618.468 4278432.987 498.539 ASF
TPS0553 684614.367 4278431.983 498.570 ASF
TPS0554 684611.094 4278431.216 498.589 ASF
TPS0555 684612.603 4278430.303 498.618 LB
TPS0556 684612.418 4278426.789 498.722 LB
TPS0557 684612.479 4278426.611 498.726 LB
TPS0558 684616.550 4278436.972 498.719 CGP
TPS0559 684616.835 4278437.155 498.728 CGP
TPS0560 684617.595 4278437.448 498.711 CGP
TPS0561 684601.112 4278433.733 498.688 MU
TPS0562 684599.823 4278434.600 498.718 MU
TPS0563 684598.768 4278436.927 498.752 MU
TPS0564 684590.781 4278435.819 498.783 MU
TPS0565 684588.877 4278439.871 500.070 EDIF
TPS0566 684592.085 4278438.218 500.044 EDIF
TPS0567 684587.636 4278429.405 498.701 MU
TPS0568 684587.423 4278429.374 498.969 MU
TPS0569 684587.550 4278433.160 498.911 FA
TPS0572 684586.905 4278430.943 499.122 GAS
TPS0573 684586.670 4278434.471 499.557 MU
TPS0574 684585.706 4278441.003 500.083 MU
TPS0575 684580.437 4278442.204 500.142 EDIF
TPS0576 684576.949 4278436.174 499.969 ASF
TPS0577 684577.066 4278427.398 498.948 ASF
TPS0578 684577.086 4278427.329 498.871 ASF
TPS0579 684566.090 4278425.926 498.991 ASF
TPS0580 684566.070 4278426.023 499.080 ASF
TPS0581 684563.878 4278434.537 500.044 ASF
TPS0582 684564.880 4278439.903 500.205 EDIF
TPS0583 684550.397 4278437.766 500.198 EDIF
TPS0584 684551.817 4278432.880 500.084 ASF
TPS0585 684552.265 4278424.075 499.135 ASF
TPS0586 684552.206 4278423.958 499.091 ASF
TPS0587 684552.559 4278413.645 498.996 ARQ
TPS0588 684552.650 4278412.438 499.006 ARQ
TPS0589 684551.245 4278412.332 499.027 ARQ
TPS0590 684551.161 4278413.539 499.007 ARQ
TPS0591 684547.983 4278410.397 499.024 PO
TPS0592 684552.710 4278412.050 499.022 EDIF
TPS0593 684551.993 4278410.177 499.104 EDIF
TPS0595 684546.032 4278410.874 499.029 MU
TPS0596 684546.527 4278410.740 499.049 MU
TPS0597 684552.553 4278414.201 499.054 LB
TPS0598 684561.223 4278413.962 498.990 BI
TPS0599 684561.571 4278413.305 499.037 MU
TPS0600 684579.267 4278415.884 498.944 MU
TPS0601 684579.331 4278416.642 498.897 BI
TPS0602 684579.401 4278418.150 498.909 LB
TPS0603 684593.025 4278420.150 498.846 LB
TPS0604 684590.277 4278417.555 498.845 MU
TPS0605 684590.612 4278417.446 498.847 MU
TPS0606 684595.875 4278418.377 498.808 MU
TPS0607 684595.617 4278418.298 498.814 MU
TPS0609 684595.271 4278418.583 498.797 AP
TPS0610 684594.999 4278418.550 498.799 AP
TPS0611 684595.033 4278418.272 498.808 AP
TPS0612 684596.487 4278418.443 498.796 MU
TPS0613 684596.491 4278418.401 498.796 MU
TPS0614 684589.742 4278417.460 498.851 MU
TPS0615 684589.751 4278417.393 498.852 MU
TPS0616 684608.472 4278420.197 498.730 MU
TPS0619 684625.124 4278424.876 498.631 LB
TPS0620 684625.042 4278423.310 498.612 BI
TPS0621 684625.165 4278423.009 498.641 AP
TPS0622 684624.893 4278422.976 498.641 AP
TPS0623 684624.927 4278422.698 498.655 AP
TPS0624 684625.467 4278422.633 498.657 MU
TPS0627 684633.572 4278423.780 498.601 MU
TPS0628 684633.434 4278424.545 498.549 BI
TPS0629 684633.822 4278426.158 498.573 LB
TPS0630 684633.519 4278429.610 498.626 LB
TPS0631 684633.451 4278429.802 498.626 LB
TPS0632 684633.143 4278433.299 498.552 LB
TPS0633 684629.869 4278455.831 498.558 BI
TPS0634 684629.812 4278455.800 498.689 BS
TPS0635 684629.837 4278449.994 498.678 BS
TPS0636 684629.876 4278449.977 498.533 BI
TPS0637 684628.999 4278444.247 498.504 BI
TPS0638 684628.958 4278444.246 498.616 BS
TPS0639 684626.414 4278439.183 498.575 BS
TPS0640 684626.453 4278439.181 498.461 BI
TPS0641 684624.799 4278437.312 498.441 BI
TPS0642 684624.753 4278437.318 498.523 BS
TPS0643 684623.606 4278437.519 498.559 PO
TPS0644 684623.543 4278438.232 498.614 FA
TPS0645 684624.832 4278440.507 498.626 ARQ
TPS0646 684626.183 4278440.462 498.600 ARQ
TPS0647 684626.221 4278441.611 498.624 ARQ
TPS0648 684624.870 4278441.656 498.638 ARQ
TPS0649 684623.980 4278441.138 498.636 ARQ
TPS0650 684623.697 4278440.717 498.638 ARQ
TPS0651 684623.287 4278440.992 498.646 ARQ
TPS0652 684621.408 4278440.345 498.667 ARQ
TPS0653 684621.186 4278440.663 498.689 ARQ
TPS0654 684620.872 4278440.456 498.689 ARQ
TPS0655 684624.411 4278449.241 498.774 ARQ
TPS0656 684624.802 4278449.261 498.764 ARQ
TPS0657 684624.398 4278449.644 498.781 ARQ
TPS0658 684625.544 4278449.526 498.751 FA
TPS0659 684619.533 4278455.440 498.944 MU
TPS0660 684620.582 4278448.973 498.865 MU
TPS0661 684620.776 4278448.902 498.852 MU
TPS0662 684620.690 4278448.667 498.846 MU
TPS0663 684620.571 4278448.711 498.848 MU
T
T

TPS0666	684617.907	4278439.689	498.781	MU
TPS0668	684604.184	4278433.669	498.700	MU
TPS0669	684605.877	4278435.088	498.679	MU
TPS0670	684606.545	4278437.985	498.607	MU
TPS0671	684610.532	4278438.482	498.709	MU
TPS0672	684610.432	4278438.231	498.715	MU
TPS0673	684610.616	4278438.151	498.729	MU
TPS0674	684611.722	4278440.938	498.893	MU
TPS0675	684612.252	4278439.023	498.914	MU
TPS0676	684614.180	4278437.841	498.756	CGP
TPS0677	684614.035	4278437.939	498.761	CGP
TPS0678	684613.482	4278438.202	498.757	CGP
TPS0679	684613.543	4278438.507	498.781	MU
TPS0680	684619.611	4278436.131	498.564	GAS
TPS0681	684630.755	4278457.262	498.573	GAS
TPS0682	684611.533	4278443.173	500.032	EDIF
TPS0683	684636.999	4278443.047	498.489	BI
TPS0685	684637.181	4278442.686	498.486	BI
TPS0686	684637.528	4278442.414	498.501	BI
TPS0687	684638.171	4278442.419	498.511	BI
TPS0688	684638.804	4278442.821	498.510	BI
TPS0689	684638.923	4278443.312	498.519	BI
TPS0690	684638.013	4278447.249	498.539	BI
TPS0691	684637.091	4278451.238	498.555	BI
TPS0692	684636.896	4278451.443	498.568	BI
TPS0693	684636.600	4278451.456	498.582	BI
TPS0694	684636.343	4278451.392	498.572	BI
TPS0695	684636.178	4278451.075	498.562	BI
TPS0696	684636.553	4278447.040	498.532	BI
TPS0697	684636.650	4278449.515	498.679	SEN
TPS0698	684641.203	4278461.763	498.579	BI
TPS0699	684641.246	4278461.797	498.734	BS
TPS0700	684641.751	4278458.332	498.709	BS
TPS0701	684641.700	4278458.339	498.548	BI
TPS0702	684642.611	4278456.281	498.690	SEN
TPS0703	684645.404	4278461.072	498.806	AC
TPS0704	684646.772	4278453.997	498.730	AC
TPS0705	684646.884	4278453.575	498.724	FA
TPS0706	684647.190	4278452.210	498.658	AC
TPS0707	684648.958	4278447.937	498.580	AC
TPS0708	684651.208	4278445.220	498.511	AC
TPS0709	684645.152	4278448.111	498.464	BI
TPS0710	684645.190	4278448.125	498.580	BS
T				
T				

TPS0713	684650.944	4278442.077	498.387	BI
TPS0714	684650.944	4278442.144	498.446	BS
TPS0715	684651.126	4278441.763	498.372	H
TPS0716	684651.507	4278440.566	498.375	H
TPS0717	684654.374	4278439.544	498.351	H
TPS0718	684656.101	4278438.553	498.398	H
TPS0719	684658.239	4278438.865	498.421	H
TPS0720	684658.277	4278440.901	498.490	H
TPS0721	684655.999	4278440.620	498.439	H
TPS0722	684654.369	4278441.605	498.504	H
TPS0723	684651.998	4278443.076	498.466	H
TPS0724	684651.872	4278453.905	498.597	VA
TPS0725	684663.424	4278455.321	498.533	VA
TPS0726	684669.229	4278456.318	498.603	EDIF
TPS0727	684699.466	4278460.798	498.475	EDIF
TPS0728	684746.871	4278455.608	498.267	VA
TPS0729	684745.750	4278462.215	498.281	VA
TPS0730	684745.575	4278454.044	498.201	ASF
TPS0731	684744.883	4278451.623	498.055	P
TPS0732	684745.167	4278451.094	498.135	BION
TPS0733	684745.188	4278450.857	498.236	ASF
TPS0734	684745.512	4278449.899	498.252	LB
TPS0735	684734.149	4278455.382	498.288	PO
TPS0736	684732.714	4278457.260	498.302	PO
TPS0737	684724.698	4278457.399	498.372	ASF
TPS0738	684723.934	4278450.684	498.305	ASF
TPS0739	684724.060	4278448.531	498.167	P
TPS0740	684724.018	4278447.982	498.235	BION
TPS0741	684723.924	4278447.760	498.318	ASF
TPS0742	684724.008	4278446.731	498.347	LB
TPS0743	684705.000	4278443.905	498.386	LB
TPS0744	684703.943	4278444.731	498.352	ASF
TPS0745	684703.866	4278444.959	498.294	BION
TPS0746	684702.525	4278447.503	498.409	ASF
TPS0747	684700.798	4278451.706	498.457	ASF
TPS0748	684683.638	4278450.986	498.489	ARQ
TPS0749	684683.487	4278452.176	498.482	ARQ
TPS0750	684682.296	4278452.025	498.494	ARQ
TPS0751	684682.448	4278450.835	498.493	ARQ
TPS0752	684682.682	4278444.641	498.435	ASF
TPS0753	684682.315	4278441.847	498.365	BION
TPS0754	684682.133	4278441.611	498.340	ASF
TPS0755	684682.332	4278440.583	498.398	LB

TPS0758	684663.998	4278439.383	498.357	BION
TPS0759	684658.792	4278439.150	498.338	BION
TPS0760	684658.397	4278438.421	498.412	ASF
TPS0761	684667.638	4278466.011	501.389	EDIF
TPS0763	684611.097	4278443.954	503.777	EDIF
TPS0764	684594.775	4278441.555	503.574	EDIF
TPS0765	684614.158	4278460.472	503.322	EDIF
TPS0766	684647.913	4278428.220	498.538	LB
TPS0767	684648.284	4278425.981	498.567	MU
TPS0768	684648.570	4278431.799	498.587	LB
TPS0769	684648.507	4278431.995	498.589	LB
TPS0770	684664.319	4278430.647	498.501	LB
TPS0771	684663.231	4278433.980	498.563	LB
TPS0772	684663.187	4278434.160	498.565	LB
TPS0773	684662.180	4278428.079	498.429	MU
TPS0774	684667.940	4278429.859	498.414	ARQ
TPS0775	684669.362	4278429.934	498.412	ARQ
TPS0776	684668.018	4278428.638	498.378	ARQ
TPS0777	684671.112	4278429.190	498.495	SEN
TPS0778	684665.376	4278426.545	498.347	ASF
TPS0779	684667.016	4278421.146	498.161	ASF
TPS0780	684668.168	4278417.769	498.052	ASF
TPS0781	684666.371	4278416.641	498.281	EDIF
TPS0782	684667.072	4278416.283	498.275	BS
TPS0783	684667.118	4278416.264	498.061	BI
TPS0784	684665.435	4278420.723	498.230	BI
TPS0785	684665.404	4278420.713	498.333	BS
TPS0786	684663.075	4278426.908	498.398	BI
TPS0787	684668.170	4278423.676	498.088	ASF
TPS0788	684669.351	4278419.612	498.076	ASF
TPS0789	684670.269	4278416.864	498.053	ASF
TPS0790	684670.525	4278416.904	497.831	CUN
TPS0791	684670.749	4278416.962	498.066	CUN
TPS0792	684669.526	4278420.048	497.837	CUN
TPS0793	684669.730	4278420.138	498.026	CUN
TPS0794	684669.101	4278422.702	498.087	CUN
TPS0795	684668.714	4278422.997	497.936	CUN
TPS0796	684670.312	4278430.053	498.409	ASF
TPS0797	684664.517	4278434.184	498.555	LB
TPS0798	684664.476	4278434.343	498.557	LB
TPS0799	684675.879	4278428.458	498.160	POST
TPS0800	684687.073	4278431.573	498.050	SEN
TPS0801	684687.220	4278432.459	498.316	ASF

TPS0804 684690.164 4278437.958 498.460 LB
TPS0805 684690.188 4278438.165 498.457 LB
TPS0806 684709.723 4278440.881 498.444 LB
TPS0807 684709.732 4278441.045 498.444 LB
TPS0808 684710.749 4278437.477 498.365 LB
TPS0809 684710.846 4278435.979 498.303 ASF
TPS0810 684710.903 4278435.770 498.126 P
TPS0811 684713.785 4278434.093 497.743 POST
TPS0812 684730.208 4278440.336 498.305 LB
TPS0813 684730.221 4278437.352 497.784 SEN
TPS0814 684730.530 4278434.929 497.563 SEN
TPS0815 684728.392 4278438.544 498.267 ASF
TPS0816 684728.510 4278438.374 498.085 P
TPS0817 684729.068 4278443.699 498.400 LB
TPS0818 684729.044 4278443.908 498.406 LB
TPS0819 684750.933 4278443.397 498.170 LB
TPS0820 684746.557 4278441.153 498.129 ASF
TPS0823 684810.069 4278447.906 497.925 MU
TPS0824 684813.864 4278439.974 497.860 MU
TPS0825 684811.424 4278439.661 497.874 RE
TPS0826 684808.359 4278444.550 498.006 PO
TPS0827 684806.248 4278445.897 498.070 PO
TPS0828 684805.981 4278448.035 498.084 RE
TPS0829 684810.312 4278448.413 498.104 POST
TPS0830 684806.189 4278441.464 497.988 MU
TPS0831 684800.776 4278440.719 498.014 MU
TPS0832 684795.455 4278447.893 498.132 SEN
TPS0833 684794.655 4278447.774 498.133 SEN
TPS0834 684786.709 4278446.157 498.079 FA
TPS0835 684783.314 4278445.626 498.076 ARQ
TPS0836 684782.935 4278445.581 498.075 ARQ
TPS0837 684784.928 4278446.921 498.099 ASF
TPS0838 684784.786 4278448.375 498.134 LB
TPS0839 684783.465 4278451.726 498.182 LB
TPS0840 684769.646 4278444.650 498.134 ASF
TPS0841 684769.063 4278446.070 498.169 LB
TPS0842 684768.693 4278449.463 498.233 LB
TPS0843 684768.634 4278449.660 498.236 LB
TPS0844 684767.854 4278443.432 498.005 P
TPS0845 684768.998 4278436.091 498.015 MU
TPS0846 684760.030 4278434.837 497.954 MU
TPS0847 684759.821 4278434.765 497.973 MU
TPS0848 684758.234 4278438.297 498.098 ARB
TPS0851 684758.547 4278442.121 497.940 ARQ
TPS0852 684757.303 4278441.979 497.901 ARQ
TPS0853 684757.435 4278440.931 497.922 ARQ
TPS0854 684758.281 4278440.441 497.939 POST
TPS0855 684759.211 4278441.070 497.970 ARQ
TPS0856 684759.956 4278441.157 497.978 ARQ
TPS0857 684759.297 4278440.332 497.982 ARQ
TPS0858 684759.154 4278442.953 498.023 ASF
TPS0859 684759.140 4278443.084 498.103 ASF
TPS0860 684759.191 4278444.642 498.157 LB
TPS0861 684759.130 4278448.094 498.245 LB
TPS0862 684759.101 4278448.276 498.249 LB
TPS0863 684744.386 4278442.433 498.209 LB
TPS0864 684744.510 4278440.934 498.149 ASF
TPS0865 684744.480 4278440.787 498.077 ASF
TPS0867 684748.233 4278433.924 498.136 MU
TPS0869 684747.595 4278446.395 498.284 LB
TPS0870 684747.526 4278446.605 498.287 LB
TPS0871 684748.117 4278450.224 498.234 LB
TPS0872 684748.342 4278451.552 498.143 BION
TPS0873 684748.459 4278451.381 498.207 ASF
TPS0874 684759.451 4278453.147 498.066 BION
TPS0875 684759.473 4278453.007 498.139 ASF
TPS0876 684759.880 4278451.989 498.181 LB
TPS0877 684760.575 4278453.749 498.002 RE
TPS0878 684759.594 4278457.443 498.166 VA
TPS0879 684766.226 4278454.147 498.032 BION
TPS0880 684770.164 4278454.871 498.030 BION
TPS0881 684774.344 4278456.191 498.004 BION
TPS0882 684779.549 4278458.203 498.067 BION
TPS0883 684780.021 4278457.691 498.050 ASF
TPS0884 684778.914 4278456.570 498.065 ASF
TPS0885 684776.459 4278455.751 498.078 ASF
TPS0886 684778.451 4278454.802 498.109 LB
TPS0887 684780.236 4278456.009 498.089 LB
TPS0888 684781.471 4278458.152 498.062 LB
TPS0889 684781.401 4278461.244 498.054 LB
TPS0891 684778.355 4278465.917 498.049 LB
TPS0892 684777.860 4278463.809 498.029 SEN
TPS0893 684779.543 4278461.015 498.044 SEN
TPS0894 684779.495 4278460.148 498.020 SEN
TPS0895 684777.321 4278457.450 498.049 SEN
TPS0896 684775.570 4278459.028 498.177 PO
TPS0899 684776.381 4278458.708 498.110 H
TPS0900 684776.737 4278458.686 498.008 H
TPS0901 684776.975 4278459.609 498.036 H
TPS0902 684776.775 4278459.599 498.112 H
TPS0903 684775.420 4278460.545 498.139 ARQ
TPS0904 684774.620 4278460.424 498.176 ARQ
TPS0905 684775.174 4278462.288 498.159 ARQ
TPS0907 684774.223 4278459.874 498.166 VA
TPS0908 684773.279 4278457.763 498.015 ARB
TPS0909 684783.821 4278470.891 498.041 LB
TPS0910 684787.379 4278468.268 498.052 LB
TPS0911 684794.492 4278463.758 497.978 LB
TPS0912 684800.974 4278461.385 497.904 LB
TPS0913 684803.204 4278461.174 497.923 LB
TPS0914 684804.887 4278461.362 497.960 LB
TPS0915 684805.219 4278462.038 497.967 FA
TPS0916 684802.818 4278462.363 497.932 PINF
TPS0917 684804.616 4278462.720 497.990 PINF
TPS0918 684803.722 4278462.723 496.592 PINF
TPS0919 684794.726 4278465.859 497.935 SEN
TPS0920 684788.823 4278469.188 497.999 SEN
TPS0921 684780.699 4278468.611 498.073 LB
TPS0922 684784.556 4278465.670 498.071 LB
TPS0923 684787.704 4278463.509 498.073 LB
TPS0924 684787.519 4278462.839 498.083 LB
TPS0925 684790.481 4278460.025 498.072 LB
TPS0926 684791.549 4278460.439 498.076 LB
TPS0927 684792.427 4278459.008 498.088 LB
TPS0928 684809.976 4278463.208 498.053 CGP
TPS0929 684811.587 4278463.476 498.040 CGP
TPS0930 684810.680 4278462.776 498.039 ARQ
TPS0931 684810.314 4278462.655 498.035 ARQ
TPS0932 684810.188 4278463.036 498.054 ARQ
TPS0933 684806.695 4278463.426 497.985 SEN
TPS0934 684806.935 4278464.990 497.991 SEN
TPS0935 684812.610 4278463.582 498.038 SEM
TPS0936 684817.964 4278464.475 498.094 SEN
TPS0937 684816.226 4278463.248 498.048 LB
TPS0938 684826.566 4278464.983 498.014 LB
TPS0939 684823.384 4278464.440 498.022 LB
TPS0940 684830.311 4278465.735 497.964 LB
TPS0941 684832.340 4278465.916 498.001 LB
TPS0942 684833.419 4278465.846 498.022 LB
T
T

TPS0945	684832.682	4278464.353	498.042	ARQ	TPS0991	684865.266	4278457.251	497.935	ARQ	TPS1037	684928.906	4278485.371	498.256	BS
TPS0946	684834.218	4278470.321	497.960	MU	TPS0992	684865.761	4278460.079	497.907	LB	TPS1038	684928.744	4278485.834	498.265	ARQ
TPS0947	684832.987	4278475.328	498.021	MU	TPS0993	684870.093	4278456.713	497.903	MU	TPS1039	684929.357	4278485.887	498.263	ARQ
TPS0948	684834.621	4278470.420	498.051	MU	TPS0994	684870.120	4278456.681	497.903	MU	TPS1040	684929.304	4278486.481	498.283	ARQ
TPS0949	684840.216	4278468.097	498.100	MU	TPS0995	684812.618	4278427.867	500.568	EDIF	TPS1041	684930.203	4278486.571	498.287	ARQ
TPS0950	684840.172	4278468.483	498.115	MU	TPS0996	684765.473	4278420.283	501.146	EDIF	TPS1042	684930.239	4278485.979	498.264	ARQ
TPS0951	684844.232	4278466.912	498.157	FA	TPS0997	684763.199	4278426.178	498.000	EDIF	TPS1043	684930.850	4278486.025	498.258	ARQ
TPS0952	684843.809	4278468.507	498.259	MU	TPS0998	684775.965	4278437.055	498.030	MU	TPS1044	684927.991	4278486.662	498.277	BS
TPS0953	684864.628	4278468.602	497.917	MU	TPS0999	684837.687	4278474.445	500.439	EDIF	TPS1045	684941.578	4278486.572	498.234	BS
TPS0954	684864.258	4278471.502	498.209	MU	TPS1000	684862.468	4278478.015	500.763	EDIF	TPS1046	684941.567	4278486.533	498.136	BI
TPS0955	684872.904	4278469.806	498.048	MU	TPS1001	684863.512	4278476.909	500.552	EDIF	TPS1047	684954.349	4278487.761	498.132	BI
TPS0956	684877.701	4278470.455	497.996	MU	TPS1002	684871.857	4278473.350	503.255	EDIF	TPS1048	684954.336	4278487.816	498.237	BS
TPS0957	684888.916	4278472.102	498.046	ARB	TPS1003	684870.771	4278481.667	503.684	EDIF	TPS1049	684953.888	4278488.348	498.259	ARQ
TPS0958	684891.007	4278472.570	498.047	MU	TPS1004	684890.605	4278475.748	503.526	EDIF	TPS1050	684953.263	4278488.285	498.259	ARQ
TPS0960	684903.523	4278474.354	498.037	MU	TPS1005	684798.732	4278462.589	497.893	ASF	TPS1051	684953.204	4278488.873	498.272	ARQ
TPS0961	684903.665	4278472.539	498.043	LB	TPS1006	684801.634	4278461.725	497.866	ASF	TPS1052	684952.299	4278488.156	498.254	ARQ
TPS0962	684903.673	4278468.916	498.021	LB	TPS1007	684803.750	4278461.641	497.922	ASF	TPS1053	684951.715	4278488.132	498.245	ARQ
TPS0963	684885.528	4278466.450	497.983	LB	TPS1008	684794.029	4278464.604	497.964	ASF	TPS1054	684951.690	4278488.732	498.267	ARQ
TPS0964	684883.247	4278469.817	497.991	LB	TPS1009	684789.714	4278467.162	498.018	ASF	TPS1055	684960.115	4278489.841	498.289	EDIF
TPS0965	684863.522	4278467.001	497.903	LB	TPS1010	684782.640	4278472.280	498.027	ASF	TPS1056	684969.758	4278489.962	498.241	ARQ
TPS0966	684863.233	4278463.309	497.987	LB	TPS1012	684925.320	4278479.872	498.010	MU	TPS1057	684969.486	4278489.948	498.239	ARQ
TPS0967	684839.025	4278463.445	498.038	LB	TPS1013	684924.942	4278479.742	497.991	MU	TPS1058	684969.499	4278489.643	498.227	ARQ
TPS0968	684836.044	4278465.980	497.961	ASF	TPS1014	684924.191	4278478.856	497.984	FA	TPS1059	684971.514	4278490.626	498.256	ARQ
TPS0969	684833.229	4278466.217	498.001	ASF	TPS1015	684925.502	4278478.751	497.991	LCB	TPS1060	684971.669	4278490.849	498.262	ARQ
TPS0970	684828.492	4278465.817	497.998	ASF	TPS1016	684925.791	4278477.391	497.966	LCB	TPS1061	684971.895	4278490.683	498.255	ARQ
TPS0971	684825.051	4278465.349	498.022	ASF	TPS1017	684926.051	4278475.948	497.931	LCB	TPS1062	684972.741	4278490.728	498.256	ARQ
TPS0972	684819.345	4278464.073	498.032	ASF	TPS1018	684920.308	4278476.126	497.934	LCB	TPS1063	684972.778	4278490.149	498.246	ARQ
TPS0973	684813.269	4278463.080	498.013	ASF	TPS1019	684921.061	4278477.563	497.904	LCB	TPS1064	684973.348	4278490.197	498.247	ARQ
TPS0974	684807.639	4278462.106	497.994	ASF	TPS1020	684923.651	4278475.403	497.936	IMB	TPS1065	684974.948	4278490.977	498.260	ARQ
TPS0975	684807.378	4278458.861	498.079	LB	TPS1021	684921.646	4278475.092	497.927	IMB	TPS1066	684975.556	4278491.027	498.254	ARQ
TPS0976	684807.335	4278455.225	498.178	LB	TPS1022	684920.189	4278474.929	497.936	IMB	TPS1067	684975.605	4278490.428	498.241	ARQ
TPS0977	684793.086	4278453.131	498.186	LB	TPS1023	684917.835	4278476.451	497.932	LCB	TPS1068	684975.080	4278489.763	498.127	BI
TPS0978	684813.780	4278452.632	498.164	LB	TPS1024	684918.083	4278478.138	497.897	LCB	TPS1069	684975.093	4278489.806	498.230	BS
TPS0979	684819.469	4278449.421	498.079	MU	TPS1025	684914.183	4278477.684	497.945	LCB	TPS1072	684993.129	4278485.627	497.942	BI
TPS0980	684826.385	4278451.780	498.114	FA	TPS1026	684925.737	4278475.379	497.933	LB	TPS1073	684992.659	4278485.434	497.956	BI
TPS0981	684829.207	4278453.555	498.037	ASF	TPS1027	684915.152	4278474.028	497.949	LB	TPS1074	684984.154	4278484.614	497.961	BI
TPS0982	684832.779	4278455.322	498.051	LB	TPS1028	684904.052	4278472.576	498.032	LB	TPS1075	684983.633	4278484.731	497.955	BI
TPS0983	684844.109	4278456.956	498.029	LB	TPS1029	684903.591	4278474.401	498.051	SEN	TPS1076	684984.081	4278485.647	497.974	BI
TPS0984	684844.185	4278455.650	497.966	ASF	TPS1030	684903.543	4278475.263	498.057	EDIF	TPS1077	684984.078	4278485.619	498.095	BS
TPS0985	684845.796	4278453.152	498.000	MU	TPS1031	684908.215	4278475.595	498.015	RE	TPS1078	684984.138	4278484.638	498.066	BS
TPS0986	684859.018	4278455.485	497.906	POST	TPS1032	684924.127	4278482.806	498.084	MU	TPS1079	684978.783	4278484.279	498.074	BS
TPS0987	684858.534	4278455.530	497.910	SEN	TPS1033	684922.882	4278486.421	498.139	MU	TPS1080	684978.844	4278484.257	497.961	BI
TPS0988	684864.288	4278457.241	497.871	FA	TPS1034	684927.911	4278486.735	498.176	EDIF	TPS1081	684978.378	4278484.052	497.958	BI
T														
T														

TPS1084 684972.752 4278484.533 498.070 BS
TPS1085 684971.738 4278484.434 498.019 BS
TPS1086 684970.260 4278484.290 498.027 BS
TPS1087 684970.189 4278484.305 497.943 BI
TPS1088 684969.729 4278484.127 497.936 BI
TPS1089 684969.815 4278483.415 497.929 BI
TPS1090 684969.838 4278483.424 498.027 BS
TPS1091 684969.762 4278484.119 498.021 BS
TPS1092 684970.250 4278484.276 498.023 BS
TPS1093 684970.180 4278488.982 498.089 PO
TPS1094 684968.426 4278487.558 498.093 PO
TPS1095 684969.443 4278486.700 498.021 PO
TPS1096 684959.919 4278483.161 497.983 BI
TPS1097 684959.401 4278483.275 497.983 BI
TPS1098 684959.515 4278482.197 498.000 BI
TPS1099 684959.987 4278482.464 497.968 BI
TPS1100 684959.517 4278482.264 498.072 BS
TPS1101 684959.243 4278481.981 498.002 FA
TPS1102 684954.118 4278482.226 498.105 FA
TPS1103 684948.883 4278481.245 497.972 BI
TPS1104 684948.375 4278481.352 497.959 BI
TPS1105 684948.308 4278482.114 497.939 BI
TPS1106 684948.796 4278482.279 497.945 BI
TPS1107 684948.777 4278482.255 498.066 BS
TPS1108 684948.364 4278482.059 498.081 BS
TPS1109 684948.414 4278481.389 498.090 BS
TPS1110 684948.867 4278481.268 498.090 BS
TPS1111 684939.067 4278480.315 498.033 BI
TPS1112 684939.554 4278480.522 498.013 BI
TPS1113 684938.926 4278481.354 498.019 BI
TPS1114 684938.916 4278481.300 498.155 BS
TPS1115 684939.057 4278480.362 498.131 BS
TPS1116 684939.511 4278480.539 498.123 BS
TPS1117 684935.924 4278481.060 498.025 BI
TPS1118 684935.578 4278479.995 498.046 BI
TPS1119 684935.572 4278480.037 498.150 BS
TPS1120 684935.921 4278481.014 498.166 BS
TPS1121 684936.674 4278480.599 498.169 FA
TPS1122 684938.501 4278477.034 497.957 IMB
TPS1123 684934.575 4278476.435 497.966 IMB
TPS1124 684935.225 4278476.888 497.974 IMB
TPS1125 684936.576 4278476.642 497.967 IMB
TPS1126 684937.189 4278477.093 497.968 IMB
T
T
TPS1129 684939.735 4278477.477 497.961 LCB
TPS1130 684939.674 4278478.845 497.979 LCB
TPS1131 684939.530 4278480.099 498.014 LCB
TPS1132 684948.407 4278481.005 497.953 LCB
TPS1133 684948.521 4278479.750 497.932 LCB
TPS1134 684948.657 4278478.354 497.915 LCB
TPS1135 684949.624 4278477.927 497.903 IMB
TPS1136 684950.261 4278478.367 497.902 IMB
TPS1137 684952.144 4278478.162 497.892 IMB
TPS1138 684954.626 4278478.390 497.880 IMB
TPS1139 684955.254 4278478.840 497.885 IMB
TPS1140 684957.091 4278478.615 497.883 IMB
TPS1141 684957.743 4278479.076 497.885 IMB
TPS1142 684958.882 4278478.962 497.883 IMB
TPS1143 684959.584 4278478.871 497.881 IMB
TPS1144 684960.197 4278479.351 497.883 IMB
TPS1145 684960.304 4278479.440 497.886 LCB
TPS1146 684960.154 4278480.769 497.922 LCB
TPS1147 684957.835 4278481.827 497.973 LCB
TPS1148 684970.137 4278480.355 497.865 LCB
TPS1149 684970.009 4278481.735 497.904 LCB
TPS1150 684969.885 4278483.021 497.922 LCB
TPS1151 684969.994 4278479.852 497.854 IMB
TPS1152 684970.642 4278480.291 497.865 IMB
TPS1153 684972.479 4278480.123 497.863 IMB
TPS1154 684973.115 4278480.539 497.870 IMB
TPS1155 684974.222 4278480.418 497.871 IMB
TPS1156 684975.004 4278480.309 497.869 IMB
TPS1157 684975.645 4278480.778 497.873 IMB
TPS1158 684977.478 4278480.575 497.862 IMB
TPS1159 684978.100 4278481.025 497.863 IMB
TPS1160 684980.000 4278480.800 497.873 IMB
TPS1161 684980.620 4278481.256 497.873 IMB
TPS1162 684982.473 4278481.048 497.874 IMB
TPS1163 684984.983 4278481.270 497.876 IMB
TPS1164 684985.636 4278481.748 497.882 IMB
TPS1165 684985.271 4278481.814 497.887 LCB
TPS1166 684985.209 4278483.185 497.909 LCB
TPS1167 684985.296 4278484.493 497.947 LCB
TPS1168 684987.483 4278481.498 497.879 IMB
TPS1169 684988.093 4278481.975 497.883 IMB
TPS1170 684989.962 4278481.754 497.874 IMB
TPS1171 684990.605 4278482.181 497.875 IMB
TPS1174 684994.925 4278482.227 497.853 IMB
TPS1175 684995.608 4278482.617 497.853 IMB
TPS1176 684997.412 4278482.482 497.850 IMB
TPS1177 684998.071 4278482.869 497.850 IMB
TPS1178 684999.871 4278482.737 497.847 IMB
TPS1179 685000.565 4278483.091 497.852 IMB
TPS1180 685002.419 4278482.930 497.844 IMB
TPS1181 685003.070 4278483.352 497.845 IMB
TPS1182 685004.904 4278483.206 497.827 IMB
TPS1183 685005.567 4278483.598 497.833 IMB
TPS1184 685006.526 4278483.557 497.823 IMB
TPS1185 685007.372 4278483.430 497.813 IMB
TPS1186 685008.059 4278483.822 497.816 IMB
TPS1187 685009.895 4278483.892 497.794 SEN
TPS1188 685009.878 4278483.680 497.792 IMB
TPS1189 685010.566 4278484.076 497.796 IMB
TPS1190 685010.500 4278484.180 497.795 LCB
TPS1191 685010.116 4278486.750 497.866 LCB
TPS1192 685004.340 4278487.057 498.052 FA
TPS1193 685003.072 4278486.092 497.942 FA
TPS1194 685008.388 4278483.453 497.804 LB
TPS1195 684989.188 4278481.579 497.874 LB
TPS1196 684988.360 4278485.513 498.072 FA
TPS1197 684974.312 4278484.162 498.071 FA
TPS1198 684974.593 4278480.171 497.872 LB
TPS1199 684957.982 4278478.599 497.875 LB
TPS1200 684939.661 4278476.832 497.950 LB
TPS1201 684933.500 4278476.234 497.963 LB
TPS1202 684930.367 4278475.930 497.957 LB
TPS1203 684926.252 4278475.451 497.934 LB
TPS1204 684926.636 4278477.321 497.959 ARQ
TPS1205 684927.058 4278477.388 497.963 ARQ
TPS1206 684926.994 4278477.819 497.980 ARQ
TPS1207 684877.874 4278455.683 497.993 MU
TPS1208 684881.194 4278458.733 497.938 POST
TPS1209 684888.368 4278454.256 497.805 MU
TPS1210 684895.108 4278459.807 497.878 H
TPS1211 684894.924 4278461.694 497.824 H
TPS1212 684894.027 4278461.845 497.769 H
TPS1213 684893.964 4278461.752 497.770 H
TPS1214 684894.257 4278460.733 498.066 H
TPS1215 684894.049 4278461.452 497.912 H
TPS1216 684894.517 4278459.761 497.978 H

TPS1219	684904.184	4278456.482	497.868	MU
TPS1220	684903.169	4278457.964	497.820	ARQ
TPS1221	684904.586	4278458.202	497.829	ARQ
TPS1222	684903.365	4278456.795	497.808	ARQ
TPS1223	684903.182	4278457.354	497.816	ARQ
TPS1224	684902.436	4278457.233	497.826	ARQ
TPS1225	684903.305	4278456.596	497.819	ARQ
TPS1226	684904.800	4278462.423	497.896	ARQ
TPS1227	684905.139	4278462.468	497.892	ARQ
TPS1228	684905.096	4278462.793	497.896	ARQ
TPS1229	684903.794	4278462.477	497.882	FA
TPS1230	684909.387	4278449.274	498.007	MU
TPS1231	684913.492	4278443.608	498.159	MU
TPS1232	684914.726	4278444.743	498.149	MU
TPS1233	684915.663	4278445.620	498.163	EDIF
TPS1234	684915.792	4278445.443	498.162	EDIF
TPS1235	684919.839	4278448.661	498.146	EDIF
TPS1236	684918.807	4278449.923	498.071	BI
TPS1237	684918.823	4278449.920	498.090	BS
TPS1238	684924.169	4278453.755	498.114	BS
TPS1239	684924.139	4278453.750	498.064	BI
TPS1240	684923.259	4278454.960	498.032	BI
TPS1241	684924.870	4278456.136	498.031	BI
TPS1242	684924.869	4278456.084	498.082	BS
TPS1243	684925.737	4278454.868	498.114	BS
TPS1244	684925.750	4278454.915	498.067	BI
TPS1245	684931.075	4278458.766	498.035	BI
TPS1246	684931.075	4278458.721	498.115	BS
TPS1247	684932.012	4278457.481	498.096	EDIF
TPS1248	684934.896	4278460.294	498.007	MU
TPS1249	684934.856	4278460.690	497.997	GAS
TPS1250	684931.023	4278463.435	497.999	RE
TPS1251	684921.964	4278461.849	497.976	RE
TPS1252	684915.457	4278463.516	497.929	POST
TPS1253	684913.218	4278457.988	497.992	RE
TPS1254	684906.441	4278465.736	497.931	LB
TPS1255	684906.700	4278464.351	497.864	RE
TPS1256	684913.636	4278470.272	498.027	LB
TPS1257	684931.387	4278467.085	497.904	RE
TPS1258	684931.887	4278468.957	497.909	LB
TPS1259	684931.577	4278472.436	497.951	LB
TPS1260	684951.906	4278470.933	497.804	LB
TPS1261	684943.352	4278467.913	497.975	SEN
TPS1264	684937.256	4278461.344	497.862	ARQ
TPS1265	684936.429	4278461.247	497.908	ARQ
TPS1266	684937.159	4278462.170	497.859	ARQ
TPS1267	684946.188	4278461.431	497.898	MU
TPS1268	684948.498	4278466.314	497.862	RE
TPS1269	684950.434	4278470.801	497.808	LB
TPS1270	684957.247	4278467.426	497.820	POST
TPS1271	684957.147	4278469.967	497.716	RE
TPS1272	684949.397	4278474.243	497.887	LB
TPS1273	684931.628	4278472.456	497.955	LB
TPS1274	684959.658	4278470.171	497.746	PO
TPS1275	684964.209	4278471.051	497.689	ARQ
TPS1277	684964.675	4278471.114	497.691	ARQ
TPS1278	684964.622	4278471.510	497.680	ARQ
TPS1279	684971.451	4278470.910	497.760	PO
TPS1280	684969.528	4278471.429	497.724	RE
TPS1281	684969.592	4278472.572	497.763	LB
TPS1282	684969.331	4278476.134	497.865	LB
TPS1283	684987.795	4278474.287	497.797	LB
TPS1284	684988.382	4278477.903	497.887	LB
TPS1285	684992.003	4278466.061	497.856	MU
TPS1286	684981.030	4278464.951	497.847	MU
TPS1287	684976.176	4278464.424	497.850	MU
TPS1288	684975.534	4278464.386	497.876	MU
TPS1289	684974.900	4278464.324	497.884	MU
TPS1290	684969.542	4278463.789	497.874	MU
TPS1291	684961.966	4278464.257	497.938	POST
TPS1292	684961.424	4278464.222	497.945	POST
TPS1293	684961.462	4278463.627	497.977	POST
TPS1294	684977.066	4278469.008	497.826	RE
TPS1295	684985.978	4278470.389	497.827	RE
TPS1296	684998.660	4278471.984	497.846	RE
TPS1297	685010.699	4278473.799	497.824	RE
TPS1298	685011.334	4278476.512	497.792	LB
TPS1299	685011.561	4278480.049	497.822	LB
TPS1301	685072.706	4278480.732	497.648	BI
TPS1302	685072.734	4278480.563	497.862	BS
TPS1303	685063.293	4278479.827	497.700	BI
TPS1304	685063.025	4278479.611	497.723	BI
TPS1305	685062.918	4278479.227	497.715	BI
TPS1306	685064.703	4278474.923	497.705	BI
TPS1307	685065.010	4278469.193	497.626	BI
TPS1308	685064.976	4278468.810	497.629	BI
TPS1311	685066.058	4278468.261	497.622	BI
TPS1312	685067.110	4278468.581	497.616	BI
TPS1313	685076.063	4278474.272	497.598	BI
TPS1314	685085.363	4278480.206	497.607	BI
TPS1315	685084.743	4278481.868	497.575	BI
TPS1316	685085.340	4278481.777	497.574	BI
TPS1317	685085.615	4278481.572	497.591	BI
TPS1318	685085.800	4278481.324	497.599	BI
TPS1319	685084.129	4278480.628	497.821	SEN
TPS1320	685077.926	4278479.001	497.897	RE
TPS1321	685072.610	4278476.146	497.925	RE
TPS1322	685070.609	4278475.187	497.956	ARQ
TPS1323	685070.720	4278474.138	497.947	ARQ
TPS1324	685069.497	4278474.028	497.936	ARQ
TPS1325	685069.633	4278478.032	497.917	SEN
TPS1326	685069.327	4278478.637	497.910	SEN
TPS1327	685064.162	4278478.716	497.899	SEN
TPS1328	685063.816	4278479.373	497.879	FA
TPS1329	685067.017	4278470.655	497.823	SEN
TPS1330	685066.188	4278471.487	497.833	SEN
TPS1331	685065.777	4278471.028	497.826	SEN
TPS1332	685065.982	4278470.431	497.820	SEN
TPS1333	685066.214	4278470.378	497.820	SEN
TPS1334	685066.849	4278470.370	497.821	SEN
TPS1335	685054.531	4278470.264	497.644	BI
TPS1336	685054.274	4278470.758	497.664	BI
TPS1338	685053.882	4278471.182	497.663	BI
TPS1339	685053.653	4278471.275	497.672	BI
TPS1340	685053.023	4278471.282	497.678	BI
TPS1341	685052.482	4278470.986	497.681	BI
TPS1342	685052.125	4278470.553	497.683	BI
TPS1343	685051.135	4278468.646	497.687	BI
TPS1344	685050.277	4278466.130	497.690	BI
TPS1345	685049.909	4278464.021	497.692	BI
TPS1346	685050.057	4278461.305	497.685	BI
TPS1347	685050.165	4278460.785	497.684	BI
TPS1348	685050.381	4278460.233	497.676	BI
TPS1349	685050.657	4278459.821	497.670	BI
TPS1350	685051.163	4278459.417	497.672	BI
TPS1351	685051.684	4278459.231	497.667	BI
TPS1352	685052.290	4278459.353	497.666	BI
TPS1353	685052.766	4278459.652	497.672	BI
TPS1354	685054.445	4278462.406	497.656	BI

T

T

TPS1357 685053.222 4278468.850 497.882 RE
TPS1358 685052.231 4278466.050 497.910 RE
TPS1359 685051.605 4278461.885 497.889 RE
TPS1360 685052.496 4278460.698 497.865 SEN
TPS1361 685051.245 4278460.470 497.861 SEN
TPS1362 685046.035 4278474.072 497.710 BI
TPS1363 685045.872 4278474.181 497.905 BS
TPS1364 685046.645 4278475.572 497.726 BI
TPS1365 685046.543 4278478.184 497.733 BI
TPS1366 685046.673 4278478.139 497.753 BI
TPS1367 685046.988 4278478.016 497.753 BI
TPS1368 685047.087 4278477.749 497.749 BI
TPS1369 685045.672 4278473.762 497.718 BI
TPS1370 685045.019 4278473.580 497.711 BI
TPS1371 685044.677 4278473.719 497.714 BI
TPS1372 685043.797 4278475.088 497.733 BI
TPS1373 685043.914 4278477.942 497.739 BI
TPS1374 685043.370 4278477.568 497.747 BI
TPS1375 685045.408 4278474.540 497.911 SEN
TPS1376 685044.935 4278475.577 497.939 RE
TPS1377 685045.710 4278476.124 497.933 SEN
TPS1378 685045.619 4278476.843 497.932 SEN
TPS1379 685050.545 4278480.397 497.730 LB
TPS1380 685049.406 4278477.942 497.727 LB
TPS1381 685047.607 4278473.795 497.698 LB
TPS1382 685046.113 4278470.027 497.687 LB
TPS1383 685044.919 4278467.124 497.690 LB
TPS1384 685044.411 4278468.981 497.696 LB
TPS1385 685043.101 4278472.398 497.713 LB
TPS1387 685039.175 4278477.357 497.734 LB
TPS1388 685037.083 4278479.115 497.752 LB
TPS1389 685045.300 4278479.874 497.747 LB
TPS1390 685053.957 4278476.003 497.678 LB
TPS1391 685054.981 4278473.732 497.649 LB
TPS1392 685056.448 4278467.962 497.634 LB
TPS1393 685056.335 4278464.164 497.622 LB
TPS1394 685054.949 4278460.764 497.624 LB
TPS1395 685052.733 4278457.895 497.637 LB
TPS1396 685051.719 4278458.065 497.655 LB
TPS1397 685050.460 4278458.667 497.669 LB
TPS1398 685049.227 4278460.229 497.686 LB
TPS1399 685048.556 4278463.196 497.690 LB
TPS1400 685049.053 4278466.672 497.685 LB
TPS1403 685059.316 4278481.237 497.705 LB
TPS1404 685067.473 4278482.028 497.689 LB
TPS1405 685077.376 4278482.962 497.630 LB
TPS1406 685085.991 4278483.815 497.575 LB
TPS1407 685094.703 4278484.583 497.542 LB
TPS1408 685092.013 4278483.121 497.558 LB
TPS1409 685086.213 4278479.706 497.587 LB
TPS1410 685078.527 4278474.866 497.578 LB
TPS1411 685070.969 4278469.984 497.584 LB
TPS1412 685066.026 4278466.762 497.585 LB
TPS1413 685061.723 4278463.888 497.586 LB
TPS1414 685062.164 4278464.951 497.591 LB
TPS1415 685063.424 4278468.880 497.625 LB
TPS1416 685063.544 4278473.149 497.679 LB
TPS1417 685062.009 4278477.288 497.693 LB
TPS1418 685060.331 4278479.714 497.694 LB
TPS1419 685094.935 4278480.030 497.530 LB
TPS1420 685095.198 4278478.662 497.534 BI
TPS1421 685095.209 4278478.596 497.713 BS
TPS1422 685089.973 4278475.833 497.536 BI
TPS1423 685089.025 4278476.807 497.536 LB
TPS1424 685079.655 4278470.944 497.529 LB
TPS1425 685080.354 4278469.669 497.518 BI
TPS1426 685070.627 4278463.259 497.486 BI
TPS1427 685069.662 4278464.328 497.512 LB
TPS1428 685059.809 4278457.708 497.547 LB
TPS1429 685060.152 4278456.269 497.529 BI
TPS1430 685051.397 4278450.159 497.586 BI
TPS1431 685050.445 4278451.164 497.608 LB
TPS1432 685041.356 4278443.726 497.651 LB
TPS1433 685042.061 4278442.798 497.618 BI
TPS1434 685035.971 4278437.267 497.672 BI
TPS1435 685035.111 4278438.012 497.718 LB
TPS1436 685034.594 4278434.513 497.736 BI
TPS1437 685034.613 4278435.165 497.779 BI
TPS1438 685034.009 4278435.170 497.844 BI
TPS1440 685030.143 4278431.526 497.761 BI
TPS1441 685030.272 4278431.397 497.988 BS
TPS1442 685030.898 4278430.862 497.752 BI
TPS1443 685024.237 4278425.033 497.787 BI
TPS1444 685024.100 4278424.624 497.811 BI
TPS1445 685024.331 4278424.294 497.848 BI
TPS1446 685024.732 4278424.207 497.867 BI
TPS1449 685017.461 4278418.127 497.844 LB
TPS1450 685018.390 4278417.817 497.837 BI
TPS1451 685018.708 4278418.060 497.842 BI
TPS1452 685019.119 4278417.981 497.856 BI
TPS1453 685019.315 4278417.637 497.877 BI
TPS1454 685017.484 4278416.626 497.840 BI
TPS1455 685017.323 4278416.265 497.837 BI
TPS1456 685017.791 4278415.715 497.831 BI
TPS1457 685017.793 4278415.723 497.831 BI
TPS1458 685018.159 4278415.869 497.833 BI
TPS1459 685017.896 4278416.335 498.062 SEN
TPS1460 685018.916 4278417.355 498.069 SEN
TPS1461 685025.677 4278424.932 497.846 SEN
TPS1462 685038.511 4278446.450 497.756 LB
TPS1463 685040.432 4278448.065 497.741 LB
TPS1464 685043.734 4278450.824 497.707 LB
TPS1465 685048.080 4278454.267 497.672 LB
TPS1466 685046.412 4278455.462 497.696 LB
TPS1467 685044.298 4278457.832 497.702 LB
TPS1468 685042.240 4278452.705 497.737 LB
TPS1469 685040.397 4278449.107 497.737 LB
TPS1470 685039.107 4278447.244 497.756 LB
TPS1471 685018.398 4278476.959 497.735 LB
TPS1472 685018.379 4278477.178 497.732 LB
TPS1473 685017.618 4278484.362 497.732 LB
TPS1474 684992.341 4278491.428 498.112 BI
TPS1475 684992.355 4278491.456 498.204 BS
TPS1476 684995.069 4278490.392 498.204 BS
TPS1477 684995.096 4278490.335 498.113 BI
TPS1478 684997.796 4278491.967 498.109 BI
TPS1479 684997.784 4278491.978 498.200 BS
TPS1480 684997.934 4278492.584 498.212 ARQ
TPS1481 684998.536 4278492.639 498.207 ARQ
TPS1482 684998.476 4278493.219 498.220 ARQ
TPS1483 684998.317 4278493.548 498.226 EDIF
TPS1484 684999.927 4278492.752 498.200 ARQ
TPS1485 685000.529 4278492.807 498.199 ARQ
TPS1486 685015.796 4278493.702 498.068 BI
TPS1487 685015.791 4278493.738 498.199 BS
TPS1488 685015.292 4278493.700 498.130 BS
TPS1489 685012.269 4278493.435 498.132 BS
TPS1490 685011.814 4278493.384 498.189 BS
TPS1491 685015.781 4278494.324 498.211 ARQ
T
T

TPS1494 685016.573 4278494.993 498.224 ARQ
TPS1495 685016.644 4278494.412 498.220 ARQ
TPS1496 685017.225 4278494.483 498.215 ARQ
TPS1497 685095.494 4278473.333 497.533 VA
TPS1498 685097.055 4278465.450 497.381 VA
TPS1499 685100.002 4278451.067 497.521 VA
TPS1500 685098.930 4278451.113 497.488 P
TPS1501 685092.441 4278449.977 497.413 ARB
TPS1502 685089.564 4278449.224 497.478 P
TPS1503 685081.047 4278446.986 497.430 P
TPS1504 685071.779 4278444.360 497.297 P
TPS1505 685069.514 4278444.003 497.273 ARB
TPS1506 685065.459 4278442.234 497.340 P
TPS1507 685059.095 4278440.066 497.420 P
TPS1508 685054.211 4278438.276 497.345 P
TPS1509 685053.020 4278438.019 497.447 ARB
TPS1510 685049.436 4278437.563 497.476 P
TPS1511 685048.242 4278440.129 497.518 P
TPS1512 685046.564 4278442.877 497.558 P
TPS1513 685045.517 4278444.448 497.621 P
TPS1514 685048.758 4278445.086 497.505 RE
TPS1515 685054.108 4278443.064 497.408 RE
TPS1516 685058.955 4278450.078 497.453 RE
TPS1517 685064.869 4278455.176 497.453 RE
TPS1518 685070.717 4278452.186 497.399 RE
TPS1519 685078.373 4278452.257 497.350 RE
TPS1520 685079.260 4278462.000 497.435 RE
TPS1521 685087.705 4278468.830 497.499 RE
TPS1522 685093.210 4278464.275 497.374 RE
TPS1523 685100.494 4278449.525 497.953 BI
TPS1524 685100.498 4278449.500 498.051 BS
TPS1525 685100.489 4278449.349 498.050 LBC
TPS1526 685101.058 4278447.584 498.017 LBC
TPS1527 685101.099 4278445.737 497.999 LBC
TPS1528 685101.126 4278445.564 497.921 BI
TPS1529 685101.081 4278445.588 497.996 BS
TPS1530 685088.940 4278443.082 497.881 BS
TPS1531 685088.980 4278443.069 497.776 BI
TPS1532 685088.973 4278443.215 497.881 LBC
TPS1533 685088.635 4278445.024 497.908 LBC
TPS1534 685088.210 4278446.815 497.931 LBC
TPS1535 685088.181 4278446.949 497.929 BS
TPS1536 685088.154 4278446.979 497.850 BI
TPS1540 685086.096 4278446.572 497.898 ARQ
TPS1541 685086.030 4278446.957 497.903 ARQ
TPS1542 685085.649 4278446.892 497.898 ARQ
TPS1543 685085.325 4278446.866 497.816 ARB
TPS1544 685084.112 4278446.844 497.726 ARB
TPS1545 685079.108 4278445.145 497.794 ARB
TPS1546 685080.307 4278445.014 497.801 BI
TPS1547 685080.316 4278444.987 497.883 BS
TPS1548 685080.331 4278444.840 497.882 LBC
TPS1549 685080.296 4278442.916 497.847 LBC
TPS1550 685080.808 4278441.162 497.823 LBC
TPS1551 685080.827 4278441.039 497.815 BS
TPS1552 685080.854 4278440.989 497.737 BI
TPS1553 685068.972 4278437.414 497.633 BI
TPS1554 685068.958 4278437.446 497.729 BS
TPS1555 685068.900 4278437.557 497.726 LBC
TPS1556 685069.889 4278439.766 497.747 LBC
TPS1557 685066.926 4278440.798 497.759 LBC
TPS1558 685066.938 4278440.787 497.759 LBC
TPS1559 685066.076 4278440.674 497.748 BS
TPS1560 685066.005 4278440.698 497.689 BI
TPS1561 685066.361 4278440.858 497.751 ARQ
TPS1562 685066.247 4278441.225 497.750 ARQ
TPS1563 685066.654 4278441.351 497.754 ARQ
TPS1564 685062.799 4278435.416 497.714 H
TPS1565 685063.080 4278434.453 497.713 H
TPS1566 685064.694 4278436.027 497.702 H
TPS1567 685058.213 4278433.830 497.715 H
TPS1568 685058.533 4278432.902 497.713 H
TPS1569 685056.327 4278433.161 497.708 H
TPS1570 685055.705 4278433.115 497.713 LBC
TPS1571 685055.185 4278434.824 497.740 LBC
TPS1572 685055.897 4278437.064 497.770 LBC
TPS1573 685055.854 4278437.202 497.772 BS
TPS1574 685055.841 4278437.269 497.707 BI
TPS1575 685047.165 4278433.885 497.708 BI
TPS1576 685047.126 4278433.868 497.754 BS
TPS1577 685046.297 4278433.293 497.757 LBC
TPS1578 685044.594 4278430.598 497.750 LBC
TPS1579 685047.324 4278436.459 497.660 BI
TPS1580 685047.308 4278436.475 497.772 BS
TPS1581 685046.974 4278439.235 497.783 BS
TPS1582 685047.000 4278439.240 497.713 BI
TPS1585 685046.701 4278440.629 497.781 ARQ
TPS1586 685045.656 4278441.775 497.778 FA
TPS1587 685043.191 4278440.584 497.812 PO
TPS1588 685044.935 4278442.564 497.774 BI
TPS1589 685043.973 4278444.148 497.729 BI
TPS1590 685043.939 4278444.135 497.840 BS
TPS1591 685043.859 4278444.091 497.739 BI
TPS1592 685044.801 4278442.593 497.768 BI
TPS1593 685040.941 4278439.241 497.741 BI
TPS1594 685040.973 4278439.217 497.830 BS
TPS1595 685039.980 4278440.070 497.831 PO
TPS1596 685034.520 4278433.204 497.759 BI
TPS1597 685034.547 4278433.195 497.838 BS
TPS1598 685029.165 4278427.724 497.842 BS
TPS1599 685029.146 4278427.726 497.739 BI
TPS1600 685026.837 4278425.145 497.766 BI
TPS1601 685026.880 4278425.122 497.851 BS
TPS1602 685026.945 4278425.006 497.858 LBC
TPS1603 685027.546 4278423.245 497.836 LBC
TPS1604 685028.217 4278421.566 497.822 LBC
TPS1605 685028.363 4278421.413 497.787 BI
TPS1606 685028.364 4278421.438 497.816 BS
TPS1607 685028.738 4278421.394 497.795 FA
TPS1608 685025.915 4278422.547 497.851 BOL
TPS1609 685025.691 4278422.451 497.846 BOL
TPS1610 685024.669 4278422.036 497.841 LBC
TPS1611 685023.282 4278421.469 497.853 LBC
TPS1612 685021.881 4278421.295 497.859 LBC
TPS1613 685021.427 4278421.453 497.856 LBC
TPS1614 685023.884 4278424.514 497.823 LBC
TPS1615 685024.250 4278424.197 497.849 LBC
TPS1616 685024.577 4278424.099 497.862 LBC
TPS1617 685025.006 4278424.104 497.867 LBC
TPS1618 685020.974 4278427.452 497.890 LB
TPS1619 685018.471 4278429.717 497.893 LB
TPS1620 685024.200 4278436.704 497.892 LB
TPS1621 685027.525 4278435.237 497.860 LB
TPS1622 685034.350 4278442.358 497.811 LB
TPS1623 685032.100 4278445.239 497.854 LB
TPS1624 685036.624 4278449.985 497.787 LB
TPS1625 685037.978 4278452.294 497.765 LB
TPS1626 685038.521 4278455.762 497.730 LB
TPS1627 685038.390 4278461.646 497.704 LB
T
T

TPS1630 685034.011 4278473.269 497.721 LB
TPS1631 685025.364 4278477.617 497.709 MU
TPS1632 685013.208 4278468.848 497.914 CGP
TPS1633 685013.322 4278469.231 497.914 CGP
TPS1634 685014.302 4278468.940 497.904 CGP
TPS1635 685014.387 4278468.903 497.920 CGP
TPS1636 685015.077 4278468.612 497.956 CGP
TPS1637 685014.763 4278469.756 497.956 POST
TPS1638 685069.566 4278492.746 497.666 ARQ
TPS1639 685069.491 4278493.402 497.686 ARQ
TPS1640 685070.140 4278493.476 497.679 ARQ
TPS1641 685068.244 4278492.172 497.655 ARQ
TPS1642 685067.701 4278492.181 497.644 ARQ
TPS1643 685067.692 4278491.617 497.640 ARQ
TPS1644 685067.179 4278491.888 497.631 PO
TPS1645 685066.181 4278490.295 497.623 PO
TPS1646 685065.835 4278491.039 497.605 IMB
TPS1647 685065.795 4278491.538 497.619 IMB
TPS1648 685064.806 4278491.437 497.610 IMB
TPS1649 685058.836 4278490.313 497.618 IMB
TPS1650 685058.779 4278490.808 497.625 IMB
TPS1651 685057.755 4278490.690 497.640 IMB
TPS1652 685056.874 4278489.668 497.659 PO
TPS1653 685064.687 4278492.976 497.696 IMB
TPS1654 685064.649 4278493.483 497.693 IMB
TPS1655 685054.211 4278492.511 497.695 IMB
TPS1656 685054.178 4278492.964 497.691 IMB
TPS1657 685055.198 4278492.582 497.698 IMB
TPS1658 685053.558 4278491.502 497.728 BI
TPS1659 685053.560 4278491.547 497.869 BS
TPS1660 685054.010 4278491.779 497.722 BI
TPS1661 685054.146 4278492.020 497.718 BI
TPS1662 685054.012 4278492.334 497.709 BI
TPS1663 685053.471 4278492.514 497.713 BI
TPS1664 685046.873 4278490.813 497.768 BI
TPS1665 685046.914 4278490.862 497.888 BS
TPS1666 685046.729 4278491.748 497.883 BS
TPS1667 685046.644 4278491.796 497.754 BI
TPS1668 685038.895 4278489.979 497.782 BI
TPS1669 685038.581 4278490.032 497.778 BI
TPS1670 685038.264 4278490.434 497.786 BI
TPS1671 685038.339 4278490.716 497.783 BI
TPS1672 685038.710 4278490.926 497.773 BI
TPS1675 685036.955 4278487.974 497.656 IMB
TPS1676 685030.718 4278486.002 497.708 PO
TPS1677 685028.264 4278487.335 497.725 ARQ
TPS1678 685028.238 4278487.696 497.721 ARQ
TPS1679 685027.849 4278487.668 497.726 ARQ
TPS1680 685024.390 4278489.409 497.899 MU
TPS1681 685022.595 4278492.715 497.864 MU
TPS1682 685020.865 4278495.873 497.848 MU
TPS1683 685022.141 4278489.362 497.914 POST
TPS1684 685023.259 4278489.500 497.927 POST
TPS1685 685023.386 4278489.183 497.897 MU
TPS1686 685023.163 4278491.118 498.010 MU
TPS1687 685022.337 4278492.627 498.062 MU
TPS1688 685016.995 4278487.913 497.849 ARQ
TPS1689 685016.344 4278487.830 497.860 ARQ
TPS1690 685016.424 4278487.192 497.830 ARQ
TPS1691 685013.776 4278487.560 497.854 ASF
TPS1692 685017.302 4278484.343 497.741 LB
TPS1693 685018.471 4278480.772 497.774 LB
TPS1694 685039.858 4278486.501 497.718 LB
TPS1695 685038.488 4278486.468 497.712 BOL
TPS1696 685039.085 4278487.013 497.712 BOL
TPS1697 685040.207 4278486.831 497.715 BOL
TPS1698 685041.004 4278486.742 497.717 BOL
TPS1699 685041.611 4278487.211 497.713 BOL
TPS1700 685043.543 4278486.985 497.717 BOL
TPS1701 685044.159 4278487.452 497.699 BOL
TPS1702 685046.090 4278487.245 497.707 BOL
TPS1703 685046.719 4278487.744 497.692 BOL
TPS1704 685048.665 4278487.522 497.699 BOL
TPS1705 685049.292 4278487.965 497.688 BOL
TPS1706 685051.187 4278487.755 497.699 BOL
TPS1707 685052.870 4278488.109 497.687 BOL
TPS1708 685051.856 4278488.214 497.687 BOL
TPS1709 685053.764 4278488.014 497.694 BOL
TPS1710 685054.401 4278488.452 497.684 BOL
TPS1711 685053.727 4278488.268 497.693 SEN
TPS1712 685038.665 4278487.043 497.704 LBC
TPS1713 685038.556 4278488.393 497.675 LBC
TPS1714 685038.408 4278489.681 497.754 LBC
TPS1715 685041.815 4278490.109 497.791 SEN
TPS1716 685043.577 4278490.218 497.764 LBC
TPS1717 685043.800 4278488.953 497.683 LBC
TPS1720 685054.206 4278489.935 497.661 LBC
TPS1721 685054.095 4278491.323 497.707 LBC
TPS1722 685057.564 4278491.932 497.683 ASF
TPS1723 685065.314 4278492.563 497.684 ASF
TPS1724 685056.453 4278488.126 497.682 LB
TPS1725 685079.685 4278490.395 497.595 LB
TPS1726 685080.890 4278492.178 497.564 PO
TPS1727 685081.585 4278490.904 497.579 SEN
TPS1728 685082.694 4278490.762 497.569 BOL
TPS1729 685083.173 4278491.393 497.563 BOL
TPS1730 685084.626 4278491.309 497.579 SEN
TPS1731 685085.202 4278491.040 497.579 BOL
TPS1732 685085.731 4278491.613 497.569 BOL
TPS1733 685087.806 4278491.256 497.566 BOL
TPS1734 685088.249 4278491.880 497.565 BOL
TPS1735 685087.745 4278491.583 497.563 SEN
TPS1736 685089.431 4278491.689 497.571 BOL
TPS1737 685090.288 4278491.551 497.574 BOL
TPS1738 685090.836 4278492.076 497.572 BOL
TPS1739 685092.800 4278491.777 497.583 BOL
TPS1740 685093.330 4278492.323 497.580 BOL
TPS1741 685095.344 4278492.030 497.575 BOL
TPS1742 685095.900 4278492.537 497.570 BOL
TPS1743 685097.916 4278492.279 497.577 BOL
TPS1744 685098.417 4278492.840 497.568 BOL
TPS1745 685100.429 4278492.524 497.572 BOL
TPS1746 685101.008 4278493.046 497.569 BOL
TPS1747 685102.931 4278492.786 497.570 BOL
TPS1748 685103.526 4278493.286 497.569 BOL
TPS1749 685105.472 4278493.060 497.577 BOL
TPS1750 685106.054 4278493.543 497.576 BOL
TPS1751 685108.032 4278493.269 497.576 BOL
TPS1752 685108.633 4278493.773 497.586 BOL
TPS1753 685110.579 4278493.506 497.586 BOL
TPS1754 685111.167 4278494.028 497.591 BOL
TPS1755 685113.131 4278493.712 497.587 BOL
TPS1756 685113.631 4278494.319 497.592 BOL
TPS1757 685114.807 4278494.198 497.600 BOL
TPS1758 685115.631 4278494.020 497.606 BOL
TPS1759 685116.223 4278494.523 497.604 BOL
TPS1760 685118.232 4278494.212 497.611 BOL
TPS1761 685118.782 4278494.796 497.606 BOL
TPS1762 685118.768 4278494.763 497.608 BOL
T
T

TPS1766	685118.507	4278497.390	497.621	BI
TPS1767	685118.791	4278497.535	497.628	BI
TPS1768	685119.023	4278497.787	497.604	BI
TPS1769	685117.938	4278498.579	497.685	BI
TPS1770	685118.412	4278498.576	497.656	BI
TPS1771	685118.776	4278498.408	497.613	BI
TPS1772	685118.930	4278498.308	497.608	BI
TPS1773	685109.700	4278496.452	497.614	BI
TPS1774	685109.629	4278496.489	497.761	BS
TPS1775	685099.556	4278495.495	497.622	BS
TPS1776	685099.160	4278495.687	497.648	BS
TPS1777	685099.039	4278496.088	497.676	BS
TPS1778	685099.210	4278496.588	497.717	BS
TPS1779	685099.953	4278496.765	497.722	BS
TPS1780	685098.271	4278495.615	497.629	BOL
TPS1781	685097.591	4278495.924	497.632	BOL
TPS1782	685095.722	4278495.335	497.585	BOL
TPS1783	685095.018	4278495.678	497.572	BOL
TPS1784	685093.039	4278495.091	497.556	BOL
TPS1785	685092.367	4278495.470	497.559	BOL
TPS1786	685090.642	4278494.845	497.559	BOL
TPS1787	685087.992	4278494.613	497.554	BOL
TPS1788	685087.277	4278494.946	497.557	BOL
TPS1789	685085.453	4278494.341	497.535	BOL
TPS1790	685084.787	4278494.683	497.523	BOL
TPS1791	685082.967	4278494.118	497.530	BOL
TPS1792	685082.282	4278494.423	497.531	BOL
TPS1793	685082.947	4278494.334	497.528	SEN
TPS1794	685081.321	4278493.866	497.538	LBC
TPS1795	685081.500	4278492.662	497.558	LBC
TPS1796	685081.563	4278491.313	497.567	LBC
TPS1797	685095.079	4278492.629	497.571	LBC
TPS1798	685095.133	4278493.932	497.573	LBC
TPS1799	685094.929	4278495.146	497.579	LBC
TPS1800	685099.591	4278495.372	497.614	LBC
TPS1801	685097.723	4278495.301	497.609	LBC
TPS1802	685097.761	4278494.108	497.575	LBC
TPS1803	685097.722	4278492.918	497.574	LBC
TPS1804	685100.719	4278495.395	497.614	LBC
TPS1805	685107.313	4278493.762	497.585	LBC
TPS1806	685107.424	4278494.975	497.583	LBC
TPS1807	685107.728	4278496.060	497.605	LBC
TPS1808	685119.479	4278497.256	497.613	LBC
T				
T				

TPS1811	685117.978	4278494.134	497.615	LB
TPS1812	685116.423	4278490.444	497.659	LB
TPS1813	685088.907	4278491.280	497.575	LB
TPS1814	685087.493	4278487.542	497.614	LB
TPS1815	685064.827	4278485.340	497.736	LB
TPS1816	685047.047	4278487.253	497.707	LB
TPS1817	685045.618	4278483.408	497.774	LB
TPS1819	685022.135	4278484.828	497.718	LB
TPS1820	685023.019	4278481.209	497.763	LB
TPS1822	685119.031	4278497.834	497.600	BI
TPS1823	685119.007	4278497.861	497.762	BS
TPS1824	685119.001	4278498.188	497.606	BI
TPS1825	685121.277	4278498.402	497.573	RE
TPS1826	685117.456	4278496.701	497.587	ARQ
TPS1827	685117.447	4278496.965	497.577	ARQ
TPS1828	685117.743	4278496.973	497.591	ARQ
TPS1829	685127.625	4278495.070	497.616	LB
TPS1830	685119.649	4278497.421	497.611	ASF
TPS1831	685120.301	4278494.953	497.610	ASF
TPS1832	685130.728	4278495.958	497.626	ASF
TPS1833	685131.128	4278498.544	497.586	ASF
TPS1834	685133.285	4278502.630	497.584	H
TPS1835	685135.115	4278502.785	497.607	H
TPS1836	685135.095	4278502.854	497.685	BI
TPS1837	685135.058	4278502.866	497.948	BS
TPS1838	685133.368	4278502.744	497.936	BS
TPS1840	685133.311	4278502.695	497.652	BI
TPS1841	685134.916	4278505.428	497.713	BI
TPS1842	685134.995	4278505.425	497.678	H
TPS1843	685136.228	4278505.521	497.672	H
TPS1844	685136.807	4278505.848	497.677	H
TPS1845	685141.808	4278497.887	497.662	PO
TPS1846	685144.790	4278504.478	497.699	PO
TPS1847	685146.973	4278500.089	497.669	ASF
TPS1848	685149.618	4278497.845	497.690	ASF
TPS1849	685148.952	4278498.402	497.676	IMB
TPS1850	685148.363	4278498.358	497.668	IMB
TPS1851	685148.288	4278499.367	497.671	IMB
TPS1852	685154.552	4278501.324	497.714	ARQ
TPS1853	685155.219	4278501.378	497.705	ARQ
TPS1854	685155.269	4278500.767	497.704	ARQ
TPS1855	685159.179	4278500.900	497.718	ARQ
TPS1856	685159.219	4278500.526	497.715	ARQ

TPS1859	685153.919	4278501.455	497.719	BOL
TPS1860	685154.514	4278500.938	497.707	BOL
TPS1861	685154.859	4278498.309	497.690	BOL
TPS1862	685154.311	4278497.741	497.689	BOL
TPS1863	685154.403	4278498.331	497.691	LBC
TPS1864	685153.997	4278499.548	497.706	LBC
TPS1865	685153.859	4278500.759	497.708	LBC
TPS1866	685156.817	4278501.698	497.723	BOL
TPS1867	685157.150	4278497.947	497.690	BOL
TPS1868	685159.546	4278498.220	497.695	BOL
TPS1869	685159.376	4278501.958	497.735	BOL
TPS1870	685161.796	4278502.205	497.750	BOL
TPS1871	685162.087	4278498.472	497.711	BOL
TPS1872	685163.860	4278498.850	497.713	BOL
TPS1873	685164.582	4278498.719	497.715	BOL
TPS1874	685164.280	4278502.429	497.752	BOL
TPS1875	685166.889	4278502.667	497.748	BOL
TPS1876	685167.090	4278498.954	497.714	BOL
TPS1877	685169.640	4278499.193	497.737	BOL
TPS1878	685172.185	4278499.441	497.751	BOL
TPS1879	685171.792	4278503.167	497.763	BOL
TPS1880	685174.361	4278503.394	497.771	BOL
TPS1881	685174.678	4278499.690	497.759	BOL
TPS1882	685177.202	4278499.923	497.770	BOL
TPS1883	685176.721	4278503.584	497.771	BOL
TPS1884	685179.442	4278503.872	497.753	BOL
TPS1885	685179.696	4278500.182	497.760	BOL
TPS1886	685182.208	4278500.399	497.761	BOL
TPS1887	685181.790	4278504.143	497.741	BOL
TPS1888	685184.354	4278504.389	497.737	BOL
TPS1889	685184.673	4278500.656	497.754	BOL
TPS1890	685187.147	4278500.898	497.752	BOL
TPS1891	685186.770	4278504.605	497.731	BOL
TPS1892	685188.112	4278503.652	497.715	IMB
TPS1893	685188.599	4278503.714	497.714	IMB
TPS1894	685188.730	4278502.693	497.728	IMB
TPS1895	685189.660	4278501.161	497.742	BOL
TPS1896	685189.448	4278504.895	497.738	BOL
TPS1897	685191.767	4278505.055	497.745	BOL
TPS1898	685192.199	4278501.400	497.740	BOL
TPS1899	685193.645	4278501.732	497.738	BOL
TPS1900	685194.690	4278501.659	497.745	BOL
TPS1901	685194.471	4278505.309	497.760	BOL

TPS1904	685199.652	4278502.176	497.765	BOL
TPS1905	685199.373	4278505.785	497.806	BOL
TPS1906	685201.857	4278506.087	497.789	BOL
TPS1907	685202.142	4278502.431	497.768	BOL
TPS1908	685204.594	4278502.721	497.790	BOL
TPS1909	685204.261	4278506.352	497.835	BOL
TPS1910	685206.764	4278506.606	497.836	BOL
TPS1911	685207.095	4278502.957	497.796	BOL
TPS1912	685209.574	4278503.219	497.812	BOL
TPS1913	685209.205	4278506.851	497.856	BOL
TPS1914	685211.843	4278507.113	497.874	BOL
TPS1915	685212.086	4278503.502	497.828	BOL
TPS1916	685214.627	4278503.768	497.838	BOL
TPS1917	685214.030	4278507.288	497.884	BOL
TPS1918	685216.811	4278507.626	497.896	BOL
TPS1919	685217.713	4278504.465	497.861	BOL
TPS1920	685219.614	4278504.291	497.868	BOL
TPS1921	685219.354	4278507.936	497.920	BOL
TPS1922	685221.724	4278508.162	497.915	BOL
TPS1923	685222.065	4278504.530	497.904	BOL
TPS1924	685224.562	4278504.812	497.938	BOL
TPS1925	685224.342	4278508.456	497.943	BOL
TPS1926	685224.934	4278508.666	497.952	LBC
TPS1927	685224.769	4278507.901	497.951	LBC
TPS1928	685224.864	4278506.624	497.948	LBC
TPS1929	685224.981	4278505.394	497.946	LBC
TPS1930	685225.030	4278504.737	497.945	LB
TPS1931	685225.530	4278497.624	497.887	LB
TPS1932	685224.490	4278501.078	497.980	LB
TPS1933	685207.366	4278506.772	497.845	LBC
TPS1934	685207.503	4278506.058	497.852	LBC
TPS1935	685207.491	4278504.774	497.828	LBC
TPS1936	685207.375	4278503.469	497.809	LBC
TPS1937	685207.398	4278502.878	497.800	LB
TPS1938	685207.462	4278499.356	497.853	LB
TPS1939	685206.192	4278495.660	497.763	LB
TPS1940	685188.582	4278504.937	497.735	LBC
TPS1941	685188.551	4278504.224	497.733	LBC
TPS1942	685189.166	4278502.957	497.736	LBC
TPS1943	685189.075	4278501.664	497.742	LBC
TPS1944	685189.093	4278501.029	497.739	LB
TPS1945	685187.698	4278497.299	497.834	LB
TPS1946	685185.016	4278493.429	497.695	LB
T				
T				

TPS1949	685166.346	4278498.803	497.706	LB
TPS1950	685166.274	4278499.448	497.719	LBC
TPS1951	685166.045	4278500.716	497.732	LBC
TPS1952	685165.738	4278501.958	497.744	LBC
TPS1953	685165.537	4278502.687	497.749	LBC
TPS1954	685157.853	4278505.272	497.768	RE
TPS1955	685157.467	4278507.510	497.785	BI
TPS1956	685157.472	4278507.545	497.829	BS
TPS1957	685157.456	4278509.503	497.931	EDIF
TPS1958	685152.798	4278511.155	497.799	BI
TPS1959	685152.851	4278511.155	497.871	BS
TPS1960	685152.710	4278511.965	497.808	BI
TPS1961	685158.171	4278509.347	497.933	EDIF
TPS1962	685159.317	4278509.297	497.925	EDIF
TPS1963	685159.643	4278508.054	497.853	ARQ
TPS1964	685159.938	4278508.080	497.851	ARQ
TPS1965	685159.962	4278507.804	497.824	ARQ
TPS1966	685168.996	4278508.728	497.842	BS
TPS1967	685169.012	4278508.697	497.774	BI
TPS1968	685174.966	4278509.317	497.835	BI
TPS1969	685174.945	4278509.324	497.860	BS
TPS1970	685175.514	4278509.377	497.988	BS
TPS1971	685176.792	4278509.927	498.005	ARQ
TPS1972	685176.758	4278510.303	498.016	ARQ
TPS1973	685177.133	4278510.337	498.012	ARQ
TPS1974	685176.060	4278511.069	498.040	EDIF
TPS1975	685181.001	4278509.956	497.980	BS
TPS1976	685182.537	4278510.115	497.846	BS
TPS1977	685182.199	4278511.712	498.045	EDIF
TPS1978	685194.944	4278512.993	498.041	EDIF
TPS1979	685195.717	4278511.517	498.012	BS
TPS1980	685194.698	4278511.375	497.906	BS
TPS1981	685195.694	4278511.435	497.920	BI
TPS1982	685195.709	4278511.308	497.877	BI
TPS1983	685204.681	4278513.471	498.034	ARQ
TPS1984	685204.650	4278513.740	498.047	ARQ
TPS1985	685204.913	4278513.770	498.048	ARQ
TPS1986	685205.836	4278512.364	497.912	BI
TPS1987	685205.839	4278512.402	498.008	BS
TPS1988	685215.214	4278515.061	498.115	EDIF
TPS1989	685226.707	4278514.528	498.060	BS
TPS1990	685226.718	4278514.497	498.029	BI
TPS1991	685226.420	4278515.710	498.109	ARQ

TPS1994	685227.151	4278516.317	498.137	EDIF
TPS1995	685231.624	4278516.739	498.149	EDIF
TPS1996	685237.760	4278515.623	498.164	BI
TPS1997	685237.508	4278516.818	498.194	ARQ
TPS1998	685237.477	4278517.094	498.210	ARQ
TPS1999	685237.756	4278516.846	498.213	ARQ
TPS2000	685237.800	4278517.456	498.252	EDIF
TPS2001	685241.115	4278510.925	498.194	ARQ
TPS2002	685241.769	4278511.009	498.199	ARQ
TPS2003	685241.272	4278509.676	498.144	ARQ
TPS2004	685241.611	4278517.644	498.424	MU
TPS2005	685242.699	4278510.443	498.182	MU
TPS2006	685242.833	4278509.682	498.163	SEN
TPS2007	685243.186	4278509.526	498.166	MU
TPS2008	685243.878	4278509.343	498.174	MU
TPS2009	685243.844	4278509.128	498.159	SEN
TPS2010	685244.526	4278509.236	498.208	SEN
TPS2011	685245.014	4278509.111	498.241	FA
TPS2012	685225.536	4278507.990	497.961	ASF
TPS2013	685225.976	4278505.451	497.943	ASF
TPS2014	685232.162	4278505.936	497.984	ASF
TPS2015	685232.207	4278508.505	498.016	ASF
TPS2016	685242.632	4278509.385	498.142	ASF
TPS2017	685242.798	4278506.770	498.063	ASF
TPS2018	685236.576	4278507.662	498.053	ARQ
TPS2019	685236.529	4278507.990	498.059	ARQ
TPS2020	685236.202	4278507.946	498.053	ARQ
TPS2021	685244.272	4278506.757	498.065	BI
TPS2022	685267.184	4278509.983	498.409	BI
TPS2023	685266.554	4278498.593	498.653	EDIF
TPS2024	685264.845	4278499.563	498.573	ARQ
TPS2026	685264.471	4278499.513	498.562	ARQ
TPS2028	685264.421	4278499.890	498.552	ARQ
TPS2029	685263.471	4278501.304	498.486	PO
TPS2030	685261.920	4278500.200	498.481	PO
TPS2031	685261.020	4278500.840	498.445	SEN
TPS2032	685260.773	4278500.066	498.462	SEN
TPS2033	685260.350	4278499.608	498.473	FA
TPS2034	685259.808	4278499.151	498.461	ARQ
TPS2035	685259.425	4278499.093	498.453	ARQ
TPS2036	685259.488	4278498.732	498.459	ARQ
TPS2037	685259.125	4278498.222	498.475	AP
TPS2039	685259.437	4278498.011	498.489	AP

TPS2042 685259.798 4278498.325 498.485 AP
TPS2043 685259.840 4278497.709 498.500 EDIF
TPS2044 685259.078 4278499.201 498.343 BI
TPS2045 685259.108 4278499.165 498.452 BS
TPS2046 685260.862 4278501.578 498.427 BS
TPS2047 685260.823 4278501.628 498.271 BI
TPS2048 685264.954 4278502.193 498.326 BI
TPS2049 685264.961 4278502.137 498.492 BS
TPS2050 685267.710 4278501.626 498.553 BS
TPS2051 685267.749 4278501.686 498.383 BI
TPS2052 685269.559 4278498.593 498.604 BI
TPS2053 685269.440 4278498.597 498.638 BS
TPS2054 685268.167 4278498.370 498.627 PO
TPS2055 685254.486 4278498.599 498.287 BI
TPS2056 685254.509 4278498.549 498.403 BS
TPS2057 685253.000 4278498.352 498.288 BS
TPS2058 685250.417 4278497.996 498.286 BS
TPS2059 685249.340 4278497.860 498.349 BS
TPS2060 685249.318 4278497.901 498.271 BI
TPS2062 685249.788 4278496.439 498.371 AC
TPS2063 685254.568 4278497.069 498.418 AC
TPS2064 685253.124 4278496.826 498.347 EDIF
TPS2065 685250.484 4278496.478 498.338 EDIF
TPS2066 685245.486 4278495.820 498.259 EDIF
TPS2067 685242.316 4278495.403 498.217 EDIF
TPS2068 685246.760 4278497.540 498.236 BS
TPS2070 685245.278 4278497.309 498.219 BS
TPS2071 685246.784 4278497.565 498.241 BI
TPS2072 685246.063 4278496.410 498.281 AP
TPS2073 685245.793 4278496.366 498.269 AP
TPS2074 685245.835 4278496.111 498.273 AP
TPS2075 685241.401 4278499.672 498.098 PO
TPS2076 685242.154 4278496.900 498.176 BS
TPS2077 685240.610 4278496.667 498.254 BS
TPS2078 685240.549 4278496.736 498.153 BI
TPS2079 685231.946 4278495.598 498.054 BI
TPS2080 685231.934 4278495.547 498.165 BS
TPS2081 685229.556 4278497.453 498.095 BS
TPS2082 685229.564 4278497.518 497.929 BI
TPS2083 685228.013 4278497.270 497.967 BS
TPS2084 685223.430 4278496.653 497.914 BS
TPS2085 685223.399 4278496.700 497.854 BI
TPS2086 685223.084 4278496.618 497.849 H
T
T
TPS2089 685223.948 4278492.986 498.027 EDIF
TPS2090 685225.473 4278493.187 498.035 EDIF
TPS2091 685228.647 4278493.604 498.060 EDIF
TPS2092 685231.944 4278494.008 498.211 AC
TPS2093 685231.511 4278494.886 498.161 ARQ
TPS2094 685231.410 4278495.601 498.147 ARQ
TPS2095 685230.692 4278495.524 498.127 ARQ
TPS2096 685231.597 4278495.348 498.159 ARQ
TPS2097 685231.688 4278494.981 498.167 ARQ
TPS2098 685232.067 4278495.075 498.179 ARQ
TPS2099 685230.603 4278494.939 498.123 ARQ
TPS2100 685230.415 4278496.141 498.122 ARQ
TPS2101 685229.030 4278495.933 498.046 ARQ
TPS2102 685229.343 4278496.438 498.080 SEN
TPS2103 685222.104 4278494.844 497.900 FA
TPS2104 685222.900 4278492.869 497.907 ARQ
TPS2105 685223.714 4278493.063 498.027 ARQ
TPS2106 685222.539 4278494.384 497.885 ARQ
TPS2107 685223.459 4278491.634 497.924 SEN
TPS2109 685224.048 4278489.482 497.863 SEN
TPS2110 685225.250 4278487.596 497.929 EDIF
TPS2111 685222.375 4278486.950 497.823 EDIF
TPS2112 685222.357 4278487.015 497.929 BS
TPS2113 685222.129 4278487.808 497.910 BS
TPS2114 685222.168 4278487.885 497.865 BI
TPS2115 685211.061 4278485.858 497.920 EDIF
TPS2116 685210.511 4278485.951 497.909 ARQ
TPS2117 685210.471 4278486.214 497.902 ARQ
TPS2118 685210.243 4278486.179 497.895 ARQ
TPS2119 685215.018 4278486.240 497.924 EDIF
TPS2120 685205.167 4278491.376 497.763 POST
TPS2121 685204.867 4278486.068 497.843 BI
TPS2122 685204.832 4278486.053 497.869 BS
TPS2123 685198.651 4278484.704 497.880 EDIF
TPS2124 685197.903 4278484.918 497.867 AP
TPS2125 685197.612 4278484.889 497.863 AP
TPS2126 685196.463 4278484.748 497.857 AP
TPS2127 685196.172 4278484.719 497.860 AP
TPS2128 685192.336 4278484.798 497.858 BS
TPS2129 685192.327 4278484.839 497.815 BI
TPS2130 685190.172 4278483.840 497.860 EDIF
TPS2131 685186.213 4278483.458 497.863 EDIF
TPS2132 685185.103 4278483.351 497.869 EDIF
TPS2135 685175.413 4278483.101 497.855 BS
TPS2136 685175.356 4278483.167 497.799 BI
TPS2137 685171.844 4278482.820 497.775 BI
TPS2138 685171.878 4278482.792 497.841 BS
TPS2139 685171.941 4278481.894 497.869 EDIF
TPS2140 685171.993 4278481.686 497.714 EDIF
TPS2141 685168.479 4278481.386 497.773 VA
TPS2142 685170.209 4278476.909 497.666 VA
TPS2143 685162.913 4278487.011 497.807 POST
TPS2144 685164.258 4278483.990 497.746 ARB
TPS2145 685155.976 4278480.133 497.691 VA
TPS2146 685121.274 4278476.369 497.556 VA
TPS2148 685106.440 4278474.654 497.514 VA
TPS2149 685106.593 4278480.913 497.516 SEN
TPS2150 685106.552 4278482.227 497.500 SEN
TPS2151 685105.281 4278483.065 497.511 BI
TPS2152 685105.285 4278483.010 497.745 BS
TPS2153 685105.126 4278484.134 497.505 LB
TPS2154 685107.347 4278483.858 497.491 PO
TPS2155 685110.497 4278485.600 497.501 LB
TPS2156 685110.218 4278484.708 497.459 ASF
TPS2157 685119.468 4278485.832 497.535 ASF
TPS2158 685119.335 4278486.813 497.559 LB
TPS2159 685119.349 4278486.995 497.560 LB
TPS2160 685122.740 4278482.988 497.610 RE
TPS2161 685135.909 4278485.211 497.620 RE
TPS2162 685148.791 4278484.526 497.665 RE
TPS2163 685150.229 4278488.824 497.627 ASF
TPS2164 685161.925 4278490.397 497.581 ASF
TPS2165 685161.741 4278488.361 497.725 RE
TPS2166 685169.748 4278488.438 497.769 RE
TPS2167 685181.330 4278491.849 497.649 ASF
TPS2168 685182.904 4278488.179 497.814 RE
TPS2169 685197.135 4278490.039 497.773 RE
TPS2170 685202.017 4278493.821 497.733 ASF
TPS2171 685213.289 4278494.872 497.758 ASF
TPS2172 685213.214 4278491.510 497.769 RE
TPS2174 685261.578 4278465.522 498.681 EDIF
TPS2175 685261.688 4278465.569 498.680 LBC
TPS2176 685263.267 4278465.435 498.671 LBC
TPS2177 685264.883 4278465.189 498.648 LBC
TPS2178 685265.077 4278465.208 498.563 BI
TPS2179 685265.044 4278465.219 498.642 BS

TPS2182 685265.159 4278470.179 498.711 LBC
TPS2183 685263.776 4278470.038 498.708 LBC
TPS2184 685262.360 4278470.214 498.716 LBC
TPS2185 685265.397 4278467.926 498.663 FA
TPS2186 685266.645 4278479.058 498.679 BI
TPS2187 685266.616 4278479.073 498.766 BS
TPS2188 685266.480 4278479.074 498.770 LBC
TPS2189 685265.144 4278479.325 498.785 LBC
TPS2190 685263.806 4278479.554 498.809 LBC
TPS2191 685267.546 4278483.551 498.736 SEN
TPS2192 685268.140 4278487.769 498.782 FA
TPS2193 685268.047 4278488.328 498.771 BI
TPS2194 685268.592 4278488.240 498.744 BI
TPS2195 685268.367 4278487.345 498.671 ARQ
TPS2196 685268.310 4278486.952 498.692 ARQ
TPS2197 685267.918 4278487.410 498.734 ARQ
TPS2198 685268.097 4278489.612 498.819 LBC
TPS2199 685266.789 4278490.175 498.838 LBC
TPS2200 685265.520 4278490.845 498.855 LBC
TPS2201 685268.731 4278492.748 498.798 LBC
TPS2202 685268.605 4278492.593 498.800 ARQ
TPS2203 685268.350 4278492.627 498.806 ARQ
TPS2204 685268.300 4278492.366 498.811 ARQ
TPS2205 685268.387 4278495.136 498.793 ARQ
TPS2206 685268.710 4278495.106 498.784 ARQ
TPS2207 685268.779 4278495.113 498.787 ARQ
TPS2208 685269.102 4278495.083 498.772 ARQ
TPS2209 685269.068 4278494.721 498.778 ARQ
TPS2210 685269.162 4278496.349 498.718 LBC
TPS2211 685268.651 4278496.402 498.735 AC
TPS2212 685268.800 4278498.538 498.640 AC
TPS2213 685267.916 4278497.885 498.673 LBC
TPS2214 685266.638 4278498.225 498.684 LBC
TPS2215 685287.218 4278503.929 498.779 BI
TPS2216 685286.945 4278504.931 498.690 BI
TPS2217 685286.997 4278504.884 498.834 BS
TPS2218 685286.464 4278505.279 498.690 LB
TPS2219 685287.493 4278501.952 498.929 MU
TPS2220 685288.096 4278502.165 498.928 LBC
TPS2221 685287.949 4278503.043 498.870 LBC
TPS2222 685287.825 4278503.940 498.817 LBC
TPS2223 685287.337 4278504.031 498.722 BI
TPS2224 685287.118 4278504.821 498.708 BI
T
T
TPS2227 685303.805 4278505.728 499.203 IMB
TPS2228 685304.772 4278505.876 499.227 IMB
TPS2229 685304.910 4278504.924 499.257 IMB
TPS2230 685305.430 4278504.709 499.289 MU
TPS2231 685305.415 4278504.808 499.280 LBC
TPS2232 685305.352 4278505.721 499.254 LBC
TPS2233 685305.046 4278506.589 499.230 LBC
TPS2234 685305.162 4278506.768 499.165 BI
TPS2235 685305.153 4278506.739 499.229 BS
TPS2236 685308.135 4278508.289 499.400 BS
TPS2237 685308.158 4278508.321 499.257 BI
TPS2239 685307.456 4278508.063 499.269 BI
TPS2240 685307.443 4278508.418 499.239 LB
TPS2241 685309.877 4278507.729 499.305 FA
TPS2242 685322.306 4278507.352 499.780 MU
TPS2243 685322.256 4278507.433 499.776 LB
TPS2244 685322.215 4278508.355 499.746 LB
TPS2245 685322.108 4278509.279 499.729 LB
TPS2246 685322.111 4278509.430 499.668 BI
TPS2247 685322.132 4278509.418 499.730 BS
TPS2248 685322.059 4278510.322 499.671 BI
TPS2249 685322.109 4278510.484 499.679 BI
TPS2250 685322.084 4278510.437 499.822 BS
TPS2251 685327.852 4278508.447 499.961 POST
TPS2252 685328.773 4278509.846 499.960 ARQ
TPS2253 685330.153 4278510.042 500.003 ARQ
TPS2254 685330.311 4278508.877 500.025 ARQ
TPS2255 685329.929 4278510.905 499.958 FA
TPS2258 685333.449 4278509.198 500.127 LBC
TPS2259 685333.257 4278510.100 500.105 LBC
TPS2260 685333.036 4278510.988 500.082 LBC
TPS2261 685333.438 4278511.545 500.032 SEN
TPS2262 685334.928 4278511.433 500.087 BI
TPS2263 685335.054 4278511.417 500.136 BS
TPS2264 685334.803 4278512.322 500.098 BI
TPS2265 685334.926 4278512.498 500.085 BI
TPS2266 685334.909 4278512.450 500.237 BS
TPS2267 685333.897 4278512.528 500.067 LB
TPS2268 685340.409 4278513.365 500.212 BI
TPS2269 685340.713 4278512.345 500.294 BS
TPS2270 685340.611 4278512.232 500.295 BI
TPS2271 685340.719 4278512.365 500.230 BI
TPS2272 685346.748 4278513.106 500.541 LBC
TPS2275 685348.144 4278511.386 500.640 MU
TPS2276 685346.977 4278513.352 500.480 BI
TPS2277 685346.996 4278513.304 500.553 BS
TPS2278 685344.966 4278514.087 500.362 BI
TPS2279 685356.105 4278515.815 500.992 BI
TPS2280 685356.079 4278515.781 501.155 BS
TPS2281 685356.236 4278514.761 501.131 BS
TPS2282 685356.275 4278514.817 500.967 BI
TPS2283 685356.624 4278514.882 500.997 BI
TPS2284 685356.532 4278515.206 500.992 SEN
TPS2285 685356.666 4278514.683 501.140 LBC
TPS2286 685356.523 4278513.779 501.147 LBC
TPS2287 685356.866 4278512.919 501.165 LBC
TPS2288 685356.901 4278512.731 501.173 MU
TPS2289 685349.296 4278513.899 500.617 FA
TPS2290 685356.188 4278516.551 501.029 LB
TPS2291 685352.567 4278515.773 500.809 LB
TPS2292 685347.717 4278514.796 500.499 LB
TPS2293 685343.678 4278514.115 500.310 LB
TPS2294 685340.518 4278513.595 500.220 LB
TPS2295 685342.488 4278517.489 500.395 LB
TPS2314 685285.070 4278514.607 498.874 FA
TPS2315 685279.978 4278513.670 498.765 LBC
TPS2316 685280.011 4278512.818 498.759 LBC
TPS2317 685280.009 4278512.047 498.749 LBC
TPS2318 685277.306 4278507.559 498.584 LB
TPS2319 685273.705 4278510.912 498.515 BI
TPS2320 685273.711 4278510.975 498.625 BS
TPS2321 685272.571 4278513.160 498.648 MU
TPS2322 685274.711 4278513.326 498.676 SEN
TPS2323 685277.090 4278513.711 498.730 SEN
TPS2324 685261.931 4278509.249 498.313 BI
TPS2325 685261.930 4278509.290 498.427 BS
TPS2327 685245.699 4278506.996 498.212 BS
TPS2328 685247.094 4278509.757 498.320 MU
TPS2329 685259.986 4278508.858 498.280 PP
TPS2330 685261.075 4278508.827 498.345 PP
TPS2331 685262.947 4278509.139 498.370 PP
TPS2332 685263.812 4278509.331 498.340 PP
TPS2333 685264.732 4278502.518 498.320 PP
TPS2334 685263.387 4278502.314 498.337 PP
TPS2335 685261.688 4278502.076 498.315 PP
TPS2336 685260.774 4278501.962 498.260 PP

TPS2340 685278.485 4278491.974 498.810 MU
TPS2341 685278.036 4278490.957 498.810 MU
TPS2342 685275.555 4278484.063 498.741 LB
TPS2343 685274.395 4278477.822 498.649 LB
TPS2344 685274.928 4278478.787 498.679 MU
TPS2345 685274.482 4278464.483 498.617 MU
TPS2346 685273.944 4278464.387 498.603 LB
TPS2347 685270.360 4278464.910 498.621 LB
TPS2348 685270.872 4278477.597 498.687 LB
TPS2349 685271.776 4278482.808 498.738 LB
TPS2350 685273.665 4278491.371 498.776 LB
TPS2351 685275.182 4278498.755 498.730 LB
TPS2352 685281.121 4278497.224 498.842 LB
TPS2353 685282.820 4278503.920 498.618 ASF
TPS2354 685278.127 4278503.420 498.547 ASF
TPS2355 685273.657 4278502.925 498.478 ASF
TPS2357 685102.496 4278449.701 498.056 LBC
TPS2358 685102.817 4278447.909 498.029 LBC
TPS2359 685103.097 4278446.117 498.011 LBC
TPS2360 685103.051 4278445.954 498.008 BS
TPS2361 685103.062 4278445.906 497.929 BI
TPS2362 685105.624 4278450.496 498.007 ARQ
TPS2363 685105.567 4278450.884 498.000 ARQ
TPS2364 685105.995 4278450.947 498.004 ARQ
TPS2365 685105.771 4278451.887 497.639 VA
TPS2366 685105.982 4278451.034 497.969 CAB
TPS2367 685100.299 4278450.061 497.896 CAB
TPS2368 685094.628 4278448.793 497.937 CAB
TPS2369 685088.609 4278447.632 497.848 CAB
TPS2370 685106.961 4278445.720 497.875 CAB
TPS2371 685106.508 4278446.266 497.984 FA
TPS2372 685107.624 4278446.714 498.008 H
TPS2373 685107.822 4278445.757 498.008 H
TPS2374 685110.623 4278447.202 498.017 H
TPS2375 685110.739 4278446.253 498.027 H
TPS2376 685110.603 4278446.607 498.036 PAP
TPS2377 685110.144 4278446.504 498.031 PAP
TPS2378 685109.582 4278446.708 498.029 BANC
TPS2379 685109.647 4278446.124 498.019 BANC
TPS2380 685107.772 4278446.401 498.013 BANC
TPS2381 685116.510 4278453.867 497.622 VA
TPS2382 685117.272 4278452.923 498.040 CAB
TPS2383 685117.424 4278452.360 498.046 BI
TPS2386 685117.946 4278450.444 498.103 LBC
TPS2387 685118.222 4278448.599 498.080 LBC
TPS2388 685118.490 4278448.478 498.079 BS
TPS2389 685118.512 4278448.417 498.003 BI
TPS2390 685119.369 4278447.563 497.916 CAB
TPS2391 685128.377 4278448.710 498.055 CAB
TPS2392 685128.611 4278449.775 498.067 BI
TPS2393 685128.574 4278449.808 498.176 BS
TPS2394 685128.537 4278449.963 498.177 LBC
TPS2395 685128.315 4278451.795 498.193 LBC
TPS2396 685127.962 4278453.587 498.208 LBC
TPS2397 685127.897 4278453.754 498.131 BI
TPS2398 685127.914 4278453.711 498.209 BS
TPS2399 685127.110 4278454.192 498.091 CAB
TPS2400 685126.466 4278455.213 497.674 VA
TPS2401 685124.760 4278453.564 498.155 FA
TPS2402 685124.979 4278453.429 498.091 ARQ
TPS2403 685125.374 4278453.493 498.135 ARQ
TPS2404 685124.918 4278453.804 498.070 ARQ
TPS2405 685135.016 4278456.180 497.712 VA
TPS2406 685134.830 4278455.150 498.174 CAB
TPS2407 685134.855 4278454.571 498.199 BI
TPS2408 685134.895 4278454.538 498.278 BS
TPS2409 685134.940 4278454.397 498.279 LBC
TPS2410 685135.110 4278452.593 498.248 LBC
TPS2411 685136.286 4278450.852 498.233 LBC
TPS2412 685136.462 4278450.740 498.231 BS
TPS2413 685136.485 4278450.685 498.143 BI
TPS2414 685136.672 4278449.903 498.105 CAB
TPS2415 685145.887 4278450.508 498.138 CAB
TPS2416 685146.043 4278451.239 498.259 FA
TPS2417 685145.900 4278451.464 498.256 BI
TPS2418 685145.870 4278451.484 498.288 BS
TPS2419 685145.835 4278451.636 498.291 LBC
TPS2420 685145.692 4278453.499 498.321 LBC
TPS2421 685145.240 4278455.280 498.354 LBC
TPS2422 685145.111 4278455.457 498.266 BI
TPS2423 685145.106 4278455.426 498.354 BS
TPS2424 685145.687 4278455.551 498.264 ARQ
TPS2425 685145.657 4278455.942 498.244 ARQ
TPS2426 685146.088 4278455.976 498.272 ARQ
TPS2427 685144.544 4278455.873 498.224 CAB
TPS2428 685144.490 4278457.290 497.696 VA
TPS2431 685127.061 4278446.573 497.130 P
TPS2432 685119.938 4278445.604 497.211 P
TPS2434 685110.446 4278444.257 497.040 P
TPS2435 685106.710 4278433.997 497.027 RE
TPS2436 685103.742 4278426.563 496.959 RE
TPS2437 685107.412 4278420.716 496.910 MU
TPS2438 685116.198 4278431.073 496.955 RE
TPS2439 685119.870 4278438.271 496.979 RE
TPS2440 685127.585 4278440.267 497.020 RE
TPS2441 685134.496 4278439.376 497.112 RE
TPS2442 685136.247 4278431.812 497.256 MU
TPS2443 685136.308 4278433.664 497.250 RE
TPS2444 685136.524 4278435.246 497.057 RE
TPS2445 685137.031 4278437.407 497.062 ACEQ
TPS2446 685137.454 4278437.709 497.021 ACEQ
TPS2447 685131.267 4278443.336 497.075 RE
TPS2448 685134.958 4278443.914 496.920 RE
TPS2449 685141.053 4278444.063 497.052 RE
TPS2450 685148.092 4278442.493 497.068 RE
TPS2451 685154.724 4278437.432 497.048 RE
TPS2452 685152.949 4278432.093 496.996 RE
TPS2453 685148.716 4278428.237 496.969 RE
TPS2454 685144.887 4278425.295 497.108 RE
TPS2455 685143.508 4278422.949 497.091 MU
TPS2456 685142.297 4278433.785 496.973 RE
TPS2457 685140.072 4278433.247 497.123 ACEQ
TPS2458 685149.990 4278420.645 497.094 RE
TPS2459 685153.594 4278426.770 496.977 RE
TPS2460 685161.244 4278428.199 497.026 RE
TPS2461 685173.391 4278423.262 497.031 RE
TPS2462 685169.839 4278416.688 497.004 RE
TPS2463 685164.590 4278411.237 496.968 RE
TPS2464 685161.795 4278405.122 497.061 RE
TPS2465 685160.062 4278402.937 497.091 MU
TPS2466 685160.306 4278403.186 497.089 H
TPS2467 685160.344 4278403.236 496.933 P
TPS2468 685172.986 4278388.352 497.000 P
TPS2469 685172.905 4278388.267 497.043 H
TPS2470 685172.626 4278387.867 497.078 MU
TPS2471 685173.724 4278390.393 497.033 RE
TPS2472 685176.707 4278393.368 496.971 RE
TPS2473 685181.337 4278399.670 496.965 RE
TPS2474 685188.219 4278406.813 497.040 RE
T
T

TPS2479 685192.321 4278414.996 497.069 RE
TPS2480 685196.423 4278405.453 497.085 RE
TPS2481 685200.703 4278401.730 497.082 POST
TPS2482 685198.294 4278400.225 497.168 CAB
TPS2483 685198.391 4278398.529 496.819 P
TPS2484 685199.205 4278397.251 496.929 ACEQ
TPS2485 685199.428 4278396.795 496.910 ACEQ
TPS2486 685190.499 4278394.723 497.030 CAB
TPS2487 685189.818 4278392.871 496.676 P
TPS2488 685190.319 4278391.834 496.763 ACEQ
TPS2489 685190.459 4278391.311 496.881 ACEQ
TPS2490 685180.078 4278388.509 496.961 CAB
TPS2491 685181.531 4278387.643 496.484 P
TPS2492 685180.603 4278386.453 496.647 PINF
TPS2493 685180.238 4278387.075 496.265 PINF
TPS2494 685179.727 4278387.624 496.777 PINF
TPS2495 685182.758 4278387.285 496.749 ACEQ
TPS2496 685182.847 4278386.852 496.856 ACEQ
TPS2497 685176.753 4278380.259 497.081 MU
TPS2498 685176.932 4278380.480 497.085 H
TPS2499 685176.949 4278380.513 496.877 P
TPS2500 685181.194 4278371.984 497.050 MU
TPS2501 685179.873 4278375.142 496.992 H
TPS2502 685179.900 4278375.173 496.834 P
TPS2503 685180.983 4278383.890 496.957 ACEQ
TPS2504 685181.496 4278384.059 496.841 ACEQ
TPS2505 685182.229 4278381.807 496.903 ACEQ
TPS2506 685181.692 4278381.609 496.994 ACEQ
TPS2507 685185.085 4278383.299 496.865 RE
TPS2508 685188.984 4278378.012 496.871 RE
TPS2509 685187.337 4278374.140 496.856 ACEQ
TPS2510 685187.006 4278373.744 496.761 ACEQ
TPS2511 685190.351 4278377.063 496.843 RE
TPS2512 685197.138 4278381.127 496.892 RE
TPS2513 685202.892 4278385.447 496.840 RE
TPS2514 685208.746 4278388.873 496.894 RE
TPS2515 685216.830 4278377.109 496.918 RE
TPS2516 685212.476 4278374.333 496.909 RE
TPS2517 685206.157 4278368.995 496.894 RE
TPS2518 685201.892 4278365.067 496.853 RE
TPS2519 685199.169 4278361.805 496.800 ACEQ
TPS2520 685198.776 4278361.424 496.678 ACEQ
TPS2521 685197.956 4278357.713 496.886 RE
TPS2524 685196.376 4278354.355 496.923 P
TPS2525 685206.829 4278347.117 497.010 RE
TPS2526 685208.598 4278348.649 497.006 RE
TPS2527 685209.295 4278349.445 496.744 ACEQ
TPS2528 685209.884 4278349.630 496.782 ACEQ
TPS2529 685213.916 4278352.453 496.803 RE
TPS2530 685221.391 4278355.470 496.905 RE
TPS2531 685226.892 4278359.147 496.910 RE
TPS2532 685228.705 4278358.050 496.889 POST
TPS2533 685234.891 4278348.087 496.929 RE
TPS2534 685230.844 4278343.049 496.934 RE
TPS2535 685226.503 4278338.932 496.861 RE
TPS2536 685222.622 4278334.076 496.984 RE
TPS2537 685221.058 4278330.016 496.877 RE
TPS2538 685218.494 4278327.033 496.869 MU
TPS2539 685228.412 4278315.122 496.715 MU
TPS2540 685231.419 4278318.257 496.776 RE
TPS2541 685233.963 4278322.555 496.843 RE
TPS2542 685243.172 4278326.880 496.873 RE
TPS2543 685247.322 4278332.216 496.893 RE
TPS2544 685258.008 4278318.008 496.942 RE
TPS2545 685256.265 4278315.456 496.912 POST
TPS2546 685250.511 4278311.920 496.918 RE
TPS2547 685244.715 4278307.111 496.824 RE
TPS2548 685248.208 4278306.294 496.815 ARB
TPS2549 685241.542 4278303.745 496.850 EDIF
TPS2550 685239.759 4278302.394 496.954 EDIF
TPS2551 685238.572 4278302.881 496.688 MU
TPS2552 685243.623 4278301.253 496.811 EDIF
TPS2553 685183.810 4278379.325 496.900 ARB
TPS2554 685153.093 4278377.846 501.509 ARB
TPS2555 685151.691 4278377.662 501.584 ARB
TPS2556 685145.745 4278374.780 502.000 ARB
TPS2557 685139.691 4278373.367 502.484 ARB
TPS2559 685159.353 4278365.058 502.057 ARB
TPS2560 685160.029 4278365.035 502.038 ARB
TPS2561 685162.686 4278366.351 501.876 ARB
TPS2563 685185.000 4278376.523 496.919 ACEQ
TPS2564 685184.555 4278376.203 496.908 ACEQ
TPS2565 685185.703 4278375.689 496.805 ACEQ
TPS2566 685185.398 4278375.304 496.760 ACEQ
TPS2567 685246.460 4278299.910 496.764 RE
TPS2568 685254.637 4278301.800 496.930 RE
TPS2571 685265.776 4278292.842 496.932 RE
TPS2572 685263.757 4278295.432 496.953 POST
TPS2573 685262.376 4278295.737 496.910 MOJ
TPS2574 685262.534 4278295.991 496.911 MOJ
TPS2575 685260.156 4278292.589 496.707 RE
TPS2576 685257.615 4278289.626 496.338 RE
TPS2577 685250.889 4278282.924 496.357 RE
TPS2578 685243.045 4278276.767 496.348 RE
TPS2579 685249.456 4278287.944 496.350 RE
TPS2580 685249.003 4278290.439 496.487 MU
TPS2581 685247.444 4278266.951 496.429 RE
TPS2582 685256.571 4278268.484 496.382 RE
TPS2583 685266.137 4278273.263 496.380 RE
TPS2584 685270.138 4278278.967 496.483 ACEQ
TPS2585 685269.639 4278279.829 496.357 ACEQ
TPS2586 685271.076 4278279.510 496.588 ACEQ
TPS2587 685270.509 4278280.438 496.748 ACEQ
TPS2588 685270.179 4278280.826 496.634 MOJ
TPS2589 685270.413 4278280.998 496.706 MOJ
TPS2590 685272.623 4278282.423 496.939 RE
TPS2591 685278.855 4278286.653 496.821 RE
TPS2592 685282.962 4278274.278 496.940 POST
TPS2593 685279.039 4278274.037 496.844 RE
TPS2594 685276.234 4278272.491 496.830 RE
TPS2595 685275.891 4278272.308 496.635 RE
TPS2596 685269.742 4278269.359 496.478 RE
TPS2597 685262.831 4278264.621 496.512 RE
TPS2598 685254.616 4278260.740 496.481 RE
TPS2599 685257.619 4278252.796 496.438 CAM
TPS2600 685259.009 4278250.159 496.407 CAM
TPS2601 685268.482 4278254.883 496.484 CAM
TPS2602 685267.845 4278258.186 496.505 CAM
TPS2603 685275.634 4278262.030 496.709 CAM
TPS2604 685277.961 4278259.025 496.658 CAM
TPS2605 685275.337 4278263.658 496.911 TUB
TPS2606 685275.340 4278264.014 496.889 TUB
TPS2607 685279.198 4278263.139 496.852 CAM
TPS2608 685282.085 4278263.131 496.895 CAM
TPS2609 685285.439 4278261.989 496.888 CAM
TPS2610 685280.134 4278259.543 496.773 CAM
TPS2611 685281.473 4278259.195 496.808 CAM
TPS2612 685283.302 4278258.490 496.801 CAM
TPS2613 685284.538 4278257.155 496.818 CAM
T
T

TPS2616 685289.607 4278246.296 496.883 CAM
TPS2617 685293.549 4278246.354 496.960 H
TPS2618 685293.616 4278246.296 497.099 BI
TPS2619 685293.743 4278246.267 497.318 BS
TPS2620 685295.203 4278245.737 497.329 EDIF
TPS2621 685299.935 4278248.064 497.345 EDIF
TPS2622 685299.275 4278248.998 497.308 BS
TPS2623 685299.294 4278249.048 497.103 BI
TPS2624 685294.638 4278252.850 496.992 RE
TPS2625 685289.911 4278246.347 496.938 CAM
TPS2626 685292.861 4278239.114 496.853 CAM
TPS2627 685295.737 4278240.147 496.904 CAM
TPS2628 685300.014 4278232.658 496.948 CAM
TPS2629 685298.311 4278230.415 496.820 CAM
TPS2630 685301.450 4278225.212 496.857 CAM
TPS2631 685303.675 4278227.201 496.984 ARQAP
TPS2632 685303.482 4278227.519 496.975 ARQAP
TPS2633 685304.002 4278227.362 496.984 ARQAP
TPS2634 685303.993 4278227.419 496.989 BI
TPS2635 685303.970 4278227.492 497.267 BS
TPS2636 685304.185 4278227.686 497.270 EDIF
TPS2637 685304.912 4278228.037 497.298 EDIF
TPS2638 685305.936 4278222.215 496.930 CAM
TPS2639 685303.849 4278221.213 496.854 CAM
TPS2640 685307.073 4278215.251 496.906 CAM
TPS2641 685309.240 4278216.201 496.996 CAM
TPS2642 685309.152 4278218.067 497.024 EDIF
TPS2643 685309.351 4278217.724 497.015 EDIF
TPS2644 685309.301 4278218.164 497.031 EDIF
TPS2645 685311.735 4278211.337 497.001 CAM
TPS2646 685309.833 4278209.938 496.998 CAM
TPS2647 685313.586 4278210.220 497.059 EDIF
TPS2648 685314.288 4278209.027 497.052 BI
TPS2649 685310.199 4278206.882 496.996 RE
TPS2650 685302.660 4278203.687 496.754 RE
TPS2651 685293.835 4278201.428 496.603 RE
TPS2652 685285.895 4278199.368 496.639 RE
TPS2653 685281.670 4278197.570 496.759 RE
TPS2654 685280.461 4278197.408 496.544 MU
TPS2655 685273.477 4278193.832 496.270 MU
TPS2656 685270.813 4278201.486 496.221 RE
TPS2657 685276.720 4278206.134 496.243 RE
TPS2658 685286.076 4278212.620 496.305 RE
T
T
TPS2661 685300.532 4278224.525 496.373 RE
TPS2662 685296.726 4278223.896 496.429 ACEQ
TPS2663 685297.429 4278224.216 496.365 ACEQ
TPS2664 685296.222 4278225.351 496.567 ACEQ
TPS2665 685296.879 4278225.624 496.534 ACEQ
TPS2666 685296.504 4278224.698 496.333 ACEQ
TPS2667 685296.374 4278224.641 496.419 ACEQ
TPS2668 685292.176 4278223.080 496.424 ACEQ
TPS2669 685292.317 4278222.634 496.422 ACEQ
TPS2670 685281.764 4278218.346 496.426 ACEQ
TPS2671 685281.995 4278217.949 496.432 ACEQ
TPS2672 685270.271 4278213.058 496.372 ACEQ
TPS2673 685270.442 4278212.645 496.348 ACEQ
TPS2674 685262.845 4278209.736 496.388 ACEQ
TPS2675 685263.153 4278209.399 496.337 ACEQ
TPS2676 685261.335 4278217.182 496.373 RE
TPS2677 685269.347 4278222.293 496.365 RE
TPS2678 685277.620 4278225.833 496.354 RE
TPS2679 685286.062 4278231.105 496.395 RE
TPS2680 685293.369 4278236.917 496.656 RE
TPS2681 685287.638 4278248.175 496.624 RE
TPS2682 685283.682 4278246.665 496.450 RE
TPS2683 685272.660 4278242.729 496.385 RE
TPS2684 685263.879 4278237.885 496.313 RE
TPS2685 685252.841 4278232.579 496.363 RE
TPS2686 685245.079 4278243.227 496.368 CAM
TPS2687 685243.874 4278246.634 496.387 CAM
TPS2688 685328.098 4278296.544 499.347 EDIF
TPS2689 685362.223 4278309.591 499.861 EDIF
TPS2690 685320.468 4278310.388 499.882 EDIF
TPS2691 685302.428 4278346.514 499.943 EDIF
TPS2692 685306.108 4278350.511 500.069 EDIF
TPS2693 685304.763 4278353.131 500.093 EDIF
TPS2694 685315.185 4278365.014 500.459 EDIF
TPS2695 685309.134 4278362.010 500.315 EDIF
TPS2696 685303.718 4278372.915 500.444 EDIF
TPS2697 685331.686 4278286.617 500.099 EDIF
TPS2698 685310.077 4278276.845 499.644 EDIF
TPS2699 685320.372 4278258.384 500.024 EDIF
TPS2700 685233.246 4278168.313 501.170 EDIF
TPS2701 685268.579 4278186.390 500.057 EDIF
TPS2702 685269.383 4278186.067 500.064 EDIF
TPS2703 685273.447 4278178.975 500.863 EDIF
TPS2708 685339.294 4278221.404 497.294 BI
TPS2709 685339.278 4278221.424 497.337 BS
TPS2710 685339.352 4278222.871 497.411 EDIF
TPS2711 685323.348 4278213.543 497.273 BS
TPS2712 685323.370 4278213.522 497.199 BI
TPS2713 685320.791 4278213.757 497.277 EDIF
TPS2714 685318.618 4278212.691 497.266 EDIF
TPS2715 685316.590 4278211.695 497.230 EDIF
TPS2716 685315.146 4278210.986 497.230 EDIF
TPS2717 685315.277 4278209.539 497.161 BS
TPS2718 685315.299 4278209.516 497.093 BI
TPS2719 685312.349 4278202.084 496.936 ASF
TPS2720 685313.411 4278201.284 496.964 ASF
TPS2721 685314.950 4278201.209 497.024 ASF
TPS2722 685317.363 4278201.566 497.078 ASF
TPS2723 685319.889 4278198.094 497.122 ASF
TPS2724 685312.710 4278203.164 496.954 ASF
TPS2725 685313.495 4278205.406 497.004 ASF
TPS2726 685312.576 4278206.588 497.030 ASF
TPS2727 685318.507 4278205.204 497.097 ASF
TPS2728 685329.152 4278210.036 497.190 ASF
TPS2729 685341.856 4278216.446 497.259 ASF
TPS2730 685342.163 4278208.877 497.314 EDIF
TPS2731 685337.462 4278206.610 497.255 MU
TPS2732 685333.229 4278204.570 497.288 MU
TPS2733 685328.875 4278202.482 497.314 MU
TPS2734 685328.909 4278202.411 497.307 VA
TPS2735 685319.069 4278197.150 497.199 VA
TPS2736 685319.012 4278197.225 497.194 MU
TPS2737 685312.427 4278193.979 497.092 MU
TPS2738 685305.534 4278190.584 497.058 MU
TPS2739 685308.608 4278184.257 497.061 MU
TPS2740 685310.479 4278180.451 497.080 MU
TPS2741 685305.482 4278168.808 496.963 VA
TPS2742 685313.483 4278174.267 497.069 VA
TPS2743 685313.187 4278173.951 496.940 VA
TPS2744 685307.915 4278175.047 496.974 RE
TPS2745 685303.725 4278179.461 496.947 RE
TPS2746 685300.509 4278185.363 496.944 RE
TPS2747 685298.829 4278189.733 496.877 RE
TPS2748 685296.456 4278195.659 496.665 RE
TPS2749 685295.119 4278198.786 496.593 RE
TPS2750 685294.944 4278199.574 496.678 RE

TPS2753 685305.309 4278199.359 496.803 RE
TPS2754 685307.814 4278196.985 496.900 RE
TPS2755 685312.233 4278197.297 496.950 RE
TPS2756 685288.930 4278195.386 496.737 RE
TPS2757 685291.312 4278189.104 496.795 RE
TPS2758 685293.342 4278183.222 496.918 RE
TPS2759 685296.045 4278175.275 496.943 RE
TPS2760 685299.500 4278166.249 496.936 RE
TPS2761 685301.923 4278159.521 496.912 RE
TPS2762 685296.987 4278163.036 497.014 MU
TPS2763 685297.092 4278163.362 497.040 ARQ
TPS2764 685297.441 4278163.523 497.041 ARQ
TPS2765 685297.290 4278163.883 497.017 ARQ
TPS2766 685297.243 4278163.999 497.024 ARQ
TPS2767 685297.136 4278164.254 497.030 ARQ
TPS2768 685296.952 4278163.877 497.018 ARQ
TPS2769 685295.911 4278165.277 497.055 MU
TPS2770 685292.367 4278172.574 497.024 UMB
TPS2771 685289.802 4278178.001 497.056 MU
TPS2772 685288.803 4278180.301 496.975 MU
TPS2773 685328.908 4278184.175 497.096 MU
TPS2775 685325.458 4278181.909 496.714 MU
TPS2776 685315.228 4278175.145 496.674 MU
TPS2777 685315.181 4278175.600 497.020 RE
TPS2778 685311.411 4278172.449 496.943 POST
TPS2779 685316.652 4278168.570 496.460 RE
TPS2780 685329.953 4278168.204 496.518 RE
TPS2781 685335.272 4278159.199 496.566 RE
TPS2782 685339.661 4278150.966 496.716 RE
TPS2783 685344.362 4278139.979 496.745 RE
TPS2784 685348.350 4278132.047 496.709 RE
TPS2785 685354.408 4278119.555 496.769 RE
TPS2786 685358.393 4278110.138 496.586 RE
TPS2787 685360.768 4278105.848 496.778 RE
TPS2788 685362.409 4278101.427 496.978 RE
TPS2789 685363.129 4278099.840 496.992 P
TPS2790 685370.065 4278103.794 497.027 P
TPS2791 685366.687 4278111.021 497.060 RE
TPS2792 685367.655 4278111.573 497.060 POST
TPS2793 685362.160 4278120.484 496.816 RE
TPS2794 685363.660 4278123.593 496.907 RE
TPS2795 685356.047 4278136.181 496.792 RE
TPS2796 685347.947 4278150.289 496.846 RE
T
T
TPS2799 685331.854 4278176.944 496.743 RE
TPS2800 685332.329 4278181.366 496.928 RE
TPS2801 685329.835 4278185.234 497.000 RE
TPS2802 685326.395 4278190.007 496.930 RE
TPS2803 685336.626 4278176.368 496.978 RE
TPS2804 685337.731 4278178.796 496.921 RE
TPS2805 685298.640 4278162.488 496.918 BI
TPS2806 685298.633 4278162.429 497.029 BS
TPS2807 685297.401 4278162.070 496.973 EDIF
TPS2808 685298.014 4278161.705 497.035 ARQ
TPS2809 685298.264 4278161.850 497.038 ARQ
TPS2810 685298.411 4278161.597 497.036 ARQ
TPS2811 685298.707 4278160.497 497.036 ARQ
TPS2812 685298.996 4278159.849 497.035 ARQ
TPS2813 685299.650 4278160.141 497.026 ARQ
TPS2814 685297.940 4278160.596 497.082 UMB
TPS2815 685301.065 4278157.413 497.021 BS
TPS2816 685301.080 4278157.420 496.913 BI
TPS2819 685301.184 4278153.303 497.079 UMB
TPS2820 685155.598 4278284.312 502.553 EDIF
TPS2821 685194.672 4278303.436 502.451 EDIF
TPS2822 685168.207 4278290.483 502.570 EDIF
TPS2823 685276.624 4278173.424 503.232 EDIF
TPS2824 685284.248 4278160.226 501.673 EDIF
TPS2825 685277.665 4278148.716 500.478 EDIF
TPS2826 685347.615 4278197.720 500.582 EDIF
TPS2827 685362.673 4278174.998 502.435 EDIF
TPS2828 685362.672 4278174.999 502.435 EDIF
TPS2829 685359.564 4278173.501 501.005 EDIF
TPS2832 685305.325 4278148.527 497.026 BS
TPS2833 685305.343 4278148.556 496.945 BI
TPS2834 685304.473 4278147.371 497.041 L
TPS2835 685304.100 4278148.141 497.047 EDIF
TPS2836 685302.425 4278151.602 497.036 EDIF
TPS2837 685301.808 4278152.875 497.033 EDIF
TPS2838 685313.727 4278151.784 496.800 VA
TPS2839 685314.505 4278150.561 496.755 ASF
TPS2840 685318.794 4278141.700 496.791 ASF
TPS2841 685321.176 4278136.517 496.773 ASF
TPS2842 685317.005 4278134.287 496.825 ASF
TPS2843 685313.510 4278132.817 496.966 ASF
TPS2844 685314.767 4278138.795 496.832 ASF
TPS2845 685311.367 4278145.143 496.859 ASF
TPS2848 685309.797 4278136.590 497.032 EDIF
TPS2849 685311.665 4278132.809 497.028 EDIF
TPS2850 685311.878 4278132.377 497.025 L
TPS2851 685311.841 4278132.367 497.025 L
TPS2852 685312.624 4278133.709 496.992 BI
TPS2853 685319.455 4278151.439 496.632 RE
TPS2854 685324.267 4278146.891 496.621 RE
TPS2855 685327.024 4278148.406 496.566 POST
TPS2856 685326.658 4278140.716 496.690 RE
TPS2857 685326.948 4278137.774 496.503 RE
TPS2858 685322.616 4278133.960 496.462 RE
TPS2859 685317.690 4278131.330 496.551 RE
TPS2860 685319.778 4278125.433 496.446 RE
TPS2861 685315.862 4278124.292 496.749 MU
TPS2862 685315.950 4278124.320 496.657 H
TPS2863 685313.581 4278129.116 496.611 H
TPS2864 685322.317 4278114.651 496.526 RE
TPS2865 685328.810 4278117.510 496.394 RE
TPS2866 685336.721 4278120.576 496.417 RE
TPS2867 685339.894 4278121.719 496.657 RE
TPS2868 685344.322 4278122.656 496.701 RE
TPS2869 685347.041 4278113.685 496.736 RE
TPS2870 685341.811 4278110.164 496.396 RE
TPS2871 685335.895 4278107.111 496.454 RE
TPS2872 685331.463 4278102.936 496.428 RE
TPS2873 685331.543 4278093.599 496.654 POST
TPS2874 685331.747 4278092.439 496.767 MU
TPS2875 685336.104 4278093.972 496.540 RE
TPS2876 685342.352 4278096.458 496.566 RE
TPS2877 685348.283 4278101.123 496.598 RE
TPS2878 685348.905 4278103.055 496.636 H
TPS2879 685348.460 4278104.035 496.572 H
TPS2880 685349.866 4278103.491 496.533 H
TPS2881 685353.065 4278100.563 496.654 RE
TPS2882 685353.861 4278096.140 496.880 RE
TPS2883 685348.467 4278094.277 496.727 RE
TPS2884 685342.508 4278090.619 496.642 RE
TPS2885 685337.524 4278088.867 496.619 RE
TPS2886 685336.008 4278087.147 497.043 RE
TPS2887 685333.860 4278088.248 496.770 MU
TPS2888 685371.350 4278112.501 496.987 P
TPS2889 685366.790 4278121.692 496.973 P
TPS2890 685359.210 4278135.186 496.821 P

TPS2893 685341.114 4278165.112 496.796 P
TPS2894 685336.355 4278170.765 496.674 P
TPS2895 685306.020 4278155.699 496.914 RE
TPS2896 685333.579 4278084.332 497.079 MU
TPS2897 685331.943 4278083.508 496.942 MU
TPS2898 685325.717 4278080.526 496.848 MU
TPS2899 685325.767 4278080.277 496.898 MU
TPS2900 685325.433 4278080.104 496.998 ACE
TPS2901 685325.803 4278080.296 496.850 ACE
TPS2902 685326.450 4278079.342 496.832 ACE
TPS2903 685325.972 4278079.096 496.982 ACE
TPS2904 685326.483 4278079.196 496.823 BI
TPS2905 685326.039 4278078.981 496.990 BS
TPS2906 685320.083 4278075.930 496.930 BS
TPS2907 685319.550 4278075.696 496.827 BS
TPS2908 685316.008 4278073.838 496.811 BS
TPS2909 685315.496 4278073.596 496.911 BS
TPS2910 685315.517 4278073.531 496.787 BI
TPS2911 685315.804 4278073.049 496.780 PO
TPS2912 685323.514 4278077.933 496.967 ARQ
TPS2913 685323.879 4278078.125 496.970 ARQ
TPS2914 685323.710 4278078.446 496.975 ARQ
TPS2915 685332.434 4278082.265 496.873 BI
TPS2916 685332.862 4278082.525 497.028 BS
TPS2917 685332.783 4278082.615 497.022 ACE
TPS2918 685332.292 4278083.684 497.025 ACE
TPS2919 685334.643 4278083.381 496.910 BI
TPS2920 685334.623 4278083.429 497.045 BS
TPS2921 685335.255 4278085.313 497.072 BS
TPS2922 685335.319 4278085.309 496.979 BI
TPS2923 685335.733 4278080.513 496.945 ASF
TPS2924 685336.902 4278077.540 496.966 ASF
TPS2925 685328.112 4278073.037 496.901 ASF
TPS2926 685325.801 4278075.423 496.866 ASF
TPS2927 685315.788 4278070.273 496.804 ASF
TPS2928 685317.330 4278067.477 496.831 ASF
TPS2929 685313.497 4278058.733 496.697 BI
TPS2930 685313.504 4278058.684 496.823 BS
TPS2931 685295.860 4278048.113 496.826 EDIF
TPS2932 685295.121 4278049.271 496.640 BI
TPS2933 685287.853 4278059.222 496.616 BI
TPS2934 685286.773 4278060.083 496.680 MU
TPS2935 685307.355 4278069.299 496.727 BI
TPS2938 685332.016 4278068.259 496.790 BI
TPS2939 685332.047 4278068.243 496.868 BS
TPS2940 685336.438 4278069.321 496.871 BS
TPS2941 685336.444 4278069.345 496.791 BI
TPS2942 685340.914 4278068.372 496.789 BI
TPS2943 685340.898 4278068.328 496.867 BS
TPS2944 685344.167 4278066.047 496.869 BS
TPS2945 685344.183 4278066.073 496.778 BI
TPS2946 685346.201 4278063.172 496.762 BI
TPS2947 685346.167 4278063.161 496.867 BS
TPS2948 685345.622 4278062.350 496.883 ARQ
TPS2949 685345.502 4278062.630 496.893 ARQ
TPS2950 685345.237 4278062.516 496.893 ARQ
TPS2951 685345.242 4278062.093 496.894 MU
TPS2952 685343.956 4278064.343 496.887 MU
TPS2953 685342.874 4278065.547 496.885 MU
TPS2954 685340.131 4278067.298 496.886 EDIF
TPS2956 685337.718 4278067.954 496.890 EDIF
TPS2957 685335.281 4278067.925 496.893 EDIF
TPS2958 685333.089 4278067.334 496.877 EDIF
TPS2959 685330.858 4278066.843 496.873 ARQ
TPS2960 685331.035 4278066.536 496.879 ARQ
TPS2961 685330.553 4278066.667 496.872 ARQ
TPS2962 685330.417 4278065.947 496.950 EDIF
TPS2963 685327.589 4278064.499 496.955 EDIF
TPS2964 685327.206 4278064.346 496.875 H
TPS2965 685327.056 4278064.653 496.873 H
TPS2966 685330.541 4278066.466 496.876 H
TPS2967 685330.696 4278066.235 496.881 H
TPS2968 685329.075 4278065.202 496.951 UMB
TPS2969 685326.132 4278065.293 496.773 H
TPS2970 685326.150 4278065.624 496.773 H
TPS2971 685330.086 4278067.720 496.801 H
TPS2972 685330.379 4278067.413 496.801 H
TPS2973 685343.635 4278073.487 496.846 ASF
TPS2974 685342.653 4278077.077 496.943 ASF
TPS2975 685342.456 4278081.743 497.016 ASF
TPS2976 685342.297 4278088.725 496.937 VA
TPS2977 685350.367 4278092.996 497.020 VA
TPS2978 685353.101 4278087.999 497.114 ASF
TPS2979 685353.746 4278085.898 497.111 ASF
TPS2980 685356.210 4278082.283 497.024 ASF
TPS2981 685357.241 4278080.440 497.021 ASF
TPS2984 685362.668 4278090.747 497.179 ASF
TPS2985 685360.998 4278093.485 497.166 ASF
TPS2986 685358.621 4278097.088 497.079 VA
TPS2987 685370.738 4278103.512 497.229 VA
TPS2988 685372.560 4278099.272 497.296 ASF
TPS2989 685374.078 4278096.562 497.282 ASF
TPS2990 685375.148 4278093.357 497.260 ASF
TPS2991 685376.681 4278089.698 497.189 ASF
TPS2992 685355.107 4278074.941 496.835 PERG
TPS2993 685351.793 4278069.051 496.778 ASF
TPS2994 685348.638 4278075.771 496.885 ASF
TPS2995 685354.319 4278064.692 496.784 ASF
TPS2996 685359.812 4278065.129 496.775 PERG
TPS2997 685359.815 4278055.222 496.772 ASF
TPS2998 685368.718 4278046.557 496.782 PERG
TPS2999 685346.306 4278062.457 496.873 ARQ
TPS3000 685346.464 4278062.095 496.874 ARQ
TPS3001 685346.654 4278062.609 496.866 ARQ
TPS3002 685347.177 4278062.083 496.765 ARQ
TPS3003 685347.307 4278061.723 496.769 ARQ
TPS3004 685346.831 4278061.931 496.791 ARQ
TPS3005 685349.716 4278057.139 496.762 PO
TPS3006 685348.754 4278057.725 496.858 BS
TPS3007 685348.795 4278057.743 496.811 BI
TPS3008 685347.799 4278056.748 497.000 EDIF
TPS3009 685348.593 4278055.038 497.002 UMB
TPS3010 685349.191 4278053.847 497.001 EDIF
TPS3011 685349.373 4278053.465 496.898 ACE
TPS3012 685350.440 4278053.992 496.870 ACE
TPS3013 685347.651 4278057.057 496.894 ACE
TPS3014 685348.715 4278057.600 496.862 ACE
TPS3015 685349.981 4278056.904 496.742 H
TPS3016 685349.349 4278056.574 496.826 H
TPS3017 685351.071 4278054.314 496.795 H
TPS3018 685350.535 4278054.072 496.852 H
TPS3019 685354.658 4278056.409 496.764 ASF
TPS3020 685350.710 4278050.558 497.033 UMB
TPS3021 685350.135 4278051.851 496.902 EDIF
TPS3022 685351.202 4278049.615 496.906 EDIF
TPS3023 685352.324 4278049.072 496.896 ARQ
TPS3024 685352.027 4278048.913 496.901 ARQ
TPS3025 685352.180 4278048.626 496.895 ARQ
TPS3026 685354.009 4278046.646 496.883 BS
T
T

TPS3029 685359.398 4278035.434 496.879 BS
TPS3030 685359.392 4278034.435 496.881 BS
TPS3031 685359.422 4278034.419 496.806 BI
TPS3032 685358.754 4278033.739 496.817 BI
TPS3033 685358.763 4278033.771 496.886 BS
TPS3034 685360.149 4278035.880 496.802 ASF
TPS3035 685362.524 4278037.517 496.817 PERG
TPS3037 685385.379 4278121.165 501.496 EDIF
TPS3038 685424.990 4278141.705 502.660 EDIF
TPS3039 685426.050 4278142.037 502.040 EDIF
TPS3040 685427.294 4278139.929 502.039 EDIF
TPS3041 685364.329 4278163.779 501.294 EDIF
TPS3042 685359.561 4278173.499 501.077 EDIF
TPS3043 685366.653 4278176.957 501.060 EDIF
TPS3044 685346.351 4278200.275 503.388 EDIF
TPS3045 685349.439 4278201.780 503.463 EDIF
TPS3046 685356.258 4278187.937 503.166 EDIF
TPS3049 685348.611 4278028.867 496.802 BI
TPS3050 685348.606 4278028.897 496.866 BS
TPS3051 685347.829 4278029.934 496.908 EDIF
TPS3052 685333.630 4278023.087 496.892 EDIF
TPS3054 685331.322 4278022.010 496.928 UMB
TPS3055 685330.526 4278021.600 496.890 EDIF
TPS3056 685326.737 4278019.785 496.882 EDIF
TPS3057 685328.426 4278019.195 496.857 BS
TPS3058 685328.470 4278019.178 496.746 BI
TPS3059 685329.897 4278016.153 496.854 BS
TPS3060 685329.957 4278016.154 496.673 BI
TPS3061 685330.481 4278014.962 496.618 BI
TPS3062 685328.742 4278015.479 496.676 EDIF
TPS3063 685324.507 4278011.856 496.625 BS
TPS3064 685324.516 4278011.837 496.549 BI
TPS3065 685317.002 4278007.891 496.539 BI
TPS3066 685316.962 4278007.927 496.615 BS
TPS3067 685316.974 4278007.696 496.532 MU
TPS3068 685316.855 4278008.015 496.624 MU
TPS3069 685319.511 4278003.344 496.500 ASF
TPS3070 685329.298 4278008.799 496.564 ASF
TPS3071 685335.946 4278013.174 496.587 ASF
TPS3072 685334.921 4278017.198 496.684 ASF
TPS3073 685342.822 4278022.015 496.745 ASF
TPS3074 685344.317 4278018.753 496.639 ASF
TPS3075 685351.321 4278023.285 496.680 ASF
T
T
TPS3078 685361.549 4278032.905 496.840 ASF
TPS3079 685364.303 4278037.927 496.822 ASF
TPS3080 685372.826 4278042.154 496.927 ASF
TPS3081 685372.795 4278042.385 496.873 PERG
TPS3082 685377.431 4278044.576 496.946 ASF
TPS3083 685380.035 4278041.034 496.911 ASF
TPS3084 685385.838 4278048.859 496.932 ASF
TPS3085 685387.497 4278045.257 496.939 ASF
TPS3086 685384.125 4278048.203 496.867 POST
TPS3087 685376.924 4278045.473 496.832 ASF
TPS3088 685367.272 4278061.807 496.776 ASF
TPS3089 685361.348 4278069.315 496.755 ASF
TPS3090 685374.996 4278046.998 496.789 PERG
TPS3091 685359.701 4278026.766 496.533 RE
TPS3092 685357.029 4278021.008 496.453 RE
TPS3093 685364.646 4278024.202 496.552 RE
TPS3094 685365.386 4278029.362 496.577 RE
TPS3095 685371.327 4278032.970 496.615 RE
TPS3096 685378.573 4278037.741 496.678 RE
TPS3097 685384.465 4278042.152 496.689 RE
TPS3098 685393.116 4278034.167 496.733 RE
TPS3099 685386.773 4278027.853 496.691 RE
TPS3100 685376.945 4278021.447 496.623 RE
TPS3101 685369.650 4278015.784 496.565 RE
TPS3102 685362.359 4278011.992 496.488 RE
TPS3103 685374.841 4277997.134 496.478 RE
TPS3104 685369.134 4277993.098 496.419 RE
TPS3105 685383.499 4278001.701 496.559 RE
TPS3106 685392.508 4278008.099 496.638 RE
TPS3107 685399.574 4278012.178 496.672 RE
TPS3108 685405.549 4278011.602 496.687 CAN
TPS3109 685406.039 4278011.175 496.547 CAN
TPS3110 685396.777 4278005.495 496.615 CAN
TPS3111 685397.098 4278005.000 496.456 CAN
TPS3112 685382.559 4277995.521 496.509 CAN
TPS3113 685382.792 4277994.935 496.391 CAN
TPS3114 685372.615 4277987.848 496.318 CAN
TPS3115 685372.268 4277988.335 496.417 CAN
TPS3116 685386.381 4277973.995 496.273 RE
TPS3117 685380.570 4277969.388 496.209 RE
TPS3118 685400.157 4277976.761 496.318 RE
TPS3119 685412.141 4277979.952 496.386 RE
TPS3120 685419.864 4277983.709 496.452 RE
TPS3123 685408.715 4277952.495 496.297 RE
TPS3124 685398.821 4277945.916 496.243 RE
TPS3125 685392.454 4277941.719 496.196 RE
TPS3126 685403.791 4277927.319 496.178 RE
TPS3127 685412.905 4277932.597 496.253 RE
TPS3128 685426.102 4277942.068 496.340 RE
TPS3129 685435.339 4277948.638 496.424 RE
TPS3130 685448.252 4277938.161 496.433 RE
TPS3131 685436.483 4277925.298 496.343 RE
TPS3132 685427.112 4277914.883 496.292 RE
TPS3133 685418.221 4277903.979 496.159 RE
TPS3134 685412.075 4277896.319 496.230 CAN
TPS3135 685422.566 4277891.704 496.213 MOJ
TPS3136 685422.460 4277891.579 496.167 MOJ
TPS3137 685430.871 4277899.393 496.151 RE
TPS3138 685443.604 4277910.884 496.276 RE
TPS3139 685457.542 4277922.819 496.419 RE
TPS3140 685464.416 4277907.900 496.414 RE
TPS3141 685455.997 4277900.285 496.336 RE
TPS3142 685446.669 4277894.171 496.212 RE
TPS3143 685437.684 4277889.832 496.290 RE
TPS3144 685434.404 4277888.908 496.153 CAB
TPS3145 685434.070 4277888.261 495.885 P
TPS3146 685429.020 4277888.658 495.665 P
TPS3147 685428.810 4277889.831 496.015 CAB
TPS3148 685421.105 4277892.098 496.071 CAB
TPS3149 685421.061 4277891.247 495.714 P
TPS3150 685413.125 4277893.373 495.688 P
TPS3151 685413.455 4277894.289 496.007 CAB
TPS3152 685434.215 4277887.521 495.735 P
TPS3153 685442.162 4277885.969 495.843 P
TPS3154 685442.210 4277887.194 496.155 CAB
TPS3155 685449.312 4277885.122 496.251 CAB
TPS3156 685448.927 4277884.331 495.908 P
TPS3157 685452.861 4277885.202 495.872 P
TPS3158 685453.038 4277884.891 495.901 P
TPS3159 685453.114 4277884.736 496.282 CAB
TPS3160 685452.641 4277885.200 496.287 CAB
TPS3161 685457.840 4277889.598 496.313 CAB
TPS3162 685458.476 4277888.996 496.225 CAB
TPS3163 685458.435 4277889.262 495.740 P
TPS3164 685458.137 4277889.551 495.766 P
TPS3165 685466.751 4277896.849 496.006 P

TPS3168 685466.445 4277896.936 496.454 CAB
TPS3169 685469.480 4277885.592 496.294 RE
TPS3170 685461.909 4277880.858 496.260 RE
TPS3171 685459.220 4277879.576 496.215 CAB
TPS3172 685458.908 4277878.828 495.948 P
TPS3173 685466.888 4277874.400 496.053 P
TPS3174 685467.253 4277874.713 496.250 CAB
TPS3175 685459.039 4277875.643 495.611 RE
TPS3176 685451.983 4277874.411 495.594 RE
TPS3177 685444.370 4277871.395 495.580 RE
TPS3178 685435.961 4277868.284 495.592 RE
TPS3179 685428.649 4277864.797 495.525 RE
TPS3180 685429.954 4277856.243 495.479 RE
TPS3181 685430.558 4277849.741 495.696 EDIF
TPS3182 685443.151 4277855.871 495.760 EDIF
TPS3183 685443.280 4277856.934 495.581 P
TPS3184 685443.510 4277855.630 496.128 CAB
TPS3185 685446.187 4277856.838 496.054 CAB
TPS3186 685446.667 4277857.326 495.597 P
TPS3187 685448.622 4277854.426 495.594 P
TPS3188 685448.227 4277854.101 495.919 CAB
TPS3189 685450.066 4277849.809 496.040 CAB
TPS3190 685449.682 4277842.365 496.201 EDIF
TPS3192 685464.523 4277833.127 495.978 RE
TPS3193 685468.626 4277836.499 495.644 RE
TPS3194 685476.104 4277840.319 495.592 RE
TPS3195 685477.318 4277838.168 495.626 RE
TPS3196 685486.594 4277838.469 495.652 RE
TPS3197 685487.182 4277840.999 495.608 RE
TPS3198 685489.321 4277834.773 495.266 MU
TPS3199 685489.336 4277835.236 495.332 CAN
TPS3200 685489.348 4277835.456 495.637 CAN
TPS3201 685478.143 4277833.696 495.958 MU
TPS3202 685477.118 4277833.364 495.971 CAB
TPS3203 685476.741 4277833.998 495.751 P
TPS3204 685479.683 4277830.487 496.148 MU
TPS3205 685478.235 4277829.951 496.156 ARB
TPS3206 685474.302 4277832.053 496.114 CONT
TPS3207 685471.465 4277830.243 496.087 CONT
TPS3208 685472.171 4277829.268 496.112 CONT
TPS3209 685474.934 4277831.009 496.133 CONT
TPS3210 685475.735 4277831.008 496.169 CONT
TPS3211 685475.215 4277832.381 496.141 CONT
TPS3214 685498.634 4277739.841 496.019 EDIF
TPS3215 685500.142 4277736.684 496.013 EDIF
TPS3216 685499.087 4277738.444 496.043 UMB
TPS3217 685499.044 4277738.431 495.914 UMB
TPS3218 685499.988 4277742.561 496.028 ARB
TPS3219 685503.067 4277736.257 496.015 ARB
TPS3220 685497.739 4277746.876 496.003 ARB
TPS3221 685494.968 4277747.515 495.988 EDIF
TPS3222 685495.218 4277746.991 495.940 EDIF
TPS3223 685495.585 4277746.217 495.954 UMB
TPS3224 685493.294 4277751.040 495.890 EDIF
TPS3225 685491.592 4277754.583 496.240 EDIF
TPS3226 685492.044 4277753.545 496.106 UMB
TPS3227 685497.729 4277760.506 496.243 H
TPS3228 685498.905 4277757.626 496.091 H
TPS3229 685501.311 4277750.900 495.962 H
TPS3230 685503.940 4277744.728 495.887 H
TPS3231 685500.849 4277741.650 495.909 H
TPS3232 685501.505 4277737.604 495.920 H
TPS3233 685504.371 4277738.964 495.897 H
TPS3234 685508.653 4277744.666 495.901 H
TPS3235 685509.827 4277741.156 495.879 H
TPS3236 685504.009 4277754.341 495.934 H
TPS3237 685503.442 4277757.652 496.003 H
TPS3238 685504.481 4277760.678 496.150 H
TPS3239 685504.605 4277763.655 496.272 H
TPS3240 685508.023 4277763.224 496.303 PO
TPS3241 685510.480 4277764.148 496.237 PO
TPS3242 685510.083 4277764.162 496.244 AP
TPS3243 685510.179 4277763.819 496.231 AP
TPS3244 685509.907 4277763.743 496.242 AP
TPS3245 685509.857 4277763.903 496.243 AP
TPS3246 685509.731 4277763.867 496.255 AP
TPS3247 685509.699 4277763.980 496.259 AP
TPS3248 685512.723 4277762.290 496.124 EDIF
TPS3249 685513.444 4277766.464 496.248
TPS3250 685508.842 4277765.232 496.263
TPS3251 685501.636 4277762.357 496.267
TPS3252 685495.178 4277759.386 496.245
TPS3254 685491.900 4277758.882 496.274 PO
TPS3255 685487.168 4277760.000 496.278
TPS3256 685486.054 4277761.237 496.298 BI
TPS3257 685486.084 4277761.303 496.370 BS
TPS3260 685489.107 4277762.680 496.309 BI
TPS3261 685489.127 4277762.830 496.313 BI
TPS3262 685489.080 4277762.811 496.379 BS
TPS3263 685489.084 4277762.703 496.384 BS
TPS3264 685488.745 4277762.997 496.394 AP
TPS3265 685488.904 4277762.635 496.378 AP
TPS3266 685488.404 4277762.847 496.397 AP
TPS3267 685488.481 4277763.384 496.408 AP
TPS3268 685488.338 4277763.638 496.413 AP
TPS3269 685488.096 4277763.502 496.406 AP
TPS3270 685487.416 4277763.287 496.419 EDIF
TPS3272 685491.488 4277762.606 496.287
TPS3273 685497.844 4277765.680 496.335
TPS3274 685502.321 4277768.655 496.327
TPS3275 685504.766 4277769.273 496.324 PO
TPS3276 685509.623 4277770.853 496.304 ASF
TPS3277 685513.092 4277771.494 496.341 ASF
TPS3278 685514.567 4277771.809 496.304 ASF
TPS3279 685514.581 4277773.808 496.434 EDIF
TPS3280 685513.851 4277768.859 496.309
TPS3281 685507.383 4277766.461 496.290
TPS3282 685485.048 4277768.219 496.438 EDIF
TPS3283 685483.402 4277771.666 496.420 EDIF
TPS3284 685484.073 4277769.952 496.432 UMB
TPS3285 685484.228 4277772.998 496.369 BI
TPS3286 685473.585 4277792.218 496.334 EDIF
TPS3287 685474.005 4277791.340 496.347 EDIF
TPS3288 685472.331 4277797.923 496.201 BI
TPS3289 685472.304 4277797.854 496.304 BS
TPS3290 685471.156 4277797.327 496.312 BS
TPS3291 685471.105 4277797.413 496.173 EDIF
TPS3292 685469.086 4277800.862 496.114 UMB
TPS3293 685469.694 4277803.380 496.165 BI
TPS3294 685469.638 4277803.396 496.257 BS
TPS3295 685468.531 4277802.821 496.139 BI
TPS3296 685467.668 4277806.448 496.206 ARB
TPS3297 685467.509 4277807.924 496.189 BI
TPS3298 685467.482 4277807.891 496.245 BS
TPS3299 685466.569 4277807.451 496.302 BS
TPS3300 685466.539 4277807.485 496.172 BI
TPS3301 685465.619 4277811.861 496.242 BI
TPS3302 685465.588 4277811.846 496.306 BS
TPS3303 685465.220 4277810.947 496.234
T
T

TPS3306 685462.148 4277815.699 496.353 UMB
TPS3307 685459.393 4277821.906 496.342 EDIF
TPS3308 685458.037 4277824.756 496.341 EDIF
TPS3309 685458.461 4277823.762 496.352 UMB
TPS3310 685460.794 4277821.945 496.325 BS
TPS3311 685460.836 4277821.895 496.260 BI
TPS3312 685455.681 4277829.706 496.349 EDIF
TPS3313 685456.890 4277830.304 496.230 BI
TPS3314 685456.868 4277830.302 496.230 BI
TPS3315 685456.837 4277830.278 496.321 BS
TPS3316 685456.080 4277830.917 496.312 BS
TPS3317 685456.036 4277830.972 496.189 BI
TPS3318 685455.204 4277830.950 496.134 BI
TPS3319 685455.223 4277830.914 496.319 BS
TPS3321 685451.841 4277842.563 496.135 H
TPS3322 685451.846 4277842.516 496.112 H
TPS3323 685449.255 4277841.252 496.088 H
TPS3324 685449.229 4277841.299 496.175 H
TPS3325 685452.908 4277843.705 496.129 H
TPS3326 685452.945 4277843.733 496.047 H
TPS3327 685452.568 4277840.266 495.978 RE
TPS3328 685454.156 4277835.349 496.025 RE
TPS3329 685451.322 4277837.465 495.998 RE
TPS3330 685456.828 4277830.513 496.232 H
TPS3331 685462.600 4277829.964 496.134 H
TPS3332 685465.913 4277822.838 496.143 H
TPS3333 685470.190 4277824.290 496.065 RE
TPS3334 685473.663 4277815.589 496.106 RE
TPS3335 685470.094 4277814.090 496.151 H
TPS3336 685465.766 4277811.913 496.233 H
TPS3337 685477.403 4277812.419 496.138 RE
TPS3338 685475.145 4277810.542 496.164 RE
TPS3339 685482.747 4277819.570 496.114 ARB
TPS3340 685487.376 4277810.793 496.119 ARB
TPS3341 685489.801 4277805.048 496.108 ARB
TPS3342 685494.040 4277800.678 496.392 EDIF
TPS3343 685494.075 4277800.695 496.390 MU
TPS3344 685493.800 4277801.263 496.405 MU
TPS3345 685493.442 4277802.086 496.456 UMB
TPS3346 685493.055 4277802.798 496.356 EDIF
TPS3347 685486.478 4277816.274 496.125 UMB
TPS3348 685484.187 4277821.080 496.108 MU
TPS3349 685483.038 4277802.625 496.195 RE
TPS3352 685487.299 4277793.616 496.247 RE
TPS3353 685489.305 4277794.685 496.221 RE
TPS3354 685491.981 4277766.460 496.321 RE
TPS3355 685496.880 4277768.783 496.359 RE
TPS3356 685504.374 4277771.632 496.340 RE
TPS3357 685506.824 4277771.971 496.604 BS
TPS3358 685506.796 4277771.915 496.372 BI
TPS3359 685507.714 4277772.272 496.412 BI
TPS3360 685507.712 4277772.354 496.599 BS
TPS3361 685507.432 4277772.880 496.596 EDIF
TPS3362 685507.502 4277772.885 496.597 EDIF
TPS3363 685506.365 4277775.050 496.576 EDIF
TPS3364 685505.536 4277774.589 496.575 BS
TPS3365 685505.511 4277774.576 496.479 BI
TPS3366 685505.562 4277774.166 496.444 ARQ
TPS3367 685505.558 4277773.867 496.442 ARQ
TPS3368 685505.252 4277774.170 496.438 ARQ
TPS3369 685505.741 4277776.319 496.579 EDIF
TPS3370 685506.114 4277775.723 496.631 UMB
TPS3371 685505.357 4277777.100 496.578 AC
TPS3372 685504.525 4277776.636 496.565 BS
TPS3373 685504.508 4277776.620 496.484 BI
TPS3374 685504.309 4277777.150 496.470 BS
TPS3375 685502.928 4277779.933 496.450 BS
TPS3376 685502.725 4277780.363 496.531 BS
TPS3377 685502.673 4277780.359 496.443 BI
TPS3378 685502.674 4277780.015 496.442 IMB
TPS3379 685502.804 4277780.068 496.454 IMB
TPS3380 685504.203 4277776.847 496.436 IMB
TPS3381 685504.334 4277776.912 496.432 IMB
TPS3382 685503.499 4277780.879 496.541 EDIF
TPS3383 685502.915 4277782.067 496.536 EDIF
TPS3384 685503.036 4277782.126 496.536 EDIF
TPS3385 685501.303 4277783.909 496.529 ARQ
TPS3386 685501.677 4277784.076 496.540 ARQ
TPS3387 685501.505 4277784.461 496.557 ARQ
TPS3388 685498.941 4277788.106 496.559 BS
TPS3389 685498.887 4277788.122 496.446 BI
TPS3390 685498.375 4277791.738 496.567 EDIF
TPS3391 685497.883 4277792.845 496.601 UMB
TPS3392 685497.295 4277793.965 496.576 EDIF
TPS3393 685496.589 4277795.421 496.580 EDIF
TPS3394 685495.753 4277797.211 496.584 UMB
TPS3397 685492.028 4277797.857 496.276 H
TPS3398 685493.736 4277794.647 496.342 H
TPS3399 685495.564 4277795.121 496.473 H
TPS3400 685495.608 4277794.918 496.473 BI
TPS3401 685495.606 4277794.912 496.539 BS
TPS3402 685491.025 4277789.553 496.244 RE
TPS3403 685486.852 4277787.595 496.309 RE
TPS3404 685482.061 4277785.231 496.274 RE
TPS3405 685485.206 4277777.031 496.313 RE
TPS3406 685491.073 4277777.582 496.352 RE
TPS3407 685496.974 4277774.366 496.379 RE
TPS3408 685484.415 4277761.867 496.412 EDIF
TPS3409 685462.652 4277810.472 500.894 EDIF
TPS3410 685570.504 4277705.746 498.347 EDIF
TPS3411 685551.654 4277693.996 498.123 EDIF
TPS3412 685558.117 4277684.281 498.437 EDIF
TPS3413 685578.522 4277660.997 498.411 EDIF
TPS3414 685578.906 4277661.298 498.412 EDIF
TPS3415 685518.899 4277750.452 496.001 UMB
TPS3416 685517.454 4277752.579 496.028 EDIF
TPS3419 685515.731 4277740.029 495.769 RE
TPS3420 685521.203 4277734.918 495.676 RE
TPS3421 685527.885 4277731.166 495.903 EDIF
TPS3422 685527.100 4277730.968 495.869 H
TPS3423 685528.525 4277730.270 495.862 H
TPS3424 685528.540 4277730.244 495.776 H
TPS3425 685527.929 4277730.327 495.767 H
TPS3426 685527.971 4277730.330 495.876 H
TPS3427 685529.142 4277730.519 495.761 H
TPS3428 685529.141 4277730.514 495.869 H
TPS3429 685528.919 4277729.068 495.721
TPS3430 685529.964 4277726.594 495.706
TPS3431 685532.409 4277725.822 495.721
TPS3432 685532.421 4277727.580 495.750
TPS3433 685534.233 4277728.257 495.772
TPS3434 685535.307 4277726.712 495.766
TPS3435 685538.216 4277724.863 495.587 VA
TPS3436 685531.217 4277721.056 495.454 VA
TPS3437 685521.041 4277719.911 495.412 TOR
TPS3438 685519.895 4277719.408 495.404 TOR
TPS3439 685520.403 4277718.219 495.400 TOR
TPS3440 685520.557 4277715.253 495.281 VA
TPS3441 685520.618 4277716.138 495.169 CAN
T
T

TPS3444 685520.612 4277716.096 495.384 CAN
TPS3445 685516.803 4277717.419 495.213 RE
TPS3446 685510.982 4277713.920 495.064 RE
TPS3447 685504.822 4277709.428 495.103 RE
TPS3448 685505.984 4277708.501 494.869 CAN
TPS3449 685505.929 4277708.567 495.325 CAN
TPS3450 685506.387 4277708.184 494.958 CAN
TPS3451 685506.390 4277708.086 495.257 CAN
TPS3452 685507.991 4277708.299 495.300 VA
TPS3453 685506.226 4277715.112 495.209 RE
TPS3454 685508.250 4277718.157 495.313 RE
TPS3455 685503.089 4277720.994 495.202 RE
TPS3456 685502.953 4277724.853 495.226 RE
TPS3457 685503.164 4277730.357 495.644 EDIF
TPS3458 685503.866 4277730.724 495.853 BS
TPS3459 685503.890 4277730.695 495.667 BI
TPS3460 685509.673 4277728.327 495.220 RE
TPS3461 685515.285 4277728.526 495.409 RE
TPS3462 685520.141 4277729.279 495.615 RE
TPS3466 685487.728 4277723.588 497.936 EDIF
TPS3467 685487.644 4277723.781 498.001 EDIF
TPS3468 685479.780 4277720.366 498.008 EDIF
TPS3469 685537.773 4277735.911 498.299 EDIF
TPS3470 685558.128 4277684.253 497.988 EDIF
TPS3471 685563.990 4277687.905 498.470 EDIF
TPS3472 685551.667 4277693.963 498.538 EDIF
TPS3473 685570.875 4277671.909 498.317 EDIF
TPS3474 685567.574 4277676.017 498.368 EDIF
TPS3475 685565.233 4277679.055 498.394 EDIF
TPS3476 685571.774 4277672.615 498.288 EDIF
TPS3477 685578.284 4277660.816 498.316 EDIF
TPS3478 685588.441 4277647.864 498.466 EDIF
TPS3479 685590.069 4277648.485 498.472 EDIF
TPS3480 685570.813 4277544.201 495.407 CAM
TPS3481 685572.255 4277541.671 495.521 CAM
TPS3482 685583.653 4277547.044 495.564 CAM
TPS3483 685582.503 4277549.882 495.516 CAM
TPS3484 685590.417 4277553.460 495.424 CAM
TPS3485 685591.981 4277551.229 495.522 CAM
TPS3486 685596.492 4277558.830 495.404 TOR
TPS3487 685595.709 4277559.113 495.362 TOR
TPS3488 685595.998 4277559.841 495.454 TOR
TPS3489 685605.255 4277561.198 495.507 CAM
TPS3492 685616.658 4277567.574 495.447 CAM
TPS3493 685628.715 4277574.400 495.550 CAM
TPS3494 685632.195 4277573.076 495.659 CAM
TPS3495 685593.496 4277551.224 495.281 CAN
TPS3496 685593.893 4277550.708 495.093 CAN
TPS3497 685605.846 4277557.040 495.185 CAN
TPS3498 685605.500 4277557.483 495.460 CAN
TPS3499 685623.031 4277566.698 495.319 CAN
TPS3500 685623.317 4277566.109 495.178 CAN
TPS3501 685624.375 4277560.004 495.139 POST
TPS3502 685629.080 4277561.956 495.159 RE
TPS3503 685631.046 4277555.684 495.158 RE
TPS3504 685624.025 4277550.758 495.123 RE
TPS3505 685613.729 4277544.344 495.102 RE
TPS3506 685603.538 4277539.341 495.055 RE
TPS3507 685595.266 4277534.244 495.032 RE
TPS3508 685583.847 4277530.457 495.042 RE
TPS3509 685588.128 4277517.613 495.029 RE
TPS3510 685599.634 4277520.896 495.029 RE
TPS3511 685610.807 4277525.803 495.113 RE
TPS3512 685620.419 4277530.592 495.054 RE
TPS3513 685634.115 4277537.007 495.119 RE
TPS3514 685645.105 4277527.564 495.103 RE
TPS3515 685637.112 4277520.279 495.087 RE
TPS3516 685624.794 4277511.670 495.051 RE
TPS3517 685611.630 4277505.949 494.941 RE
TPS3518 685602.887 4277501.218 495.002 RE
TPS3519 685606.110 4277508.027 495.188 POST
TPS3520 685611.213 4277494.014 495.041 RE
TPS3521 685616.881 4277478.876 495.232 VA
TPS3522 685608.842 4277471.863 494.921 VA
TPS3523 685598.720 4277463.179 494.929 VA
TPS3524 685589.085 4277459.006 494.912 VA
TPS3525 685588.709 4277458.644 494.911 CGP
TPS3526 685588.105 4277458.449 494.952 CGP
TPS3527 685588.247 4277457.955 494.881 TOR
TPS3528 685588.702 4277457.805 494.866 TOR
TPS3529 685587.765 4277458.238 494.920 VA
TPS3530 685586.411 4277461.487 494.883 VA
TPS3531 685588.520 4277462.763 494.869 CAN
TPS3532 685588.734 4277462.307 494.909 CAN
TPS3533 685597.154 4277465.658 494.922 CAN
TPS3534 685597.451 4277465.882 494.936 CAN
TPS3537 685592.591 4277471.932 494.985 RE
TPS3538 685590.983 4277479.552 495.011 RE
TPS3539 685597.058 4277485.111 495.009 RE
TPS3540 685607.121 4277477.134 495.106 VA
TPS3541 685607.010 4277477.011 495.112 CAN
TPS3542 685607.450 4277476.657 495.046 CAN
TPS3543 685608.885 4277478.194 495.018 CAN
TPS3544 685608.523 4277478.559 495.148 CAN
TPS3545 685618.688 4277484.833 495.102 CAN
TPS3546 685618.914 4277484.352 495.114 CAN
TPS3547 685630.062 4277491.310 495.064 CAN
TPS3548 685629.708 4277491.700 495.140 CAN
TPS3549 685636.485 4277495.274 494.977 CAN
TPS3550 685636.178 4277495.712 495.086 CAN
TPS3551 685640.832 4277505.169 494.971 RE
TPS3552 685648.567 4277512.723 495.125 RE
TPS3553 685655.939 4277514.636 495.095 RE
TPS3554 685666.642 4277514.605 495.297 CAN
TPS3555 685666.430 4277515.034 495.348 CAN
TPS3556 685670.343 4277501.973 495.010 RE
TPS3557 685661.649 4277493.127 495.025 RE
TPS3558 685623.381 4277467.395 495.029 VA
TPS3559 685627.332 4277460.565 495.124 VA
TPS3560 685633.440 4277460.580 495.126 VA
TPS3561 685639.673 4277468.136 495.039 RE
TPS3562 685647.443 4277475.792 494.992 RE
TPS3563 685659.048 4277472.740 495.163 RE
TPS3564 685669.604 4277466.750 494.885 RE
TPS3565 685673.800 4277471.181 494.917 RE
TPS3566 685678.609 4277479.822 494.928 RE
TPS3567 685688.604 4277471.513 494.894 RE
TPS3568 685697.103 4277462.435 494.723 RE
TPS3569 685688.946 4277454.093 494.663 RE
TPS3570 685680.521 4277441.679 495.007 CAM
TPS3571 685682.697 4277436.812 495.091 CAM
TPS3572 685692.625 4277446.139 495.093 CAM
TPS3573 685694.643 4277440.429 495.088 CAM
TPS3574 685674.195 4277442.317 494.762 VA
TPS3575 685666.993 4277437.150 495.031 CAM
TPS3576 685667.698 4277432.284 495.054 CAM
TPS3577 685651.870 4277432.900 494.990 CAM
TPS3578 685652.079 4277427.040 495.053 CAM
TPS3579 685633.505 4277426.582 494.965 CAM
T
T

TPS3583 685497.014 4277657.496 495.323 VA
TPS3584 685501.450 4277663.923 495.323 VA
TPS3585 685496.050 4277661.903 495.359 VA
TPS3586 685517.009 4277685.492 495.393 VA
TPS3587 685528.370 4277701.392 495.404 VA
TPS3588 685538.283 4277715.268 495.630 VA
TPS3589 685540.523 4277710.943 496.098 VA
TPS3590 685539.336 4277711.257 495.765 CAN
TPS3591 685537.692 4277709.906 495.723 CAM
TPS3592 685531.294 4277700.902 495.649 CAM
TPS3593 685532.181 4277700.793 495.718 CAN
TPS3594 685532.858 4277700.396 495.670 CAN
TPS3595 685522.061 4277688.059 495.573 CAM
TPS3596 685520.234 4277684.275 495.499 CAN
TPS3597 685520.758 4277683.877 495.700 CAN
TPS3598 685512.728 4277673.980 495.517 CAN
TPS3599 685513.179 4277673.557 495.619 CAN
TPS3600 685504.349 4277662.457 495.499 CAN
TPS3601 685504.927 4277662.187 495.612 CAN
TPS3602 685541.913 4277708.152 495.639 MU
TPS3603 685545.138 4277703.114 495.600 MU
TPS3604 685551.650 4277693.990 495.670 EDIF
TPS3605 685550.803 4277693.352 495.486 RE
TPS3606 685547.658 4277698.213 495.463 RE
TPS3607 685541.615 4277705.393 495.366 RE
TPS3608 685535.250 4277701.080 495.510 RE
TPS3609 685524.948 4277688.281 495.633 RE
TPS3610 685517.867 4277678.847 495.508 RE
TPS3611 685558.122 4277684.243 495.531 EDIF
TPS3612 685557.259 4277682.986 495.405 RE
TPS3613 685565.078 4277673.758 495.534 MU
TPS3614 685569.009 4277663.018 495.395 RE
TPS3615 685573.908 4277660.248 495.694 TUB
TPS3616 685585.956 4277642.108 495.478 MU
TPS3617 685597.917 4277649.036 495.640 MU
TPS3618 685597.995 4277648.920 495.630 CAN
TPS3619 685598.277 4277648.474 495.614 CAN
TPS3620 685584.633 4277640.553 495.626 CAN
TPS3621 685584.181 4277640.990 495.507 CAN
TPS3622 685584.003 4277639.859 495.687 CAN
TPS3623 685584.429 4277639.030 495.634 CAN
TPS3624 685583.651 4277638.605 495.599 CAN
TPS3625 685583.271 4277639.383 495.680 CAN
TPS3628 685554.694 4277623.285 495.569 CAN
TPS3629 685554.186 4277623.748 495.475 CAN
TPS3630 685542.999 4277616.604 495.441 CAN
TPS3631 685542.395 4277616.925 495.410 CAN
TPS3632 685540.799 4277614.726 495.415 CAN
TPS3633 685540.302 4277615.029 495.455 CAN
TPS3634 685539.377 4277612.496 495.316 CAN
TPS3635 685538.837 4277612.688 495.352 CAN
TPS3636 685537.701 4277607.509 495.411 CAN
TPS3637 685537.184 4277607.780 495.401 CAN
TPS3638 685533.924 4277594.979 495.305 CAN
TPS3639 685533.368 4277595.207 495.351 CAN
TPS3640 685572.516 4277546.077 495.397 RE
TPS3641 685585.341 4277552.628 495.416 RE
TPS3642 685594.424 4277558.659 495.371 RE
TPS3643 685603.514 4277562.588 495.431 RE
TPS3644 685612.737 4277566.854 495.424 RE
TPS3645 685621.263 4277571.293 495.398 RE
TPS3648 685288.887 4278179.908 496.980 MU
TPS3649 685464.440 4277811.300 496.330 EDIF
TPS3650 685482.814 4277823.948 496.120 MU
TPS3651 685481.173 4277827.375 496.130 MU
TPS3652 685330.463 4278014.968 496.800 BS
TPS3653 685358.240 4278034.939 496.890 EDIF
TPS3655 685360.383 4278077.471 496.850 PERG
TPS3656 685360.146 4278042.494 496.810 PERG
TPS3657 685437.065 4277836.246 496.080 EDIF
TPS3658 685437.441 4277835.477 495.970 H
TPS3659 685442.132 4277837.770 496.030 H
TPS3660 685445.309 4277839.323 496.030 H
TPS3661 685286.591 4278184.619 496.990 MU
TPS3662 685280.554 4278197.006 496.540 MU
TPS3663 685181.521 4278372.118 497.040 H
TPS3664 685181.612 4278372.173 496.990 H
TPS3665 685334.469 4278087.039 497.080 MU
TPS5001 685017.161 4278495.341 498.221 EDIF
TPS5002 685020.361 4278495.676 498.227 MU
TPS5003 685020.593 4278495.758 498.251 MU
TPS5004 685017.052 4278495.893 500.685 EDIF
TPS5005 684999.001 4278528.688 505.017 EDIF
TPS5006 685154.184 4278513.312 500.533 EDIF
TPS5007 684952.470 4278429.153 501.141 EDIF
TPS5008 684940.265 4278446.049 501.147 EDIF
TPS5011 685019.171 4278455.053 501.185 EDIF
TPS5012 685023.934 4278450.931 501.355 EDIF
TPS5013 685009.462 4278488.109 497.888 BI
TPS5014 685009.964 4278487.987 497.892 BI
TPS5015 685010.090 4278487.268 497.875 BI
TPS5016 685009.594 4278487.078 497.870 BI
TPS5017 685009.413 4278488.061 498.009 BS
TPS5020 684999.103 4278486.041 497.907 BI
TPS5021 684998.558 4278486.169 497.904 BI
TPS5022 684998.465 4278486.871 497.948 BI
TPS5023 684998.953 4278487.107 497.943 BI
TPS5024 685013.973 4278468.335 497.893 MU
TPS5025 685015.999 4278467.657 497.974 MU
TPS5026 685022.764 4278465.394 497.918 MU
TPS5027 685032.350 4278462.253 497.819 MU
TPS5028 685031.919 4278463.109 497.904 CGP
TPS5029 685030.976 4278463.403 497.877 CGP
TPS5030 685025.792 4278476.431 497.714 BI
TPS5031 685026.202 4278473.375 497.720 BI
TPS5032 685027.163 4278473.517 497.730 BI
TPS5033 685027.473 4278470.623 497.836 BS
TPS5034 685027.218 4278473.573 497.838 BS
TPS5035 685026.249 4278473.436 497.845 BS
TPS5036 685025.961 4278475.407 497.841 BS
TPS5037 685025.838 4278476.404 497.744 BS
TPS5038 685028.053 4278468.598 497.868 BS
TPS5039 685028.031 4278468.570 497.755 BI
TPS5040 685029.662 4278465.310 497.746 BI
TPS5041 685029.688 4278465.330 497.863 BS
TPS5042 685031.647 4278463.222 497.901 BS
TPS5043 685031.587 4278463.234 497.821 BI
TPS5044 685031.180 4278473.960 497.751 BI
TPS5045 685030.927 4278473.156 497.857 BI
TPS5046 685030.910 4278473.152 497.894 BS
TPS5047 685031.091 4278473.767 497.783 BS
TPS5048 685030.652 4278470.242 497.894 BS
TPS5049 685030.678 4278470.219 497.857 BI
TPS5050 685030.901 4278468.158 497.895 BS
TPS5051 685030.898 4278468.251 497.895 BI
TPS5052 685032.009 4278466.448 497.790 BI
TPS5053 685031.977 4278466.412 497.896 BS
TPS5054 685033.371 4278465.034 497.876 BS
TPS5055 685033.354 4278465.092 497.833 BI
T
T

TPS5058 685031.680 4278468.967 497.832 ARQ
TPS5059 685030.864 4278468.809 497.814 ARQ
TPS5060 685033.111 4278468.673 497.931 ARQ
TPS5061 685031.850 4278468.145 497.822 ARQ
TPS5062 685035.022 4278466.024 497.905 ARQ
TPS5063 685032.627 4278468.851 497.891 GAS
TPS5064 685035.202 4278469.465 497.798 BI
TPS5065 685035.233 4278469.447 497.863 BS
TPS5066 685029.151 4278474.435 497.805 SEN
TPS5067 685024.716 4278475.953 497.723 SEN
TPS5068 685025.199 4278475.631 497.722 FA
TPS5069 685026.952 4278472.508 497.752 SEN
TPS5070 685026.247 4278472.464 497.744 SEN
TPS5071 685026.552 4278468.031 497.750 SEN
TPS5072 685034.059 4278465.793 497.918 CGP
TPS5073 685034.645 4278465.880 497.910 CGP
TPS5074 685036.508 4278465.572 497.874 BI
TPS5075 685036.493 4278465.703 497.878 BI
TPS5076 685033.508 4278465.075 497.884 BI
TPS5077 685033.401 4278464.927 497.882 BI
TPS5078 685028.918 4278475.396 497.723 LBC
TPS5079 685027.288 4278475.686 497.763 LBC
TPS5080 685031.041 4278474.172 497.725 LBC
TPS5081 685028.945 4278474.283 497.815 LBC
TPS5082 685029.072 4278472.482 497.856 LBC
TPS5083 685029.403 4278470.415 497.876 LBC
TPS5084 685030.301 4278467.465 497.883 LBC
TPS5085 685030.574 4278466.865 497.890 LBC
TPS5086 685030.585 4278466.878 497.890 LBC
TPS5087 685031.039 4278466.202 497.892 LBC
TPS5088 685032.345 4278464.771 497.895 LBC
TPS5089 685033.216 4278463.712 497.888 LBC
TPS5090 685033.932 4278462.590 497.879 LBC
TPS5091 685034.826 4278460.782 497.857 LBC
TPS5092 685035.422 4278458.867 497.854 LBC
TPS5093 685035.699 4278456.878 497.844 LBC
TPS5094 685035.766 4278454.922 497.862 LBC
TPS5095 685035.731 4278453.987 497.859 LBC
TPS5096 685036.652 4278453.902 497.871 LBC
TPS5097 685036.812 4278454.531 497.868 LBC
TPS5098 685036.871 4278455.520 497.859 LBC
TPS5099 685036.626 4278458.318 497.854 LBC
TPS5100 685035.899 4278460.987 497.856 LBC
TPS5103 685033.373 4278464.876 497.891 LBC
TPS5104 685032.341 4278465.749 497.895 LBC
TPS5105 685031.374 4278466.997 497.899 LBC
TPS5106 685030.717 4278468.318 497.892 LBC
TPS5107 685030.506 4278470.785 497.888 LBC
TPS5108 685030.739 4278473.234 497.876 LBC
TPS5109 685031.717 4278471.789 497.847 RE
TPS5110 685033.130 4278469.896 497.858 RE
TPS5111 685031.178 4278474.137 497.715 BI
TPS5112 685033.809 4278471.681 497.711 BI
TPS5113 685033.757 4278471.630 497.887 BS
TPS5114 685031.396 4278473.897 497.895 BS
TPS5115 685031.161 4278474.097 497.744 BS
TPS5116 685036.008 4278467.944 497.881 BS
TPS5117 685036.073 4278467.935 497.728 BI
TPS5118 685036.799 4278464.356 497.703 BI
TPS5119 685036.739 4278464.326 497.876 BS
TPS5120 685037.170 4278458.197 497.850 BS
TPS5121 685037.225 4278458.188 497.701 BI
TPS5122 685037.210 4278452.159 497.768 BI
TPS5123 685037.138 4278452.169 497.930 BS
TPS5124 685036.108 4278456.834 497.833 PO
TPS5125 685034.692 4278458.191 497.840 PO
TPS5127 685036.601 4278459.195 497.861 SEN
TPS5128 685036.465 4278459.910 497.860 SEN
TPS5129 685032.553 4278462.180 497.867 H
TPS5131 685033.516 4278458.632 497.817 H
TPS5132 685033.363 4278453.223 497.835 H
TPS5133 685068.053 4278496.351 497.715 BI
TPS5134 685068.175 4278496.116 497.711 BI
TPS5135 685068.458 4278496.192 497.717 BI
TPS5136 685068.512 4278496.378 497.721 BI
TPS5138 685067.728 4278500.101 497.706 BI
TPS5139 685033.870 4278515.469 499.042 EDIF
TPS5140 685033.595 4278516.897 498.964 EDIF
TPS5141 685031.503 4278538.454 498.868 EDIF
TPS5142 685056.080 4278517.606 500.760 EDIF
TPS5143 685041.162 4278516.491 497.998 UMB
TPS5144 684884.734 4278440.240 501.794 EDIF
TPS5145 684882.407 4278443.878 501.809 EDIF
TPS5146 684814.936 4278423.018 501.244 EDIF
TPS5147 684813.189 4278426.688 501.638 EDIF
TPS6100 685033.624 4278446.822 497.836 lb
TPS6114 685036.665 4278451.046 497.782 BI
TPS6115 685036.625 4278451.080 497.959 BS
TPS6116 685033.665 4278448.168 497.826 BI
TPS6117 685033.616 4278448.195 498.016 BS
TPS6118 685030.539 4278445.180 497.873 BI
TPS6119 685030.502 4278445.210 498.039 BS
TPS6120 685029.661 4278444.421 497.868 b
TPS6121 685028.103 4278442.958 497.900 SEN
TPS6122 685031.106 4278447.504 497.974 LBC
TPS6123 685031.892 4278446.721 498.024 LBC
TPS6124 685034.317 4278449.048 498.001 LBC
TPS6125 685033.352 4278449.930 497.961 LBC
TPS6126 685032.040 4278451.440 497.866 LBC
TPS6127 685033.037 4278452.788 497.864 MU
TPS6129 685035.702 4278453.988 497.872 LBC
TPS6130 685036.628 4278453.922 497.886 LBC
TPS6145 685033.095 4278452.940 497.841 b
TPS6150 685027.531 4278442.527 497.900 LBC
TPS6151 685026.633 4278443.060 497.895 LBC
TPS6152 685026.395 4278445.230 497.880 LBC
TPS6153 685019.185 4278437.294 497.844 LBC
TPS6154 685020.410 4278436.184 497.876 LBC
TPS6155 685021.153 4278435.606 497.891 LBC
TPS6156 685022.396 4278436.819 497.898 BOL
TPS6157 685018.328 4278432.415 497.899 LBC
TPS6158 685017.457 4278432.901 497.882 LBC
TPS6159 685016.287 4278434.125 497.858 LBC
TPS6160 685015.968 4278433.984 497.855 MU
TPS6164 685013.812 4278431.432 497.871 LBC
TPS6166 685017.363 4278432.687 497.878 IMB
TPS6167 685018.108 4278432.028 497.887 IMB
TPS6170 685028.229 4278443.268 497.899 IMB
TPS6171 685027.553 4278443.991 497.902 IMB
TPS6172 685031.131 4278447.358 497.961 IMB
TPS6173 685031.811 4278446.623 498.012 IMB
TPS6174 685034.514 4278449.206 498.002 IMB
TPS6175 685033.809 4278449.915 497.975 IMB
TPS6176 685037.054 4278453.818 497.900 IMB
TPS6177 685036.062 4278453.844 497.883 IMB
TPS6178 685035.970 4278452.005 497.913 IMB
TPS6179 685035.401 4278451.455 497.931 IMB
TPS6180 685036.123 4278451.303 497.932 ARB
TPS6181 685029.169 4278445.837 497.960 ARB
T
T

TPS6184 685182.219 4278459.485 500.638 EDIF

TPS6185 685180.125 4278460.736 500.610 EDIF

TPS6186 685176.993 4278468.804 500.595 EDIF

TPS6190 685077.959 4278409.532 499.766 MU

TPS6192 685058.480 4278386.224 500.271 EDIF

TPS6193 685082.279 4278394.131 502.041 EDIF

TPS6194 685120.889 4278411.967 501.960 EDIF

TPS6195 685119.795 4278412.472 501.933 EDIF

tpsb2004 685244.531 4278508.878 498.184 ARQ

tpsb2005 685244.153 4278508.819 498.162 ARQ

tpsb2006 685244.103 4278509.152 498.169 ARQ

tpsb2009 685245.727 4278509.563 498.287 MU

tpsb2010 685250.644 4278507.660 498.113 BI

tpsb2011 685250.627 4278507.713 498.274 BS

tpsb2012 685250.817 4278510.302 498.355 MU

tpsb2013 685259.292 4278511.460 498.460 MU

tpsb2017 685264.516 4278512.165 498.547 MU

tpsb2021 685282.752 4278514.630 498.833 MU

tpsb2022 685283.134 4278512.305 498.792 BS

tpsb2023 685283.111 4278512.246 498.621 BI

tpsb2025 685284.686 4278514.481 498.860 ARQ

tpsb2026 685284.338 4278514.425 498.852 ARQ

tpsb2027 685284.300 4278514.740 498.859 ARQ

tpsb2028 685295.423 4278514.010 498.879 BI

tpsb2029 685295.426 4278514.052 499.043 BS

tpsb2030 685294.848 4278516.427 499.067 MU

tpsb2031 685295.871 4278516.666 499.066 CTIN

tpsb2032 685301.897 4278517.559 499.239 CTIN

tpsb2033 685302.812 4278517.542 499.304 MU

tpsb2037 685315.904 4278516.889 499.524 BI

tpsb2038 685315.863 4278516.937 499.683 BS

tpsb2039 685315.621 4278519.343 499.705 MU

tpsb2040 685325.243 4278520.708 500.048 MU

tpsb2043 685326.640 4278520.474 500.074 ARQ

tpsb2044 685326.988 4278520.516 500.092 ARQ

tpsb2045 685326.946 4278520.863 500.097 ARQ

tpsb2046 685326.600 4278520.814 500.084 ARQ

tpsb2047 685327.192 4278520.566 500.090 FA

tpsb2048 685327.387 4278518.541 499.892 BI

tpsb2049 685327.382 4278518.552 500.047 BS

tpsb2052 685335.776 4278519.771 500.173 BS

tpsb2053 685335.773 4278519.752 500.153 BI

tpsb2054 685336.809 4278520.201 500.219 gas

tp

tp

tpsb2057 685337.928 4278522.267 500.405 SEN

tpsb2059 685348.003 4278524.345 500.742 MU

tpsb2060 685350.596 4278524.292 500.760 MU

tpsb2061 685353.163 4278524.650 500.931 MU

tpsb2062 685356.858 4278525.156 501.204 MU

tpsb2063 685350.401 4278524.305 500.748 SEN

tpsb2064 685357.589 4278523.630 501.165 ASF

tpsb2065 685357.687 4278523.213 501.187 LB

tpsb2066 685352.168 4278522.277 500.847 LB

tpsb2067 685352.159 4278522.581 500.836 ASF

tpsb2068 685351.610 4278523.430 500.794 ASF

tpsb2069 685348.910 4278522.859 500.698 ASF

tpsb2070 685349.219 4278521.779 500.682 LB

tpsb2071 685345.080 4278521.050 500.450 LB

tpsb2072 685344.570 4278522.323 500.544 ASF

tpsb2073 685342.358 4278523.042 500.644 ASF

tpsb2074 685339.969 4278521.184 500.321 ASF

tpsb2075 685339.600 4278522.328 500.466 ASF

tpsb2076 685339.260 4278520.035 500.265 LB

tpsb2077 685333.770 4278519.220 500.096 LB

tpsb2078 685324.389 4278517.911 499.794 LB

tpsb2079 685324.222 4278518.281 499.945 LB

tpsb2080 685323.588 4278520.270 499.964 LB

tpsb2081 685325.311 4278520.394 500.021 LB

tpsb2082 685326.738 4278520.342 500.066 LB

tpsb2083 685327.185 4278520.396 500.076 LB

tpsb2084 685327.791 4278520.581 500.093 LB

tpsb2085 685329.102 4278520.995 500.128 LB

tpsb2086 685329.990 4278521.208 500.171 LB

tpsb2087 685336.241 4278522.110 500.377 LB

tpsb2088 685338.623 4278522.229 500.392 LB

tpsb2089 685321.871 4278517.521 499.709 LB

tpsb2090 685312.695 4278516.230 499.415 LB

tpsb2091 685300.857 4278514.547 499.033 LB

tpsb2092 685292.251 4278513.315 498.808 LB

tpsb2093 685283.635 4278512.098 498.634 LB

tpsb2094 685273.956 4278510.751 498.471 LB

tpsb2095 685265.552 4278509.516 498.331 LB

tpsb2096 685257.116 4278508.346 498.196 LB

tpsb2097 685249.184 4278507.236 498.096 LB

tpsb2098 685245.010 4278506.687 498.053 LB

tpsb2099 685243.964 4278506.598 498.047 LB

tpsb2100 685242.727 4278506.579 498.031 LB

tpsbd2021 685356.665 4278514.632 501.063 h

tpsbd2022 685357.497 4278514.857 501.072 H

tpsbd2023 685357.489 4278514.832 501.137 H

tpsbd2024 685358.442 4278515.005 501.136 H

tpsbd2025 685358.447 4278514.987 501.169 H

tpsbd2026 685359.409 4278515.151 501.196 H

tpsbd2027 685360.562 4278515.364 501.245 H

tpsbd2031 685359.309 4278513.130 501.193 MU

tpsbd2032 685359.690 4278516.111 501.199 vig

tpsbd2033 685356.716 4278524.949 501.179 vig

tpsbd2034 685361.136 4278526.243 501.468 via

tpsbd2035 685362.855 4278526.687 501.497 via

tpsbd2036 685367.284 4278518.240 501.482 via

tpsbd2037 685365.634 4278517.713 501.456 via

ANEJO Nº 3. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ÍNDICE DEL ANEJO:

1. OBJETO DEL ANEJO 1

2. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO 3

3. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL 6

4. MARCO GEOTÉCNICO REGIONAL 9

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES. 9
4.2. FORMACIONES SUPERFICIALES Y DE SUSTRATO 10
4.3. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS 11
4.4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS 12
4.5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS 14

5. RIEGOS GEOLÓGICOS 16

5.1. SISMICIDAD 16
5.2. RIESGOS LITOLÓGICOS. 19
5.3. NIVEL FREÁTICO. 19
5.4. DINÁMICA FLUVIAL Y AGUAS DE ARROYADA. 20

6. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES OBTENIDOS 21

7. CONCLUSIONES 25

7.1. ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS. 25
7.2. DETERMINACIÓN DE LA EXCAVABILIDAD DEL SUELO. 25
7.3. RECOMENDACIÓN DE ESTABILIDAD EN ZANJAS EXCAVADAS. 26
7.4. AGRESIVIDAD DEL SUELO. 27

ANEXO. ESTUDIO GEOTÉCNICO EXISTENTE 28

COLUMNAS LITOLÓGICAS DE LAS CATAS 29

ACTAS DE TRABAJO DE CAMPO 32

ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO 34

ANEJO Nº 3. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

1. OBJETO DEL ANEJO

Con motivo de la redacción de este proyecto, se confecciona el anejo nº 3: Estudio geológico y geotécnico, basado en el estudio de los planos geológicos y geotécnicos existentes de la zona, de las observaciones de campo realizadas y de las conclusiones del Estudio Geotécnico realizado para la instalación del colector denominado Rambla del Conejo que queda situado junto a las obras proyectadas en este proyecto.

Este anejo tiene por objeto incluir en el proyecto los máximos datos posibles con el fin de reducir los imprevistos que conlleva la fase de ejecución, así como estimar adecuadamente los trabajos de movimiento de tierras, necesarios para el adecuado dimensionamiento de las excavaciones proyectadas para conseguir la implantación de los pavimentos proyectados.

Dentro de las obras proyectadas pueden distinguirse las siguientes partes:

- Demoliciones
- Excavación de zanjas (alumbrado público y riego)
- Instalación de las conducciones (alumbrado público y riego)
- Rellenos y compactados de zanjas
- Pavimentaciones
- Reposiciones y acabados

Por tanto, el fin de este anejo es la determinación de la excavabilidad y estabilidad del terreno en el que están enclavadas las conducciones, así como estimar los parámetros geotécnicos necesarios para efectuar la implantación de los pavimentos.

Este anejo recoge los resultados de todos los trabajos de campo y laboratorio realizados durante la realización del proyecto "Tercera Fase encauzamiento Rambla Conejo, desde Recinto Ferial hasta Acequia San Juan. Villena (Alicante), del cual ya han finalizado las obras. Los trabajos de investigación fueron realizados por la empresa Instituto Técnico de la Construcción S.A.–ITC.

En el estudio geotécnico, que acompaña al citado proyecto, se realizaron 3 sondeos mecánicos con modelo a rotación y recuperación continua de testigo ensayándose muestras procedentes de los mismos en laboratorio. De igual forma, se realizaron 3 catas geotécnicas a lo largo del trazado, con la inspección de los niveles y toma de muestras embolsadas y parafinadas para su posterior ensayo. Estos trabajos han permitido obtener una información precisa del terreno en los puntos prospectados.

Para la realización de este anejo se han utilizado los datos y resultados que sean de interés y aplicación, para la realización del proyecto de construcción que nos ocupa.

Será durante la ejecución de las obras, cuando la Dirección Facultativa comprobará si las hipótesis adoptadas se corresponden con la realidad existente y tomará las decisiones oportunas, variando los taludes de excavación si fuera necesario, aumentando o disminuyendo los volúmenes a excavar y rellenar

Se incluye copia del informe y de las actas de ensayos correspondientes a este estudio.

El estudio geológico se ha realizado tomando como base la siguiente información disponible:

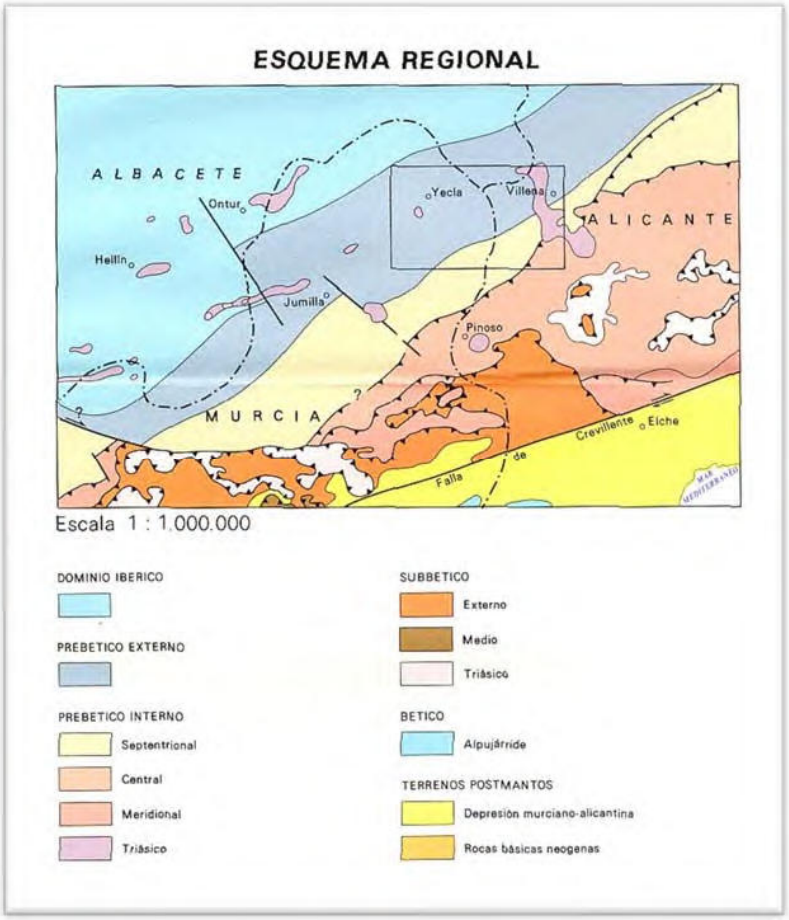
- Mapa Geológico Nacional (MAGNA) a escala 1:50.000, Hojas Nº 845 (Yecla).
- Mapa de Síntesis Geológica a escala 1:200.000, Hoja Nº 72 (Elche).
- Mapa Geotécnico General. a escala 1:200.000, Hoja Nº 72 (Elche)
- Mapa Hidrogeológico Nacional. a escala 1:200.000, Hoja Nº 72 (Elche).
- Proyecto Construido "Proyecto Tercera Fase Encauzamiento Rambla Conejo, desde Recinto Ferial hasta Acequia San Juan. Villena (Alicante)

2. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO

Villena es un Municipio de aproximadamente 34.966 habitantes y 345,6 km2 de superficie, situado en el noroeste de la provincia de Alicante. Se sitúa a una altitud de 504 m.s.n.m. Limita a oeste con Castilla-La Mancha y Murcia y al norte con la provincia de Valencia Es la capital de la comarca del Alto Vinalopó.

Villena se encuentra situada en una importante encrucijada de caminos entre las comunidades valenciana, murciana y castellano-manchega, a las que se accede en pocos minutos. Su singular enclave geográfico, en el Pasillo de Villena o Corredor del Vinalopó, de importancia capital desde época prehistórica y en torno a pueblos como Biar, Sax Fuente la Higuera, Yecla y Caudete ha hecho que Villena sea un importante nudo de comunicaciones.

La Comarca del Alto Vinalopó puede encuadrarse dentro de las áreas de los corredores intermontanos o pasillos prebéticos. Por su situación y configuración, se considera un altiplano con rasgos de transición entre el paisaje manchego y levantino.



Por lo que respecta a su génesis, el relieve presente en el término de Villena y comarca está relacionado con dos factores: las condiciones climáticas y la tipología del roquedo. La zona está sometida a la acción de un sistema erosivo mediterráneo puesto de manifiesto en el ritmo de precipitaciones y en las temperaturas, que favorece la formación de glacies, ramblas y barrancos, potenciados por la escasa cobertura vegetal que existe en algunas zonas. El predomino de calizas, margas y arcillas se manifiesta en las cumbres y en espacios arcillosos como los Cabezos.

Las principales unidades montañosas las constituyen: la sierra de Salinas, donde se alcanza la máxima altura en el pico de la Capilla con 1.123 m.s.n.m. de altitud; los picachos de Cabrera, una formación aislada y bastante abrupta; la Peña Rubia, al sureste; el Morrón y la sierra de la Villa, a cuyas faldas se encuentra la ciudad.

El clima es clima mediterráneo frío. Pese a la cercanía con la costa, las montañas representan un obstáculo para recibir la influencia del mar, y dado que la altitud media está por encima de los 500 metros, se condiciona un peculiar clima duro. Villena presenta unas temperaturas extremas que suelen oscilar entre los -3ºC y los 35º C. Térmicamente Villena presenta las características propias de un clima continental de la meseta, que se manifiesta en la existencia de un verdadero invierno, y un verano en el que se constata un aumento de las temperaturas en las horas centrales del día con noches muy refrescantes.

La geomorfología es la siguiente: Al noroeste y sobre la localidad de Villena, la Umbría de la Celada de relieves escarpados presenta materiales cretácicos, fundamentalmente calizas y dolomías masivas negra y tableadas, con estructuras anticlinales y pliegues tumbados.

Mención especial requiere el accidente de desgarre del Vinalopó situado al E de Villena que discurre con dirección NNW-SSE, a favor del cual se inyecta el Keuper que manifiesta un comportamiento diapírico, formado por depósitos yesíferos y de arcillas yesíferas rojas con gran cantidad de sales objeto de explotación como en el caso de los dos saleros actualmente en funcionamiento.

En lo que respecta a las redes viarias de comunicación:

Las carreteras por las que se accede directamente a Villena son:

- Autovía A-31 que conecta la A-3 con Alicante
- Carretera CV-799 que conecta Villena y Onil
- Carretera CV-809 que conecta Villena y Caudete
- Carretera CV-81 que conecta Ontinyent con Villena
- Carretera CV-813 que conecta Villena y Portichuelo
- Carretera CV-814 que conecta Villena y Peña Rubia

Otras carreteras del término municipal:

- Carretera N-344 que conecta Almería con Fuente la Higuera y enlaza en la A-31
- Carretera CV-656 que conecta Fontanares y la A-31
- Carretera CV-808 que conecta La Encina y la A-31
- Carretera CV-812 que conecta Las Virtudes y la CV-81

En lo que respecta a las líneas de ferrocarril:

Villena cuenta en su municipio con dos estaciones de ferrocarril, la estación de ferrocarril convencional en el casco urbano y la estación de Alta Velocidad a 6 km del casco urbano y 2,5 km de la Autovía A-31.

3. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL

Antes de proceder al examen visual del terreno in situ, y determinar las excavabilidad y estabilidad del suelo en el que se definen las obras, se efectúa una caracterización geológica general en la que se pretenden llevar a cabo las obras de construcción del depósito.

El Término Municipal de Villena, se encuentra situado en la Hoja Nº 845 (Yecla) del IGME, Escala 1/50.000 en la zona noreste de ésta.

Tras analizar la citada hoja del Instituto Geológico y Minero de España, y la serie cartográfica Temática editada por la Generalitat Valenciana, correspondiente a Litología, aprovechamiento de Rocas industriales y Riesgo de Deslizamiento en la Comunidad Valenciana, puede establecerse que la superficie de los terrenos dónde se encuentra el casco urbano de Villena, queda sobre una formación claramente diferenciada:

CUATERNARIO. Ocupa grandes extensiones dentro de la Hoja describiéndose a continuación los depósitos en base a su génesis, de la zona donde se van a implantar las obras proyectadas:

Los depósitos de la zona son:

- Mantos de arroyada difusa y abanicos aluviales. Conglomerados, arenas y arcillas generalmente encostradas (41).
- Se incluyen dentro de este epígrafe estas dos unidades que genéticamente se encuentran ligada.

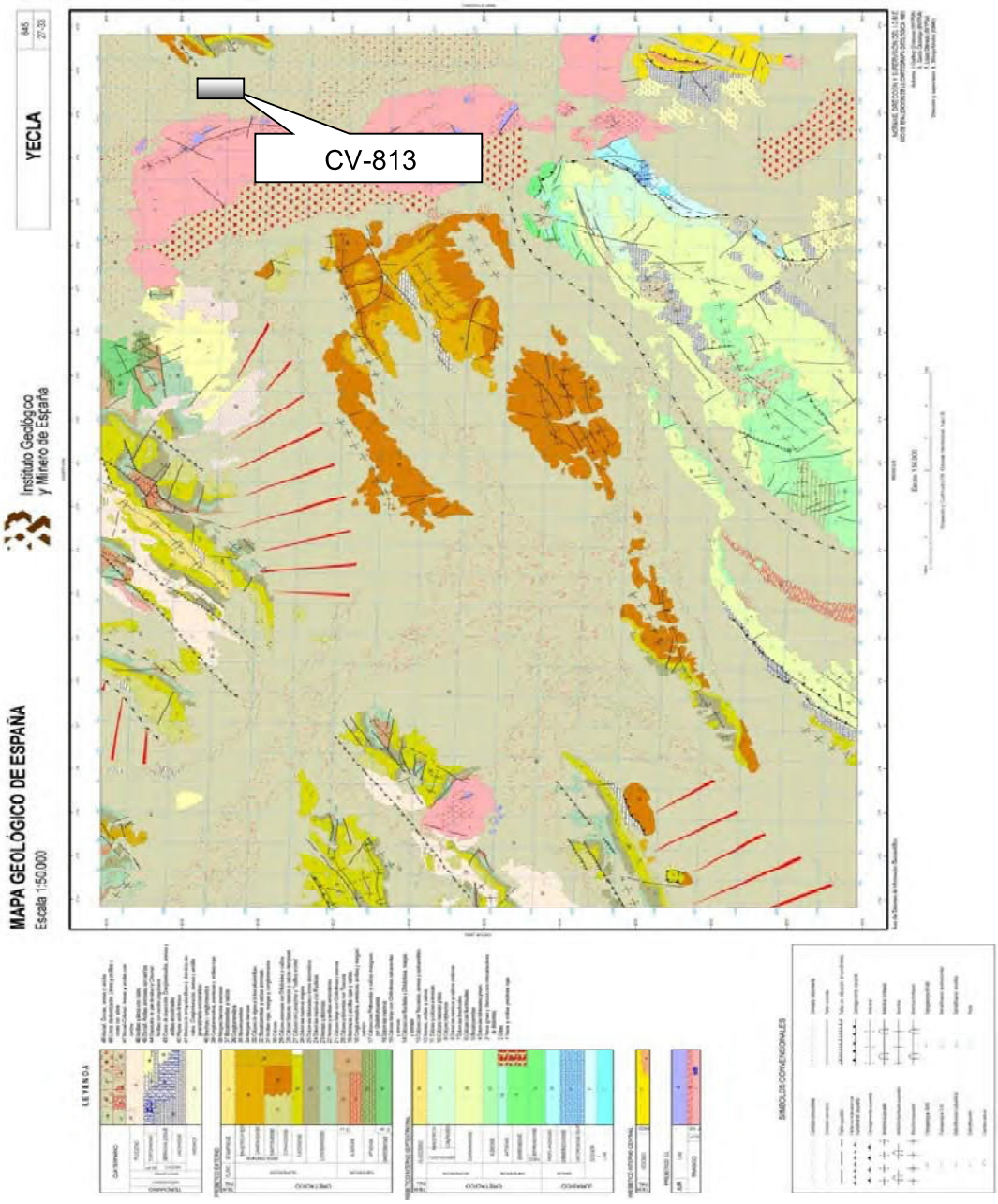
Los mantos de arroyada difusa y abanicos aluviales ocupan buena parte de la superficie de la Hoja y se localizan al pie de las sierras y zonas elevadas extendiéndose bastantes kilómetros con pendiente suave y uniforme (3º a 5º) dando lugar muchas veces a una morfología tipo glacis como de hecho se ha destacado ocasionalmente en la cartografía.

Litológicamente se trata de un conjunto heterogéneo y heterométrico formado por conglomerados, arenas y arcillas que presentan frecuentemente un encostramiento superficial muy típico de origen sin duda edáfico bajo condiciones

climáticas especiales. La morfología de los cantos es angulosa y subangulosa según el grado de transporte y siempre en zonas próximas. Cantos redondeados y predominio de arenas y arcillas corresponden a las zonas medias y distales dentro del complejo sistema en el que se encuadran estos depósitos.

En determinadas zonas, en áreas de coalescencia de abanicos con sentidos opuesto aparecen unas zonas llanas, deprimidas, rellenas de arcilla y limo que corresponden desde el punto de vista del funcionamiento del sistema, a zonas de playas, es decir, áreas de sedimentación esporádica donde llegarían los aportes más distales en la época de máximas avenidas.

En la imagen de la página siguiente, se proporciona una porción del Plano Geológico E:1/50.000 del IGME, indicando la ubicación del lugar de las obras proyectadas, pudiéndose observar las formaciones que resultan afectadas por su construcción en el municipio de Villena.


CV-813
YECLA
Instituto Geológico y Minero de España
MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000

4. MARCO GEOTÉCNICO REGIONAL

Tras efectuar el reconocimiento geológico de la zona dónde quedan emplazadas las obras de la glorieta de la intersección de la CV-813 en su P.K. 0+000 en Villena, se ha procedido a examinar el Mapa Geotécnico General, editado por el Instituto Geológico y Minero de España, concretamente, la Hoja 7-9 denominada Elche.

4.1. Características generales.

El área dónde se emplazan las obras proyectadas, como puede observarse en las figuras siguientes, corresponde a una zona del Área II_1.

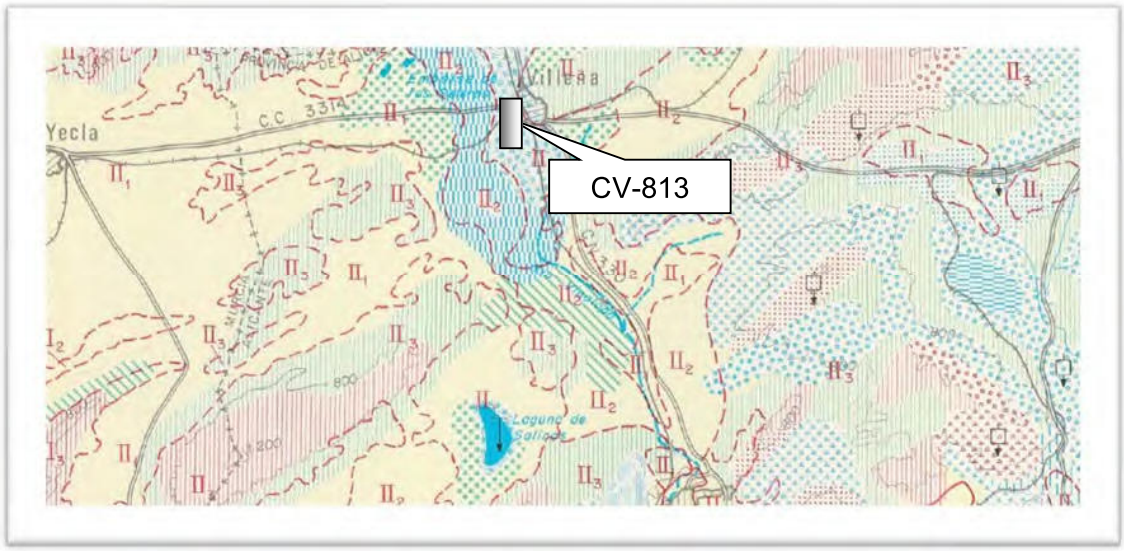
Está constituida por todos los cuaternarios pertenecientes a la Región II que se reparten de forma irregular por toda ella, predominando los depósitos aluviales y coluviales. Los materiales que forman los suelos de esta Área son gravas, arenas, limos, arcillas y sus mezclas; existen algunas zonas encostradas.

La capacidad de carga es baja (1–2 Kg/cm^2) a media (2–4 Kg/cm^2) según la litología, siendo las más altas en las costras superficiales, sin que sea probable la aparición de asientos edométricos para este orden de cargas, aunque aquí como en el Área I habrá qué prestar especial atención en este sentido a las arcillas.

El Área es fundamentalmente permeable con drenaje por percolación natural.

Su morfología es poco acusada presentando en su mayor parte pendientes inferiores al 7%, aunque en los ángulos nor-oriental y nor-occidental de la Hoja aparecen extensiones considerables con pendientes entre el 7% y el 15%, que comunican a estos terrenos cierta inestabilidad natural.

Tras obtener la descripción geotécnica del entorno y comprobar visualmente el suelo del entorno, puede indicarse que la zona dónde se ubica las obras de la intersección de la CV-813, puede indicarse que su descripción se ajusta adecuadamente la descripción del área II_1.



- Mapa Geotécnico General IGME 1971. Mapa de Interpretación Geotécnica. E:1/200.000

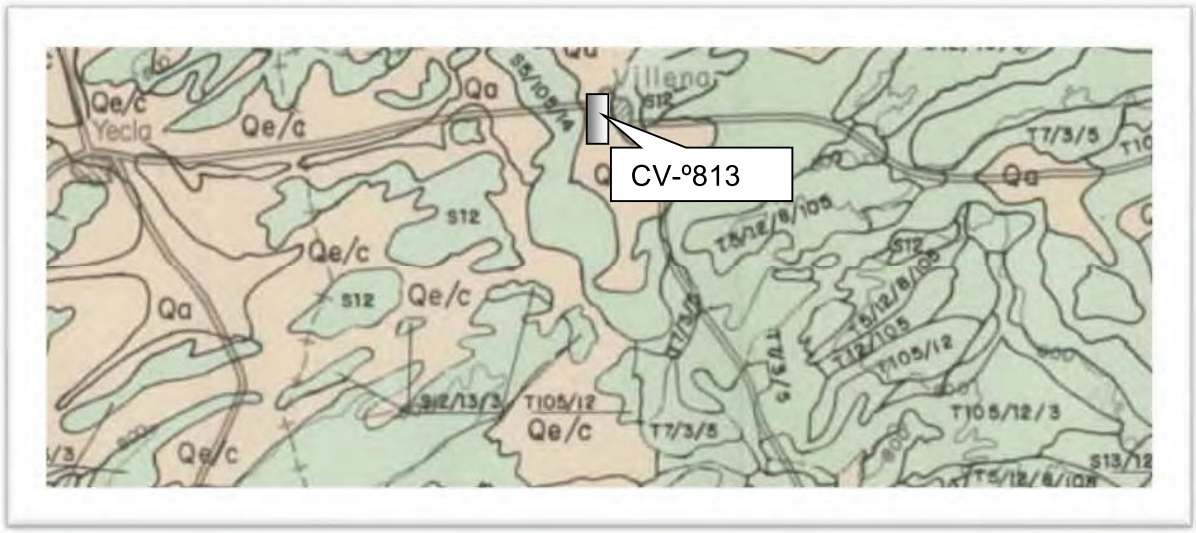
4.2. Formaciones superficiales y de sustrato

En este apartado, se incluye la descripción de los tipos de rocas y suelos que aparecen en cada una de las Áreas en que se ha dividido la Hoja. Esta descripción, se hace sobre la base de dos grandes conjuntos; uno de Formaciones Superficiales, que incluye los materiales más o menos sueltos, de reciente formación, y otro del Sustrato, en el que se agrupan las rocas y materiales anteriores al Plioceno y que presentan una clara consolidación.

Tal y como puede observarse en la imagen adjunta el emplazamiento de las obras proyectadas en Villena, se hallaría en la Zona II_1.

La zona II_1 está constituida por materiales con una distribución irregular por toda la Región II, ya que está constituida por los materiales cuaternarios que se hallan rellenando, en superficie, los valles y zonas bajas; en profundidad estos materiales descansan sobre margas, areniscas y calizas miocenas, las cuales suelen aflorar a veces en los bordes de dichos valles.

Los suelos están constituidos por bolos de naturaleza y tamaño heterogéneo, con arenas, limos y arcillas, con un espesor apreciable en el centro de los valles y a veces presentan unos potentes encostramientos, en especial en la zona de Ontur y Jumilla.

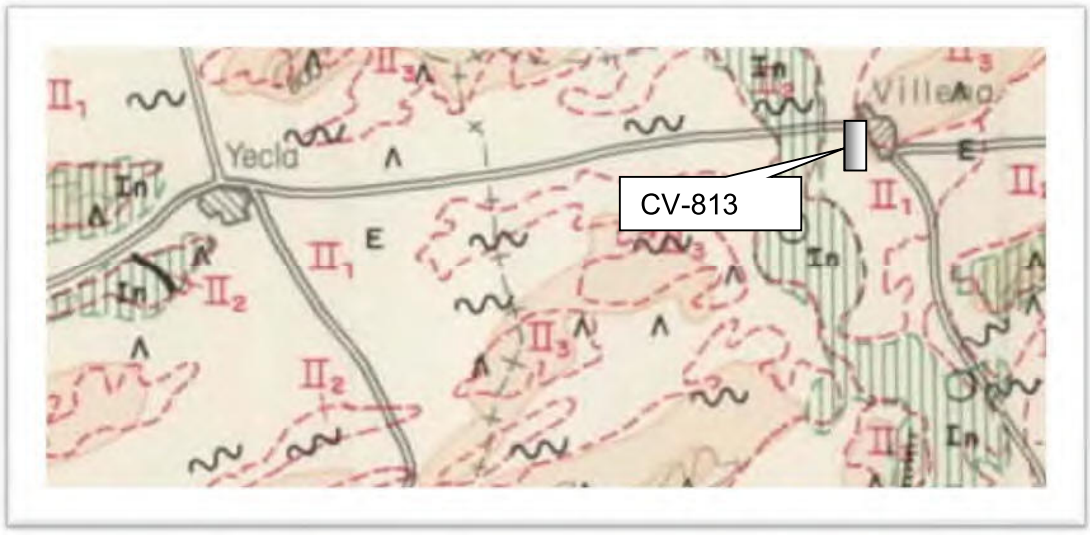


- Mapa Geotécnico General IGME 1971. Formaciones Superficiales y Sustrato. E:1/400.000

4.3. Características geomorfológicas

En este capítulo, se describen las principales características de tipo geomorfológico, que puedan tener una repercusión desde el punto de vista geotécnico sobre las condiciones constructivas de los terrenos.

La zona de emplazamiento de la obra corresponde a la Área II_1, área de distribución irregular, con morfología llana o de pendientes muy débiles ya que se reúnen en ella los valles y zonas bajas de la Región interior de la Hoja, en las que se acumulan los materiales sueltos arrastrados por la erosión. Presenta abarrancamientos muy ligeros y puntuales y en general la zona presenta estabilidad muy alta.



- Mapa Geotécnico General IGME 1971. Características Geomorfológicas. E:1/400.000

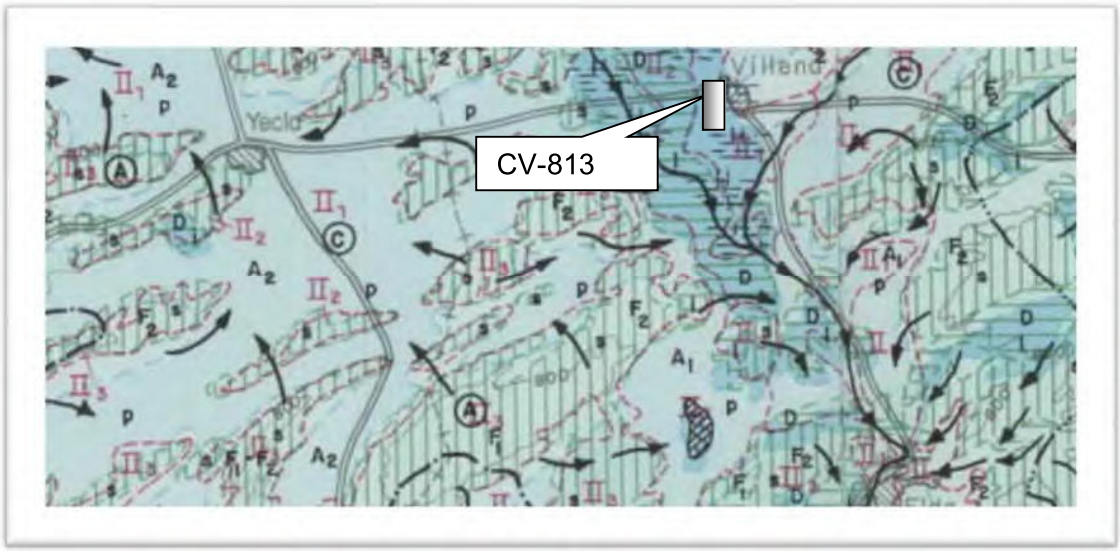
4.4. Características hidrogeológicas

En este apartado, se analizan las condiciones de permeabilidad, drenaje y niveles freáticos principalmente junto a cualquier otra característica de tipo hidrológico, que pueda influir en el comportamiento geotécnico del terreno.

Los materiales que componen este Área son permeables en conjunto.

El drenaje superficial será favorable por percolación y escorrentía superficial, mientras que el drenaje profundo puede presentar zonas deficientes, aunque será aceptable en general.

El nivel freático no se presenta y los acuíferos existentes, de tipo aislado, serán de porosidad intergranular.



- Mapa Geotécnico General IGME 1971. Características Hidrogeológicas. E:1/400.000

La zona de estudio está localizada, a escala regional, dentro de la Cuenca del Segura, una de las cuencas en que más intensamente se usa el agua subterránea. La precipitación media es la más baja de las grandes cuencas peninsulares. En general participa de la geología compleja del sur y sureste peninsular y tiene numerosos acuíferos fragmentados.

La unidad hidrogeológica a la que corresponde el entorno próximo a las obras proyectadas se denomina Unidad Hidrogeológica del Prebético de Alicante.

El acuífero más significativo de esta unidad está formado por dolomías y calizas del Cretácico superior o Eoceno con un espesor superior a los 300 m, cuyos materiales son permeables por fisuración. Esta litología queda sesgada en superficie por depósitos palustres cuaternarios de Villena. Los límites del acuífero lo forman las estructuras diapíricas del Triásico asociados al Accidente del Vinalopó.

A escala local, el área correspondiente a la cuenca palustre cuaternaria presenta niveles constantes de agua debido a su situación orográfica en un fondo de vaguada; sin embargo, el trazado no discurre por un sistema de acuíferos “sensu estrictu” dado el carácter impermeable de los materiales yesíferos y arcillosos que constituyen el Keuper.



- Esquema de situación de los sistemas acuíferos de la Cuenca del Segura
ITGE 1989. las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis

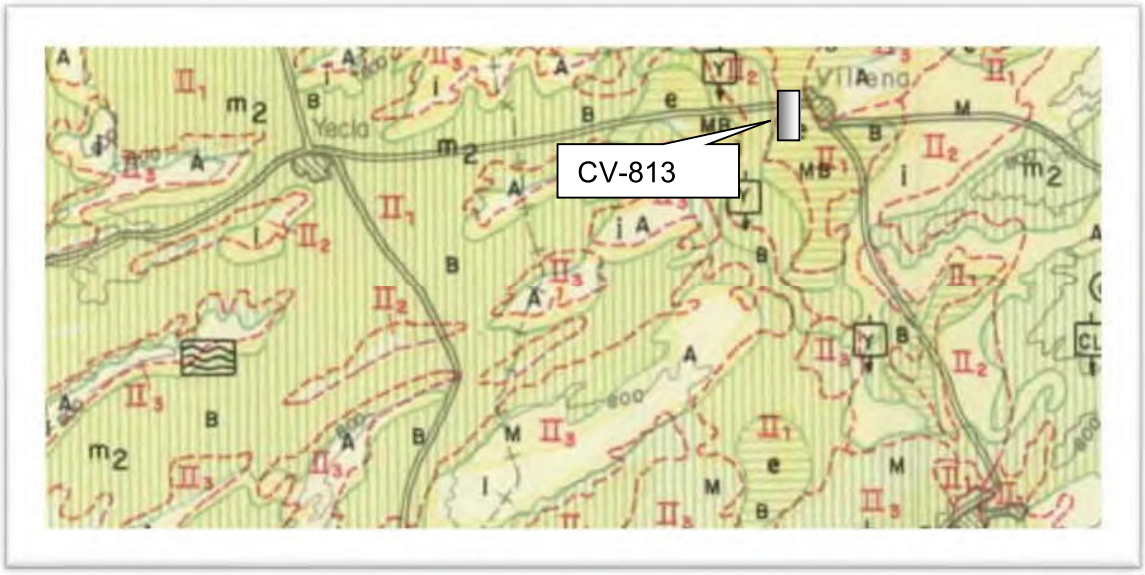
4.5. Características geotécnicas

En este epígrafe, se efectúa una descripción de las características geotécnicas globales del área de las obras, en especial en lo referente a su capacidad portante y a la posibilidad de la aparición de asientos importantes en las estructuras, y la existencia de otros fenómenos geotécnicos, tales como inestabilidades, deslizamientos, agresividades, etc...

El área de emplazamiento de la intersección de la CV-813 con la carretera de Yecla en Villena, está caracterizado por tener materiales sueltos cuaternarios que rellenan los valles de la Región y admitirán cargas bajas (1–2 Kg/cm^2), con zonas

localizadas que admitirán cargas medias (2–4 Kg/cm^2), caso de las zonas encostradas.

Los asientos serán de tipo medio o bajo, siendo inexistentes en las zonas encostradas.



- Mapa Geotécnico General IGME 1971. Características Geotécnicas. E:1/400.000

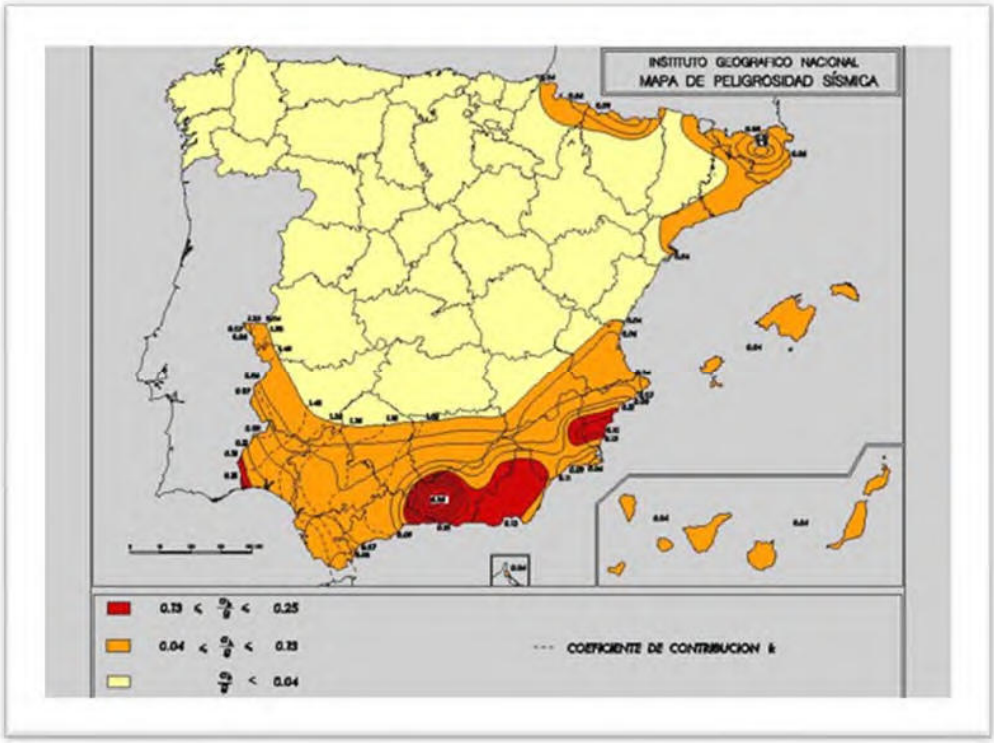
5. RIEGOS GEOLÓGICOS

Dentro del ámbito objeto de estudio existen una serie de condicionantes geológico-geotécnicos que requieren un conocimiento detallado de los mismos, con el fin de determinar las implicaciones y consecuencias constructivas que pueden originarse durante la ejecución de la obra.

5.1. Sismicidad.

La normativa de aplicación en cuanto a sismicidad es la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02) aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre y que entra en vigor el 12 de octubre de 2.002.

Según dicha Norma la peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad "g", la aceleración sísmica básica "a_b" (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución "K", que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



- Mapa de peligrosidad sísmica (NCSE-02)

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica (NCSR-02), el término municipal de Villena presenta una aceleración sísmica básica de 0,07g, con un valor de coeficiente de contribución de la falla de Azores de K = 1.0.

La aceleración sísmica de cálculo, a_c, se define como el producto:

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

donde:

a_b: Aceleración sísmica básica.

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda

a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción. Toma los siguientes valores:

- Para construcciones de importancia normal: $\gamma_I = 1{,}0$
- Para construcciones de importancia especial: $\gamma_I = 1{,}3$

Las construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de agua, gases combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centrales eléctricas y centros de transformación, están clasificadas como construcciones de importancia especial, luego nuestra obra la vamos a clasificar de ésta forma.

siendo:

S: Coeficiente de amplificación del terreno.

Para la determinación se ha estimado el valor del coeficiente de amplificación del terreno S, que depende a su vez de las condiciones geotécnicas del mismo.

Toma el valor:

Para $\rho \cdot a_b < 0{,}1 \cdot g$ $\quad S = \frac{C}{1.25}$

Para $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4 \cdot g$ $\quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho - \frac{a_b}{g} - 0.1\right)\left(1 - \frac{C}{1.25}\right)$

Para $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b$ $\quad S = 1{,}0$

siendo:

C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

En la Norma, los terrenos se clasifican en los siguientes tipos, que podemos relacionar posteriormente con el coeficiente de terreno C:

- Terreno Tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs > 750 m/s.
- Terreno Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. 750 m/s ≥ Vs > 400 m/s.
- Terreno Tipo III: Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. 400 m/s ≥ Vs >200 m/s.
- Terreno Tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Vs ≤ 200 m/s.

La Norma proporciona la siguiente tabla que relaciona el tipo de terreno con el Coeficiente C:

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

A continuación, se incluye la estimación del coeficiente C realizada en función de la columna estratigráfica presente en la zona de estudio:

Nivel:	Designación:	Espesor (m):	Tipo	c_i
Ic	Limos arcillosos	2,50	III	1,6
Ia	Arenas	3,10	IV	2,0
Ic	Limos arcillosos	2,40	III	1,6
	TOTAL:	8,00		1,668

No obstante y para permanecer del lado de la seguridad, **se adopta para C el valor de 1,67**.

5.2. Riesgos litológicos.

Asociados a la naturaleza de los materiales, se han distinguido el siguiente nivel representativo:

Subnivel 1a: Arenas. En la cata nº 2 no se realizó un ensayo para la determinación del contenido de sulfatos.

Extrapolando los resultados obtenidos en la cata nº 3, en este subnivel, la presencia del ión sulfato arroja una concentración de ión sulfato de 921,1 mg/kg, inferior a 3.000 mg/kg que marca la EHE-08 para usar cementos sulforresistentes.

5.3. Nivel freático.

Durante la realización de los trabajos de campo no ha sido detectada la presencia de agua subterránea de ningún origen, aunque debido a la elevada permeabilidad de los materiales implicados en la excavación, no se descartan escurrimientos durante los periodos de lluvias.

5.4. Dinámica fluvial y aguas de arroyada.

La zona ocupada por el Recinto Ferial genera un área endorreica con ausencia de drenaje natural debido a la barrera artificial creada por el ferrocarril, que puede llevar a inundaciones asociadas a la dinámica fluvial

6. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES OBTENIDOS

Según indica la geología de la zona, se han reconocido suelos detríticos de diversa granulometría estableciéndose 2 niveles con características geotécnicas diferentes según los materiales obtenidos en los sondeos y catas.

NIVEL 0.- RELLENO/SUELO VEGETAL

Se ha detectado una capa superficial casi en la totalidad de las prospecciones (sondeos y catas), formada por arenas con limos y gravas, que en algunos casos podían contener fragmentos de ladrillos. En el caso de las catas, se localizaron restos de raíces y de cascotes procedentes de vertidos incontrolados.

Estos materiales a efectos de cálculo deben considerarse con cohesión nula debido a su carácter antrópico, y con un ángulo de rozamiento interno para estos materiales de 15º (C=0 y Φ=15º), por lo que no deben descartarse pequeños desprendimientos al producirse la apertura de zanjas.

NIVEL 1.- SUELOS DETRÍTICOS

Este nivel se extiende con continuidad debajo del Nivel 0 hasta el final de los puntos de investigación. Desde el punto de vista geológico, todos los materiales forman un paquete detrítico de edad cuaternaria y cuyo origen está en la denudación de los rellenos cercanos.

Aunque desde el punto de vista geológico puede ser considerado un conjunto homogéneo, sus características geotécnicas permiten dividirlo en tres subniveles con entidad propia:

Subnivel 1a: Arenas. Se trata de materiales de cohesión nula susceptibles de producir desprendimientos al perder la cohesión aparente que presentan por el efecto del agua intergranular. Se encuentran constituidas por fracciones claramente diferenciables, donde en general la fracción gruesa suele superar el 80%. Presentan abundantes pasadas centimétricas de finos que permitieron el tallado de muestras "in-situ" en las catas, así como la toma de muestras inalteradas en los sondeos.

La determinación de los límites de Atterberg indica una plasticidad nula en este subnivel. A partir de dichos límites y de los ensayos de granulometría, se ha obtenido su clasificación:

Según AASHTO: A-2-4

Según ASTM: SM

En los ensayos de penetración (S.P.T.) se han obtenido unos resultados medios de N_{30}=13, indicando una compacidad "media" (según Código Técnico de la Edificación CTE-2006). En estos valores se han excluidos aquellos que se encuentran influenciados por las intercalaciones gravosas donde se obtienen resultados algo más elevados.

Cabe destacar que los ensayos de corte realizados de este subnivel, corresponden a muestra parafinadas obtenidas de las catas, fundamentalmente en zonas donde presentaban intercalaciones centimétricas arcillosas cuya cohesión permitió la toma de las mismas, ya que de otra forma ésta hubiera sido imposible. De esta forma se ha obtenido una cohesión (C) de 131,6 y 49,7 kPa y un ángulo de rozamiento interno (Φ) de 30,0 y 34,3º, siendo en ambos casos aparentes.

Subnivel 1b: Arenas limosas. Dicho subnivel se diferencia del anterior en el contenido en finos, donde en general superan el 36%, con arenas de tamaño más grueso en general. En algunos casos, se detectaron bolos calcáreos intercalados en dicho subnivel.

La determinación de los límites de Atterberg indica una plasticidad baja. A partir de dichos límites y de los ensayos de granulometría, se ha obtenido su clasificación:

Según AASHTO: A-4

Según ASTM: ML, ML-CL

Se han obtenido valores de golpeos dispares influenciados por las gravas de niveles subyacentes y bolos calcáreos, aunque puede adoptarse un N_{30}=12 correspondiente a los niveles donde esta influencia es menor y quedando los cálculos

del lado de la seguridad, indicando una compacidad "media" (según CTE-2006) semejante al subnivel anterior.

Se han obtenido valores de C=238,8 kPa y Φ=18,8º aparentes, cuyo valor de cohesión pude estar influenciada por la existencia de un cierto ligante arcilloso.

Subnivel 1c: Limos arcillosos. Únicamente se ha detectado este subnivel en las catas realizadas, y se encuentra formado por fracciones finas (Arena: 31%, Limos: 27%, Arcilla: 42%). Este hecho, junto con el que no aparezca el subnivel 1b en las mismas, se debe al lugar de ubicación de las catas, donde se han obtenido materiales correspondientes a facies más distales donde es habitual la presencia de materiales más finos, incluso con intercalaciones de gruesos cuando la energía es mayor. También es posible encontrar materiales formados por las mezclas de los ya descritos en dos subniveles distintos (caso intermedio subnivel 1b-1c)

La determinación de los límites de Atterberg indica una plasticidad media en este nivel. A partir de dichos límites y de los ensayos de granulometría, se ha obtenido su clasificación:

Según AASHTO: A-6

Según ASTM: CL

Debido a la profundidad a la que se encontraron los estratos arcillosos y que tan solo se detectaron en las catas, no pudieron obtenerse muestras inalteradas para obtener un valor estimado de tensión.

A continuación, se recogen en una tabla los parámetros geotécnicos de este nivel calculados a partir de los ensayos realizados en estas muestras:

Parámetro	Subnivel 1a
Grava (2,0-60,0 mm) % peso	0-16
Arena (0,06-2,0 mm) % peso	64-83
Limo (0,002-0,06 mm) % peso	14-22
Arcilla (<0,002 mm) % peso	14-22
Límite Líquido	No plástico-13,4
Indice de plasticidad	No plástico-1,7
Clasificación USCS	SM
Clasificación AASTHO	A-2-4
Peso específico de partículas gr/cm^3	2,619
Peso específico seco gr/cm^3	1,74
Peso específico aparente gr/cm^3	1,85
Peso específico saturado gr/cm^3	2,08
Peso específico sumergido gr/cm^3	1,08
Porosidad %	33,6
Indice de poros	0,505
Humedad %	6,3
Grado de saturación %	32,66
Valor medio N_{30} S.P.T.	13
Compacidad	Media
Angulo de rozamiento efectivo	30
Cohesión Kg/cm^2	0
Módulo de deformación Kg/cm^3	0,60 h
Coeficiente de balasto Kg/cm^3	8

7. CONCLUSIONES

7.1. Estimación de los parámetros geotécnicos.

Se procede a la estimación de los parámetros geotécnicos, basados en el análisis de la cartografía geológica y geotécnica existente, la inspección visual de los materiales y obras realizadas en entorno, y el estudio geotécnico que se realizó para las obras "Proyecto tercera fase encauzamiento Rambla Conejo, desde Recinto Ferial hasta Acequia de San Juan en Villena (Alicante). La estimación de estos parámetros servirá para realizar los cálculos de estabilidad de taludes, estimación de la tensión admisible del suelo, empujes de terreno, etc…

Por no existir registros de datos concretos en el lugar exacto de las obras y extrapolando los datos del estudio geotécnico realizado para las obras de la Rambla del Conejo, para profundidades superiores a 0,60, se estima que la intersección de la CV-813 en su P.K. 0+000 estará situado sobre un:

Material: Subnivel 1a. Arenas

Tensión Admisible σ_{adm} = 1,50 Kg/cm2 = 0,15 MPa.

Peso específico Aparente γ = 18,5 kN/m^3

Ángulo de rozamiento interno: φ = 30º

Cohesión: C = 0,0 kg/cm^2

7.2. Determinación de la excavabilidad del suelo.

Dado los motivos de este estudio es la determinación de la excavabilidad del suelo para realizar las conducciones, se recoge la clasificación de las excavaciones de acuerdo el PG3:

Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos o martillo picador.

Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas y todos aquellos que para su excavación no sea necesarios el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Siguiendo el criterio de las definiciones anteriores, y dada la naturaleza geológica del suelo donde se ubican las obras, se establece que la excavación se realizará en los tres tipos de terrenos.

7.3. Recomendación de estabilidad en zanjas excavadas.

7.3.1. Excavación de la zanja

Se considera zanja la excavación que tenga las dimensiones definidas en la norma tecnológica NTE-ADZ - Acondicionamiento de terreno: Zanjas y Pozos (hasta 2 metros de anchura y hasta 7 m. de profundidad).

La excavación de la zanja se realizará con máquina. No obstante, si se sospecha o constata la existencia de otros servicios que pudieran ser afectados, dado que gran parte de la excavación se realizará sobre casco urbano, la excavación se realizará a mano, prestando especial interés en no dañar las posibles obras subterráneas encontradas en el subsuelo, debiendo tomarse en cada caso las medidas preventivas que sean más adecuadas.

Cuando la excavación se realice a máquina, es primordial garantizar la integridad de los diferentes servicios enterrados existentes. Cuando se sospeche la existencia de otros se dispondrá de una segunda persona que dirija la excavación, además del maquinista.

Los materiales procedentes de la excavación no utilizables como relleno se deberán retirar de la obra, acopiados en un lugar específico según las ordenanzas municipales.

7.4. Agresividad del suelo.

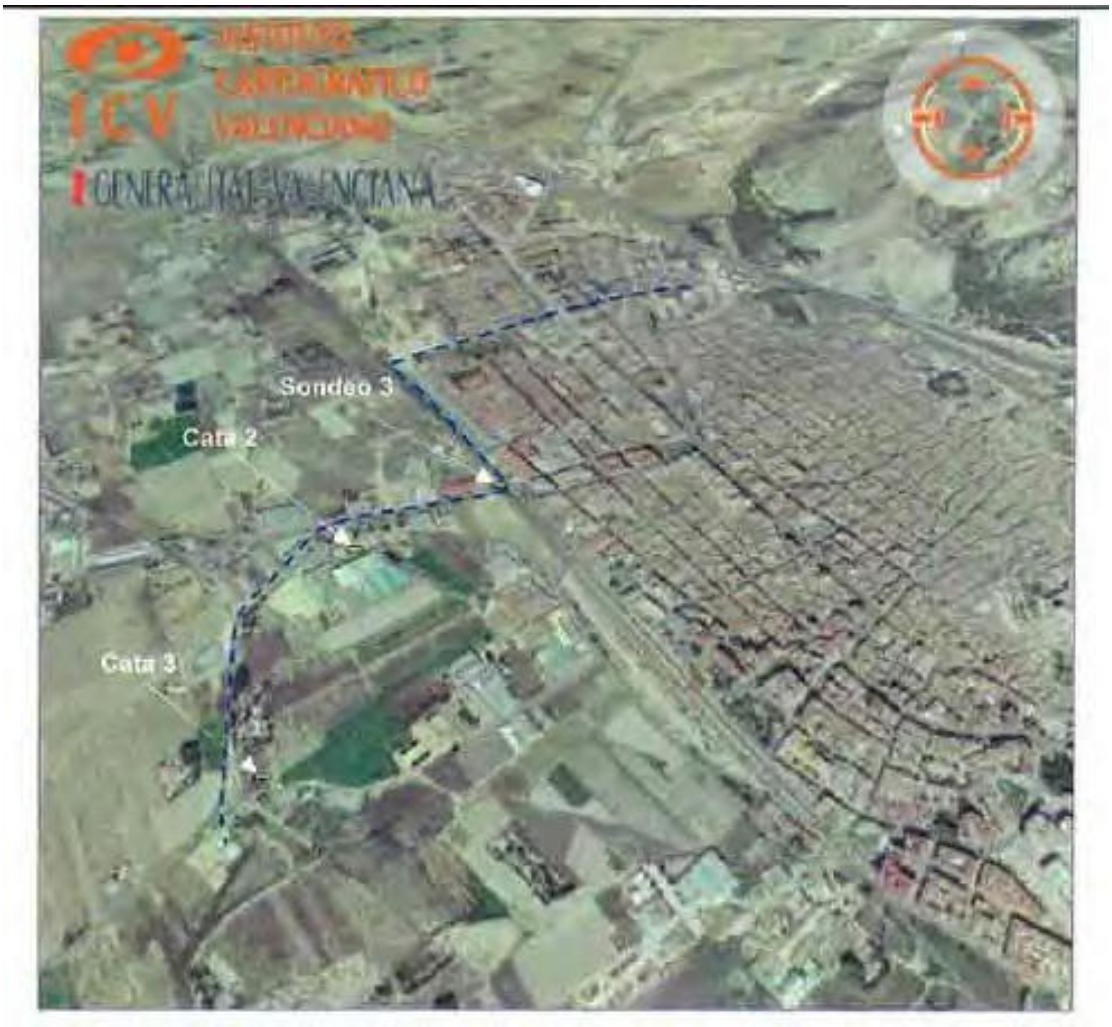
No se han realizado determinaciones del contenido de sulfatos en la cata nº 2 por lo que se adopta el supuesto que no existe este tipo de ataque químico.

No se han detectado suelos potencialmente expansivos ni colapsables.

ANEXO. ESTUDIO GEOTÉCNICO EXISTENTE

Columnas litológicas de las catas

La cata nº 2 se realizó junto a la intersección de la CV-813 con la carretera de Villena-Yecla.



itc
AVDA. DE ELCHE, 164
TELEF. 96 5107600
FAX. 96 5104019
itcante@itcsa.es
03008 ALICANTE
INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN, S.A.

APERTURA DE CALICATA, CORTE LITOLÓGICO Y PUNTO DE EMPLAZAMIENTO

CALICATA Nº 2

PETICIONARIO: CIVIL MATENG, S.L.
POLÍGONO INDUSTRIAL EL SALT S/N, 03550 SAN JUAN DE ALICANTE, ALICANTE
CIF: B46462560

OBRA: E.G. PARA INSTALACIÓN DE COLECTOR EN VILLENA
CASCO URBANO DE VILLENA

REFERENCIA: A-55845/EG
Nº CLIENTE: 238

MUESTREO: ITC [X] OTROS [ ]

FECHA DE EJECUCIÓN: 14/02/2008

POR ITC: JOSE ANTONIO CAMPOS

PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	DESCRIPCIÓN	RIPABILIDAD	ESTABILIDAD DE LAS PAREDES
0.60		Limas arenosas marrones (suelo vegetal).	A	B
1.0 – 2.0 – 2.30		Limas con arcillas y arenas grises. A muro se detectaron concreciones carbonatadas.	A	M
3.0 – 4.0 – 5.0 – 5.70		Arenas amarillentas con intercalaciones centimétricas arcillosas (de 20–30 cm.), situadas preferentemente a techo y muro.	A	M–B
6.0		Limas arcillosas marrones.	A	M–A

Fin de la calicata





COORDENADAS U.T.M: X: 685193
Y: 4278633
Z: 497 m.s.n.m.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: SOLEADO

OBSERVACIONES:

– L E Y E N D A –
A.– ALTA
M.– MEDIA
B.– BAJA
NR.– NO RIPABLE

HOJA Nº1 DE 1

Fecha: 04/03/2008

EL RESPONSABLE TÉCNICO

José Antonio Campos Arévalo
Ingeniero Geólogo

Actas de trabajo de campo

AVDA. ELCHE, 164
TLF. 965 10 73 55
FAX 965 10 05 13
03008 ALICANTE
alicante@itc.es
INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN, S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS — Nº ACTA: 07 — CÓDIGO ACTA: 6841/2008

TOMA DE MUESTRA INALTERADA EN BLOQUE PARAFINADO, SEGÚN UNE 7371/75

PETICIONARIO: (118) CIVIL MATENG, S.L. — CIF: B46462580
C/ BEATRIZ TORTOSA, Nº 2 ENTLO.D. 46021. VALENCIA

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: (ET), E.G. PARA INSTALACIÓN DE COLECTOR EN VILLENA - CASCO URBANO DE VILLENA - 03400 VILLENA (Alicante)	REFERENCIA: A-105517/EG	EXPEDIENTE: 50252
	CÓDIGO ENSAYO: 10103007	FECHA MUESTREO: 14/02/08
	CÓDIGO MUESTRA: 3527/2008	FECHA REGISTRO: 05/03/08

MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio | NORMA DE MUESTREO: UNE 7371/75 | MUESTREADO POR: Jose A. Campos
CANTIDAD: 10 Kg
PROCEDENCIA: CATA 2
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELOS
DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA:
FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 14/02/2008 | FECHA DE FIN DE ENSAYO: 14/02/2008 | **RESULTADOS DE ENSAYO:**

MÉTODO DE EXTRACCIÓN	Manual	PROFUNDIDAD DE LA CATA	6.00 m.
POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO	No localizado		

TIPO DE TERRENO	Arenas - Arcillas limosas	**PROFUNDIDAD DE RECOGIDA**	2.30 m.

ESQUEMA DE CALICATA Y POSICIÓN DE LA TOMA



A: alta ; M: media ; B: baja ; NR: no ripable.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES:
COPIAS ENVIADAS A: CIVIL MATENG, S.L.

HOJA Nº 1 DE 1

FECHA DE ACTA:
En Alicante, a 05/03/2008

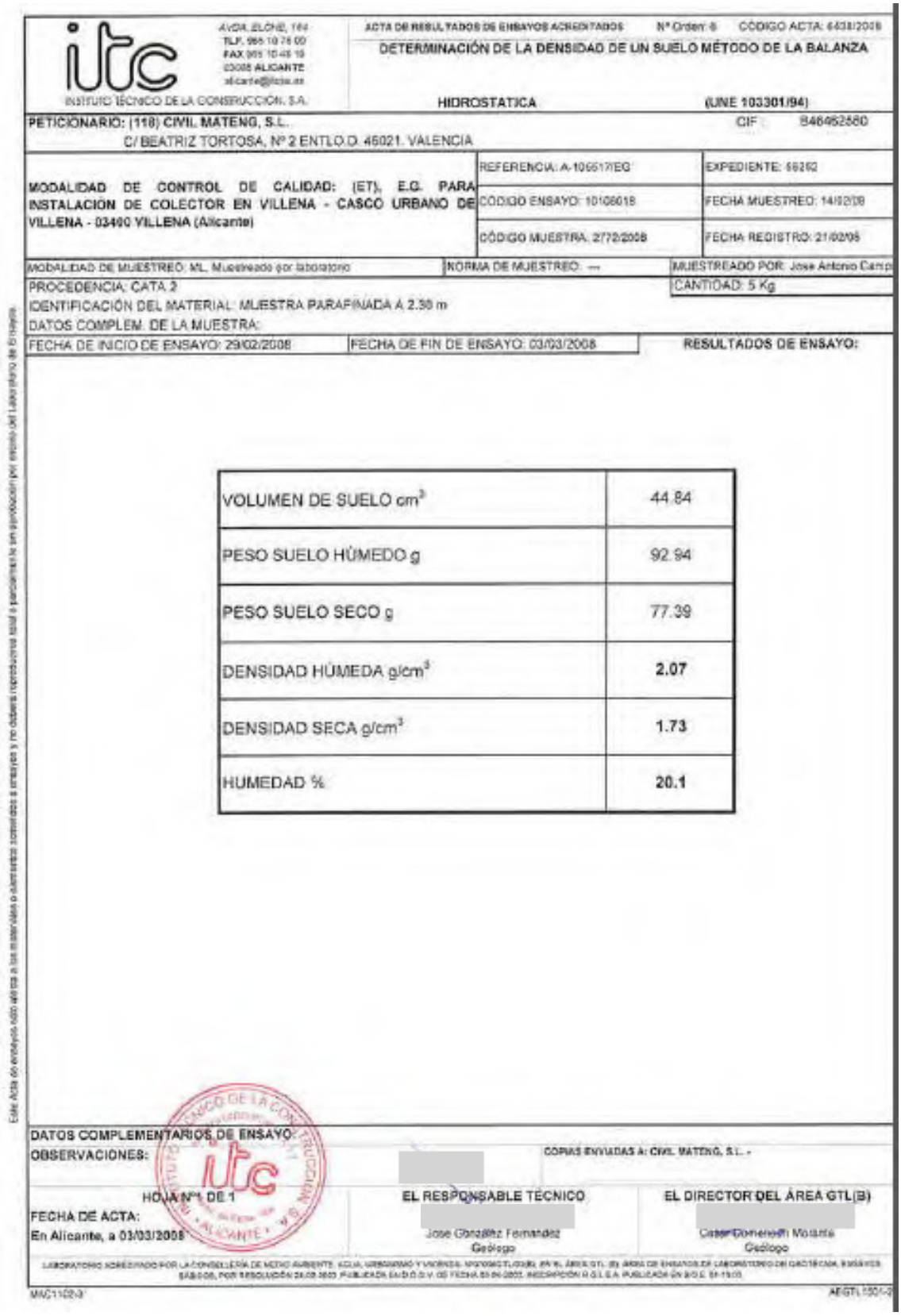
EL RESPONSABLE TÉCNICO
José González Fernández
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL(B)
Cesar Dalmenich Moranta
Geólogo

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, URBANISMO Y VIVIENDA, MEDIANTE ORDEN DE 17/2006, EN EL ÁREA GTL (B) ÁREAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA MEDIANTE BÁSICOS, POR RESOLUCIÓN 24-02-2003, PUBLICADA EN D.O.G.V. DE FECHA 31-03-03

MAC1162-3 — AcGTC08/01-2

Actas de ensayos de laboratorio



itc
AVDA. ELCHE, 164
TLF. 965 10 78 00
FAX 965 10 48 19
03008 ALICANTE
alicante@itcsa.es
INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN, S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS — Nº Orden: 6 — CÓDIGO ACTA: 6438/2008

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO MÉTODO DE LA BALANZA

HIDROSTATICA (UNE 103301/94)

PETICIONARIO: (118) CIVIL MATENG, S.L. CIF: B46462580
C/ BEATRIZ TORTOSA, Nº 2 ENTLO.D. 46021. VALENCIA

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: (ET), E.G. PARA INSTALACIÓN DE COLECTOR EN VILLENA - CASCO URBANO DE VILLENA - 03400 VILLENA (Alicante)	REFERENCIA: A-106517/EG	EXPEDIENTE: 66262
	CÓDIGO ENSAYO: 10106018	FECHA MUESTREO: 14/02/08
	CÓDIGO MUESTRA: 2772/2008	FECHA REGISTRO: 21/02/08

MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio — NORMA DE MUESTREO: --- — MUESTREADO POR: Jose Antonio Camp

PROCEDENCIA: CATA 2 — CANTIDAD: 5 Kg
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA PARAFINADA A 2.30 m
DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA:
FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 29/02/2008 — FECHA DE FIN DE ENSAYO: 03/03/2008 — **RESULTADOS DE ENSAYO:**

VOLUMEN DE SUELO cm^3	44.84
PESO SUELO HÚMEDO g	92.94
PESO SUELO SECO g	77.39
DENSIDAD HÚMEDA g/cm^3	**2.07**
DENSIDAD SECA g/cm^3	**1.73**
HUMEDAD %	**20.1**

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES: [redacted] — COPIAS ENVIADAS A: CIVIL MATENG, S.L. -

HOJA Nº1 DE 1
FECHA DE ACTA:
En Alicante, a 03/03/2008

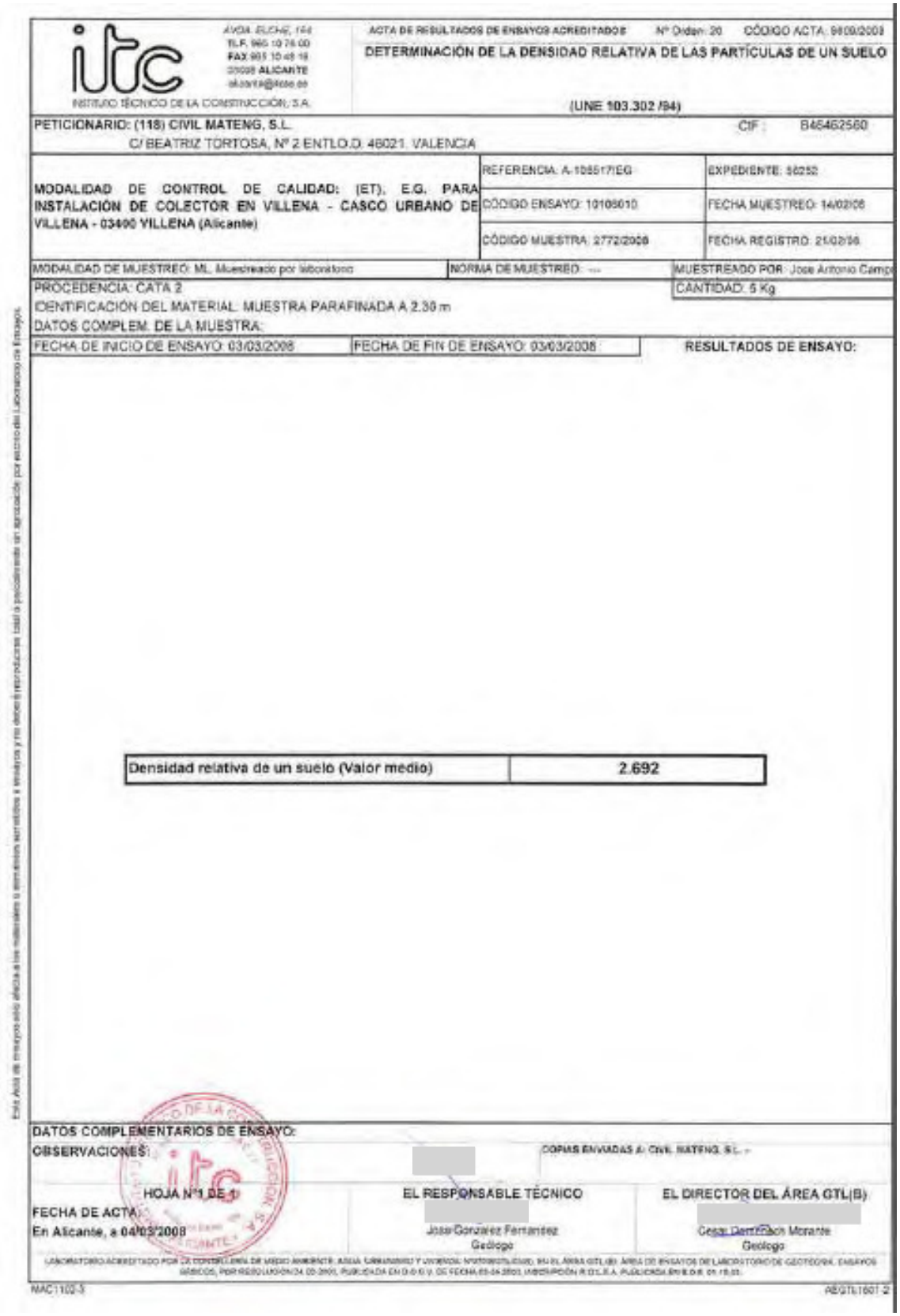
EL RESPONSABLE TÉCNICO
[redacted]
Jose González Fernandez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL(B)
[redacted]
Cesar Domenech Morante
Geólogo

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, URBANISMO Y VIVIENDA, [illegible] EN EL ÁREA GTL (B) ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTÉCNIA, ENSAYOS BÁSICOS, POR RESOLUCIÓN [illegible] PUBLICADA EN D.O.G.V. DE FECHA [illegible] INSCRIPCIÓN R.G.L.E.A. PUBLICADA EN B.O.E. [illegible]

MAC1102-3 — AEGTL1501-2

Este Acta de ensayos está afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.



itc
AVDA. ELCHE, 144
TLF. 965 10 76 00
FAX 965 10 48 18
03008 ALICANTE
alicante@itcsa.es
INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN, S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS Nº Orden: 20 CÓDIGO ACTA: 9809/2008

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DE LAS PARTÍCULAS DE UN SUELO

(UNE 103.302 /94)

PETICIONARIO: (118) CIVIL MATENG, S.L. CIF: B46462560
C/ BEATRIZ TORTOSA, Nº 2 ENTLO.D. 46021. VALENCIA

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: (ET), E.G. PARA INSTALACIÓN DE COLECTOR EN VILLENA - CASCO URBANO DE VILLENA - 03400 VILLENA (Alicante)	REFERENCIA: A-108517/EG	EXPEDIENTE: 58252
	CÓDIGO ENSAYO: 10108010	FECHA MUESTREO: 14/02/08
	CÓDIGO MUESTRA: 2772/2008	FECHA REGISTRO: 21/02/08

MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio | NORMA DE MUESTREO: --- | MUESTREADO POR: Jose Antonio Camp

PROCEDENCIA: CATA 2 | CANTIDAD: 5 Kg

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA PARAFINADA A 2.30 m

DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA:

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 03/03/2008 | FECHA DE FIN DE ENSAYO: 03/03/2008 | RESULTADOS DE ENSAYO:

Densidad relativa de un suelo (Valor medio)	2.692

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES: [redacted] COPIAS ENVIADAS A: CIVIL MATENG, S.L. -

HOJA Nº1 DE 1

FECHA DE ACTA:
En Alicante, a 04/03/2008

EL RESPONSABLE TÉCNICO
[redacted]
Jose González Fernandez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL(B)
[redacted]
Cesar Dentinach Morante
Geólogo

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, URBANISMO Y VIVIENDA, NORTEGTL(EG), EN EL ÁREA GTL(B), ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA, ENSAYOS BÁSICOS, POR RESOLUCIÓN 24.03.2003, PUBLICADA EN D.O.G.V. DE FECHA 03.04.2003, INSCRIPCIÓN R.O.L.E.A. PUBLICADA EN B.O.E. 01.10.03.

MAC1102-3 AEGTL1607-2

Esta Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

ANEJO Nº 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES 2

3. JUSTIFICACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN 5

4. PROYECCIÓN DE LOS EFECTOS PRESUPUESTARIOS 5

ALTERNATIVA Nº 1 6

ALTERNATIVA Nº 2 7

ALTERNATIVA Nº 3 8

ANEJO Nº 4.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo, se pretende obtener la solución idónea para conseguir la implantación geométrica de una glorieta en la intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000 y la carretera Villena-Yecla.

La intersección actual, en dicho punto, cuenta con una serie de isletas deflectoras que permiten realizar todos los movimientos provenientes de ambas carreteras. Hay que resaltar que no se han generado problemas en ella hasta que han ido apareciendo nuevos movimientos causados por actuaciones urbanísticas recientes en las inmediaciones.

Históricamente la intersección canalizaba con fluidez el tráfico proveniente de Villena, Yecla, Salinas-Pinoso y en su entorno más próximo no existían punto que accedieran directamente a la intersección. En la actualidad se han implantado varias empresas e infraestructuras que obligan a rediseñar la intersección.

Recientemente se ha construido un andén peatonal que discurre paralelo y cruza la CV-813 junto al P.K. 0+000, se ha puesto en funcionamiento una estación de servicio junto a la existente quedando frente a la intersección actual y se han construido naves industriales en la carretera de Yecla-Villena y ampliado las existentes en la carretera CV-813. Además, el P.G.O.U. de Villena tiene previsto en su planeamiento la conexión de una ronda suroeste en la intersección de la CV-813 y carretera Villena-Yecla.

Estas circunstancias hacen que aparezcan movimientos no previstos en su día en la intersección, que sumados a los giros prohibidos que se realizan desde las estaciones de servicio para acceder a la CV-813 o carretera de Yecla-Villena, la no disposición de un carril de espera para la realización de giros a izquierda desde Villena hacia la CV-813, el aumento de tráfico de acceso al polígono industrial el Rubial y la proximidad del paso a nivel con barrera del FF.CC Alicante-Madrid, hacen que en determinadas horas del día, coincidiendo con las horas de entrada y salida de las empresas del polígono industrial y paso de trenes, se provoquen situaciones de peligro para la circulación y en determinados momentos incluso el colapso de la intersección.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES

Las premisas de partida parten de la mejora de la intersección de la carretera CV-813, en su P.K. 0+000, con la carretera de Villena-Yecla mediante la implantación de una glorieta que canalice todos los movimientos de la intersección y que cumpla, como mínimo, con los siguientes parámetros de diseño:

- Islote central para ajardinar, etc. con radio mínimo R= 6,50 m.
- Andén perimetral al anillo central con bordillo montable de ancho mínimo A= 2,00 m.
- Arcén interior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Calzada anular de un solo carril de ancho mínimo A= 5,00 m.
- Arcén exterior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Aceras perimetrales exteriores de anchos mínimos de A= 1,80 m. delimitadas con bordillo no montable.
- Diámetro mínimo del conjunto entre bordillos de calzada de Ø= 32,00 m.
- Anchos de carriles de entrada (entre líneas blancas) de A= 4,00 m.
- Anchos de carriles de salida (entre líneas blancas) de A= 5,00 m.
- Radios de bordillos en carriles de incorporación R= 20 m.
- Radios de bordillos en carriles de salida R= 30 m.
- Longitud de inflexiones en las isletas deflectoras L= 25,00 m.

Para lograr el objetivo marcado, se realiza un estudio previo encaminado a encajar la geometría propuesta en el espacio disponible, sin afectar al servicio actual que ofrece la intersección. Para ello se realizan varias propuestas geométricas que se presentan a los técnicos del Área de Infraestructuras de la Diputación Provincial de Alicate, eligiendo la propuesta que mejor encaja en el espacio y servicio que debe realizar.

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Se estudian y proponen al Área de Infraestructuras de la Diputación de Alicante las siguientes alternativas:

ALTERNATIVA 1.

- Islote central para ajardinar, etc. con radio mínimo R= 10 m. >6,50 m.
- Andén perimetral al anillo central con bordillo montable de ancho mínimo A= 2,00 m.
- Arcén interior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Calzada anular de dos carriles de 3,50 m.
- Arcén exterior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Aceras perimetrales exteriores de anchos mínimos de A= 1,80 m. delimitadas con bordillo no montable.
- Diámetro mínimo del conjunto entre bordillos de calzada de Ø 42 m. > 32,00 m.
- Anchos de carriles de entrada de A= 4,00 m. entre bordillos.
- Anchos de carriles de salida de A= 5,00 m. entre bordillos
- Radios de bordillos en carriles de incorporación R= 20 m.
- Radios de bordillos en carriles de salida R= 30 m.

Esta alternativa se descarta por tener unas anchuras de carriles de entrada y salida a la glorieta de 4,00 m. y 5,00 m. entre bordillos, siendo necesaria que esta medida sea entre líneas blancas. También por tener dos calzadas de 3,00 m. en el interior de la glorieta y que por su dimensión generará problemas al tener dos vehículos dentro del anillo.

ALTERNATIVA 2.-

- Islote central para ajardinar, etc. con radio mínimo R= 8 m. >6,50 m.
- Andén perimetral al anillo central con bordillo montable de ancho mínimo A= 2,00 m.
- Arcén interior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Calzada anular de dos carriles de ancho mínimo A= 3,00 m..
- Arcén exterior de ancho mínimo A= 1,00 m.

- Aceras perimetrales exteriores de anchos mínimos de A= 1,80 m. delimitadas con bordillo no montable.
- Diámetro mínimo del conjunto entre bordillos de calzada de Ø 34 m. > 33,00 m.
- Anchos de carriles de entrada (entre líneas blancas) de A= 4,00 m.
- Anchos de carriles de salida (entre líneas blancas) de A= 5,00 m.
- Radios de bordillos en carriles de incorporación R= 20 m.
- Radios de bordillos en carriles de salida R= 30 m.

Aunque los parámetros geométricos son adecuados, esta alternativa se descarta por tener dos carriles interiores en la glorieta y considerar que al ser una glorieta pequeña puede generar accidentes. Esta solución permite el acceso directo desde la estación de servicio más próxima a la intersección.

ALTERNATIVA 3.-

- Islote central para ajardinar, etc. con radio mínimo R= 8,00 m. >6,50 m.
- Andén perimetral al anillo central con bordillo montable de ancho mínimo A= 2,00 m.
- Arcén interior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Calzada anular de un solo carril de ancho mínimo A= 5,00 m..
- Arcén exterior de ancho mínimo A= 1,00 m.
- Aceras perimetrales exteriores de anchos mínimos de A= 1,80 m. delimitadas con bordillo no montable.
- Diámetro mínimo del conjunto entre bordillos de calzada de Ø 34 m. > 32,00 m.
- Anchos de carriles de entrada (entre líneas blancas) de A= 4,00 m.
- Anchos de carriles de salida (entre líneas blancas) de A= 5,00 m.
- Radios de bordillos en carriles de incorporación R= 20 m.
- Radios de bordillos en carriles de salida R= 30 m.

Los parámetros geométricos son los más adecuados, esta alternativa se acepta por canalizar los tráficos procedentes de la CV-813 hacia Villena y Yecla a través de una isleta deflectora más grande. Con esta solución se evitan los accesos directos desde la estación de servicio más próxima a la intersección, a la misma.

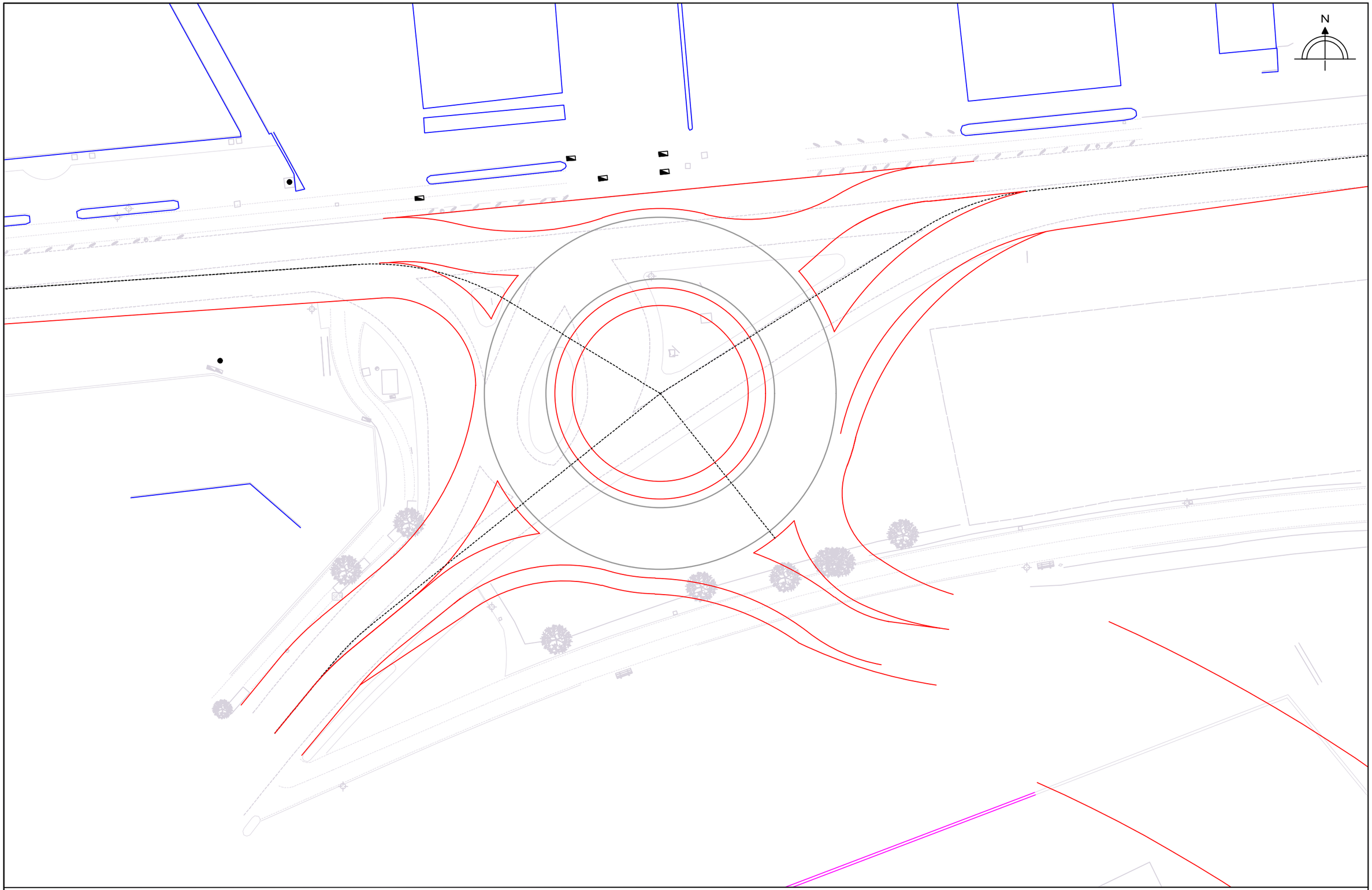
3. JUSTIFICACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN

Las instalaciones proyectadas tendrán una duración superior a 10 años, cumpliendo con la normativa vigente.

4. PROYECCIÓN DE LOS EFECTOS PRESUPUESTARIOS

Con la actuación proyectada se pone freno a los tiempos de espera de los vehículos, para poder realizar sus movimientos de cambios de dirección y se minimizan los riesgos de accidentes por realizar movimientos prohibidos, o por no existir un carril de espera en la carretera Villena-Yecla (dirección Yecla). La eliminación de estos riegos y tiempos de espera suponen un ahorro para los usuarios de la vía.

ALTERNATIVA Nº 1



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000 CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
DIN A3-E:1/400

SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

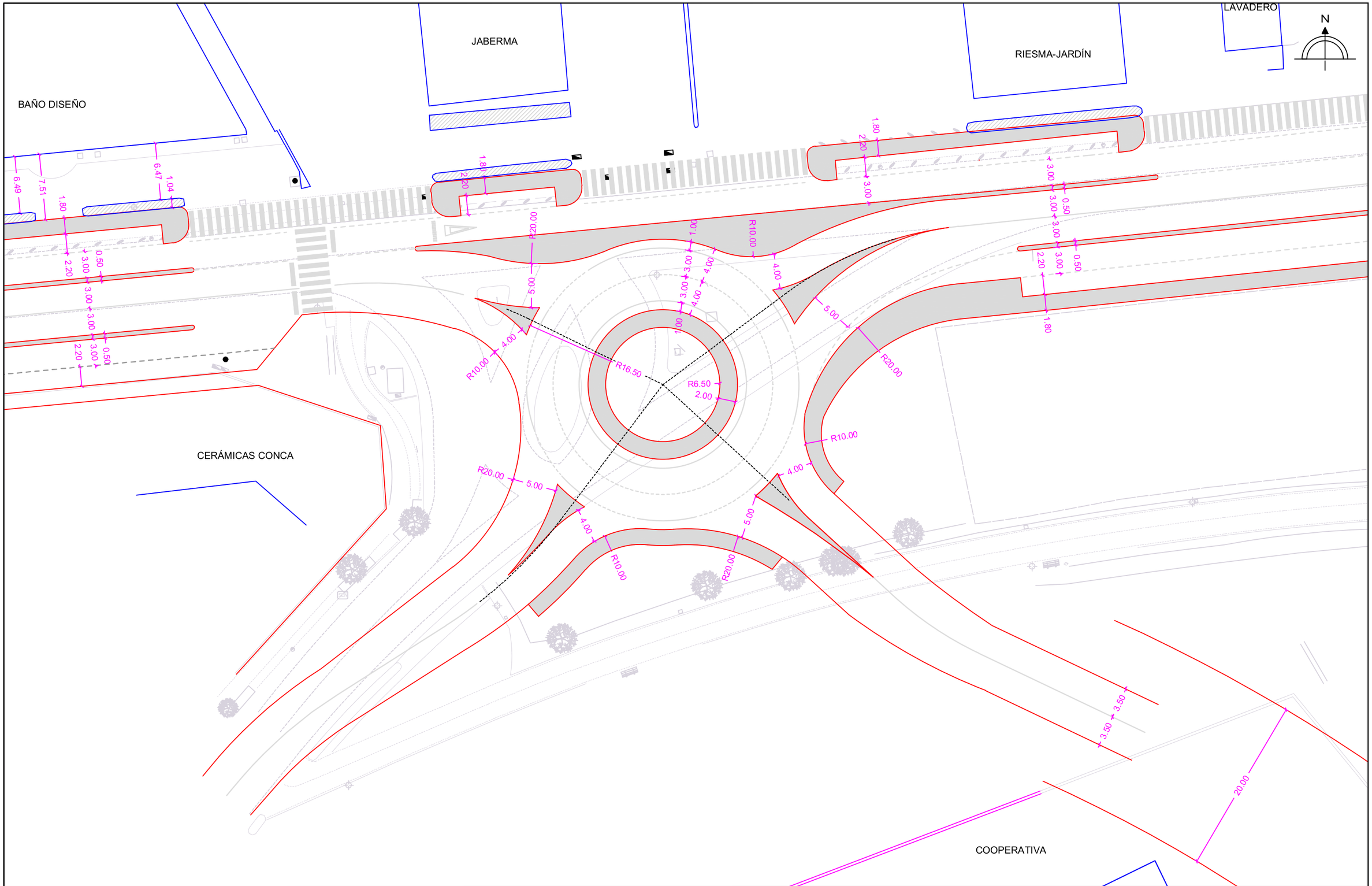
REF.
HOJA 1 DE 3

PLANO
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
ALTERNATIVA 1

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
A4

ALTERNATIVA Nº 2

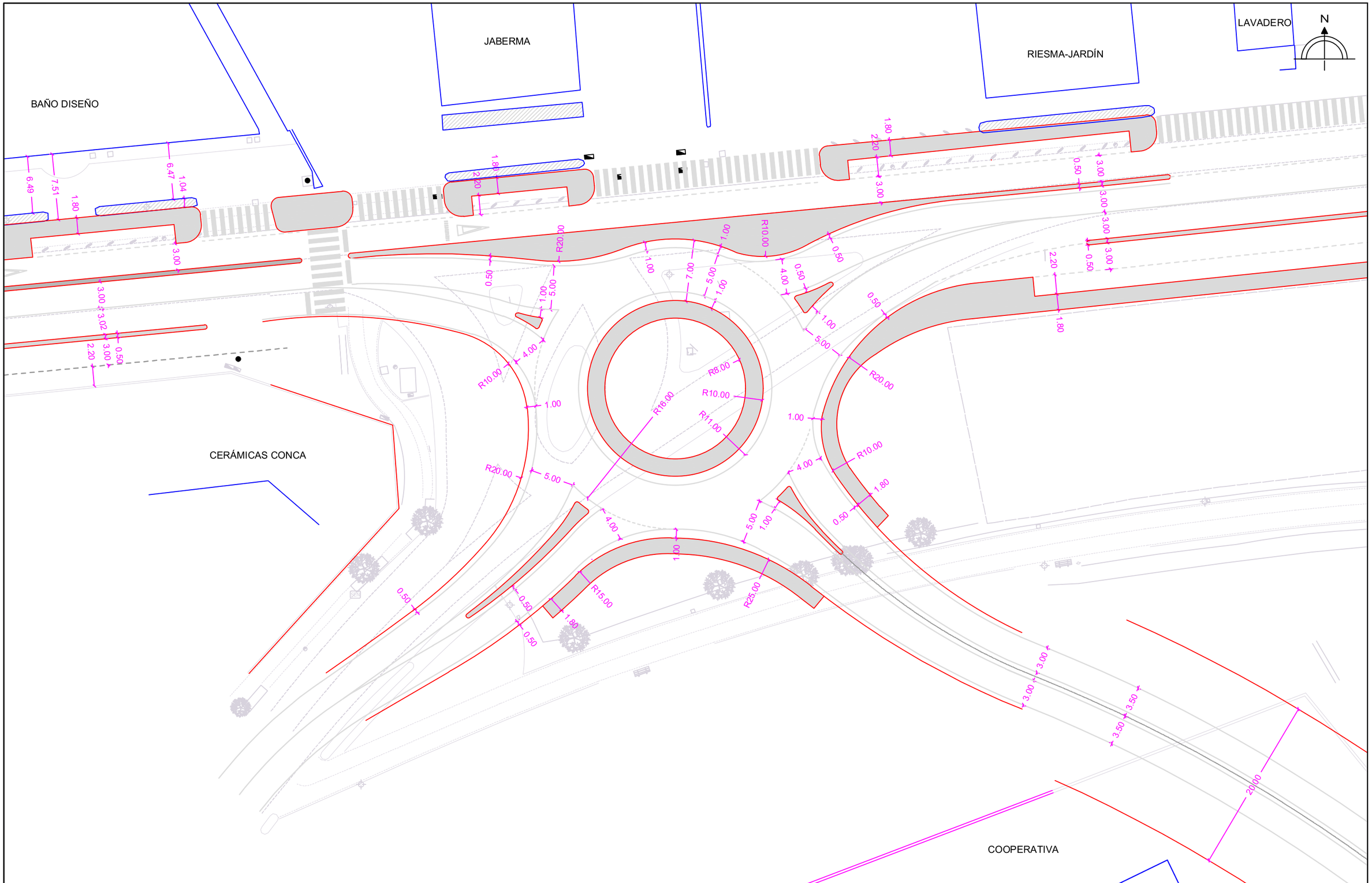


Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000 CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA			ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE			REF.: HOJA 2 DE 3
PLANO: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. ALTERNATIVA 2		FECHA: NOVIEMBRE 2022	PLANO Nº: A4

ALTERNATIVA Nº 3



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras			TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000 CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. ALTERNATIVA 3	ESCALA: DIN A3-E:1/400 REF.: HOJA 3 DE 3 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: A4

ANEJO Nº 5. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME 2

2.1.- Categoría del tráfico a considerar. 2

2.2.- Determinación de la explanada. 3

2.3.- Determinación del tipo de firme 3

2.3.1. Catálogo de secciones de firme. 4

2.3.2. Criterios para la elección del tipo de pavimento 5

2.3.3. Sección de firme adoptada. 7

2.3.4. Materiales 8

ANEJO Nº 5.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el dimensionamiento del firme a adoptar para el refuerzo de los viales y la construcción del paquete de firme, con la nueva geometría de la intersección, acorde de al tráfico a soportar y con los parámetros de calidad para resolver las necesidades funcionales requeridas y a su vez. que sea económicamente viable y sostenible. El firme se dimensiona en función del tráfico y de la capacidad portante de la explanada.

La normativa utilizada para la redacción de este anejo ha sido la siguiente:

- Norma de Secciones de Firmes de la Comunidad Valenciana Enero 2009
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3)

2. CARÁCTERÍSTICAS DE LA CARRETERA CV-813

La carretera CV-813 conecta los términos municipales de Villena y Yecla. Esta carretera tiene una longitud de unos 18.540 metros. El tramo de carretera objeto del proyecto está situado en el P.K. 0+000.

El tráfico en la carretera CV-813 se caracteriza por tener una IMD de 639 veh./día y un porcentaje de pesados del 6,2 %.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto se deduce que la Intensidad Media Diaria de Vehículos Pesados en la CV-813 es de IMD_P= 40 pesados/día.

Como el reparto del tráfico es homogéneo, consideramos que circula el 50% del tráfico por cada uno de los dos (2) carriles en el tramo, situado en el P.K. 0+000. Por tanto, en la CV-813 obtenemos una IMD_P-2018 en el carril de proyecto= 20 vehículos/día x carril.

En aplicación de la Norma de Secciones de Firmes de la Comunidad Valenciana, la categoría de tráfico pesado que se prevé para el carril en el año de puesta en servicio (año de redacción del proyecto + 3) de la presente actuación es la que se deduce a continuación:

IMD_P, 2025 en el carril de proyecto = FC x IMD_P-2018

Para el cálculo del factor de crecimiento del tráfico en esta carretera, se ha estimado una tasa de crecimiento del tráfico del 3% anual, valor similar a otras carreteras del entorno a esta actuación.

$$FC = 1+r^n = 1+ r^7 = 1{,}03$$

IMD_P-2025 = IMD_P-2018 x FC

IMD_P-2025 = $20 \times 1{,}03^7$ = 25 vehículos pesados por día y carril.

Esto supone una **categoría de tráfico T-41** para el año de puesta en servicio (2025), por estar comprendida la IMD_P entre 20 y 50 vehículos.

La carretera CV-813 es de dos carriles, un carril para cada sentido, separados por marcas longitudinales, correspondiéndose con una sección de calzada 6/7,6/8.

2. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

La capacidad portante de la explanada existente se considera suficiente para la ejecución del refuerzo y pavimentación del firme. El firme deberá ser suficiente para soportar su propia construcción y mantener las características mecánicas iniciales durante el tipo de servicio. Deberá por ello ser inalterable a las condiciones climáticas del lugar, debe estar provisto para un mínimo mantenimiento y soportar la invasión del entorno.

2.1.- Categoría del tráfico a considerar.

Los Servicios Técnicos del Área de Carreteras de la Diputación de Alicante han facilitado al técnico redactor la ficha de aforo más reciente de la que disponen, que se adjunta en este anejo.

La definición del tipo de tráfico pesado sería asimilable en todo caso al denominado T41. Por lo que la estructura del firme a proyectar dependerá del pavimento elegido, el cual también estará en función de la explanada existente.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T21	T22	T31	T32	T41	T42
IMD_P	≥ 4.000	< 4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	< 800 ≥ 500	< 500 ≥ 200	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 20	< 20

Tabla 1. Categoría de tráfico pesado (Norma de Secciones de firmes C.V.)

2.2.- Determinación de la explanada.

Se denomina explanada al terreno preparado sobre el cual se apoya el firme y que determina en buena medida las características de duración y resistencia de este.

La explanada se considera suficientemente consolidada, por lo que no se ha considerado actuar sobre la misma.

Para la clasificación de la explanada existente, consideramos una explanada con categoría E1, apta para un tráfico diario inferior a 25 vehículos pesados.

En nuestro caso se trata de viales pertenecientes a las partidas rurales y casco urbano en los que predominan el tráfico ligero con el tráfico pesado determinado anteriormente.

De las inspecciones visuales realizadas, y de la consistencia de que se trata de explanadas muy consolidadas, podemos concluir que tenemos suelos seleccionados en la explanada.

CARACTERÍSTICAS	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS
COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA	Máx. 25% de piedras > 15 cm	100% inferior a 10 cm máx. 35% pasa 0,080 UNE	100% inferior a 8 cm máx. 25% pasa 0,080 UNE
PLASTICIDAD	LL < 40 o bien LL<65 e IP>(0.6 LL–9)	LL < 40	LL < 30 e IP < 10
CAPACIDAD DE SOPORTE HINCHAMIENTO	CBR > 3	CBR > 5 Hinchamiento < 2%	CBR > 10 Sin hinchamiento
DENSIDAD MÁXIMA PROCTOR	Mín. 1.450 Kg/dm^3	Mín. 1,750 Kg/dm^3	-------
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	Inferior al 2%	Inferior al 1%	Exento

Tabla 2. Clasificación de suelos (Artículo 330 PG-3)

2.3.- Determinación del tipo de firme

Se denomina firme el conjunto de capas superpuestas de diferentes materiales que apoyadas sobre la explanada, ofrecen el soporte estable para la circulación en

superficie. De este modo el firme distribuye las cargas del tráfico de la explanada y protege a ésta de los agentes atmosféricos, en especial de la humedad y de las heladas.

El firme se dimensiona en función de la categoría de la explanada y del tráfico pesado que haya de soportar durante el periodo de proyecto.

Los firmes están distribuidos por varias capas en denominadas sub-base, base y pavimento.

El conjunto de capas del firme ha de diseñarse íntegramente, es decir, ha de tenerse en cuenta el pavimento a construir para decidir qué tipo de base y que espesor se va a utilizar, ya que no todas las combinaciones posibles a utilizar son adecuadas.

2.3.1. Catálogo de secciones de firme.

Teniendo en cuenta todas las secciones propuestas en las diferentes recomendaciones citadas en el apartado 1. INTRODUCCIÓN de este documento, y que éstas se basan en la Instrucción NORMA DE SECCIONES DE FIRMES, con una categoría de tráfico pesado T41, y explanada E1, tendremos las siguientes posibles secciones:

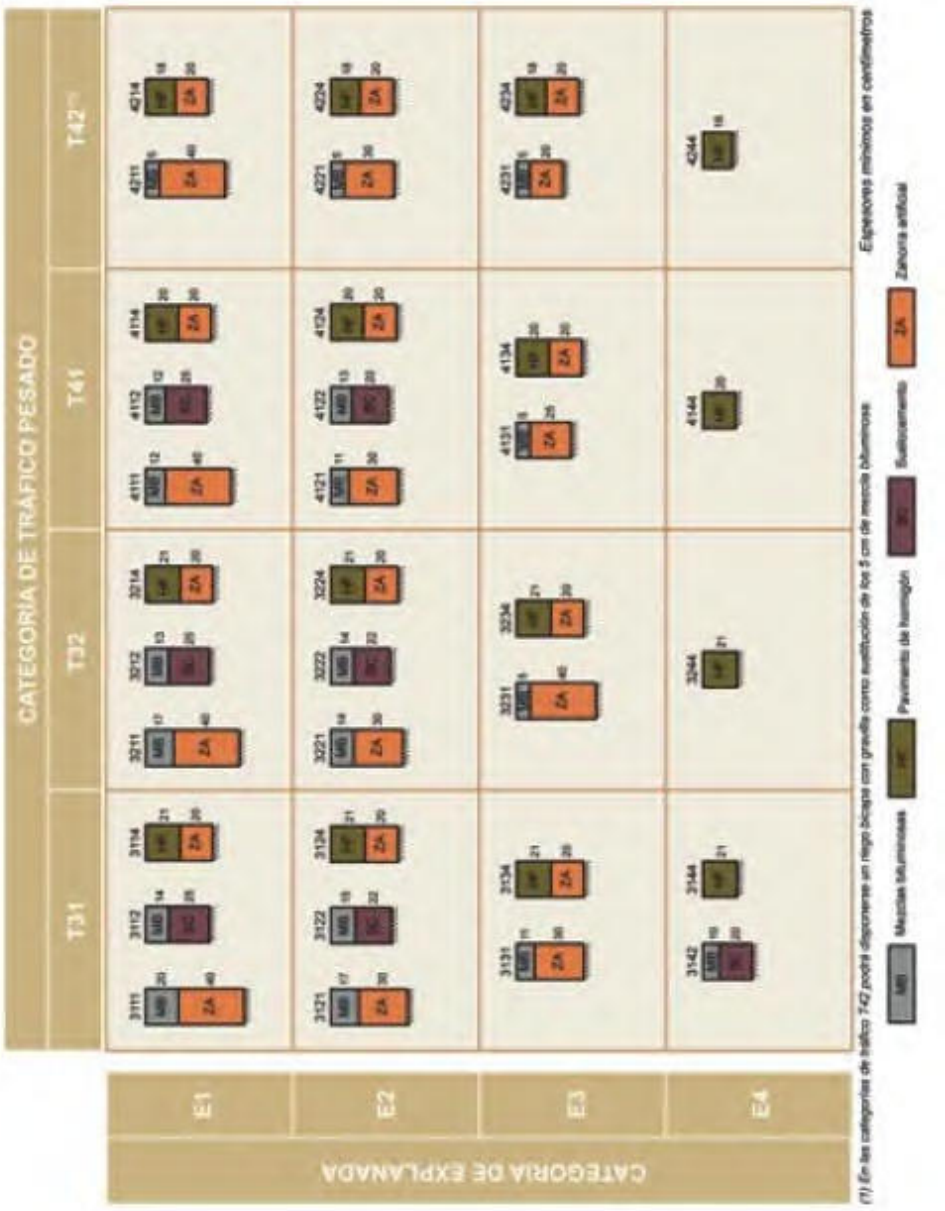


Tabla 4. Catálogo de secciones de firme para las categorías de tráfico T31, T32, T41, T42

2.3.2. Criterios para la elección del tipo de pavimento.

Esta capa conforma la parte más superficial del firme, estando sometida a la intemperie y en contacto directo con los neumáticos.

Esta capa es la que aporta las características superficiales, debiendo ofrecer resistencia al deslizamiento, uniformidad y un adecuado drenaje de la plataforma. Como es la capa más superficial la intemperie le afecta de una forma importante por lo

que la adaptación climática de los materiales utilizados en esta capa debe estar muy presente a la hora de su elección.

		MEZCLAS BITUMINOSAS	HORMIGÓN	ADOQUINES O BALDOSAS	SUELOS COMPACTADOS
CARÁCTER SUPERFICIAL	REGULARIDAD SUPERFICIAL Calidad de la Rodadura	Buena	Buena. Existen juntas.	Mala con adoquines. Buena dependiendo el tipo de baldosa	Media, depende del entorno.
	ADHERENCIA	Muy buena.	Buena. Para aumentar su adherencia se pueden emplear técnicas.	Media. Depende del grado de pulido que presenten los adoquines o baldosas.	Muy Buena.
	DRENAJE SUPERFICIAL	Buena. Depende del tipo de mezcla bituminosa empleada Se deberá facilitar la evacuación de agua mediante bombeo del 2%.	Buena. Impermeable. Se deberá facilitar la evacuación de agua mediante bombeo del 2%.	Buena. Impermeable. Se deberá facilitar la evacuación de agua mediante bombeo del 2%.	Puede ser impermeable o no. Se deberá de facilitar la evacuación con inclinación.
	COMPORTAMIEN. CLIMÁTICO	Presenta problemas en época estival, si no se emplea un ligante bituminoso adecuado a las condiciones climáticas.	Bueno.	Bueno.	En lluvia al quedar húmedo puede provocar mayor compactación.
	DIFERENCIACIÓN VISUAL Posibilidades estéticas	Alta. Diferentes colores.	Alta. Diferentes colores.	Alta. Diferentes colores y formas.	No aplicable. Integración máxima con el entorno.
IMPLANTACIÓN	PUESTA EN OBRA	Media	Fácil	Media	Fácil
	MARCAS VIALES	Sin problemas	Sin problemas	Complicado	No es compatible
	BORDILLOS	No necesarios	No necesario	Necesario	No necesario
	INTEGRACION CON VIAS EXISTENTES	Buena	Buena	Buena	Media
CONSERVAC. EXPLOTACIÓN Y MANTENIM.	FISURACIÓN	Puede aparecer	Puede aparecer	No aparece	Puede aparecer
	RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	Atacable	Resistente	Resistente	Atacable
	MANTENIMIENTO	Bajo	Prácticamente nulo	Medio	Alto
	LIMPIEZA	Sencilla	Sencilla	Variable	Complicado
ECONOMÍA	COSTE RELATIVO	Bajo	Medio	Alto	Muy bajo

Tabla 5. Criterios para la elección del tipo de pavimento.

Tipo de pavimento	Ventajas	Inconvenientes
Mezcla bituminosa	Regularidad superficial, comodidad Buena adherencia Durabiliadad Pigmentable	Costes de ejecución Fisuración Puede favorecer intrusión de vegetación
Tratamiento superficial (riego con gravilla)	Menores costes de ejecución Pigmentable	Puede favorecer intrusión de vegetación Necesidad de mantenimiento
Hormigón	Resistencias elevadas Facilidad de ejecución Reducción de mantenimiento Durabilidad No intrusión de vegetación Pigmentable	Menor comodidad en presencia de juntas Costes de ejecución Fisuración
Adoquines o baldosas	Aspecto agradable	Incomodidad de rodadura Costes de ejecución y mantenimiento
Zahorra	Aspecto natural Económico Integración visual en espacios naturales	Poca Adherencia Poca durabilidad Erosionable Favorecedora de la aparición de vegetación
Suelo cemento	Aspecto natural Económico Buena adherencia	Erosionable Poca durabilidad Mala calidad superficial Necesidad de mantenimiento

Tabla 6. Comparativa y usos (Ventajas e inconvenientes de cada pavimento)

2.3.3. Sección de firme adoptada.

La elección para la sección de firme se compondrá de una capa de zahorra artificial y un pavimento de tipo mezcla bituminosa. Una de las principales ventajas de estos firmes es la regularidad superficial. La superficie resultante además presenta una buena adherencia, no se erosiona y es duradera.



2.3.4. Materiales.

En este apartado se analizan los materiales a utilizar en la sección de firme incluida en el catálogo de la norma, para los cuales los correspondiente Pliegos Técnicos Particulares deberán tener en cuenta las especificaciones complementarias que se expresan en este apartado y en los anejos correspondientes.

Zahorra artificial

El huso granulométrico de la Zahorra Artificial será ZA 0/20 según el artículo 510. Zahorras del PG-3 (Orden FOM/2523/14 de 1 de marzo)

Mezclas bituminosas

Para la evaluación de este material se utilizará el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) Artículos 542. La designación para mezclas bituminosas en caliente se ha realizado siguiendo la nomenclatura establecida en la UNE-EN 12108:1

AC-S-surf/bin/base-Ligante Árido calizo y porfídico

Por tanto, la mezcla bituminosa en la capa de rodadura será AC 16 surf S y base AC bin 22 G, según las especificaciones del Artículo 542 del PG-3.

El espesor de la capa vendrá dado por la siguiente tabla:

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T21	T22 y T31	T32 a T42
Rodadura	PA 11 (1)	4		
	BBTM 11 B M	3		
	BBTM 8 B M		2	
	BBTM 11 A F	3		
	BBTM 8 A F		2	
	AC 16 surf D		5-6	5
	AC 22 surf D			
	AC 16 surf S			
	AC 22 surf S			
Intermedia	AC 22 bin D	5-10		
	AC 22 bin S			
	AC 32 bin S			
	AC 22 bin G (2)			
	AC 32 bin G (2)			
	AC 22 bin 15/25 AM	7-13		
Base	AC 32 base S	7-15		
	AC 22 base G			
	AC 32 base G			
	AC 22 base 15/25 AM	7-13		

Tabla 7. Esquema de capas de mezcla bituminosa en caliente

Ligante hidrocarbonado

El tipo de ligante a emplear depende del pavimento al que se destine, de la categoría de tráfico y la zona térmica estival en la que se encuentra el proyecto. En este caso ZONA TÉRMICA CÁLIDA, según podemos observar en la imagen 2.

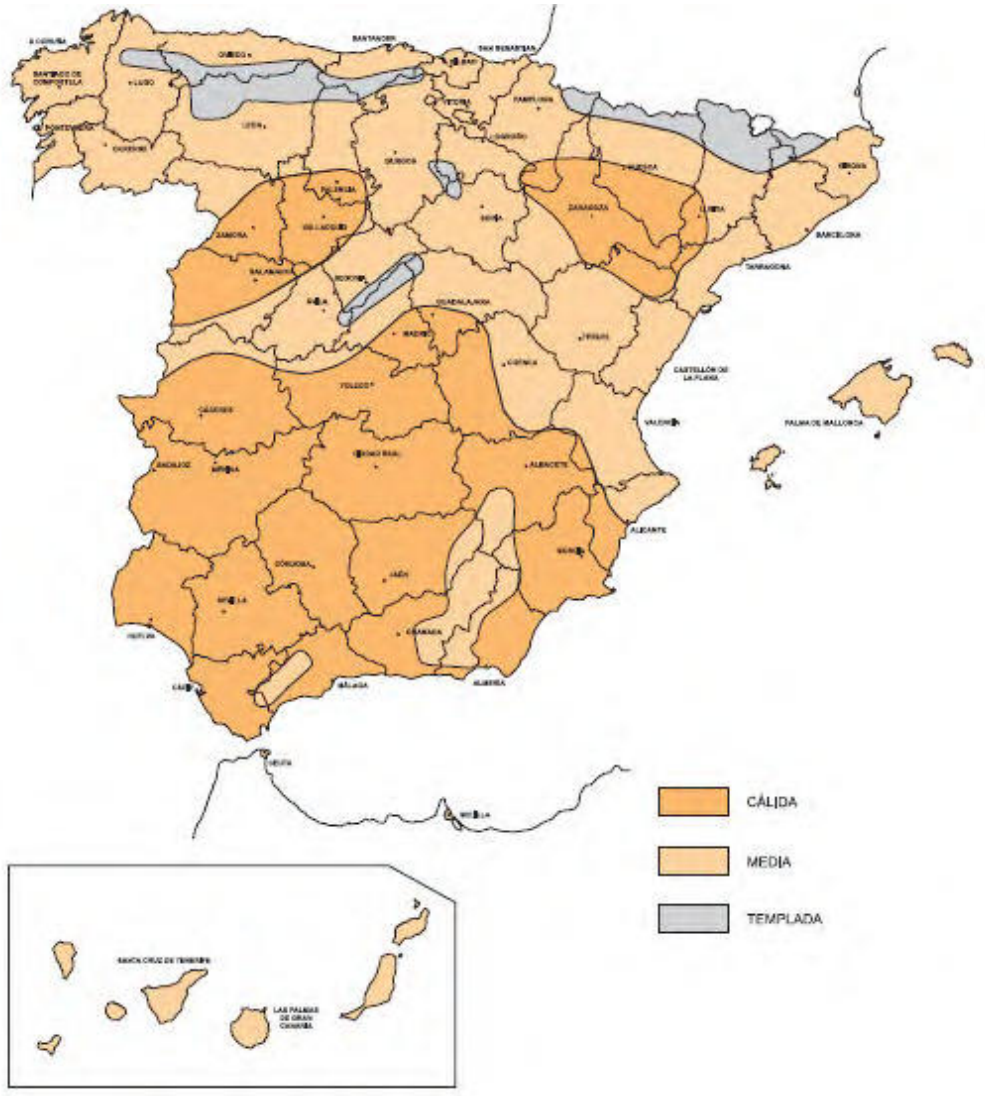


Imagen 2. Zonas térmicas estivales 6.1-IC

Para la capa de firme AC 16 surf S entramos en la tabla 542.1 del PG-3 y con la zona térmica y la categoría del tráfico pesado T4 obtenemos un ligante del tipo B50/70.

Riego de imprimación

Sobre una capa de zahorra artificial y antes de extender la capa de aglomerado superior, se aplicará un riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C60BF4 IMP según el artículo 213. EMULSIONES BITUMINOSAS de la Orden FOM 2523/2014.

Riego de adherencia

Sobre una capa de mezcla asfáltica y antes de extender la superior, se aplicará un riego de adherencia con emulsión catiónica tipo C60B3 ADH según el artículo 213. EMULSIONES BITUMINOSAS de la Orden FOM 2523/2014.

En conclusión, el tipo de firme elegido para la capa de rodadura es **AC 16 surf 50/70 S** con árido porfídico en una capa de 5 cm. colocado previa la extensión de un riego de adherencia del tipo **C60B3 ADH,** sobre una capa base **AC 22 bin 50/70 G** con árido calizo en una capa de 7 cm. colocado previa la extensión de un riego de imprimación del tipo **C60BF4 IMP.**

ANEJO Nº 6. DATOS GEOMÉTRICOS. TRAZADO Y REPLANTEO

ÍNDICE:

1. DEFINICIÓN DE EJES 1

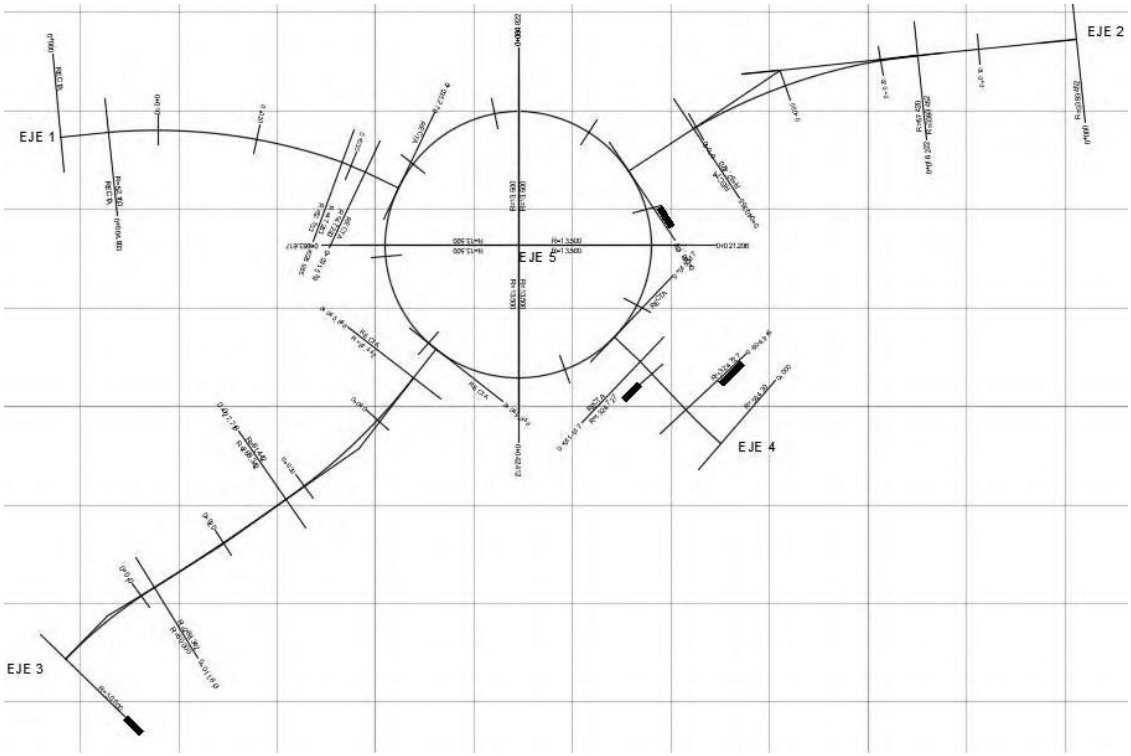
2. TRAZADO EN PLANTA 2

3. PLANOS DE COMPROBACIÓN DE TRAYECTORIAS DE VEHÍCULOS 6

ANEJO Nº 6.- DATOS GEOMÉTRICOS. TRAZADO Y REPLANTEO

1. DEFINICIÓN DE EJES

Para la elaboración del proyecto de **"Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla",** en el Término Municipal de Villena se ha definido cinco ejes, que pasamos a describir:



- El eje 1 denominado Ramal de entrada a la glorieta desde Yecla por la carretera de Yecla.

- El eje 2 denominado Ramal de entrada a la glorieta desde Villena por la carrera de Yecla

- El eje 3 denominado Ramal de entrada a la glorieta desde la carretera CV-813.

- El eje 4 denominado Ramal de entrada a la glorieta desde la futura Ronda Suroeste.

- El eje 5 denominado Eje calzada anular de la glorieta.

Como base para la descripción de las obras se ha utilizado una numeración relativa de los P.K. de la forma:

P.K. 0+000 se corresponde al P.K. de inicio desde cada calzada existente hasta el eje de la calzada anular de la glorieta

2. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO.

Se adjuntan a continuación los listados que definen los ejes en planta y los listados de coordenadas de los puntos fijos cada 20 m, incluyendo los puntos singulares. La definición geométrica está referida al mismo sistema de coordenadas que la topografía.

Debido a que las pendientes de los ejes son mínimas no se han utilizado curvas de acuerdo entre sus intersecciones. Será durante la ejecución la obra cuando por medio de la extensión de zahorras artificiales y aglomerado asfáltico, cuando se enlacen adecuadamente los ejes.

EJE 1:

Nombre	EJE ROT 1
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	685017.992	4278477.332	93.9822	0.000	0.000	4.903
Cur	4.903	685022.874	4278477.794	93.5578	52.703	0.000	5.097
Cur	10.000	685027.961	4278478.063	99.7144	52.703	0.000	10.000
Cur	20.000	685037.905	4278477.162	111.7937	52.703	0.000	8.985
Cur	28.985	685046.554	4278474.764	121.9705	47.283	0.000	1.015
Cur	30.000	685047.505	4278474.411	123.3367	47.283	0.000	1.579
Rec	31.579	685048.970	4278473.820	128.3406	0.000	0.000	3.700
	35.279	685052.309	4278472.227	128.3406			

Listado de Rasante Eje 1

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	497.737	0.000	0.000	0.000	-0.003386
10.000	497.703	0.000	0.000	0.000	-0.003386
20.000	497.669	0.000	0.000	0.000	-0.003386
30.000	497.635	0.000	0.000	0.000	-0.003386
32.779	497.626	0.000	0.000	0.000	0.040000
34.081	497.678	0.000	0.000	0.000	0.040000
35.279	497.726	0.000	0.000	0.000	

EJE 2:

Nombre	EJE 2 ROTONDA
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0.000	685121.176	4278487.271	293.4974	-3393.452	0.000	10.000
Cur	10.000	685111.230	4278486.236	293.3098	-3393.452	0.000	6.222
Cur	16.222	685105.043	4278485.578	293.6353	-57.420	0.000	3.778
Cur	20.000	685101.299	4278485.078	289.4469	-57.420	0.000	10.000
Cur	30.000	685091.629	4278482.579	278.3598	-57.420	0.000	10.000
Cur	40.000	685082.539	4278478.443	267.2728	-57.420	0.000	0.355
Rec	40.355	685082.230	4278478.267	262.4931	0.000	0.000	7.833
	48.188	685075.717	4278473.915	262.4931			

Listado de Rasante Eje 2

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	497.567	0.000	0.000	0.000	-0.000460
10.000	497.562	0.000	0.000	0.000	-0.000460
20.000	497.558	0.000	0.000	0.000	-0.000460
30.000	497.553	0.000	0.000	0.000	-0.000460
40.000	497.549	0.000	0.000	0.000	-0.000460
45.688	497.546	0.000	0.000	0.000	0.020000
48.188	497.596	0.000	0.000	0.000	

EJE 3:

Nombre	EJE 3 ROTONDA
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0.000	685018.513	4278424.373	49.1537	50.000	0.000	10.000
Cur	10.000	685026.157	4278430.795	61.8861	50.000	0.000	1.613
Cur	11.613	685027.504	4278431.682	64.7152	-268.342	0.000	8.387
Cur	20.000	685034.565	4278436.207	62.7255	-268.342	0.000	7.718
Cur	27.718	685040.935	4278440.564	60.8945	-61.442	0.000	2.282
Cur	30.000	685042.775	4278441.914	58.5300	-61.442	0.000	10.000
Cur	40.000	685050.200	4278448.596	48.1688	-61.442	0.000	5.648
Rec	45.648	685053.884	4278452.875	42.3163	0.000	0.000	3.700
	49.348	685056.166	4278455.788	42.3163			

Listado de Rasante Eje 3

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	497.908	0.000	0.000	0.000	-0.008175
10.000	497.826	0.000	0.000	0.000	-0.008175
20.000	497.744	0.000	0.000	0.000	-0.008175
30.000	497.663	0.000	0.000	0.000	-0.008175
40.000	497.581	0.000	0.000	0.000	-0.008175
46.848	497.525	0.000	0.000	0.000	0.020000
49.348	497.575	0.000	0.000	0.000	

EJE 4:

Nombre	EJE 4 ROTONDA
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0.000	685085.056	4278446.236	345.4367	56.439	0.000	4.916
Cur	4.916	685081.485	4278449.611	352.0320	-1324.727	0.000	5.084
Cur	10.000	685077.999	4278453.313	351.7877	-1324.727	0.000	1.617
Rec	11.617	685076.887	4278454.487	348.7753	0.000	0.000	3.700
	15.317	685074.221	4278457.053	348.7753			

Listado de Rasante Eje 4

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	497.673	0.000	0.000	0.000	-0.023640
10.000	497.437	0.000	0.000	0.000	-0.023640
12.817	497.370	0.000	0.000	0.000	0.020000
15.317	497.420	0.000	0.000	0.000	

EJE 5:

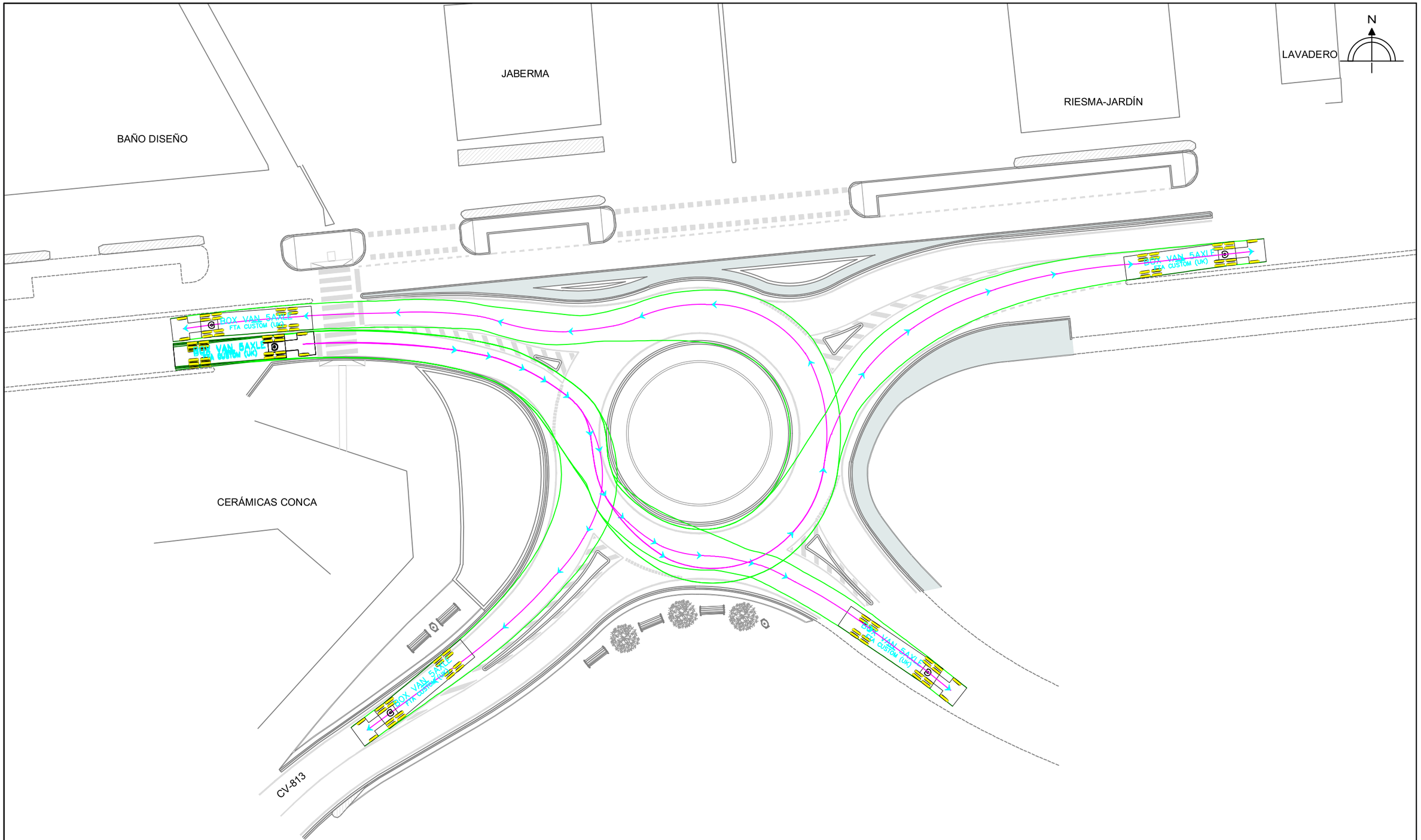
Nombre	EJE 5 ROTONDA
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0.000	685064.493	4278452.913	300.0000	13.500	0.000	10.000
Cur	10.000	685055.383	4278456.451	347.1570	13.500	0.000	10.000
Cur	20.000	685051.047	4278465.209	394.3140	13.500	0.000	1.206
Cur	21.206	685050.993	4278466.413	0.0000	13.500	0.000	8.794
Cur	30.000	685053.758	4278474.599	41.4711	13.500	0.000	10.000
Cur	40.000	685062.094	4278479.699	88.6281	13.500	0.000	2.412
Cur	42.412	685064.493	4278479.913	100.0000	13.500	0.000	7.588
Cur	50.000	685071.688	4278477.836	135.7851	13.500	0.000	10.000
Cur	60.000	685077.511	4278469.988	182.9421	13.500	0.000	3.617
Cur	63.617	685077.993	4278466.414	199.9976	13.500	0.000	6.383
Cur	70.000	685076.512	4278460.266	230.0991	13.500	0.000	10.000
Cur	80.000	685069.214	4278453.766	277.2562	13.500	0.000	4.822
	84.822	685064.494	4278452.913	299.9953			

Listado de Rasante 5

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	497.430	0.000	0.000	0.000	0.016188
10.000	497.592	0.000	0.000	0.000	0.016188
15.196	497.676	0.000	0.000	0.000	-0.005537
20.000	497.649	0.000	0.000	0.000	-0.005537
30.000	497.594	0.000	0.000	0.000	-0.005537
33.436	497.575	0.000	0.000	0.000	-0.007813
40.000	497.524	0.000	0.000	0.000	-0.007813
50.000	497.446	0.000	0.000	0.000	-0.007813
53.274	497.420	0.000	0.000	0.000	0.009619
60.000	497.485	0.000	0.000	0.000	0.009619
70.000	497.581	0.000	0.000	0.000	0.009619
71.571	497.596	0.000	0.000	0.000	-0.012527
80.000	497.490	0.000	0.000	0.000	-0.012527
84.822	497.430	0.000	0.000	0.000	

3. PLANOS DE COMPROBACIÓN DE TRAYECTORIAS DE VEHÍCULOS



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/400

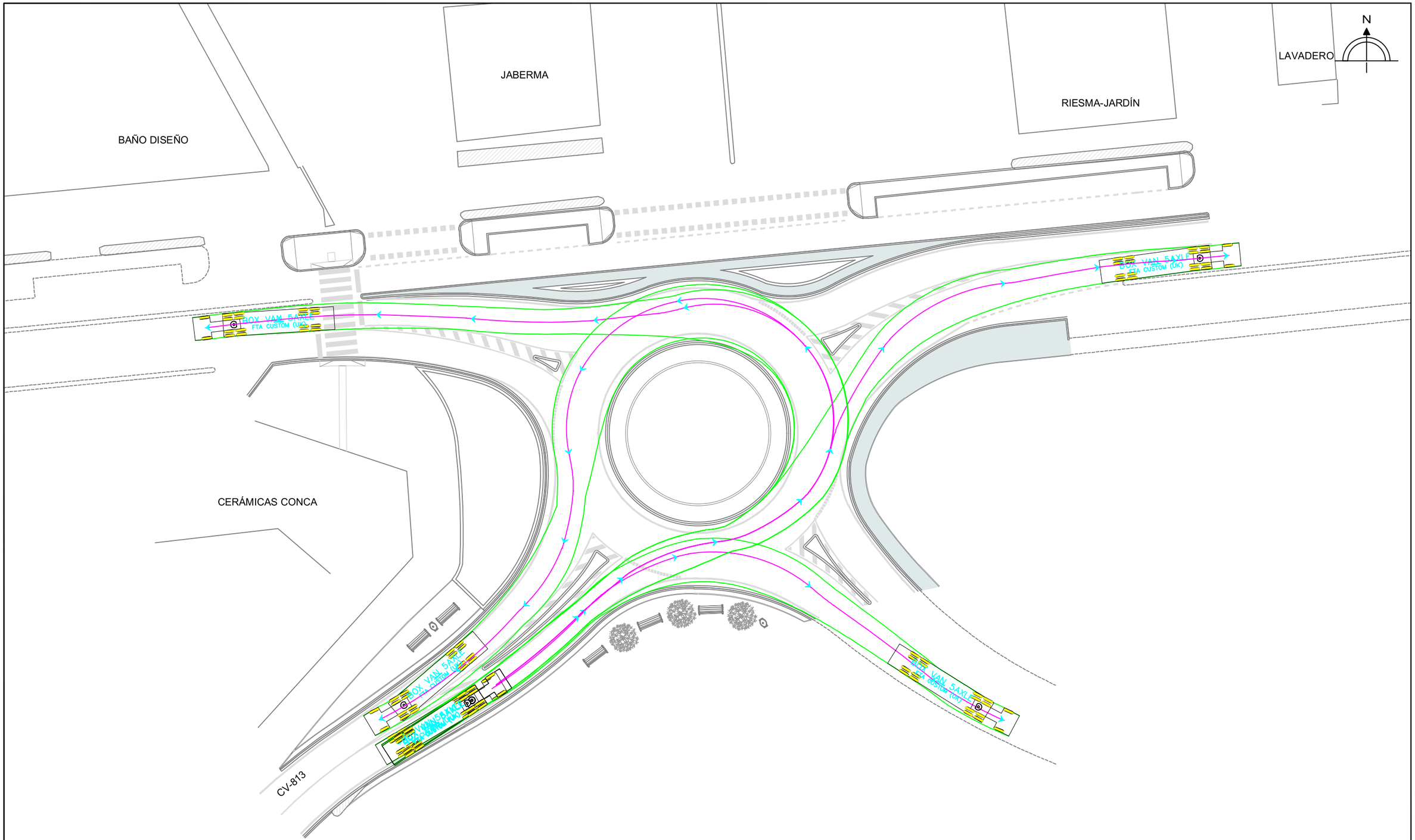
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 4

PLANO: ESQUEMA CIRCULACIÓN 1. VEHICULO PROCEDENTE DE YECLA

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A6



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/400

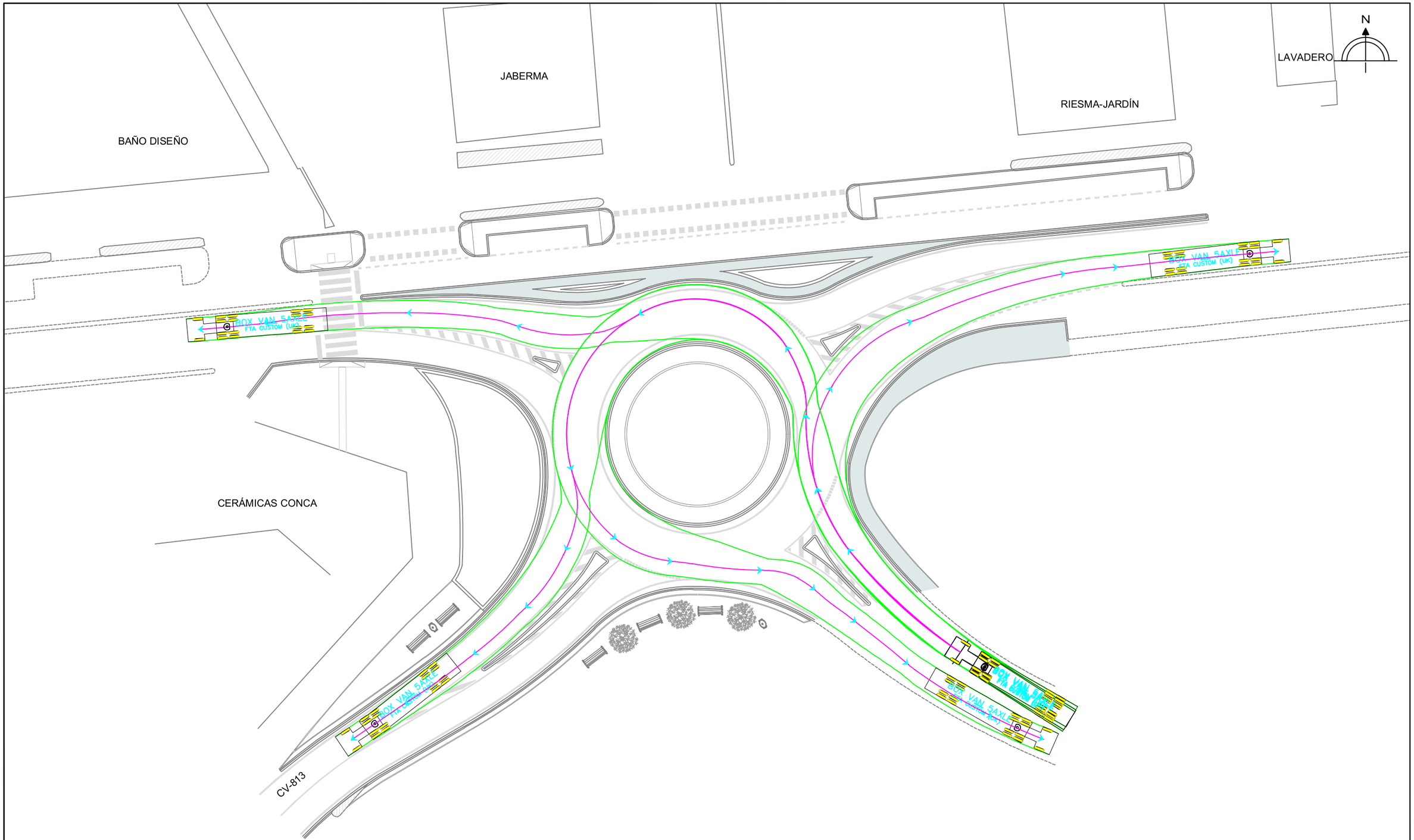
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 2 DE 4

PLANO: ESQUEMA CIRCULACIÓN 2. VEHICULO PROCEDENTE DE PINOSO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A6



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
DIN A3-E:1/400

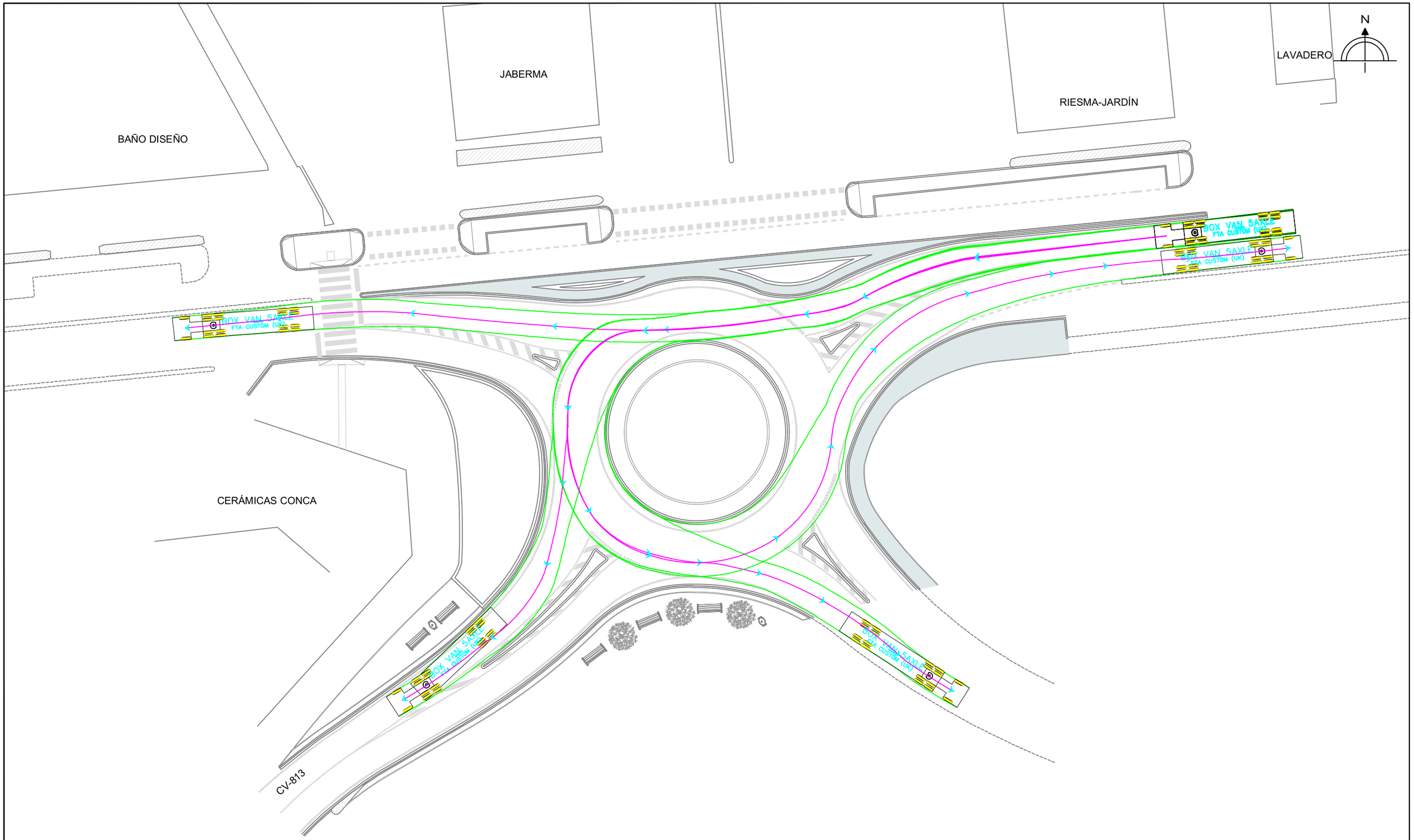
SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 3 DE 4

PLANO
ESQUEMA CIRCULACIÓN 3. VEHICULO PROCEDENTE DE LA COOPERATIVA

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
A6



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA		ESCALA: DIN A3-E:1/400	
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE		REF.: HOJA 4 DE 4	
PLANO: ESQUEMA CIRCULACIÓN 1. VEHICULO PROCEDENTE DE VILLENA	FECHA: NOVIEMBRE 2022	PLANO Nº: A6	

ANEJO Nº 7 HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ÍNDICE ANEJO:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ESTUDIO HIDROLÓGICO 1

2.1. Datos de partida de la conducción de aguas pluviales 1
2.2. Determinación datos pluviométricos 2
2.3. Determinación del caudal de escorrentía 4
2.4. Definición de las Curvas Intensidad Duración Frecuencia e Intensidad Media de Precipitación 5
2.5. Tiempo de concentración (Tc) 7
2.6. Cálculo del umbral de escorrentía 8
2.6.1. Generalización para cuencas compuestas 9
2.6.2.-Determinación del umbral de escorrentía 9
2.7. Determinación del caudal en la sección de referencia 13
2.7.1. Delimitación de la cuenca vertiente y zonificación. 13
2.7.2. Determinación del coeficiente de escorrentía global de la cuenca. 14
2.7.3. Obtención del caudal en la sección de referencia 15

3. CÁLCULO HIDRAÚLICO 16

3.1. Cálculo hidráulico de la conducción de aguas pluviales 16
3.2. Conclusión 17

4. CÁLCULO MECÁNICO DE LA TUBERÍA 18

4.1.- Introducción 18
4.2. Breve descripción de la Norma UNE 53.331 19
4.2.1.- Estructuración de la norma. 19
4.2.2.- Características de la instalación. 19
4.2.1.- Condiciones de zanja: 20
4.2.2.- Características de apoyo y relación de proyección 21
4.2.3.- Relleno de la zanja 22
4.2.3.- Características de los suelos (terreno y relleno). 22
4.2.4.- Sobrecargas verticales 25
4.2.5.- Determinación de las acciones. 28
4.2.6.- Cálculo de la deformación. 34
4.2.7.- Determinación de las solicitaciones. 35
4.2.8.- Dimensionado 40
4.3 Hipótesis de cálculo 44
4.4. Resultados obtenidos 45
4.4.1.- Listados de cálculo 46

ANEJO Nº 7. HIDROLOGÍA Y DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el dimensionamiento hidráulico de las conducciones de saneamiento de aguas pluviales que se pretende instalar y se encuentran instaladas en las inmediaciones de la intersección de la carretera CV-813 con la carretera de Villena a Yecla, en Villena (Alicante).

2. ESTUDIO HIDROLÓGICO

2.1. Datos de partida de la conducción de aguas pluviales

En el presente anejo se pretende determinar los caudales de escorrentía para diversos periodos de retorno de la cuenca vertiente que constituye el ámbito de actuación de la nueva intersección proyectada. No se recibirán más aportes de agua ya que actualmente se encuentran conectadas al colector denominado “Rambla del Conejo”, todas las áreas limítrofes con capacidad de acumulación de agua. El citado colector es un marco prefabricado de hormigón de dimensiones 2,50 x 2,00 mts.

Para la determinación de los caudales punta, han de estimarse las precipitaciones máximas anuales asociadas a un determinado periodo de retorno, para lo que se utilizan métodos estadísticos basados en principios matemáticos que describen la variación aleatoria de un conjunto de observaciones, de tal forma que el caudal puede considerarse como una variable aleatoria continua, de la cual puede estudiarse su distribución estadística. Ésta se ajusta a una ley teórica de probabilidad (NORMAL, LOGNORMAL, GUMBEL, PEARSON, SQRT-ET, etc).

La zona de estudio comprende la cuenca vertiente que aporta aguas pluviales a la intersección.

Bajo estas premisas y para determinar el caudal de diseño hidráulico de la conducción de aguas pluviales, se aborda el estudio de la cuenca vertiente discriminándola en distintas áreas según su carácter (forestal, rural, urbano, etc), su pendiente media, su superficie y demás características hidráulicas influyentes en la obtención del caudal punta.

Para el cálculo de los caudales se empleará el Método Racional, recomendado por la Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial", realizando en primer lugar un ajuste estadístico de los datos existentes.

2.2. Determinación datos pluviométricos

Se procede a obtener los valores de la máxima precipitación para la zona de estudio con la aplicación MAXPLUWIN, desarrollada por el CEDEX y el Ministerio de Fomento, para la determinación de los máximo caudales de cuencas pequeñas a partir de cálculos hidrometeorológicos, con los que diseñar las obras de drenaje transversal, que han de colocarse al interceptar con el trazado de carreteras los cauces naturales. El método para la determinación de la máxima precipitación en una determinada zona de la España peninsular, que emplea la aplicación, está basado en la distribución SQRT-ET.

Los datos que hay proporcionar al programa son:

- Sistema de Coordenadas en el que se le va a proporcionar la ubicación del punto de estudio:
  - Coordenadas Geográficas:
    - Longitud
    - Latitud
  - Coordenadas UTM (Husos 23-30-31)
    - Coordenada X
    - Coordenada Y
- Periodo de retorno para el que se desea obtener el valor de la máxima precipitación

Los resultados que proporciona el programa son:

- Precipitación media (P_{media}) en mm/día
- Coeficiente de Variación (C_v)
- Máxima precipitación para el periodo de retorno considerado (Pt) en mm/día

Por tanto, para la zona de estudio, adoptando los datos de la posición, los de la estación con la que se han obtenido la máxima precipitación correspondiente a cada uno de los períodos de retorno considerados con las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET, se obtienen los siguientes resultados:

Coordenadas del punto de estudio:

Coordenadas UTM (Huso 30):

X = 685122,218 Longitud: -0,86

Y = 4278449,363 Latitud: 38,64

Entrando con los datos anteriores en el programa MAXPLUWIN - STORM – JUSTPOWER y adoptando cada uno de los períodos de retorno considerados, se obtienen los siguientes resultados:

UTMx	UTMy	T.Coord	T	Pm	Cv	PM24T	
--lon--	--lat--	-TCoord-	-T-				
-0.86	38.64	Geo	2	51	0.518	44.77	'Villena
-0.86	38.64	Geo	5	51	0.518	66.64	'Villena
-0.86	38.64	Geo	10	51	0.518	83.17	'Villena
-0.86	38.64	Geo	25	51	0.518	106.35	'Villena
-0.86	38.64	Geo	50	51	0.518	125.19	'Villena
-0.86	38.64	Geo	100	51	0.518	145.26	'Villena
-0.86	38.64	Geo	200	51	0.518	166.61	'Villena
-0.86	38.64	Geo	500	51	0.518	196.81	'Villena

De esta forma quedan, por tanto, para cada periodo de retorno (T) los siguientes valores para la precipitación máxima diaria (en mm.):

Periodo de retorno (años)	Precipitación Máxima Diaria (Pd) en mm.
2	44,77
5	66,64
10	83,17
25	106,35
50	125,19
100	145,26
200	166,61
500	196,81

2.3. Determinación del caudal de escorrentía

Una vez determinados los valores de la cantidad total de lluvia para los periodos de retorno considerados, hemos de adoptar un modelo que nos permita determinar el caudal de cálculo o de proyecto. En cuencas de tamaño pequeño (según la instrucción 5.2 I.C. ya mencionada aquellas con un tiempo de concentración menor a 6 horas), es apropiado la utilización de los métodos hidrometeorológicos contenidos en la citada Instrucción 5.2.- I.C. "Drenaje Superficial" del Ministerio de Fomento. Esta instrucción emplea el METODO RACIONAL MODIFICADO.

La obtención del caudal que se produce en un punto de una cuenca vertiente se obtiene mediante una reproducción matemática del proceso físico de una crecida, simulando el proceso de precipitación – escorrentía mediante modelos determinísticos, que requieren como datos de entrada los pluviométricos y la estimación de la cantidad de lluvia que se transforma en escorrentía sobre la cuenca haciendo uso del Coeficiente de Escorrentía.

Una crecida se caracteriza por un aumento de los caudales de forma rápida hasta alcanzar un valor máximo a partir del cual los caudales decrecen de forma más o menos suave.

La expresión general utilizada para la determinación de los caudales punta para el dimensionamiento del canal, deriva del Método Racional, adoptando la misma para cuencas simples la expresión:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

Dónde:

Q = Caudal punta (m^3/s)

C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada

I = Máxima intensidad media de lluvia (mm/h)

A = Superficie de cuenca (km^2)

K = Coeficiente de uniformidad (adimensional) Depende de las unidades en las que se expresen Q y A. Además, se incluye un aumento del 20% para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación. Por tanto, adoptaremos un valor de K=3, como dice la Instrucción 5.2.- I.C.

2.4. Definición de las Curvas Intensidad Duración Frecuencia e Intensidad Media de Precipitación

Para la obtención de los caudales de referencia que permitirán la comprobación de la red de drenaje natural y el dimensionamiento de la infraestructura de drenaje de la calzada, han de definirse las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (en adelante IDF).

La definición de las curvas IDF para los diferentes periodos de retorno, se lleva a cabo mediante el método hidrometeorológico definido en la Instrucción de Carreteras 5.2.-IC. "Drenaje Superficial", según Orden de 14 de mayo de 1990.

La intensidad media de precipitación It (mm/h) para un periodo de retorno dado, según las curvas IDF sintéticas propuestas para todo el estado español, se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$\left(\frac{It}{Id}\right) = \left(\frac{I1}{Id}\right)^{\left(\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}\right)}$$

donde:

D: Duración de la lluvia en horas.

I: Intensidad media de la lluvia en un intervalo de duración D para un periodo de retorno dado. Está definida en mm/h

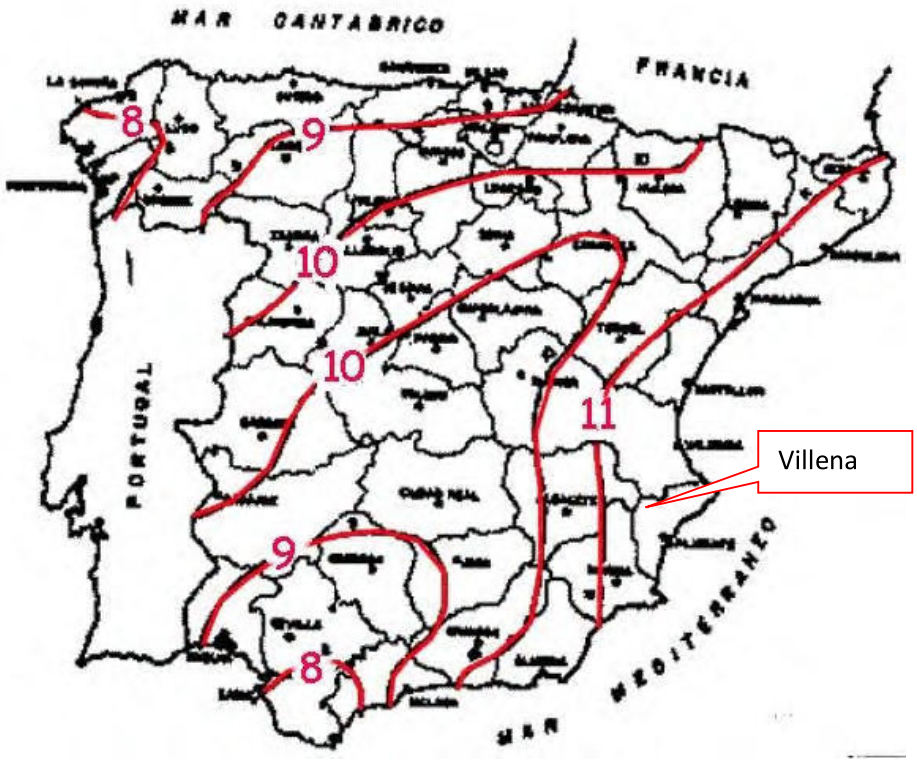
I_d: Intensidad media diaria correspondiente al periodo de retorno considerado. Definida en mm/h. Se obtiene del siguiente modo:

$$Id = \frac{Pd}{24}$$

P_d : Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno. Definida en mm.

I_1: Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno. Su valor viene definido por la relación (I_1/I_d). Se define en mm/h.

I_1/I_d: Relación entre la intensidad de lluvia horaria y la diaria, independiente del periodo de retorno y para el territorio nacional puede tomarse de la figura 2.2. de la IC-5.2, que se corresponde con la siguiente figura.



De la figura, se obtiene que para la zona de estudio (Villena), la relación que le corresponde es:

$$\frac{I1}{Id} = 11$$

En las tablas siguientes y gráficos, se muestran los datos para la confección de las curvas IDF para los distintos periodos de retorno considerados.

Periodo de retorno (años)	Precipitación Máxima Diaria (Pd) en mm.	Id (mm/h)	I1/Id	It (mm/h)
2	44,77	1,87	11	**39,42**
5	66,64	2,78	11	**58,68**
10	83,17	3,47	11	**73,24**
25	106,35	4,43	11	**93,65**
50	125,19	5,22	11	**110,24**
100	145,26	6,05	11	**127,92**
200	166,61	6,94	11	**146,72**
500	196,81	8,20	11	**173,31**

Nota: Se ha tomado como valor para el tiempo de concentración T_c, 0,32 horas, para el cálculo de I_t, como se verá a continuación.

2.5. Tiempo de concentración (Tc)

El tiempo de concentración Tc, es el tiempo para el cual toda la cuenca está aportando caudal en el punto de control, empleándose para su estimación la fórmula de Temez, que se describe a continuación.

El máximo caudal se alcanza cuando toda la cuenca está aportando escorrentía, produciéndose cuando la duración de la tormenta alcanza el valor del tiempo de concentración (Tc) de la cuenca.

La formulación empleada para determinar el tiempo de concentración difiere si la cuenca es natural o urbana.

En el caso de cuencas naturales la expresión utilizada es:

$$T_c = 0.3 \cdot \left[\frac{L}{J^{1/4}}\right]^{0.76}$$

donde:

Tc = Tiempo de concentración (horas)

L = Longitud del cauce principal (km)

J = Pendiente media del cauce principal (m/m)

Por tanto, el tiempo de concentración varía en función de la forma de la morfología del cauce.

En la tabla siguiente, se indica la longitud del cauce principal de la misma. También se han determinado las cotas máxima y mínima, de modo que, con la longitud del cauce principal y la diferencia de cotas, puede determinarse la pendiente unitaria media del mismo. Con estos datos, se determina el tiempo de concentración con la expresión obtenida anteriormente.

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE CONCENTRACION		
Longitud del cauce principal	L (Km)	0,33
Cota máxima del cauce	Zmáx(m)	501,00
Cota mínima del cauce	Zmín(m)	497,83
Desnivel	(m)	3,17
Pendiente media	(m/m)	0,0095
TIEMPO DE CONCENTRACION	T_C (Horas)	**0,32**

2.6. Cálculo del umbral de escorrentía

El coeficiente de escorrentía define la proporción de la intensidad de lluvia que genera escorrentía superficial. El método seguido hace depender el coeficiente de escorrentía del umbral de escorrentía Po y de la precipitación total diaria Pd a través de la siguiente expresión:

$$Si \frac{Pd}{Po} < 1 \Rightarrow C = 0$$

$$Si \frac{Pd}{Po} \geq 1 \Rightarrow C = \frac{\left[\frac{Pd}{Po} - 1\right] \cdot \left[\left(\frac{Pd}{Po}\right) + 23\right]}{\left[\left(\frac{Pd}{Po}\right) + 11\right]^2}$$

Dónde:

P_d: Máxima precipitación diaria (mm), para el T (periodo de retorno) considerado.

P_o: Umbral de escorrentía, o cantidad de precipitación a partir de la cual comienza la escorrentía superficial.

El valor del coeficiente de (C) no es constante, sino que varía con el T (periodo de retorno) que se considere, reproduciendo de forma más fiel el comportamiento real de la cuenca.

El valor del coeficiente de escorrentía depende de diversos factores como el tipo de suelo, su uso, pendiente del terreno, tipo de cultivo y de la humedad en el suelo al principio del chubasco.

Para la determinación del coeficiente de escorrentía de toda la cuenca, se realiza una discriminación entre los distintos tipos de suelo, para ello se adjunta la generalización del método de obtención del coeficiente de escorrentía para cuencas compuestas.

2.6.1. Generalización para cuencas compuestas

En el caso de cuencas que no pueden ser consideradas como simples debido a su heterogeneidad, se dividen en áreas parciales, formando subcuencas homogéneas, calculando sus coeficientes de escorrentía por separado, reemplazando el término C A de la fórmula de determinación del caudal por $\sum(C_i \cdot A_i)$.

También puede obtenerse el valor del coeficiente de escorrentía global:

$$C_g = \frac{\sum(C_i \cdot A_i)}{\sum A_i}$$

En este caso, utilizaremos la expresión original, pero utilizando C_g en lugar de C

2.6.2.-Determinación del umbral de escorrentía

Para la determinación del umbral de escorrentía P_o, se utiliza el método recogido en la Instrucción 5.2. I.C.- Drenaje Superficial. Para ello, dicha Instrucción proporciona una serie de valores tabulados. El umbral de escorrentía P_o se obtiene de la tabla denominada "*Estimación Inicial del Umbral e escorrentía P_o (mm)".* A continuación, hemos de multiplicar los valores en ella contenidos por el coeficiente corrector que se obtiene del Mapa: Coeficiente Corrector del Umbral de Escorrentía, y que viene a reflejar la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos. El objeto es evitar sobrevaloraciones del caudal de referencia a causa de ciertas simplificaciones del tratamiento estadístico del método hidrometerológico.

Para el uso de la tabla anterior, los suelos se clasifican en grupos según la tabla denominada "*Clasificación de suelos a efectos del umbral de escorrentía*, en cuya definición interviene la textura definida por *el Diagrama Triangular para determinación de la textura.*

A continuación, se proporcionan las tablas y gráficos mencionados anteriormente:

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTÍA (mm)
Rocas Permeables	≥3	3
	< 3	5
Rocas Impermeables	≥3	2
	< 3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

ESTIMACIÓN INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA Po (mm)

GRUPO	INFILTRACIÓN (Cuando están muy húmedos)	POTENCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Rápida	Grande	Arenosa areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillosa-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy Lenta	Pequeño (Litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

CLASIFICACIÓN DE SUELOS A EFECTOS DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA.

USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
Barbecho	≥3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	< 3	R/N	20	14	11	8
Cultivos en Hilera	≥3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	< 3	R/N	28	19	14	11
Cereales de invierno	≥3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	< 3	R/N	34	21	14	12
Rotación de cultivos pobres	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	< 3	R/N	30	19	13	10
Rotación de cultivos densos	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	< 3	R/N	47	25	16	13
Praderas	≥3	Pobre	24	14	8	6
		Media	53	23	14	9
		Buena	*	33	18	13
		Muy Buena	*	41	22	15
	< 3	Pobre	58	25	12	7
		Media	*	35	17	10
		Buena	*		22	14
		Muy Buena	*		25	16
Plantaciones regulares con aprovechamiento forestal	≥3	Pobre	62	26	15	10
		Media	*	34	19	14
		Buena	*	42	22	15
	< 3	Pobre	*	34	19	14
		Media	*	42	22	15
		Buena	*	50	25	16
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc...)		Muy Clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Media	*	34	22	16
		Espesa	*	47	31	23
		Muy espesa	*	65	43	33

Notas

1.- N: Denota cultivo según las curvas de nivel.
R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente

2.- *: Denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida.

3.- Las zonas abancaladas se incluirán entre las de pendiente menor del 3 %

ESTIMACIÓN INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA Po (mm)

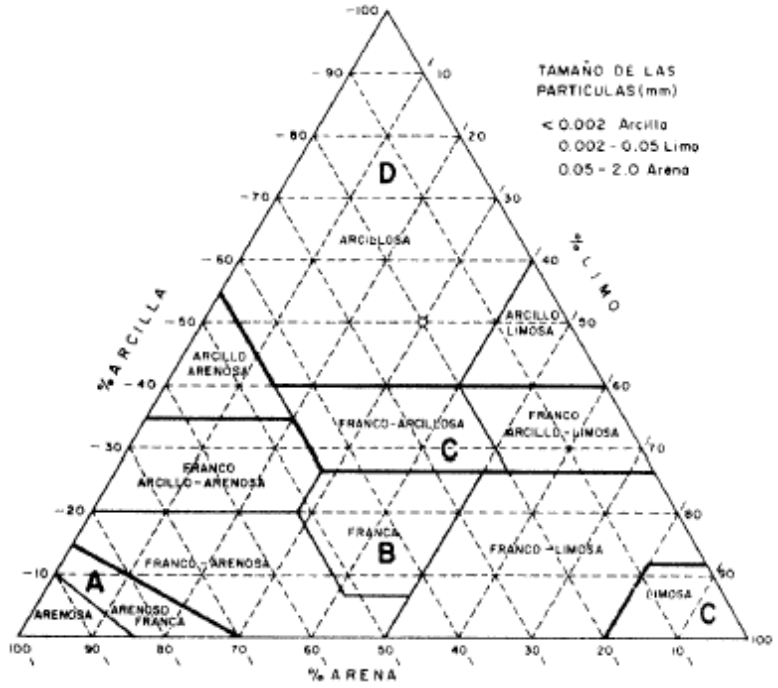


DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA.



MAPA DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA.

El umbral de escorrentía es el valor de precipitación por debajo del cual las lluvias no producen escorrentía. La adaptación de este método por J.R. Temez de acuerdo con ajustes empíricos acordes con la realidad española considera un factor regional multiplicador del coeficiente inicial de escorrentía seleccionado a partir de los cuadros del Soil Conservation Service. En Villena este coeficiente es igual a **3.0,** tal y como se desprende de la imagen anterior, extraída de la Instrucción 5.2 I.C. Drenaje superficial.

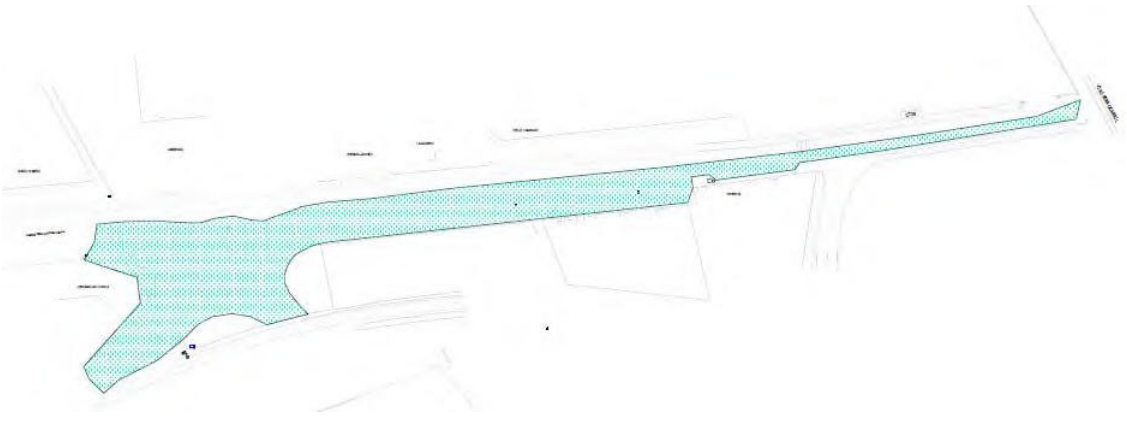
2.7. Determinación del caudal en la sección de referencia

En el apartado 4 hemos procedido a determinadas las intensidades de lluvia para la zona de estudio y distintos periodos de retorno, y el método a seguir para la determinación del caudal máximo en la sección de referencia. Procederemos a continuación al cálculo de las variables que intervienen en la determinación final del caudal punta a evacuar y con ello proceder al dimensionamiento hidráulico de la conducción que se pretende proyectar.

2.7.1. Delimitación de la cuenca vertiente y zonificación.

Tal y como se ha expuesto al comienzo de este anejo, la zona de estudio comprende únicamente la zona de la calzada de la carretera de Villena-Yecla, ya que el resto de las áreas limítrofes se encuentran conectada a la red de aguas pluviales existente.

Se puede considerar que la totalidad de los puntos de captación proyectados desembocan en un único pozo. Se considera en el cálculo la cuenca vertiente de la totalidad del área. En la figura siguiente pueden verse un esquema de la cuenca vertiente que tiene un área de 0,00500727 Km^2.



A efecto de cálculo se toma la cuenca de 0,00500727 m^2 y se toma el menor tiempo de concentración que generará el mayor caudal de escorrentía. La superficie y zonificación de la cuenca considerada es la que se indica en la tabla siguiente:

Cuenca	Zonificación Características hidrológicas	Superficie (Km^2)
1	Casco urbano	0,0050073

2.7.2. Determinación del coeficiente de escorrentía global de la cuenca

Los umbrales de escorrentía se han establecido adoptando los valores de que se han expuesto en las tablas anteriores y que son extracto de las recogidas en Instrucción mencionada anteriormente.

En la tabla siguiente, se determinan los coeficientes parciales de escorrentía, en función del umbral de escorrentía asignado a la cuenca y del periodo de retorno considerado. Para el caso que nos ocupa vamos a considerar un C=1,00 ya que toda la zona estará pavimentada, bien con aglomerado asfáltico u otro tipo de suelo, P_o=1.

DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA PARA CADA PERIODO DE RETORNO Y CUENCA											
Factor de correción del umbral de escorrentia= 3											
			T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
			Pd (mm/día)	44,77	66,64	83,17	106,35	125,19	145,26	166,61	196,81
CUENCA	TIPO	Po inicial	Po	C2	C5	C10	C25	C50	C10	C200	C500
1	Carretera	1	3	0,79	0,87	0,90	0,93	0,95	0,96	0,97	0,98

En la tabla siguiente, se obtiene el coeficiente de escorrentía medio para cada periodo de retorno y la totalidad del área de estudio.

DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA GLOBAL PARA CADA PERIODO DE RETORNO									
CUENCA	Superficie (Km2)	C x A							
		T2	T5	T10	T25	T50	T100	T200	T500
1	0,00500727	0,0039	0,0044	0,0045	0,0047	0,0047	0,0048	0,0048	0,0049
TOTAL	1	0,0039	0,0044	0,0045	0,0047	0,0047	0,0048	0,0048	0,0049
Coeficiente escorrentia global		0,0039	0,0044	0,0045	0,0047	0,0047	0,0048	0,0048	0,0049

$\sum (C_i \cdot A_i)$

$Cg = \frac{\sum (C_i \cdot A_i)}{\sum A_i}$

2.7.3. Obtención del caudal en la sección de referencia

Finalmente, con los valores anteriores y la superficie de la cuenca total se obtiene los caudales punta para cada uno de los periodos de retorno considerados:

Usamos la expresion que mayora un 20%
Q=(I*A*C)/3

DETERMINACION DEL CAUDAL PUNTA PARA CADA PERIODO DE RETORNO			
PERIODO DE RETORNO T (años)	It (mm/h)	C	**Caudal (m3/seg)**
2	39,42	0,0039	0,05
5	58,68	0,0044	0,09
10	73,24	0,0045	0,11
25	93,65	0,0047	0,15
50	110,24	0,0047	0,17
100	127,92	0,0048	0,20
200	146,72	0,0048	0,24
500	173,31	0,0049	0,28

Con el fin de efectuar el dimensionamiento hidráulico de la conducción a construir para evacuar las aguas de escorrentía generadas tras una precipitación sobre la cuenca vertiente, se ha de tener en cuenta que el periodo de retorno a adoptar en el cálculo depende de los daños que pudieran crear las inundaciones producidas por lluvias con caudales superiores al de cálculo. Será el proyectista y el promotor de las obras quien determine dicho periodo de retorno (T), siendo el valor habitual T=10 años, o bien T=25 años para garantizar un nivel de protección elevado.

En conclusión, para el periodo de retorno que se adopte, el caudal a considerar para el dimensionamiento y comprobaciones hidráulicas de la sección de la conducción a construir será de **Q = 0,11 m^3/seg.** para un T=10 años o **Q = 0,15 m^3/seg.** para un T=25 años

3. CÁLCULO HIDRAÚLICO

3.1. Cálculo hidráulico de la conducción de aguas pluviales

La conducción existente y proyectada debe tener una sección hidráulica capaz de desaguar un caudal de 110 l/s. Por normalización de los elementos utilizados por el Ayuntamiento de Villena para este tipo de canalización, el diámetro mínimo usualmente utilizado en estos casos en las conexiones desde rejillas o imbornales a conducciones generales es el de PE Ø 200 mm. ($Ø_{int}$ 172 mm).

El tramo de la conducción existente con la pendiente más baja (1,00 %) es el más desfavorable de toda la conducción, en cuanto a menor velocidad.

Aplicando la fórmula de Manning para el caso de tuberías:

$$J = \frac{6{,}35\ x\ n^2 x\ V^2}{{D_i}^{4/3}}$$

Siendo:

S= sección mojada = Pi x 0,172/2 ^2 = 0,0232 m^2

R_h= A/P =sección mojada / perímetro húmedo

J= pendiente= 1,00 %= 0,01 m/m

n=coef. Rugosidad del PVC – P.E.= 0,012

Tendremos pues, que V = 1,022 m/s, 3 m/s >V> 0,5 m/s (para evitar decantaciones), por lo tanto:

Se considera que para la captación de toda el agua de escorrentía se disponen de 6 imbornales. Para una pendiente mínima del 1,00%, la conducción de PE Ø 200 mm. es capaz de desaguar un caudal de 23,76 l/s, por cada imbornal, haciendo un total de 142,56 l/s > 110 l/s que es superior al caudal de cálculo realizado para un T=10 años y estando muy próximo a T=25 años.

$$Q = S\ x\ V = \left(\pi\ x\ \frac{0{,}172^2}{2}\right)\ x\ 1{,}022 = 23{,}76\frac{l}{s}$$

El tramo calculado anteriormente es el más desfavorable en cuanto a pendiente de la conducción se refiere.

Los 6 imbornales vierten las aguas a una canalización de PE Ø 400 mm. a instalar, la cual vamos a comprobar si es capaz de transportar. El tramo sometido a mayor caudal es el que se encuentra entre los pozos P2 y P3 al que le llegan las aguas provenientes de 3 imbornales y dispone de una pendiente del 1%.

Aplicando la fórmula de Manning para el caso de tuberías:

$$J = \frac{6{,}35\ x\ n^2 x\ V^2}{{D_i}^{4/3}}$$

Siendo:
S= sección mojada = Pi x 0,343/2 ^2 = 0,0924 m^2
R_h= A/P =sección mojada / perímetro húmedo
J= pendiente= 1,00 %= 0,01 m/m
n=coef. Rugosidad del PVC – P.E.= 0,012

Tendremos pues, que V = 2,625 m/s, por lo tanto:

Para una pendiente del 1,00 %, la conducción de PE Ø 400 mm. es capaz de desaguar un caudal de 0,24256 m^3/s. que es muy superior al caudal de cálculo realizado para los 6 imbornales 242,56 l/s > 142,56 l/s.

$$Q = S\ x\ V = \left(\pi\ x\ \frac{0{,}343^2}{2}\right)\ x\ 2{,}625 = 242{,}56\frac{l}{s} \gg 200\ l/s$$

Además, la conducción de PE Ø 400 mm es capaz de transportar un caudal superior al de cálculo para un periodo de retorno de T=100 años. Para conseguir la evacuación correspondiente a un T=100 años, habría que construir un mayor número de imbornales.

3.2. Conclusión

A la vista de los resultados obtenidos se puede decir que la conducción elegida, consistente en una tubería de PE Ø 200 mm. para la conexión de los imbornales al colector proyectado y la tubería de PE Ø 400 mm. como colector de recogida y transporte hasta el punto de vertido en la “Rambla del Conejo” cumple sobradamente para transportar los caudales de aporte para un periodo de retorno próximo a los 25 años.

4. CÁLCULO MECÁNICO DE LA TUBERÍA

4.1.- Introducción.

Para determinar la validez de los tipos de tuberías establecidos en el proyecto, bajo las distintas condiciones de instalación que se darán durante la obra, se ha utilizado la norma "UNE –53331, denominada *Tuberías de (policloruro de vinilo) (PVC) no plastificado y Polietileno (PE) de alta y media densidad; Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas".*

El uso de esta norma viene justificado debido a las especiales particularidades de los materiales viscoelásticos, a los que no pueden aplicarse, para el cálculo estático, las ecuaciones que tradicionalmente se vienen empleando en los materiales rígidos o semirrígidos. Ha de decirse también que el método desarrollado por la norma está basado en resultados de numerosos ensayos, que coinciden sensiblemente con los obtenidos por cálculo.

Los tubos de materiales plásticos y en particular los de PVC, PE y PP, al ser flexibles, pueden admitir deformaciones superiores a las admitidas por los tubos rígidos, sin romperse ni fisurarse. Aunque soportan por sí mismos cierta carga exterior, su comportamiento real se debe a que al producirse esta deformación, entra en acción el empuje pasivo lateral del terreno que los rodea, constituyendo así una estructura resistente tubo – terreno, que soportan adecuadamente las cargas.

La norma anteriormente mencionada cubre el campo de aplicación de instalaciones enterradas, contemplándose los distintos tipos de instalación más comúnmente empleados para los materiales plásticos, de modo que en los apartados siguientes se efectúa una exposición resumida de los distintos parámetros y valores que se han utilizado para determinar la validez de los materiales junto con las condiciones de instalación a realizar en la obra que define el presente proyecto.

4.2. Breve descripción de la Norma UNE 53.331

4.2.1.- Estructuración de la norma.

Para efectuar la comprobación del tubo seleccionado, bajo las condiciones de instalación en las que se deba de llevar a cabo la ejecución de la obra, la norma presenta la siguiente estructura de comprobación:

- Seleccionado el tubo adecuado, así como el tipo de apoyo de la zanja, se determinan las acciones que actúan sobre el tubo debidas a cargas externas e internas, analizándose si la deformación del tubo es admisible, de acuerdo con el límite establecido del 5 %.
- En caso positivo se continúa determinando las tensiones máximas a que está sometido el material, que deberá superar los criterios de seguridad establecidos así como los relativos a la presión crítica del colapsado a la presión del agua y a la acción simultánea de ambas.
- Si la deformación fuese superior al 5 % habrá que realizar otro supuesto modificando las características de la instalación o el tipo de tubo.
- Normalmente la deformación máxima del tubo se produce a largo plazo y los valores del Módulo de Elasticidad E_t toma los siguientes valores para el PE:

  Corto Plazo: $E_t = 1000\ N/mm^2$ (Mpa)

  Largo Plazo $E_t = 150\ N/mm^2$ (Mpa)

Siguiendo este esquema de cálculo, se describen a continuación brevemente los pasos a seguir para obtener la validez del tubo bajo las condiciones de zanja y sobrecarga establecidas.

4.2.2.- Características de la instalación.

Dado que el terreno en que envuelve a las tuberías pose una importante influencia para la estabilidad de las tuberías flexibles, son por tanto las condiciones geotécnicas del terreno natural y de relleno que envuelve a las mismas, las que definirán las precauciones a adoptar en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, así como el modo y grado de compactación.

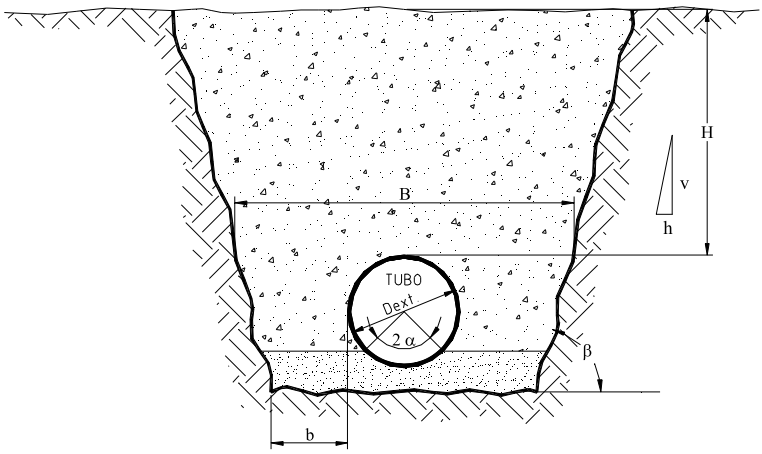
Para la determinación de las presiones debidas a las tierras se han de conocer los siguientes datos:

4.2.1.- Condiciones de zanja*:*

La norma considera tres tipos de instalación.

- **Tipo 1**: Instalación en zanja ancha, zanja estrecha o bajo terraplén.
- **Tipo 2**: Instalación en zanja terraplenada.
- **Tipo 3**: Instalación de dos conducciones en la misma zanja.

El tipo de zanja más común y el que se empleará para la ejecución de las obras que el presente proyecto definen, se utilizarán el primero, siendo necesario definir los parámetros que se definen a continuación y pueden verse en la figura siguiente:



- Altura de recubrimiento sobre la clave de la tubería (H) en m.
- Espacio libre en zanja (b), en todos los casos, se considera un ancho libre a cada lado de 0,20 m, de forma que permita una adecuada compactación de la cama de la tubería. En este caso que la zanja se entibará (h>1,30 m.), se considera un ancho adicional de 0,20 m. a cada lado de la tubería.
- Ancho total de la zanja: En este caso $B_1 = D_{ext.} + 2 \times b + 2 \times 0{,}20 = D_{ext} + 0.8$ m.
- Ancho sobre la clave de la tubería $B = D_{ext.} + 2 \times b + 2 \times (D_{ext} + c) \times \text{cotg}\ \alpha + 2 \times 0{,}20$ m
- Espesor de la cama: c

- Talud, definido por la relación h/v; de dónde el ángulo de talud con las paredes de la zanja será:

$$\alpha = \text{artg}\,\frac{v}{h}$$

Para clasificar el tipo de zanja han de verificarse las siguientes condiciones:

$$\text{Zanja Estrecha: } \begin{cases} B \le 2 \cdot D_n \quad y \quad H \ge 1.5 \cdot B \\ \text{ó} \\ 2 \cdot D_n < B \le 3 \cdot D_n \quad y \quad H \ge 3.5 \cdot B \end{cases}$$

Zanja Ancha: no cumple ninguna de las condiciones anteriores.

4.2.2.- Características de apoyo y relación de proyección

A efectos de cálculo se consideran dos tipos de apoyo:

Apoyo Tipo A.: Consiste esencialmente en una cama continua de material granular compactado sobre la que descansa el tubo. La cama de apoyo debe tener una compactación uniforme en toda su longitud y envolver el tubo según el ángulo de apoyo 2 α previsto. (Ver la figura anterior).

La relación de proyección para este tipo de apoyo es $P_j = 1$

Apoyo Tipo B.: El tubo descansa directamente sobre el fondo de la zanja o sobre suelo natural cuando se trata de una instalación bajo terraplén. Se utiliza únicamente en suelos arenosos exentos de terrones y piedras. Una vez instalada la tubería se añade relleno seleccionado, compactándose a ambos lados del tubo para garantizar el ángulo de apoyo 2 α previsto.

Al igual que en el caso anterior, la relación de proyección $P_j = 1$

El tipo de apoyo que normalmente se utiliza en el Apoyo Tipo A.

4.2.3.- Relleno de la zanja.

Tal y como se mencionaba anteriormente el relleno la forma de realizarlo es un factor vital para asegurar la estabilidad de las tuberías, ya que el terreno, es parte de la estructura resistente que garantizará las condiciones de seguridad necesarias para el funcionamiento correcto de la tubería.

El relleno se llevará a cabo por capas compactadas de espesor no superior a 15 cm, manteniendo constante la misma altura a ambos lados del tubo, hasta alcanzar la coronación de éste la cual debe verse. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama, cuidando de que no queden espacios sin rellenar debajo del tubo.

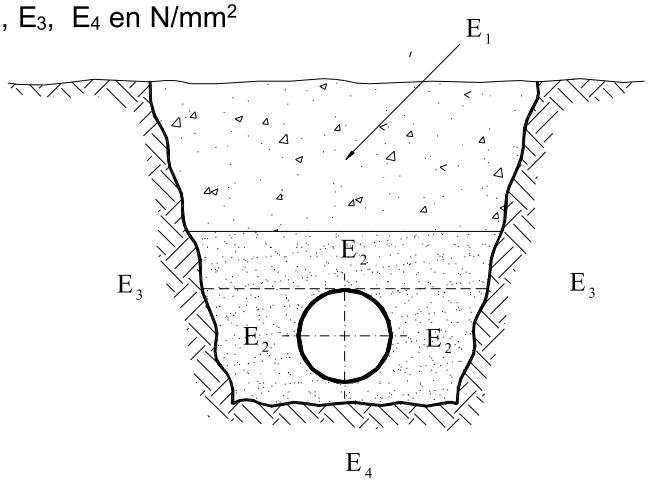
En la siguiente fase, se procede al relleno de la zanja o caja hasta la altura adecuada por encima de la clave del tubo, con relleno seleccionado, compactando a ambos lados del tubo y sin compactar la zona central en toda la anchura de la proyección horizontal de la tubería.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior, se prosigue con el relleno por capas sucesivas, de altura no superior a 20 cm. compactadas.

4.2.3.- Características de los suelos (terreno y relleno).

Los parámetros de los suelos necesarios para el cálculo de las cargas de tierra son:

- Peso específico de las tierras de relleno, γ, en kN/m^3.
- Ángulo de rozamiento del relleno con las paredes de la zanja, ρ', en grados
- Coeficientes de empuje lateral de las tierras de relleno K_1 y K_2.
- Módulos de compresión en las diferentes zonas del relleno y de la zanja E_1, E_2, E_3, E_4 en N/mm^2



4.2.3.1.- Tipos de suelos.

La norma hace mención a los siguientes tipos de suelos:

GRUPO 1: No Cohesivos: Se incluyen en este grupo las gravas, y arenas sueltas. Porcentaje de finos ($\varnothing \leq 0.06$ mm), inferior al 5%

GRUPO 2: Poco Cohesivos: Se incluyen es este grupo las gravas y arenas pocos arcillosas o limosas. Porcentaje de finos ($\varnothing \leq 0.06$ mm), entre el 5 % y el 15 %

GRUPO 3: Medianamente Cohesivos: Se incluyen es este grupo las gravas y arenas arcillosas o limosas. Porcentaje de finos (($\varnothing \leq 0.06$ mm), entre el 15 % y el 40 % y los limos poco plásticos.

GRUPO 4: Cohesivos. Se incluyen en este grupo las arcillas, los limos y los suelos con mezcla de componentes orgánicos.

4.2.3.2.- Características de los suelos.

Peso específico de las tierras de relleno: se recomienda utilizar γ = 20 kN/m^3

Ángulo de rozamiento del relleno con las paredes de la zanja. Este parámetro es función del ángulo de rozamiento interno del terreno y del tipo y modo de ejecución de la zanja.

El ángulo de rozamiento interno del terreno, en función del grupo de suelo, se ofrece en la siguiente tabla:

Grupo de Suelo	***Ángulo de rozamiento interno ρ***
1	35º
2	30º
3	25º
4	20

El ángulo de rozamiento del relleno con las paredes de la zanja ρ', adopta los valores:

1.- Relleno de la zanja compactada por capas en la zona del tubo y sin compactar el resto de la zanja:

$$\rho' = \rho$$

2.a.- Relleno de la zanja compactando por capas en la zona del tubo y sin compactar el resto de la zanja:

$$\rho' = \frac{2}{3}\rho$$

2.b.- Relleno de la zanja con compactado posterior.

$$\rho' = \frac{1}{3}\rho$$

3.- Zanja entibada, sin compactado posterior a la retirada de las tablas

$$\rho' = 0$$

Coeficientes de empuje lateral de las tierras de relleno. Se adoptarán los valores indicados en la tabla adjunta:

Grupo de Suelo	***K_1***	***K_2***
1	0.5	0.4
2		0.3
3		0.2
4		0.1

K_1 = Coeficiente del relleno utilizado por encima de la generatriz superior del tubo.

K_2 = Coeficiente del relleno utilizado alrededor del tubo hasta la generatriz superior.

Módulos de compresión del terreno. Los módulos de compresión del terreno son función de su grado de compactación y del grupo del suelo al que pertenecen.

Por tanto los valores de los módulos de compresión indicados en la figura anterior, adoptan los valores que se establecen en la tabla inferior:

E_1 = Módulo de Compresión del relleno en la parte superior del tubo.

E_2 = Módulo de Compresión del relleno alrededor del tubo, hasta determinada altura sobre la clave del tubo.

E_3 = Módulo de Compresión del terreno en la zona lateral del tubo.

E_4 = Módulo de Compresión del terreno en la zona inferior del tubo.

Grupo de Suelo	***Módulo de Compresión E_s (N/mm^2)***					
	Compactación Próctor Normal en %					
	85	**90**	**92**	**95**	**97**	**100**
1	2.5	6	9	16	23	40
2	1.2	3	4	8	11	20
3	0.8	2	3	5	8	14
4	0.6	1.5	2	4	6	10

Para suelos normales, se emplea para el valor de E_4 de la tabla anterior para un grado de compactación del 100 % del Próctor Normal.

4.2.4.- Sobrecargas verticales.

Las sobrecargas verticales, normalmente son debidas al paso de vehículos, o las producidas por sobrecargas repartidas, originadas principalmente por materiales acopiados, vehículos de cadenas, etc...

4.2.4.1.- Sobrecargas concentradas.

Son las originadas principalmente por las cargas de tráfico puntuales, localizadas en las ruedas.

En este caso deben de conocerse:

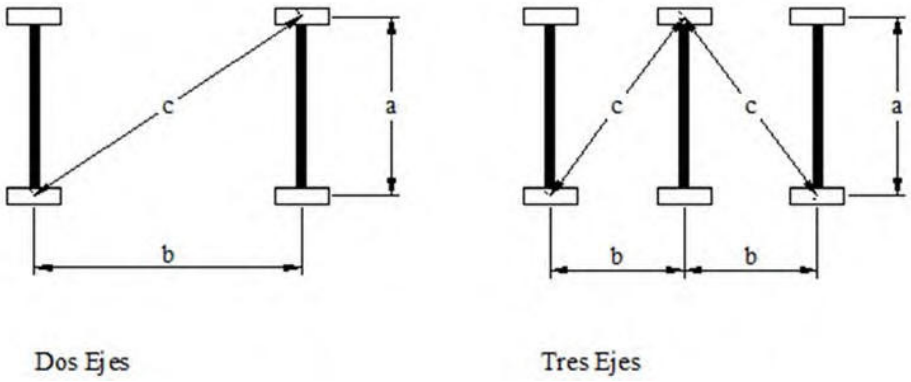
- Valor de la sobrecarga concentrada P_c, en kN. En el caso de vehículos se considera la carga máxima por rueda.

- Altura de tierras por encima de la generatriz superior del tubo H, en metros. Si el tubo está instalado bajo una zona pavimentada, se utiliza la altura equivalente H_e. (definida posteriormente)
- En el caso de paso de vehículos cualesquiera, es necesario conocer su distancia entre ruedas, a, en metros, y entre ejes, b en metros.
- Coeficientes de impacto, φ, en función del tipo de tráfico.

Características de algunos vehículos tipo:

Nº	*Símbolo*	*Carga Total (t)*	*Nº ejes*	*a (m)*	*b (m)*	*Carga por rueda (P_C) (kN)*	
						Delantera	*Trasera*
1	LT 12	12	2	2	3	20	40
2	LT 26	26	2	2	3	65	65
3	HT 39	39	3	2	1.5	65	65
4	HT 60	60	3	2	1.5	100	100

Distancia entre ruedas y entre ejes para vehículos cualesquiera



Dos Ejes Tres Ejes

Coeficiente de impacto para sobrecargas móviles

Tipo de Tráfico	*Coeficiente de impacto φ*	
	Firme normal	*Firme irregular*
Tráfico ligero ≤12 t.	1.50	Hasta 1.85
12 t ≤ tráfico medio ≤ 39 t.	1.40	Hasta 1.75
tráfico pesado ≥ 39 t.	1.20	Hasta 1.50

Altura equivalente de tierras en función del tipo de pavimento. Cuando una conducción está instalada bajo una zona pavimentada, la altura de tierras que debe utilizarse para determinar la presión vertical sobre el tubo debido a las sobrecargas, se calcula, mediante la expresión:

$$H_e = H + \frac{0.9}{\sqrt[3]{E_1}} \cdot (h_1 \cdot \sqrt[3]{E_{fi}} + h_2 \cdot \sqrt[3]{E_{f2}})$$

siendo:

H_e = Altura equivalente de tierras, en metros

H = Altura de recubrimiento de la tubería, en metros.

E_1 = Módulo de compresión del relleno de la zanja por encima del tubo en N/mm^2.

h_1 y h_2 :Espesores de la primera y segunda capa del pavimento

E_{f1} y E_{f2} : Módulos de compresión de la primera y segunda capa del firme en N/mm^2.

Módulo de compresión E_f de algunos materiales de pavimentación

Tipo de Material	E_f (N/mm^2)	E_f es función del
Tierra – Cemento	50 – 2000	Tipo de tierra y finura
Grava – Cemento	1000 – 15000	Tipo de tierra y finura
Macadam	90 – 350	Grado de compactación
Gravilla Compactada	100 – 900	Grado de compactación
Escorias Compactadas	80 – 250	Grado de compactación
Aglomerado Asfáltico	6000 – 20000	Composición y Temperatura
Emulsión Asfáltica	400 – 4000	Temperatura
Hormigón Pobre	15000	-
Losas de Hormigón	21000 - 35000	Calidad del hormigón

4.2.4.2.- Sobrecargas repartidas.

De estas cargas han de conocerse:

- Valor de la sobrecarga repartida P_d en kN/m^2. En el caso de vehículos con cadenas se considerará la mitad de la carga del vehículo dividida entre el área de la cadena en contacto con el terreno.
- Longitud, L, en metros, y anchura, A, en metros, de la superficie de aplicación de la sobrecarga.
- Altura de tierras por encima de la generatriz superior del tubo, H, en metros. Si el tubo está instalado bajo una zona pavimentada, se utilizará la altura equivalente H_e (definida anteriormente)
- Coeficiente de impacto. Se tomará φ =1.2, para los vehículos de cadenas y φ =1.00 para sobrecargas fijas.

4.2.5.- Determinación de las acciones.

El cálculo permite obtener resultados a corto y largo plazo, de forma que se ha de seleccionar la rigidez del tubo S_t, que condiciona dicho cálculo.

La determinación de las distintas acciones debidas a las tierras, sobrecargas, etc... se efectuará para el caso de instalación en zanja o terraplén, ya que es la forma más común de instalación de tuberías.

4.2.5.1.- Determinación de la presión vertical de tierras.

Viene definida por la expresión:

$$q_h = m \cdot C_z \cdot \gamma \cdot H$$

siendo:

q_v = Presión vertical sobre el tubo debido a la carga de tierras en kN/m^2

m = Factor de concentración de la presión vertical

C_z = Coeficiente de carga de las tierras en zanja o bajo terraplén.

H = Altura de recubrimiento (o altura equivalente)

C_z= Definida por las expresiones siguientes:

$$C_z = 1 \qquad \text{para } 0 \le \beta \le \rho$$

$$C_z = 1 - \frac{1 - C_{z90}}{90} \cdot \beta \qquad \text{para } \rho \le \beta \le 90$$

$$C_{z90} = \frac{1 - e^{-2 \cdot (H/B) \cdot K_1 \cdot tg\rho g}}{2 \cdot (H/B) \cdot K_1 \cdot tg\rho g}$$

4.2.5.2.- Determinación del factor de concentración de las presiones verticales.

Como consecuencia de las distintas deformaciones del tubo y del suelo que lo rodea, la carga vertical sobre el tubo puede ser mayor o menor que la soportada por las tierras que lo rodean.

La influencia del reparto de las cargas se extiende hasta una anchura de 4 × D_n.

El factor de concentración de la presión vertical, m, viene dado por las ecuaciones siguientes:

$$m = \frac{m_1 - 1}{3} \cdot \frac{B}{D_n} + \frac{4 - m_1}{3} \qquad \text{Para } 1 \le \frac{B}{D_n} \le 4$$

$$m = m_1 \qquad \text{Para } 4 \le \frac{B}{D_n} \le \infty$$

En cualquier caso, m debe ser: $m \le 1 + 4 \cdot K_1 \cdot tg\,\rho$

m_1 se calcula mediante las ecuaciones:

$$m_1 = \frac{m_m \cdot V_s + \dfrac{(m_m - 1) \cdot m_0 \cdot V_0}{1 - m_0}}{V_s + \dfrac{(m_m - 1) \cdot V_0}{1 - m_0}}$$

donde:

$$m_0 = \frac{4 \cdot K_2}{3 + K_2} \qquad V_0 = \frac{(1 - K_2) \cdot P_j}{P_j - 0.25} \qquad (P_j > 0.25)$$

$$m_m = 1 + \frac{\frac{H}{D_n}}{\frac{3.5}{P_j} + \frac{2.2 \cdot E_1}{E_4 \cdot (P_j - 0.25)} + \frac{H}{D_n} \cdot \left[\frac{0.62}{P_j} + \frac{1.6 \cdot E_1}{E_4 \cdot (P_j - 0.25} \right]}$$

$$V_s = \frac{S_t \cdot P_j}{|C_v| \cdot E_2}$$

siendo S_t la rigidez del tubo a corto o largo plazo, en N/mm^2

$$S_t = \frac{E_t}{12} - \left(\frac{e}{r_m} \right)^3$$

donde: $r_m = \frac{D_n - e}{2}$ Es el radio medio del tubo en metros.

E_t es el módulo de elasticidad en flexión transversal del tubo a corto o largo plazo, indicado anteriormente,.

El coeficiente para obtener la deformación vertical del diámetro del tubo ΔD_v, se obtiene de la ecuación siguiente:

$$|C_v| = C_{v1} + C_{v2} \cdot \delta$$

donde:

$|C_v|$ = Valor absoluto del coeficiente de deformación vertical del tubo (ΔD_v);

C_{v1} = Factor de deformación vertical del tubo debido a q_v

C_{v2} = Factor de deformación vertical debido a q_{ht}

δ = Coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo.

$$\delta = \frac{C_{h1}}{V_{ts} - C_{h2}}$$

donde:

C_{h1} = Factor de deformación horizontal debido a q_v

C_{h2} = Factor de deformación horizontal debido a q_{ht}

V_{ts} = Coeficiente de rigidez del sistema tubo – suelo y tiene por expresión:

$$V_{ts} = \frac{S_t}{S_{sh}}$$

donde:

S_{sh} = Rigidez horizontal del relleno hasta la clave del tubo en N/mm^2:

$$S_{sh} = 0.60 \xi \cdot E_2$$

donde:

ξ = Factor de corrección calculado por la expresión:

$$\xi = \frac{1.662 + 0.639 \cdot \left(\frac{B}{D_n} - 1 \right)}{\left(\frac{B}{D_n} - 1 \right) + \left[1.662 - 0.361 \cdot \left(\frac{B}{D_n} - 1 \right) \right] \cdot \frac{E_2}{E_3}}$$

donde:

E_1, E_2, E_3 y E_4, son los módulos de compresión en las diferentes zonas de relleno de la zanja.

Factores de deformación:

Ángulo de apoyo 2α (en grados)	C_{v1}	C_{h1}	C_{v2}	C_{h2}
60	-0.1053	+0.1026	+0.0640	-0.0658
90	-0.0966	+0.0956	+0.0640	-0.0658
120	-0.0893	+0.0891	+0.0640	-0.0658
180	-0.0833	+0.0833	+0.0640	-0.0658

4.2.5.3.- Determinación de la presión lateral de tierras.

La presión lateral de tierras se compone de la presión q_h consecuencia de la presión vertical de tierras y de la reacción lateral del suelo q_{ht} debida a la deformación del tubo.

Para la determinación de la presión lateral de las tierras, q_{ht}, y de la reacción lateral, $q_{ht,}$ se utilizan las siguientes ecuaciones:

Para la instalación en zanja o terraplén:

$$q_h = n \cdot K_2 \cdot C_z \cdot \gamma \cdot H$$

$$q_{ht} = \delta \cdot (q_v - q_h)$$

donde:

q_h = Presión lateral del relleno sobre el tubo en kN/m^2

n = factor de concentración de la presión lateral del suelo;

K_2 = Coeficiente de empuje lateral de las tierras de relleno.

C_z, = definido anteriormente.

γ y H = Peso específico del relleno y altura de recubrimiento.

q_{ht} = reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo en kN/m^2

δ = coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo

q_v = presión vertical sobre el tubo debida a la carga de tierras en kN/m^2

4.2.5.4.- Determinación de la presión vertical debida a las sobrecargas.

Sobrecargas concentradas*:* La presión sobre un tubo enterrado debida a las sobrecargas concentradas se calculará mediante la ecuación:

$$P_{vc} = P_c \cdot \varphi \cdot C_c$$

donde:

P_{vc} = presión vertical sobre el tubo debida a las sobrecargas concentradas, en kN/m^2.

P_c = valor de la sobrecarga concentrada en kN. En el caso de vehículos, se toma la sobrecarga máxima por rueda.

φ = coeficiente de impacto para sobrecarga móviles.

C_c = coeficiente de carga para sobrecargas, definido por:

$$C_c = \frac{1}{D_n} - \frac{2}{\pi \cdot D_n} \cdot \left[\operatorname{arsen} \left[2 \cdot H \cdot \sqrt{\frac{X_1}{X_2 \cdot X_3}} \right] - \frac{2 \cdot H \cdot D_n}{\sqrt{X_1}} \cdot \left(\frac{1}{X_2} + \frac{1}{X_3} \right) \right] + \frac{1}{H^2} \cdot \Sigma I$$

donde:

D_n = diámetro nominal del tubo en metros.

H = altura del relleno sobre la generatriz superior del tubo, en metros. Si el tubo está instalado bajo una zona pavimentada se utiliza H_e.

$$X_1 = 4 \cdot H^2 + D_n^2 + 1$$

$$X_2 = 4 \cdot H^2 + 1$$

$$X_3 = 4 \cdot H^2 + D_n^2$$

Σ I = depende de la situación de otras sobrecargas concentradas en las proximidades de la vertical del tubo. En el caso de vehículos depende de la distancia entre ruedas (a) y de la distancia entre ejes (b)

Caso de camiones de dos ejes:

$$\Sigma I = \frac{3 \cdot H^5}{2 \cdot \pi} \cdot \left[\left(a^2 + H^2 \right)^{-2.5} + \left(b^2 + H^2 \right)^{-.25} + \left(c^2 + H^2 \right)^{-2.5} \right]$$

Caso de camiones de tres ejes:

$$\Sigma I = \frac{3 \cdot H^5}{2 \cdot \pi} \cdot \left[\left(a^2 + H^2 \right)^{-2.5} + 2 \cdot \left(b^2 + H^2 \right)^{-.25} + 2 \cdot \left(c^2 + H^2 \right)^{-2.5} \right]$$

Las dos ecuaciones anteriores, son válidas cuando las cargas por eje son iguales. En caso contrario, el segundo y el tercer término entre corchetes deben multiplicarse por la relación de cargas entre el eje menos cargado y el más cargado.

Sobrecargas repartidas. La presión vertical sobre un tubo enterrado, debida a una sobrecarga repartida, se calculará mediante la expresión:

$$P_{vr} = C_d \cdot P_d \cdot \varphi$$

donde:

P_{vr} = Presión vertical sobre el tubo debida a las sobrecargas repartidas en kN/m^2

C_d = coeficiente de cargas para sobrecargas repartidas.

P_d y φ = definidos anteriormente.

4.2.5.5.- Determinación de la presión vertical total sobre el tubo.

Es la suma de la presión vertical de tierras q_v y la presión vertical debida a las sobrecargas P_{vc} o P_{vr}.

4.2.6.- Cálculo de la deformación.

Con la distribución de cargas en la periferia del tubo se calcula la variación del diámetro vertical ΔD_v, como consecuencia de las cargas externas, según la siguiente ecuación:

$$\Delta D_v = \left|C_v\right| \cdot \frac{q_{vt} - q_h}{S_t} \cdot 2 \cdot r_m$$

donde:

S_t, = rigidez circunferencial en kN/m^2

De esta expresión se deduce la deformación relativa a corto y/o largo plazo, en %, teniendo en cuenta los valores de la rigidez del tubo, S_t.

$$\delta_v = \frac{\Delta D_v}{2 \cdot r_m} \cdot 100 = \left|C_v\right| \cdot \frac{q_{vt} - q_{ht}}{S_t} \cdot 100$$

El valor admisible a largo plazo para δ_v ha de ser inferior al 5 %.

4.2.7.- Determinación de las solicitaciones.

4.2.7.1.- Determinación de los momentos flectores circunferenciales.

Los momentos flectores por unidad de longitud en mkN/m, en clave, riñones y base debido a la carga vertical, q_{vt}, a la carga horizontal, q_h, a la reacción horizontal, q_{ht}, al peso propio del tubo, t, al peso del agua, considerando el tubo lleno, a, y a la presión del agua, P_a, vienen definidos por:

Por Carga vertical, q_{vt}:

$$M_{qvt} = m_{qvt} \cdot q_{vt} \cdot r_m^2$$

donde:

m_{qvt} = coeficiente de momento definido en la tabla siguiente.

q_{vt} = presión vertical total sobre el tubo, en kN/m^2

r_m = radio medio del tubo en metros.

Por Carga horizontal, q_h:

$$M_{qh} = m_{qh} \cdot q_h \cdot r_m^2$$

donde:

m_{qh} = coeficiente de momento definido en la tabla siguiente.

q_h = presión lateral de tierras, en kN/m^2

r_m = radio medio del tubo en metros.

Por Reacción horizontal, q_{ht}:

$$M_{qht} = m_{qht} \cdot q_{ht} \cdot r_m^2$$

donde:

m_{qh} = coeficiente de momento definido en la tabla siguiente.

q_{ht} = reacción lateral del suelo debido a la deformación del tubo, en kN/m^2

r_m = radio medio del tubo en metros.

Por Peso propio del tubo, t:

$$M_t = m_t \cdot \gamma_t \cdot e \cdot r_m^2$$

donde:

m_t = coeficiente de momento definido en la tabla siguiente.

γ_t = Peso específico del material del tubo, en kN/m^2 (Para el PV γ = 14.6 kN/m^3)

e = espesor del tubo en metros.

r_m = radio medio del tubo en metros.

Por el peso del agua, considerando el tubo lleno, a

$$M_a = m_a \cdot \gamma_a \cdot r_m^2$$

donde:

m_a = coeficiente de momento definido en la tabla siguiente.

γ_a = Peso específico del agua (γ = 10.00 kN/m^3)

r_m = radio medio del tubo en metros.

Por la presión del agua P_a

$$M_{pa} = (P_i - P_e) \cdot r_i \cdot r_e \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{r_i \cdot r_e}{r_e^2 - r_i^2} \cdot \ln \frac{r_e}{r_i} \right)$$

donde:

P_i = Presión interior del agua en kN/m^2

P_e = Presión exterior del agua referida al eje del tubo, en kN/m^2

r_i = radio interior del tubo en m, $\quad r_i = \frac{(D_n - 2 \cdot e)}{2}$

r_e = radio exterior del tubo en metros. $r_e = \frac{D_n}{2}$

El momento flector total será igual a :

$$M = M_{qvt} + M_{qh} + M_{qht} + M_t + M_a + M_{pa}$$

Para cada caso debe calcularse el momento flector en clave, riñones y base.

En la siguiente tabla se indican los coeficientes de momentos y axiles para los tipos de apoyo a y b.

Ángulo de apoyo 2	***Sección***	**Coeficiente de momentos**					***Coeficiente de axiles***				
		m_{qvt}	m_{qh}	m_{qht}	m_t	m_a	n_{qvt}	n_{qh}	n_{qht}	n_t	n_a
60	*Clave*	+ 0,286	- 0,250	- 0,181	+ 0,459	+ 0,229	+ 0,080	- 1,000	- 0,577	+ 0,417	+ 0,708
	Riñones	- 0,293	+ 0,250	+ 0,208	- 0,529	- 0,264	- 1,000	+ 0,000	+ 0,000	- 1,571	+ 0,215
	Base	+ 0,377	- 0,250	- 0,181	+ 0,840	+ 0,420	+ 0,080	- 1,000	- 0,577	- 0,417	+ 1,292
90	*Clave*	+ 0,274	- 0,250	- 0,181	+ 0,419	+ 0,210	+ 0,053	- 1,000	- 0,577	+ 0,333	+ 0,667
	Riñones	- 0,279	+ 0,250	+ 0,208	- 0,485	- 0,243	- 1,000	+ 0,000	+ 0,000	- 1,571	+ 0,215
	Base	+ 0,314	- 0,250	- 0,181	+ 0,642	+ 0,321	- 0,053	- 1,000	- 0,577	- 0,333	+ 1,333
120	*Clave*	+ 0,261	- 0,250	- 0,181	+ 0,381	+ 0,190	+ 0,027	- 1,000	- 0,577	+ 0,250	+ 0,625
	Riñones	- 0,265	+ 0,250	+ 0,208	- 0,440	- 0,220	- 1,000	+ 0,000	+ 0,000	- 1,571	+ 0,215
	Base	+ 0,275	- 0,250	- 0,181	+ 0,520	+ 0,260	- 0,027	- 1,000	- 0,577	- 0,250	+ 1,375
180	*Clave*	+ 0,250	- 0,250	- 0,181	+ 0,345	+ 0,172	+ 0,000	- 1,000	- 0,577	+ 0,167	+ 0,583
	Riñones	- 0,250	+ 0,250	+ 0,208	- 0,393	- 0,196	- 1,000	+ 0,000	+ 0,000	- 1,571	+ 0,215
	Base	+ 0,250	- 0,250	- 0,181	+ 0,441	+ 0,220	+ 0,000	- 1,000	- 0,577	- 0,167	+ 1,417

Momento:

(+) Tracción sobre la superficie interna del tubo

(-) Tracción sobre la superficie externa del tubo

Fuerza Normal:

(+) Tracción

(-) Compresión

Las distintas acciones y reacciones del terreno para los apoyos A y B, son las siguientes:

- La presión vertical, q_v, sobre el tubo se distribuye de forma rectangular.
- La reacción vertical del apoyo sobre el tubo se considera en dirección vertical y distribución rectangular.
- La carga vertical del relleno provoca una carga horizontal, q_h de las tierras laterales al tubo, de distribución rectangular.
- La carga de reacción lateral, q_{ht}, resultante de la deformación del tubo se considera de forma parabólica y con ángulo de cobertura de 120º.

4.2.7.2.- Determinación de las fuerzas axiles.

La fuerza axil por unidad de longitud en kN/m, en clave, riñones y base debido a la carga vertical, q_{vt}, a la carga horizontal, q_h, a la reacción horizontal, q_{ht}, al peso propio del tubo, t, al del agua, considerando el tubo lleno, a, y a la presión del agua, P_a, viene dada por:

$$N = N_{qvt} + N_{qh} + N_{qh} + N_{qht} + N_t + N_a + N_{pa}$$

donde:

$$N_{qvt} = n_{qvt} \cdot q_{vt} \cdot r_m$$

$$N_{qh} = n_{qh} \cdot q_h \cdot r_m$$

$$N_{qht} = n_{qht} \cdot q_{ht} \cdot r_m$$

$$N_t = n_t \cdot \gamma_t \cdot e \cdot r_m$$

$$N_a = n_a \cdot \gamma_a \cdot r_m^2$$

$$N_{pa} = P_i \cdot r_i - P_e \cdot r_e$$

donde:

n_{qvt}, n_{qh}, n_{qht}, n_t y n_a son los coeficientes axiles indicados en la tabla anterior. El resto de magnitudes tienen el mismo significado que en apartados anteriores.

Para cada caso debe calcularse la fuerza en clave, riñones y base.

4.2.7.3.- Cálculo de los esfuerzos tangenciales máximos.

Con los valores de momentos flectores, M, y fuerzas axiles, N, calculados, se determinarán los esfuerzos tangenciales en clave riñones y base, en N/mm^2, según la ecuación:

$$\sigma = \frac{N}{S} \pm \frac{M \cdot 100}{W} \cdot \alpha_k \cdot 10$$

donde:

M = suma de momentos por unidad de longitud (kN·m/m)

N = suma de fuerza axiles por unidad de longitud (kN/m);

S = es el área de la sección longitudinal de la pared del tubo por unidad de longitud, (cm^2/m); s = e·100 (dónde e es el espesor de la pared del tubo, en cm)

α_k = factor de corrección por curvatura, que tiene en cuenta las fibras periféricas interiores, α_{ki}, y exteriores, α_{ke}

$$\alpha = 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{e}{r_m}$$

$$\alpha = 1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{e}{r_m}$$

La elección del signo de la ecuación que proporciona los valores de las tensiones de trabajo, debe realizarse bajo los siguientes criterios:

Criterio de signos para obtener el esfuerzo máximo (tracción):

Si M > 0, se toma el signo + y se comprueba el borde interior considerado (α_{ki})

Si M < 0, se toma el signo – y se comprueba el borde exterior considerado (α_{ke})

En ambos casos, el primer término de la ecuación anterior se toma con su signo, y en segundo término (momento) se toma con signo positivo (tracción).

Criterio de signos para obtener el esfuerzo mínimo (compresión):

Si M > 0, se toma el signo + y se comprueba el borde exterior considerado (α_{ke})

Si M < 0, se toma el signo – y se comprueba el borde interior considerado (α_{ki})

En ambos casos, el primer término de la ecuación se toma con su signo, y el segundo término (momento) se toma con signo negativo (compresión).

4.2.8.- Dimensionado

4.2.8.1.- Cálculo necesarios.

En los tubos flexibles, su deformación influye de manera esencial en la distribución de la carga, pues el terreno colabora en el sistema portante. Para su dimensionado, tiene carácter decisivo la verificación de la deformación y en determinados casos, la verificación de la estabilidad.

4.2.8.2.- Seguridad.

Los coeficientes de seguridad están determinados sobre la base de la teoría de la fiabilidad. Se tienen en cuenta en este cálculo, la dispersión de la estabilidad de los tubos (resistencia, dimensiones) y las cargas (propiedades del suelo, cargas rodantes, condiciones de puesta en obra).

Coeficiente de seguridad contra un fallo de resistencia:

La rotura y la inestabilidad están clasificados en esta categoría de fallos. Los coeficientes de seguridad para los tubos, de PVC se indican en tablas posteriores, en función de la clase de seguridad. Los coeficientes de seguridad para el PVC se han tomado con un porcentaje de rotura del 5 % de la resistencia anular a flexión bajo tensión. Las probabilidades de fallo, p_f, están clasificadas por clase de seguridad.

Clase de Seguridad A: Caso General

- Amenaza de capa freática.
- Reducción de servicio
- Fallo con consecuencias económicas notables.

Clase de seguridad B: Caso especial.

- Sin amenaza de capa freática
- Débil reducción de servicio.
- Fallo con consecuencias económicas poco importantes.

4.2.8.3.- Verificación del esfuerzo tangencial

Los esfuerzos tangenciales en clave, riñones y base calculados con las expresiones anteriores, han de compararse con el valor del esfuerzo tangencial de diseño a flexión-tracción, σ_t, a corto y largo plazo en función del material del tubo considerado (PE), y de acuerdo a los valores que se indican en la siguiente tabla:

Valores del esfuerzo tangencial de diseño σ_t para PE

Material del tubo	Corto Plazo (N/mm^2)	Largo Plazo (N/mm^2)
PE	30	14,4

De la relación de ambos esfuerzos, resulta el coeficiente se seguridad a rotura υ.

$$\upsilon = \frac{\sigma_t}{\sigma}$$

Este coeficiente de seguridad a rotura, a corto y/o largo plazo, no debe ser inferior al indicado en la tabla siguiente:

Coeficiente de seguridad a rotura υ

Material del tubo	***Clase de seguridad A (Caso Normal)*** $p_f = 10^{-5}$	***Clase de seguridad B (Caso Especial)*** $p_f = 10^{-3}$
PE	2.5	2.0

4.2.8.4.- Comprobación de la estabilidad dimensional. Cálculo de la presión crítica de colapsado.

Cuando los tubos de material plástico están sometidos a la carga crítica, se produce un aplastamiento (abolladura) de su generatriz superior.

La comprobación de la estabilidad dimensional sirve para determinar el margen de seguridad entre la carga crítica y la carga realmente existente. Se realiza teniendo en cuenta las influencias de la presión del terreno, presión exterior del agua (agua subterránea), y la acción simultánea de ambas presiones.

Cálculo de la presión del terreno. La presión de aplastamiento crítica (crit q_{vt}) se calcula, a corto y/o largo plazo, según la ecuación:

$$\text{crit}\, q_{vt} = 2 \cdot \sqrt{S_t \cdot S_{sh}}$$

donde:

S_{sh} y S_t son valores que se han definido anteriormente.

El coeficiente de seguridad al aplastamiento es:

$$\eta_1 = \frac{\text{crit}\, q_{vt}}{q_{vt}}$$

Aplicando la presión vertical total, q_{vt}, a corto y/o largo plazo, en N/mm^2, obtenida anteriormente.

El valor del coeficiente de seguridad η_1, a corto y/o largo plazo, no debe ser inferior al seleccionado de la tabla siguiente

Coeficiente de seguridad al aplastamiento η

Material del tubo	***Clase de seguridad A (Caso Normal)*** $p_f = 10^{-5}$	***Clase de seguridad B (Caso Especial)*** $p_f = 10^{-3}$
PVC	2.5	2.0

Cálculo de la presión exterior del agua. En caso de poder despreciar la carga del suelo respecto a la presión exterior del agua, la presión de aplastamiento crítica se calcula por:

$$\mathrm{crit}P_e = \alpha_D \cdot S_t$$

donde:

α_D =f(V_{ts}, r_m/e) es el coeficiente de penetración que se determina según ábaco de la UNE 53331, teniendo el resto de parámetros el mismo significado que en apartados anteriores.

Con ello el coeficiente de seguridad al aplastamiento resulta:

$$\eta_2 = \frac{\mathrm{crit}\,P_e}{P_e}$$

donde:

P_e = Presión exterior del agua, o presión hidrostática, referida al eje del tubo, en N/mm^2, y que se calcula según la ecuación.

$$P_e = \gamma_a \cdot \left(H_a + \frac{D_n}{2} \right) \cdot 10^{-3}$$

donde:

γ_a es el peso específico del agua, 10 kN/m^3;

H_a es la altura del nivel freático sobre la clave del tubo, en m.

D_n es el diámetro nominal del tubo, en m.

El valor del coeficiente de seguridad η_2, no debe ser inferior al proporcionado por la tabla anterior.

Acción simultánea de la presión del suelo y del agua externa.

Si después de instalar la tubería cabe esperar una elevación del nivel freático del agua, de modo que la presión del suelo y la presión del agua subterránea presenten, aproximadamente, el mismo orden de magnitud, el coeficiente de seguridad al aplastamiento, aplicando las ecuaciones anteriores y teniendo en cuenta el empuje ascensional $\gamma_a \cdot H_a$; resulta:

$$\eta_3 = \frac{1}{\frac{q_{vt}}{\text{crit } q_{vt}} + \frac{P_e}{\text{crit } P_e}}$$

El coeficiente de seguridad η_3, a corto y largo plazo, no debe ser inferior al proporcionado por la tabla anterior.

Para llevar a cabo la totalidad de comprobaciones bajo las distintas hipótesis de puesta en obra que se pueden dar en la realidad, y con objeto de agilizar los cálculos, se ha construido una hoja de cálculo, de forma que proporcionándole los datos de entrada, efectúa la totalidad de comprobaciones que establece la UNE 53331, indicando la VALIDEZ del tubo establecido bajo las condiciones de puesta en obra.

4.3 Hipótesis de cálculo

Haciendo uso de la hoja de cálculo, indicada anteriormente se efectuarán las comprobaciones que indica la norma UNE-53331, según las siguientes hipótesis.

- Cálculo a largo plazo
- Carga de tráfico pesado (HT-60), correspondientes a vehículos de 60 toneladas y 3 ejes, que vienen definidos en la citada norma y (HT-26) correspondientes a vehículos de 26 toneladas y 2 ejes.
- Apoyo sobre terreno granular compactado (arena) con un ángulo de apoyo de 120º.

- Relleno con material poco cohesivo (zahorra) compactado por capas con grado de compactación superior al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- Alturas de relleno por encima de la clave del tubo con un mínimo de 1,00 m.
- Pavimento de aglomerado asfáltico de 12 cm. sobre relleno de zanja de zahorra artificial compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- El talud determinado para las zanjas será 1,00/1,00 (H/V)

El diámetro de los tubos comprobado es:

Caso 1. Tubo de P.E. DN-400 SN-8. Recubrimiento de zanja de 1,28 metros de zahorra artificial y 0,12 m de aglomerado asfáltico.

4.4. Resultados obtenidos

De los cálculos realizados, los datos que nos determinarán la validez de las tuberías analizadas son los siguientes:

- Coeficientes de seguridad a la rotura:
  - En clave
  - En riñones
  - En base
- Coeficiente de seguridad al aplastamiento
  - Por presión del terreno.
- Porcentaje de deformación del tubo

En todos los casos los coeficientes de seguridad deben ser superiores a 2,50 en clase de seguridad A (normal) y la deformación del tubo, inferior al 5 %.

4.4.1.- Listados de cálculo.

En las siguientes páginas, se proporciona los listados del cálculo de las tuberías:

Hipótesis de cálculo: CASO 1.- TUBO DE P.E.A.D. DN-400 SN8 RECUBRIMIENTO DE ZANJA DE 1,28 METROS. CON FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 12 CM. DE ESPESOR

1.- DATOS DE PARTIDA

INSTALACIÓN: Instalación en Zanja o bajo Terraplén. ZANJA ANCHA

H_1 =	1,28	m.		
H_2 =	0,00	m.		
B =	1,20008	m.		
β =	89,99	º		
2α =	120,00	º		

CONDUCCIÓN

P_i =	0,000000	kN/m²
H_a =	1,280000	m
P_e =	14,800000	kN/m²

TUBO

Material: P.E.

D_n =	0,400	m		
e =	0,0285	m		
Módulos de elasticidad del material			Rigidez del tubo	
A corto plazo	1000	N/mm²	0,3010	N/mm²
A largo plazo	150	N/mm²	0,0452	N/mm²
γ_t =	9,5	kN/m³		

PAVIMENTO

E_{f1}	6000	N/mm²
E_{f2}	6000	N/mm²
h_1	0,05	m
h_2	0,07	m

PARÁMETROS DEL SUELO Y RELLENOS

Relleno de zanja compactado por capas en toda su altura

	γ_t =	20,0000	kN/m³
	ρ =	30,0000	º
	ρ' =	30,0000	º
	K_1 =	0,5000	
	K_2 =	0,3000	
	E_1 =	8	N/mm²
	E_2 =	16	N/mm²
Terreno	E_3 =	14	N/mm²
	E_4 =	14	N/mm²

2.- DETERMINACIÓN DE ACCIONES Y DEFORMACIÓN

PRESIÓN VERTICAL DE TIERRAS

	Corto Plazo		Largo Plazo	
C_{z90}	0,746657		0,746657	
C_z	0,746673		0,746673	
m_o	0,363636		0,363636	
V_o	0,933333		0,933333	
m_m	1,289301		1,289301	
ξ	0,956325		0,956325	
S_{sh}	9,180717	N/mm²	9,180717	N/mm²
V_{ts}	0,032786		0,004918	
C_{h1}	0,089100		0,089100	
C_{h2}	-0,065800		-0,065800	
δ	0,903778		1,259935	
C_{v1}	-0,089300		-0,089300	
C_{v2}	0,064000		0,064000	
$\lvert C_v \rvert$	0,031458		0,008664	
V_s	0,598016		0,325696	
m_1	0,905111		0,765615	
m	0,936734		0,843727	
q_v	**17,905526**	**kN/m²**	**16,127715**	**kN/m²**

PRESIÓN LATERAL DE TIERRAS

	Corto Plazo		Largo Plazo	
n	1,031630		1,078128	
q_h	5,915832	kN/m²	6,182477	kN/m²
q_{ht}	**10,836024**	**kN/m²**	**12,530356**	**kN/m²**

DETERMINACIÓN DE SOBRECARGAS CONCENTRADAS

	Corto Plazo		Largo Plazo	
H_e	2,261245		2,261245	
X_1	21,612918		21,612918	
X_2	21,452918		21,452918	
X_3	20,612918		20,612918	
a	2,000000		2,000000	
b	1,500000		1,500000	
c	2,500000		2,500000	
q/Q	1,000000		1,000000	
Nº ejes	3,000000		3,000000	
ΣI	0,626036		0,626036	
C_c	0,211622		0,211622	
φ	1,200000		1,200000	
P_c	100,000000	kN	100,000000	
P_{vc}	**25,394675**	**kN/m²**	**25,39467462**	**kN/m²**

Hipótesis de cálculo: CASO 1.- TUBO DE P.E.A.D. DN-400 SN8 RECUBRIMIENTO DE ZANJA DE 1,28 METROS. CON FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 12 CM. DE ESPESOR

2.- DETERMINACIÓN DE ACCIONES Y DEFORMACIÓN (Continuación)

DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL

	Corto Plazo	Largo Plazo
q_{vt}	**43,300201 kN/m²**	**41,522390 kN/m²**

CÁLCULO DE LA DEFORMACIÓN

	Corto Plazo	Largo Plazo
ΔD_v	1,451496 mm	2,519370 mm
δ_v	0,390712 %	0,678161 %

DETERMINACIÓN DE SOLICITACIONES

Momento por carga vertical

	Corto Plazo	Largo Plazo
M_{qvt} (Clave)	0,389931 mkN/m	0,373922 mkN/m
M_{qvt} (Riñones)	-0,395907 mkN/m	-0,379652 mkN/m
M_{qvt} (Base)	0,410847 mkN/m	0,393979 mkN/m

Momento por carga horizontal

M_{qh} (Clave)	-0,051029 mkN/m	-0,053329 mkN/m
M_{qh} (Riñones)	0,051029 mkN/m	0,053329 mkN/m
M_{qh} (Base)	-0,051029 mkN/m	-0,053329 mkN/m

Momento por reacción horizontal

M_{qht} (Clave)	-0,067672 mkN/m	-0,078253 mkN/m
M_{qht} (Riñones)	0,077766 mkN/m	0,089926 mkN/m
M_{qht} (Base)	-0,067672 mkN/m	-0,078253 mkN/m

Momento por peso propio del tubo

M_t (Clave)	0,003559 mkN/m	0,003559 mkN/m
M_t (Riñones)	-0,004110 mkN/m	-0,004110 mkN/m
M_t (Base)	0,004858 mkN/m	0,004858 mkN/m

Momento por el peso del agua

M_t (Clave)	0,012177 mkN/m	0,012177 mkN/m
M_t (Riñones)	-0,014100 mkN/m	-0,014100 mkN/m
M_t (Base)	0,016663 mkN/m	0,016663 mkN/m

Momento por la presión interior del agua

M_{pa}	-0,000997 mkN/m	-0,000997 mkN/m

Momento flector total

M (Clave)	0,285970 mkN/m	0,257079 mkN/m
M (Riñones)	-0,286320 mkN/m	-0,255605 mkN/m
M (Base)	0,312671 mkN/m	0,282921 mkN/m

Fuerza axil por carga vertical

	Corto Plazo	Largo Plazo
N_{qvt} (Clave)	0,217161 kN/m	0,208245 kN/m
N_{qvt} (Riñones)	-8,043012 kN/m	-7,712784 kN/m
N_{qvt} (Base)	-0,217161 kN/m	-0,208245 kN/m

Fuerza axil por carga horizontal

N_{qh} (Clave)	-1,098866 kN/m	-1,148395 kN/m
N_{qh} (Riñones)	0,000000 kN/m	0,000000 kN/m
N_{qh} (Base)	-1,098866 kN/m	-1,148395 kN/m

Fuerza axil por reacción horizontal

N_{qht} (Clave)	-1,161381 kN/m	-1,34298 kN/m
N_{qht} (Riñones)	0,000000 kN/m	0,00000 kN/m
N_{qht} (Base)	-1,161381 kN/m	-1,34298 kN/m

Fuerza axil por peso propio del tubo

N_t (Clave)	0,012573 kN/m	0,012573 kN/m
N_t (Riñones)	-0,079008 kN/m	-0,079008 kN/m
N_t (Base)	-0,012573 kN/m	-0,012573 kN/m

Hipótesis de cálculo: CASO 1.- TUBO DE P.E.A.D. DN-400 SN8 RECUBRIMIENTO DE ZANJA DE 1,28 METROS. CON FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 12 CM. DE ESPESOR

2.- DETERMINACIÓN DE ACCIONES Y DEFORMACIÓN (Continuación)

Fuerza axil por el peso del agua

N_t (Clave)	0,215644 kN/m	0,215644 kN/m
N_t (Riñones)	0,074182 kN/m	0,074182 kN/m
N_t (Base)	0,474417 kN/m	0,474417 kN/m

Fuerza axil por la presión interior del agua

N_{pa}	-2,960000 kN/m	-2,960000 kN/m

Fuerza axil total

N (Clave)	-4,774868 kN/m	-5,014908 kN/m
N (Riñones)	-11,007839 kN/m	-10,677611 kN/m
N (Base)	-4,975564 kN/m	-5,197771 kN/m

PARÁMETROS DE LA PARED DEL TUBO

S	285,000000 cm^2/m	285,000000 cm^2/m
W	135,375000 cm^3/m	135,375000 cm^3/m
α_{ki}	1,051144	1,051144
α_{ke}	0,948856	0,948856

CÁLCULO DE TENSIONES MÁXIMAS

	Corto Plazo	Largo Plazo
σ (Clave)	2,203715 N/mm^2	1,978543 N/mm^2
σ (Riñones)	-2,045464 N/mm^2	-1,829023 N/mm^2
σ (Base)	2,410332 N/mm^2	2,178556 N/mm^2

VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL

	Corto Plazo	Largo Plazo
σ_t	30 N/mm^2	14,4 N/mm^2
υ (Clave)	13,613378	7,278081
υ (Riñones)	14,666598	7,873055
υ (Base)	12,446417	6,609884

CUMPLE

DEFLEXIÓN MÁXIMA

	Corto Plazo	Largo Plazo
$\delta_{máxima}$	5,000000 %	5,000000 %
δ_v	0,390712 %	0,678161 %

CUMPLE

ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Para la presión del terreno

η	2,000000	2,000000
crit q_{vt}	3,324694	1,287649
η_1	76,782426	31,010947

CUMPLE

TUBO VÁLIDO

Hipótesis de cálculo: CASO 1.- TUBO DE P.E.A.D. DN-400 SN8 RECUBRIMIENTO DE ZANJA DE 1,28 METROS. CON FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO DE 12 CM. DE ESPESOR

1.- DATOS DE PARTIDA

INSTALACIÓN: Instalación en Zanja o bajo Terraplén. ZANJA ANCHA

H_1 =	1,28	m.		
H_2 =	0,00	m.		
B =	1,20008	m.		
β =	89,99	º		
2α =	120,00	º		

CONDUCCIÓN

P_i =	0,000000	kN/m²
H_a =	1,280000	m
P_e =	14,800000	kN/m²

TUBO

Material: P.E.

D_n =	0,400	m		
e =	0,0285	m		
Módulos de elasticidad del material			Rigidez del tubo	
A corto plazo	1000	N/mm²	0,3010	N/mm²
A largo plazo	150	N/mm²	0,0452	N/mm²
γ_t =	9,5	kN/m³		

PAVIMENTO

E_{f1}	6000	N/mm²
E_{f2}	6000	N/mm²
h_1	0,05	m
h_2	0,07	m

PARÁMETROS DEL SUELO Y RELLENOS

Relleno de zanja compactado por capas en toda su altura

	γ_t =	20,0000	kN/m³
	ρ =	30,0000	º
	ρ' =	30,0000	º
	K_1 =	0,5000	
	K_2 =	0,3000	
	E_1 =	8	N/mm²
	E_2 =	16	N/mm²
Terreno	E_3 =	14	N/mm²
	E_4 =	14	N/mm²

2.- DETERMINACIÓN DE ACCIONES Y DEFORMACIÓN

DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL

	Corto Plazo	Largo Plazo
q_{vt}	**43,300201 kN/m²**	**41,522390 kN/m²**

CÁLCULO DE LA DEFORMACIÓN

	Corto Plazo		Largo Plazo	
ΔD_v	1,451496	mm	2,519370	mm
δ_v	0,390712	%	0,678161	%

CÁLCULO DE TENSIONES MÁXIMAS

	Corto Plazo		Largo Plazo	
σ (Clave)	2,203715	N/mm²	1,978543	N/mm²
σ (Riñones)	-2,045464	N/mm²	-1,829023	N/mm²
σ (Base)	2,410332	N/mm²	2,178556	N/mm²

VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL

	Corto Plazo		Largo Plazo	
σ_t	30	N/mm²	14,4	N/mm²
υ (Clave)	13,613378		7,278081	
υ (Riñones)	14,666598		7,873055	
υ (Base)	12,446417		6,609884	

CUMPLE

DEFLEXIÓN MÁXIMA

	Corto Plazo		Largo Plazo	
$\delta_{máxima}$	5,000000	%	5,000000	%
δ_v	0,390712	%	0,678161	%

CUMPLE

ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Para la presión del terreno

η	2,000000	2,000000
crit q_{vt}	3,324694	1,287649
η_1	76,782426	31,010947

CUMPLE

TUBO VÁLIDO

ANEJO Nº 8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. NORMATIVA APLICADA 3

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN 3

3.1. ACOMETIDA; ENLACE CON EL EXTERIOR 5

3.2. CIRCUITOS ELÉCTRICOS 5

3.3. CONEXIONES A UNIDADES LUMINOSAS 5

3.4. PUESTA A TIERRA 6

3.5.- NIVEL DE ILUMINACIÓN Y FACTORES DE UNIFORMIDAD Y MANTENIMIENTO 7

3.6.- IMPLANTACIÓN 10

3.7.- ZANJAS, ARQUETAS DE REGISTRO Y CIMENTACIONES DE LAS COLUMNAS 10

3.8.- CUADRO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN 11

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPATADA 12

5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS 12

5.1- TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE 12

5.2- FORMULACIÓN DEL CÁLCULO ELÉCTRICO 13

5.3.- POTENCIAS 14

5.3.1- RELACIÓN DE RECEPTORES DE ALUMBRADO CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA 14

5.3.2- POTENCIA TOTAL INSTALADA 14

5.3.3.- COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD 14

5.4.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO. 15

5.4.1.- CÁLCULO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN Y SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES. 15

6. CALCULOS LUMINOTÉCNICOS 16

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO 18

ANEJO Nº 8. CÁCULOS ELÉCTRICOS

0. ANTECEDENDES

Actualmente en la carretera de Villena-Yecla, como en el andén peatonal-ciclista que discurre por la antigua “Vía del Chicharra”, existen unas redes de alumbrado público que suministran de energía en el primer caso a unos báculos con unas luminarias de V.S.A.P. 250 W y en el segundo caso a unas luminarias leds de 48 W. colocadas sobre columnas de 4 metros.

En la red de alumbrado que discurre por el andén “Vía del Chicharra” únicamente hay que desplazar una de sus columnas de cuatro metros e instalarla junto al borde del andén, conectada sobre la misma red actual.

En el caso de la red de alumbrado de la carretera de Villena-Yecla si es afectada ya que la nueva geometría de la intersección hace necesario la retirada de 6 báculos y la anulación de la línea de alumbrado que los alimenta desde el casco urbano y discurre paralela a las estaciones de servicio. Para la alimentación y suministro de los restantes12 báculos que se encuentran en la carretera de Villena-Yecla y que se alimentan desde la línea que proviene desde el casco urbano, bastará con conectar esa línea desde el cuadro eléctrico que se encuentra en la fachada del muro de Cerámicas Conca y que sus circuitos pasan por ese mismo cuadro.

Así mismo, y desde este cuadro eléctrico se da suministro a la línea que discurre por el andén peatonal-ciclista “Vía del Chicharra” y a la nueva iluminación de la glorieta que se propone en este proyecto.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se procede a describir y justificar las características de la instalación eléctrica en baja tensión proyectada para alumbrado público con la que se va a dotar la intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000 con la carretera Villena-Yecla del municipio de Villena.

Detallaremos las características técnicas y de seguridad que debe reunir dicha instalación, y realizaremos cálculos justificativos tanto eléctricos como luminotécnicos, de forma que quede suficientemente definida la instalación.

En 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, se debe disponer de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes proyectado de forma homogénea evitándose el deslumbramiento.

La instalación se proyecta bajo criterios de eficiencia energética con la finalidad de:

- Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.
- Evitar los fenómenos de deslumbramiento, puesto que reducen la percepción visiva, aumenta la tensión nerviosa y causan fatiga. El deslumbramiento depende de la luminancia de la lámpara, de la luminaria, de su superficie emisora y de la colocación respecto al campo visual.
- Ofrecer una aceptable uniformidad en la iluminación.
- Garantizar la máxima seguridad contra los contactos directos e indirectos.
- No constituir una fuente de peligro para los vehículos o para los peatones, a tal fin se determinará cuidadosamente la posición y distanciamiento de los apoyos.
- Asegurar para todo el conjunto de la instalación un alto grado de fiabilidad.
- Mantener un nivel mínimo de eficiencia y ahorro energético.

2. NORMATIVA APLICADA

Para el diseño de la red de alumbrado público, se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- ·Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Decreto de 2 agosto de 2002.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA 01 a EA 07. Aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, turismo y comercio (B.O.E. núm. 279 de 19-11-2008)
- ·Normas particulares de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.

La ejecución y tramitación de las instalaciones, así como la puesta en servicio de las mismas, se hará de acuerdo con lo dispuesto en la ICT-BT-04, y en cuanto a verificaciones e inspecciones, se hará de acuerdo con la ICT-BT-05

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

La instalación adoptada para el alumbrado público, en el tramo proyectado, es la que a continuación se describe:

- La iluminación consiste en la instalación de 8 columnas de 9 metros de altura con una luminaria LED 130 W de 4000º K IP-66 e IK10, y la instalación de 5 columnas de 9 metros de altura con dos luminarias con las mismas características que las anteriores. Su emplazamiento está definido en el plano Planta General

- La potencia instalada será de 2.340 watios.

- Se incluye la ejecución de la canalización de alumbrado necesaria para la instalación proyectada. La red proyectada se conectará al cuadro eléctrico existente que ya dispone de su acometida de suministro a la red de baja tensión existente, de la compañía suministradora. Este

cuadro eléctrico de mando y protección, se encuentra situado en la carretera de Villena-Yecla, dentro del ámbito de actuación de este proyecto.

- Para el suministro de energía eléctrica mediante las líneas de alimentación a los puntos de luz, se emplearán conductores de sección 2x6 mm^2 RVFV 0,6/1 kV – Cu más una línea de tierra corrida de 16 mm^2.

- Los cables irán entubados en conductos de PE Ø 90 mm corrugado flexible y enterrados a una profundidad mínima de 0,35 m. del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo. En las aceras se instalarán 2 tubos, uno para la línea de alimentación y otro de reserva, estos tubos estarán embebidos por una capa de protección de hormigón HNE-20 de 40 cm. Se prevé la realización de un prisma hormigonado, como el descrito anteriormente, con tres tubos de PE Ø 90 mm. para el cruce de las calles.

- Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables alumbrado público, situada a una distancia mínima del nivel de suelo de 0,15 m. y a 0,10 m por encima del tubo.

- La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm^2. Para la línea de tierra la sección mínima será de 16 mm^2 de cobre para conductores enterrados. El conductor que une cada soporte con el electrodo (pica), será de cable unipolar aislado, de tensión nominal 450/750 V, con cubierta de color verde-amarillo y sección mínima de 16 mm^2 de cobre. Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

- Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, estancas dentro de los soportes de las luminarias y no en una arqueta registrable, para garantizar, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor. Para ello se ha previsto el cruce de fase

y neutro desde la arqueta de derivación a la columna evitando el empalme en la arqueta de derivación.

3.1. Acometida; enlace con el exterior

Para dar servicio a la red de alumbrado proyectada, se ha previsto la conexión al cuadro eléctrico de protección y maniobra existente en la actualidad.

3.2. Circuitos eléctricos

La tensión de servicio será de 220 V entre fase y neutro.

La red eléctrica para alumbrado público estará compuesta por cable de cobre bipolar, con aislamiento del tipo RVFV-0,6/1 kV, enterrado mediante la canalización subterránea de doble tubo de PE de 90 mm. corrugado flexible. Las secciones de los conductores se detallan en el apartado de cálculos, teniendo en cuenta que la máxima caída de tensión sea como máximo del 2,8% hasta las bases de las columnas y del 3%, hasta las luminarias. La disposición de los distintos elementos puede consultarse en los planos.

Según la instrucción MI-BT 017 del reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la sección mínima de cable a utilizar en conducción enterrada será de 6 mm^2.

3.3. Conexiones a unidades luminosas

Las acometidas se realizan sin elementos de empalmes derivando los conductores de la red general haciendo entrada y salida directamente a las columnas a través de cajas de conexión situadas a través la cimentación de la columna correspondiente.

Los conductores de alimentación se conectarán a las bornas de las cajas de conexión que a tal efecto se instalará en la parte inferior de las columnas. Desde las cajas, se derivará para alimentar los equipos, compuestos por reactancias, arrancadores y lámparas mediante conductor de cobre de 70 mm^2.

La red será subterránea y las derivaciones a cada luminaria se realizarán por medio de arquetas de obra en cuyo interior quedará instalado el punto de puesta tierra de la luminaria.

En cada luminaria se colocará una caja registro y protección provista de 2 fusibles de 2 A para la derivación a cada una de ellas, situadas en el interior de la caja de conexión.

La red subterránea se tenderá por el interior de un tubo de PE de Ø 90 mm., de las características indicadas en la ITC-BT-21 para este tipo de instalaciones, colocado en el interior de una zanja de 75 x 40 cm. bajo acera y de 82 x 50 cm. en cruces de calzada.

Los materiales estarán debidamente aislados para asegurar la protección contra contactos directos. Para lo cual los interruptores automáticos magnetotérmicos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos asegurarán la desconexión automática de la red en el menor espacio de tiempo posible. Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas y se instalarán en el origen de estos. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de un arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos sin probabilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre.

Las cajas de derivación y accesorios serán estancas (IP 65). Los orificios de entrada y salida de cables deberán cerrarse debidamente mediante prensaestopas estancos o aplicando un siliconado que asegure la máxima estanqueidad.

La protección contra contactos indirectos, según la instrucción ITC-BT-24 del vigente Reglamento, vendrá dada por la utilización de interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad máxima, ya que la red tendrá el neutro conectado a tierra y en la instalación se pondrán a tierra las masas de las luminarias, asegurándonos de que no se puedan producir tensiones de contacto superiores a 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.

3.4. Puesta a tierra

La instalación de puesta a tierra de los puntos de luz se realizará mediante una línea de tierra corrida cuya sección mínima será de 16 mm^2 de cobre para conductores enterrados. El conductor que une cada soporte con el electrodo (pica), será de cable unipolar aislado, de tensión nominal 450/750 V, con cubierta de color verde-amarillo y

sección mínima de 16 mm^2 de cobre. Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión. Se instalará una pica por cada luminaria.

3.5.- Nivel de iluminación y factores de uniformidad y mantenimiento

En 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, se debe disponer de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes proyectado de forma homogénea evitándose el deslumbramiento, en itinerarios peatonales accesibles.

Respecto de la uniformidad, se ha obtenido una uniformidad media en las calzadas mayor del 70 % en todos los casos.

Los niveles de iluminación escogidos para cada zona serán los niveles de referencia que se muestran en la ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Según dicho documento, el nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos específicos que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios, así como aspectos medio ambientales de las vías.

La iluminación de las calzadas queda definida dentro de la situación de proyecto B1 como “Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas”, y la clase de alumbrado a utilizar que corresponde en este caso es el ME4b, definida en la tabla 1 que se muestra más adelante.

La iluminación de las aceras peatonales queda definida dentro de la situación de proyecto E1 como “Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo

largo de la calzada", y la clase de alumbrado a utilizar que se utilizará en este caso es la S2 a S4 para un flujo normal de peatones, clase definida en la tabla 2 que se muestra más adelante.

La iluminación de los aparcamientos queda definida dentro de la situación de proyecto D1-D2 como "Aparcamientos en general", y la clase de alumbrado a utilizar que se utilizará en este caso es la CE3 y CE4 para un flujo normal de peatones, clase definida en la tabla 3 que se muestra más adelante.

Según la guía técnica de aplicación de la ITC-EA-02 (rev 1.1 de mayo de 2013), la iluminación de las rotondas interurbanas será un 50% superior al del tramo que confluye con un mayor nivel de iluminación:

En la clase de alumbrado ME4b, el nivel de la luminancia media será como máximo un 20% superior al valor de referencia de 0,75 cd/m2, la cual se muestra en la tabla 1. Siguiendo el procedimiento de la nota (4) de esta misma tabla, podemos pasar de cd/m2 a lux multiplicando el primero por 15. De esta forma el valor de la iluminancia media de los viales de acceso no será en ningún caso superior a:

$$Em \text{ (viales de acceso)} \leq 1{,}2 \times 0{,}75 \times 15 = 13{,}5 \text{ lux}$$

$$Em \text{ (50\% superior a viales de acceso)} = 13{,}5 \times 1{,}5 = 20{,}25 \text{ lux},$$

y siempre se mantendrá como mínimo:

$$Em \geq 30 \text{ lux}$$

$$Um \geq 0{,}4$$

$$GR \leq 45$$

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²)[1]	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_l [mínima]	Incremento Umbral TI (%)[2] [máximo]	Relación Entorno SR [3] [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. 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.

[2] Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

[3] La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de los bandos adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

[4] Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 1: Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado[1]	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)[1]	Iluminancia mínima E_{min} (lux)[1]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[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.

Tabla 2: Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media *Em (lux)* [*mínima mantenida(1)*]	Uniformidad Media *Um* [*mínima*]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(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.

(2) También se aplican en aceras utilizadas por peatones y ciclistas.

Tabla 3: Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado en estudio no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos anteriormente. Deberá garantizarse asimismo el valor de la uniformidad mínima, mientras que el resto de los 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.

3.6.- Implantación

Se han adoptado la disposición al tresbolillo. La disposición referida queda expuesta en el plano de planta de instalaciones.

3.7.- Zanjas, arquetas de registro y cimentaciones de las columnas

El tubo de protección que contiene las líneas de alumbrado se tenderá en el fondo de una zanja de 0,40 m. de anchura, realizadas para tal fin. Los tubos de PE de Ø 90 mm. serán embebidos por hormigón HNE-20 de 40 cm. y finalmente el terraplén apisonado y compactado.

En los cruces de calzada la zanja será de 0,50 m de anchura. El tubo poseerá las mismas características que el anterior, de acuerdo con los puntos 1.6.3.1. y 1.6.3.2

de este anejo, y se tenderá embebido en una capa de hormigón HNE-20/B/20 según planos, y sobre ella irá el terraplén compactado, el cual alcanzará una altura adecuada para recibir el pavimento asfáltico. El detalle queda reflejado en el plano de sección correspondiente.

Estas zanjas y su acondicionamiento para la colocación de tubos permiten que estos vayan enterrados siempre a una profundidad igual o superior a 0,40 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo, tal y como indica el punto 5.2.1.- de la ITC-BT-09

Se colocará, así mismo, una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado público, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,1 m. y a 0,25 m. por encima del tubo.

Las zanjas discurrirán bajo la calzada, tal y como se puede apreciar en el documento planos, cumpliendo todo lo relativo a cruces y paralelismos especificado en el R.E.B.T vigente.

Se colocará una arqueta de registro en cada punto de luz y en los extremos de los cruces de la calzada para poder tender la línea, así como para poder permitir la conexión de las luminarias. Estas serán de 40 x 40 x 60 cm. sin fondo y con gravilla, para paso, derivación y toma de tierra, incluido excavación, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento. En los puntos donde ya se encuentra las arquetas y la canalización construida, se utilizarán las mismas.

Las cimentaciones de las columnas se realizarán con hormigón HM-20, quedando los pernos de anclaje embebidos en esta cimentación, que tendrán unas dimensiones mínimas de 0,70 x 0,90 x 0,70 m. quedando la comunicación de la columna a arqueta mediante el correspondiente codo para la protección de los cables.

3.8.- Cuadro de maniobra y protección.

Se instalará un cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de

Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPATADA

Los parámetros básicos para el dimensionamiento lumínico de una instalación de alumbrado son: altura de columna, longitud de brazo, tipo de luminaria, tipo y potencia de lámpara, inclinación de la misma, distancia entre columnas, y tipo de firme. Con estos parámetros, y mediante la utilización de programas informáticos, se obtienen las correspondientes matrices con las luminancias e iluminancias, así como las uniformidades y valores medios, los cuales deberán de ser contrastados con los valores límite establecidos en la normativa, al objeto de garantizar suficiente calidad lumínica. De esta manera, se valida la disposición de la instalación proyectada.

5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

A continuación, se adjuntan los cálculos realizados que justifican las condiciones mínimas exigidas por la normativa vigente.

5.1- Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible

El suministro de corriente se realizará mediante un sistema monofásico, a una tensión de 230 V entre fase y neutro, a una frecuencia de 50 periodos por segundo.

Las caídas de sección máxima que se consideran en los cálculos de los circuitos, según la Instrucción ITC-BT-09, 14 y 15 del vigente R.E.B.T., son las siguientes:

- Derivación individual: 1,5 % de la tensión nominal (NO existe LGA)

- Para cada circuito de alumbrado: 3 % de la tensión nominal.

- Potencia de cortocircuito: 350 MVA

- Factor de potencia (Cos Ø): 0,90

- Coeficiente de simultaneidad: 1,00

5.2- Formulación del cálculo eléctrico

Aplicando las expresiones siguientes se irán obteniendo las soluciones adecuadas para poder realizar el diseño de las instalaciones eléctricas que se proyectan.

Las instalaciones y receptores eléctricos así obtenidos se adaptarán siempre a las normativas citadas en la memoria de este documento, ya sea por sus propiedades físicas como por el nivel de protección que nos aseguren, considerando el tipo de instalación de la que se trata.

Cálculo de la sección de los conductores por caída de tensión

CIRCUITOS MONOFASICOS

$$U = \frac{1}{K * S * V} \cdot \sum P \cdot L$$

CIRCUITOS TRIFASICOS

$$U = \frac{1}{K * S * Vc} \cdot \sum P \cdot L$$

Siendo:

- U = de caída de tensión.
- K = Resistividad del cobre 56
- V = Tensión nominal (v)
- Vc = Tensión compuesta (v)
- P = Potencias (w) (total o de fase)
- L = Longitudes (m)
- S = Sección del conductor (mm^2)

Cálculo de sección de los conductores por intensidad máxima

CIRCUITOS MONOFASICOS

$$I = \frac{P}{U \cdot COS\varphi}$$

CIRCUITOS TRIFASICOS

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot Uc \cdot COS\varphi}$$

Siendo:

- I = Intensidad máxima a determinar (A)
- U = Tensión nominal (v)
- Uc = Tensión compuesta (v)
- P = Potencia (w)
- cos φ = Factor de potencia

5.3.- Potencias

5.3.1- Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica

El número de luminarias es de 18 con una potencia unitaria de 130 W, lo que hace una potencia total de 2.340 W.

5.3.2- Potencia total instalada

La potencia eléctrica instalada es de 2.340 W.

5.3.3.- Coeficiente de simultaneidad

Tomaremos como coeficiente de simultaneidad para toda la instalación el valor 1, ya que la utilización de la instalación de alumbrado supondrá la conexión simultánea de todas las luminarias.

Con lo que obtenemos una potencia eléctrica simultánea de 2.340 W.

5.4.- Cálculos eléctricos: alumbrado.

Para la determinación de la sección por intensidad y caída de tensión en el circuito que componen la instalación se han utilizado las expresiones 1 y 2 del punto 2.2., obteniéndose los siguientes resultados, conforme a la tabla 1 del punto 2.2.3.- de la instrucción ITC-BT-019 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

5.4.1.- Cálculo de la caída de tensión y sección de los conductores.

El alumbrado se realizará monofásico, repartiendo los circuitos por luminarias, de tal manera que queden equilibrados. Esto se consigue repartiendo las cargas por circuito de la forma más equitativa posible.

Potencia de transporte (monofásico 230 V)					
AU=	2 x P x L x (R+X tg fi) / 10 x U^2	Caida de tensión permitida 3% = 6,9 V			
P=	3% x 10 x 230^2 / 2 x 1000 x L x (R+X tg fi)		P=	0,9407849	Kw
P=	6,9 x 230 / 2 x 1000 x L x (R+X tg fi)		P=	0,9407849	Kw

En la tabla adjunta quedan detallados los resultados y características obtenidas para cada circuito:

Monofásico	coef.Sim	1	Circuito 1				cos fi	0,9	tg fi	0,484322	
Circuito nº 1											
Tramo	L(m)	L(Km)	V(v)	Pu(Kw)	Pt(Kw)	Pt(w)	Im(A)	S(mm2)	R(ohm/km)	e% tramo	e% total
1	36	0,036	230	0,13	0,13	130	3,12	6	2,86	0,051461	**0,05146**
2	96	0,096	230	0,13	0,26	260	3,12	6	2,86	0,274459	**0,32592**
3	115	0,115	230	0,13	0,39	390	3,12	6	2,86	0,493169	**0,81909**
4	168	0,168	230	0,13	0,52	520	3,12	6	2,86	0,960607	**1,7797**

Monofásico	coef.Sim	1	Circuito 2				cos fi	0,9	tg fi	0,484322	
Circuito nº 2											
Tramo	L(m)	L(Km)	V(v)	Pu(Kw)	Pt(Kw)	Pt(w)	Im(A)	S(mm2)	R(ohm/km)	e% tramo	e% total
1	56	0,056	230	0,13	0,13	130	3,12	6	2,86	0,080051	**0,08005**
2	151	0,151	230	0,13	0,26	260	3,12	6	2,86	0,431702	**0,51175**
3	246	0,246	230	0,13	0,39	390	3,12	6	2,86	1,054953	**1,5667**

Monofásico	coef.Sim	1	Circuito 3				cos fi	0,9	tg fi	0,484322	
Circuito nº 3											
Tramo	L(m)	L(Km)	V(v)	Pu(Kw)	Pt(Kw)	Pt(w)	Im(A)	S(mm2)	R(ohm/km)	e% tramo	e% total
1	86	0,086	230	0,13	0,13	130	3,12	6	2,86	0,122935	**0,12293**
2	179	0,179	230	0,13	0,26	260	3,12	6	2,86	0,511752	**0,63469**
3	290	0,29	230	0,13	0,39	390	3,12	6	2,86	1,243643	**1,87833**

La sección elegida para el cable es de 6 mm^2, obteniendo una caída de tensión ΔU (%)<3%, en el supuesto de las luminarias más alejadas del cuadro eléctrico.

6. CALCULOS LUMINOTÉCNICOS

En 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, se debe disponer de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes proyectado de forma homogénea evitándose el deslumbramiento.

Para esta instalación se establecerá un nivel de iluminación media aproximada de 20 lux, de acuerdo con el uso del vial, que puede ser reducida con un módulo de tele gestión.

No obstante, cabe destacar que no sólo es importante la cantidad de luz que incide sobre la zona que se ha de iluminar, sino la uniformidad con que resulta distribuida. Normalmente se define la uniformidad por el factor medio de uniformidad y por el factor extremo o global de uniformidad.

Con el fin de lograr una eficiencia energética adecuada en las instalaciones de alumbrado exterior, éstas deberán cumplir, al menos los requisitos siguientes:

1º Los niveles de iluminación de la instalación no superen lo establecido en la instrucción técnica complementaria ITC-EA-02, salvo casos excepcionales, que requerirán autorización previa del órgano competente de la Administración Pública.

Para esta instalación se establecerá un nivel de iluminancia mínima aproximada de 20 lux, de acuerdo con el uso del vial, y según Orden VIV/561/2010.

2º Para el alumbrado vial, se cumplen los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en la ITC-EA-01. Para el resto de las instalaciones de alumbrado, se cumplan los requisitos de factor de utilización, pérdidas de los equipos,

factor de mantenimiento y otros establecidos en las instrucciones técnicas complementarias correspondientes.

La iluminación de las calzadas queda definida dentro de la situación de proyecto B1 como “Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas”, y la clase de alumbrado a utilizar que corresponde en este caso es el ME4b, definida en la tabla 1 que se muestra más adelante.

La iluminación de las aceras peatonales queda definida dentro de la situación de proyecto E1 como “Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada”, y la clase de alumbrado a utilizar que se utilizará en este caso es la S2 a S4 para un flujo normal de peatones, clase definida en la tabla 2 que se muestra más adelante.

La iluminación de los aparcamientos queda definida dentro de la situación de proyecto D1-D2 como “Aparcamientos en general”, y la clase de alumbrado a utilizar que se utilizará en este caso es la CE3 y CE4 para un flujo normal de peatones, clase definida en la tabla 3 que se muestra más adelante.

Según la guía técnica de aplicación de la ITC-EA-02 (rev 1.1 de mayo de 2013), la iluminación de las rotondas interurbanas será un 50% superior al del tramo que confluye con un mayor nivel de iluminación:

En la clase de alumbrado ME4b, el nivel de la luminancia media será como máximo un 20% superior al valor de referencia de 0,75 cd/m2, la cual se muestra en la tabla 1. Siguiendo el procedimiento de la nota (4) de esta misma tabla, podemos pasar de cd/m2 a lux multiplicando el primero por 15. De esta forma el valor de la iluminancia media de los viales de acceso no será en ningún caso superior a:

$$Em \text{ (viales de acceso)} \leq 1{,}2 \times 0{,}75 \times 15 = 13{,}5 \text{ lux}$$

$$Em \text{ (50\% superior a viales de acceso)} = 13{,}5 \times 1{,}5 = 20{,}25 \text{ lux},$$

y siempre se mantendrá como mínimo:

$$Em \geq 30 \text{ lux}$$

$$Um \geq 0{,}4$$

$$GR \leq 45.$$

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Mejora de la intersección en el P.K. 0+000 de la CV-813 con la carr...
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
CV-813
Datos de planificación 4
Luminarias (ubicación) 5
Objetos (plano de situación) 6
Trama de cálculo (lista de coordenadas) 7
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Superficies exteriores
CALCULOS ROTONDA INTERIOR
Gráfico de valores (E, perpendicular) 11
Tabla radial (E, perpendicular) 12
Valores de punto (E, perpendicular) 14
CARRIL 1
Isolíneas (E, perpendicular) 19
Gama de grises (E, perpendicular) 20
Gráfico de valores (E, perpendicular) 21
CARRIL 2
Isolíneas (E, perpendicular) 22
Gama de grises (E, perpendicular) 23
Gráfico de valores (E, perpendicular) 24
CARRIL 3
Isolíneas (E, perpendicular) 25
Gama de grises (E, perpendicular) 26
Gráfico de valores (E, perpendicular) 27
CARRIL PEATONAL Y VIA DE SERVICIO
Isolíneas (E, perpendicular) 28
Gama de grises (E, perpendicular) 29
Gráfico de valores (E, perpendicular) 30

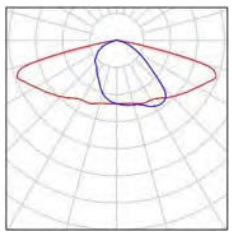
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Mejora de la intersección en el P.K. 0+000 de la CV-813 con la carretera Villena-Yecla. / Lista de luminarias

18 Pieza

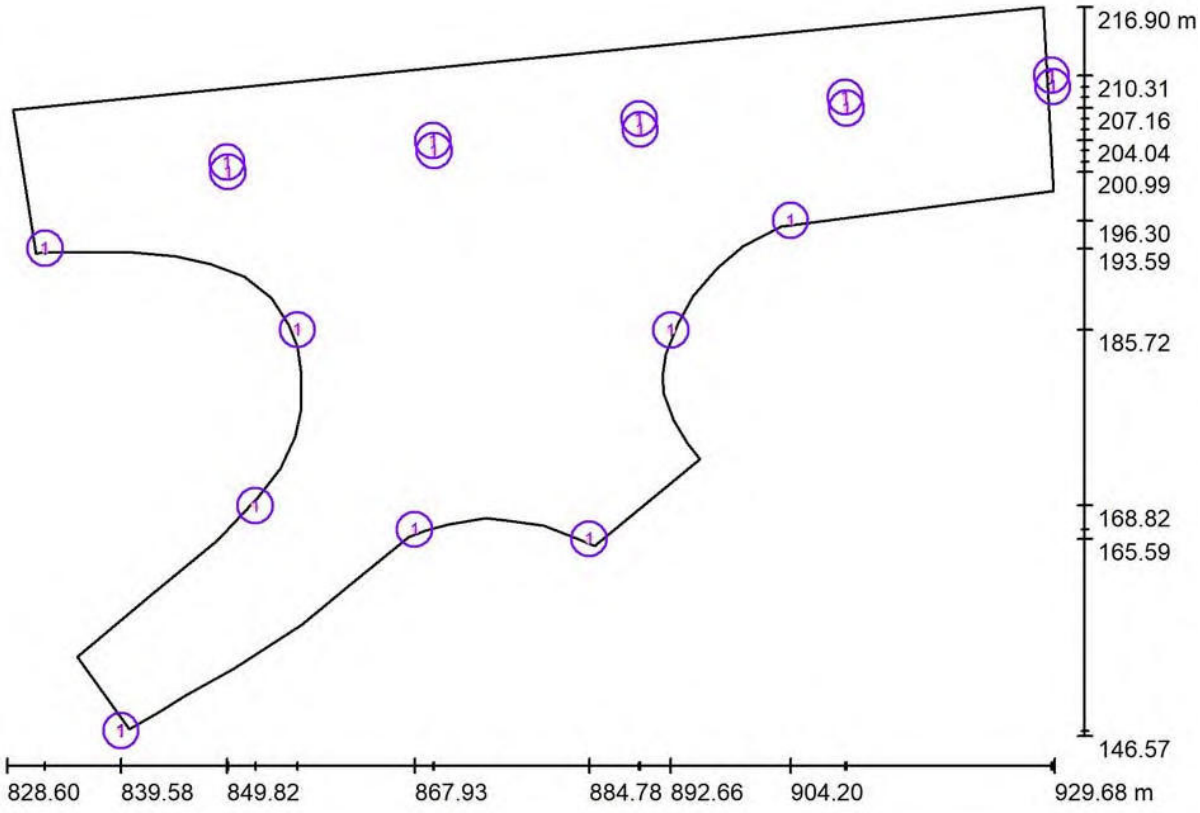
INVELUX G5mini 48 070 130 3K
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17453 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17453 lm
Potencia de las luminarias: 129.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 48 LEDS (Factor de corrección 0.700).

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



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / Luminarias (ubicación)



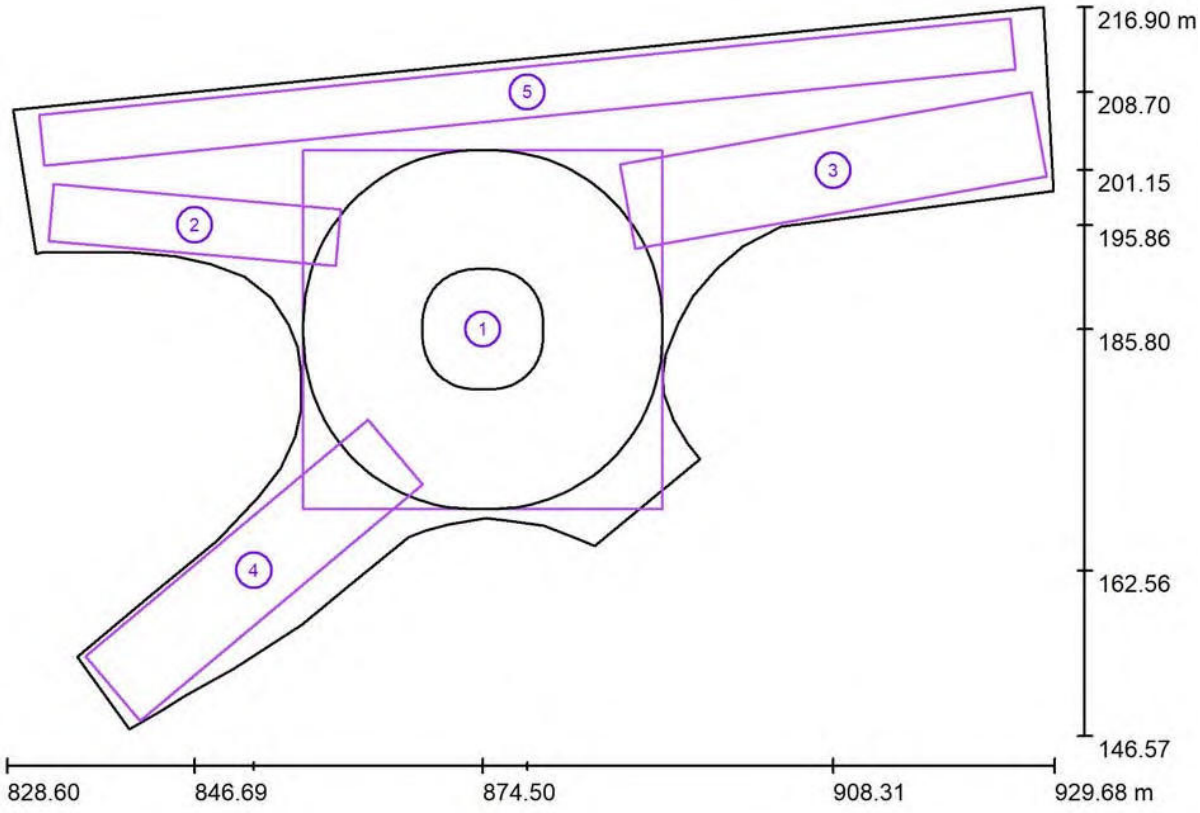
Escala 1 : 723

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	18	INVELUX G5mini 48 070 130 3K

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / Trama de cálculo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 723

Lista de tramas de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	CALCULOS ROTONDA INTERIOR	874.504	185.796	0.005	34.600	34.600	0.0	0.0	0.0
2	CARRIL 1	846.694	195.861	0.010	27.800	5.508	0.0	0.0	-5.0
3	CARRIL 2	908.307	201.149	0.010	40.277	8.256	0.0	0.0	10.0
4	CARRIL 3	852.418	162.562	0.010	35.568	8.164	0.0	0.0	40.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

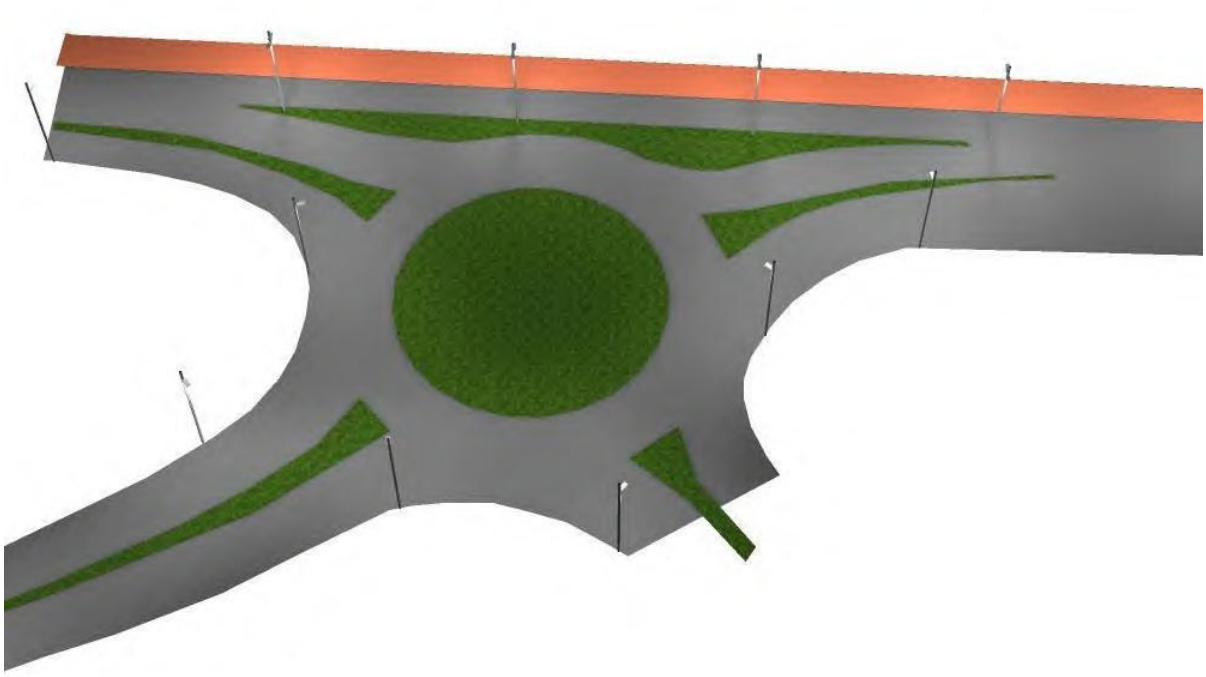
CV-813 / Trama de cálculo (lista de coordenadas)

Lista de tramas de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
5	CARRIL PEATONAL Y VIA DE SERVICIO	878.800	208.700	0.010	94.198	4.915	0.0	0.0	5.7

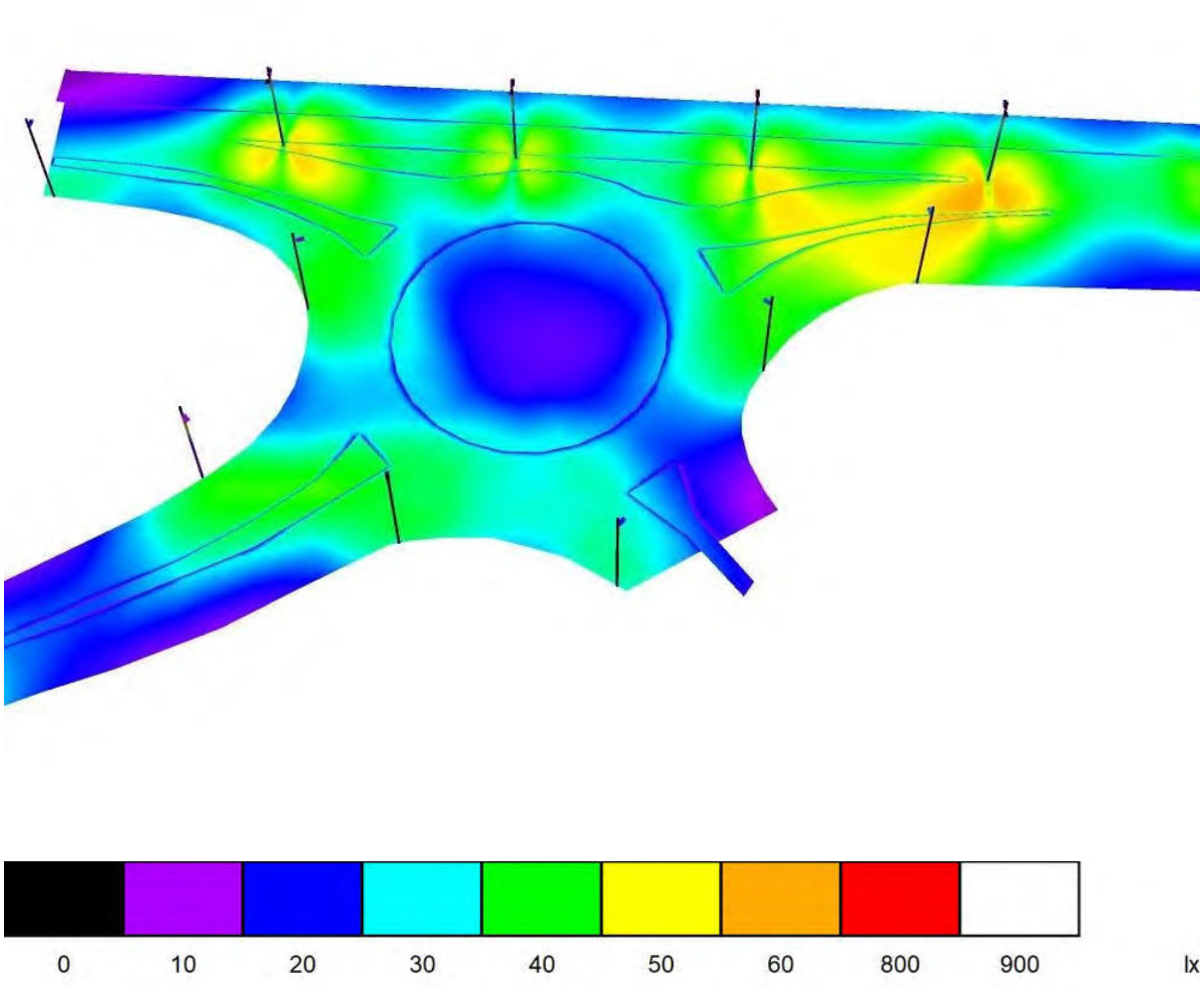
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / Rendering (procesado) en 3D



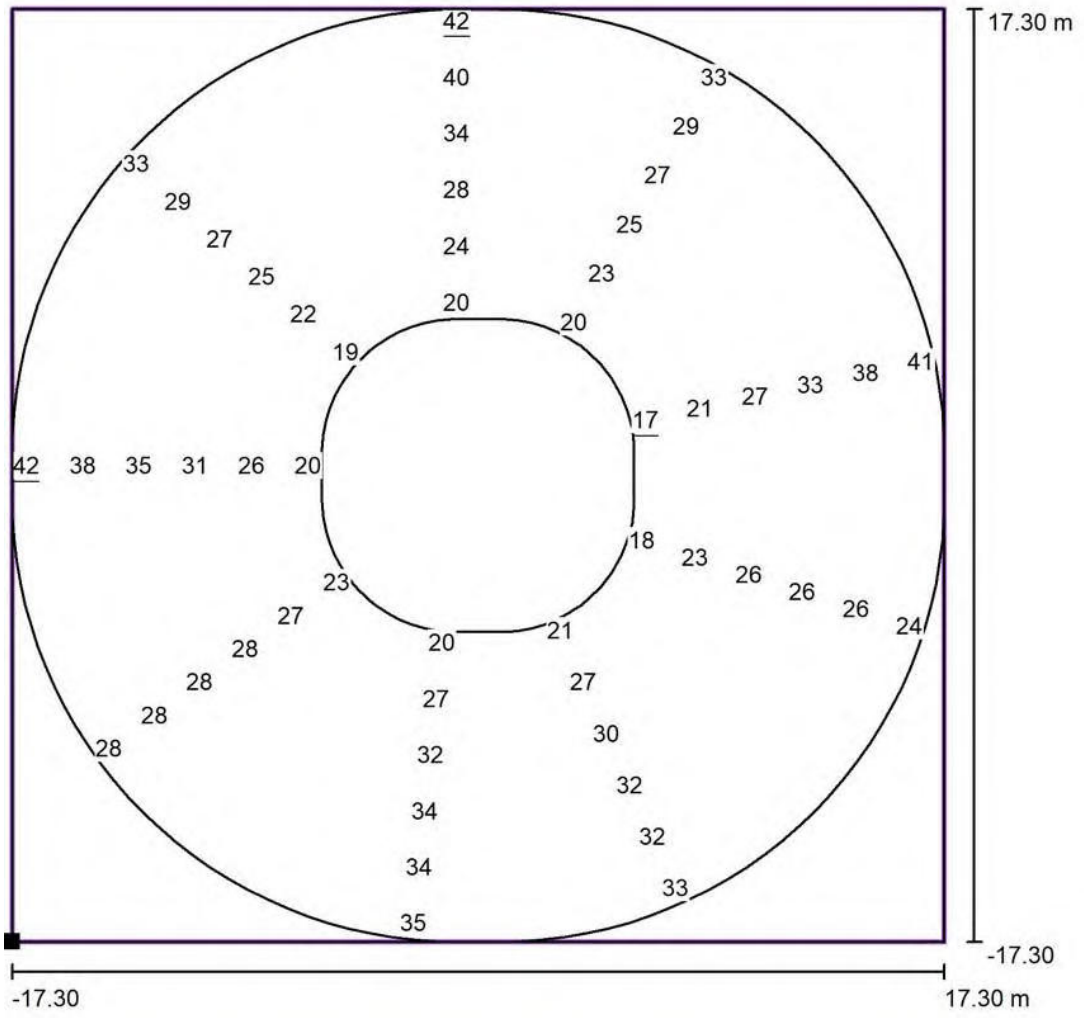
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

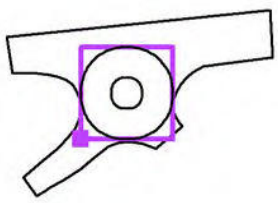
CV-813 / CALCULOS ROTONDA INTERIOR / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 278

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (857.204 m, 168.496 m, 0.005 m)

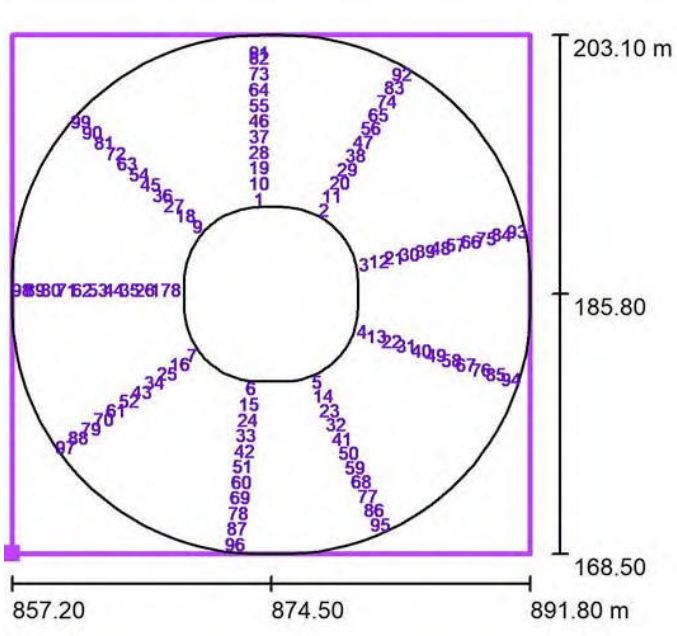


Trama: 9 x 11 Puntos

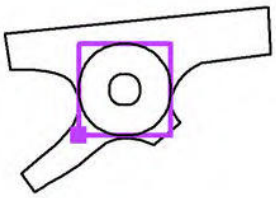
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
29	17	42	0.61	0.41

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CALCULOS ROTONDA INTERIOR / Valores de punto (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (857.204 m, 168.496 m, 0.005 m)



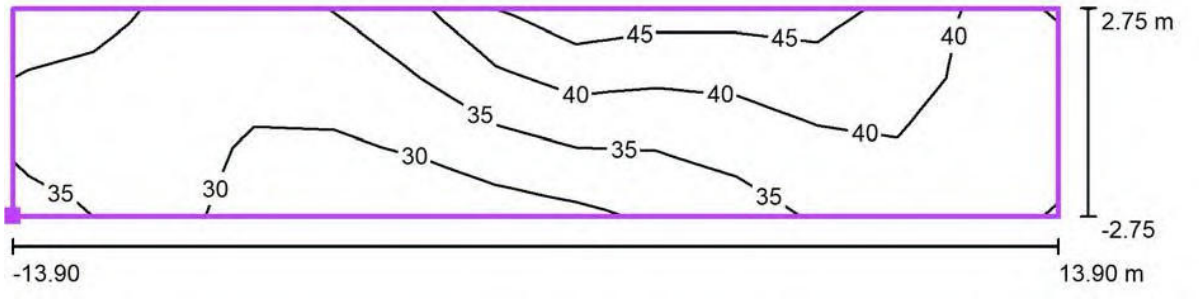
N°	Posición [m]			Valor [lx]
	X	Y	Z	
1	873.704	192.119	0.005	20
2	878.050	191.388	0.005	20
3	880.705	187.748	0.005	17
4	880.563	183.310	0.005	18
5	877.557	179.954	0.005	21

Cantidad Puntos: 99

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
29	17	42	0.61	0.41

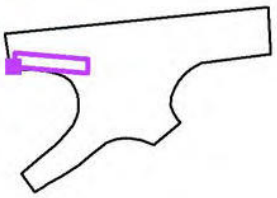
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 199

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (832.606 m, 194.329 m, 0.010 m)

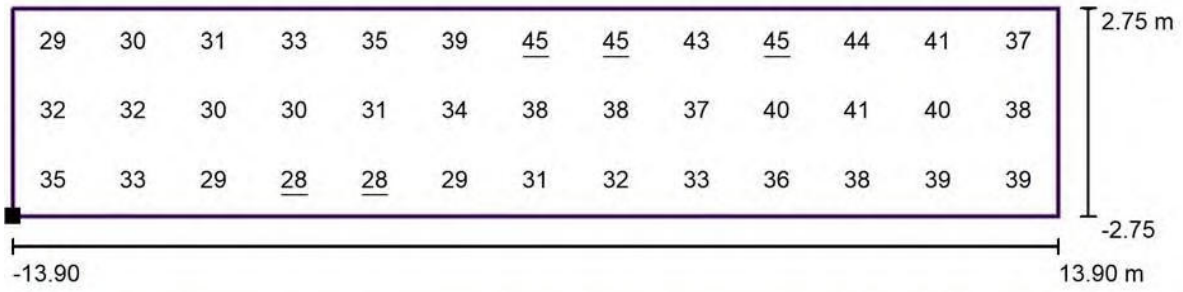


Trama: 13 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	28	45	0.78	0.61

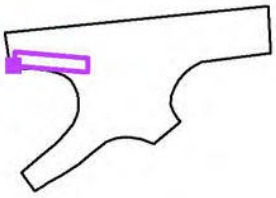
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 199

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (832.606 m, 194.329 m, 0.010 m)

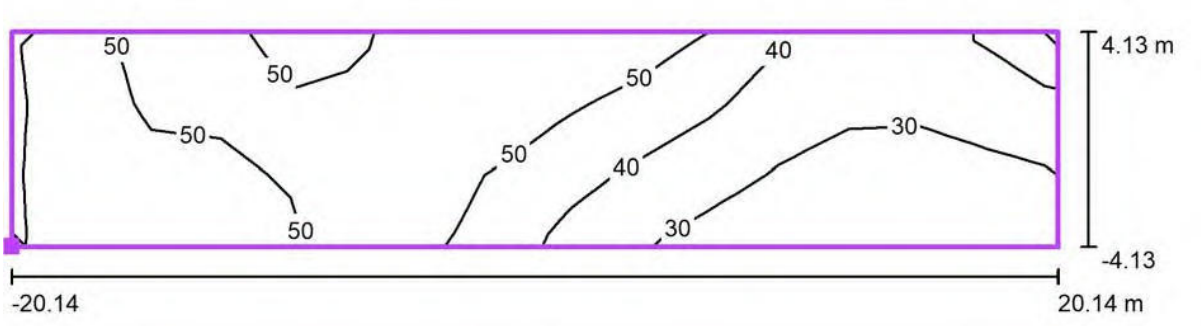


Trama: 13 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	28	45	0.78	0.61

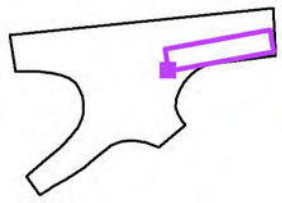
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 288

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (889.191 m, 193.586 m, 0.010 m)

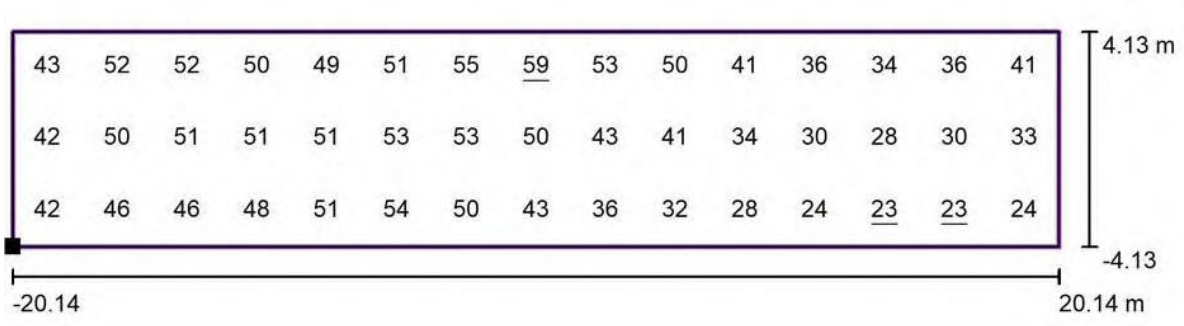


Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
42	23	59	0.54	0.38

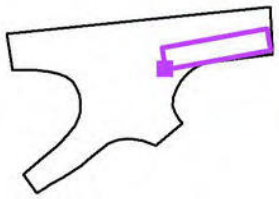
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 288

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (889.191 m, 193.586 m, 0.010 m)

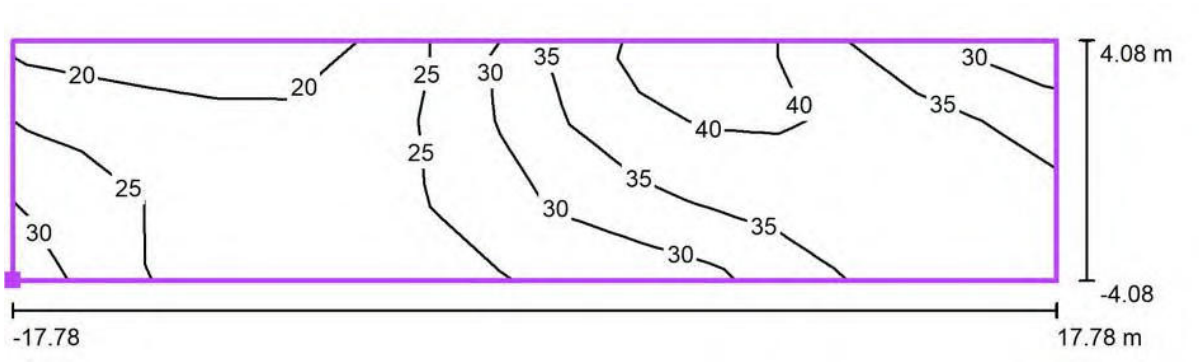


Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
42	23	59	0.54	0.38

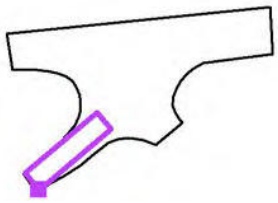
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 255

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (841.418 m, 148.003 m, 0.010 m)

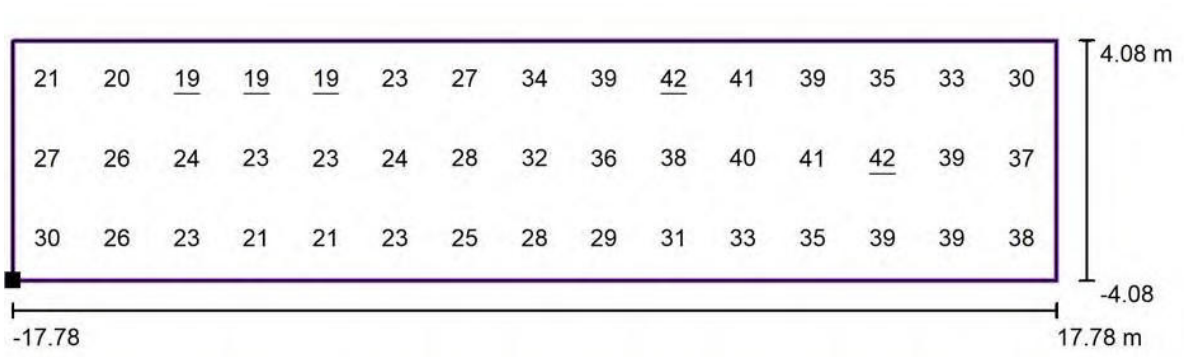


Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	19	42	0.62	0.44

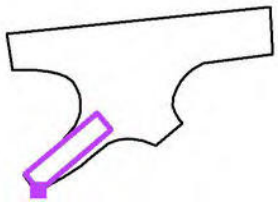
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 255

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (841.418 m, 148.003 m, 0.010 m)



Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	19	42	0.62	0.44

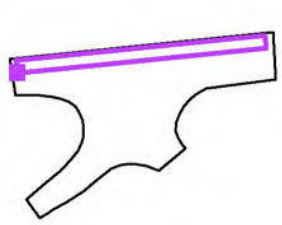
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL PEATONAL Y VIA DE SERVICIO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 674

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (832.175 m, 201.596 m, 0.010 m)



Trama: 19 x 1 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	13	38	0.41	0.34

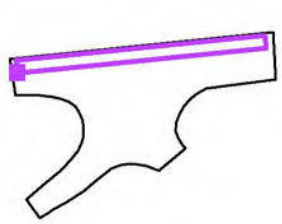
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL PEATONAL Y VIA DE SERVICIO / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 674

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (832.175 m, 201.596 m, 0.010 m)

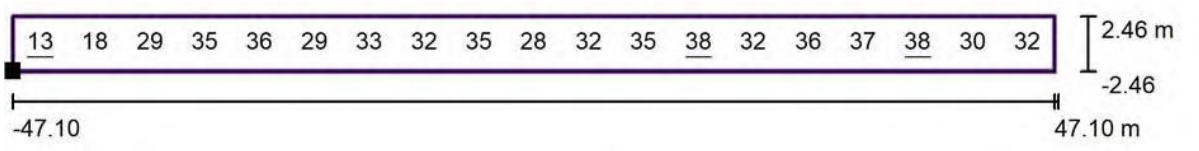


Trama: 19 x 1 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	13	38	0.41	0.34

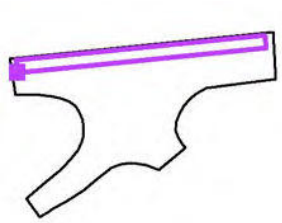
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CV-813 / CARRIL PEATONAL Y VIA DE SERVICIO / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 674

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (832.175 m, 201.596 m, 0.010 m)



Trama: 19 x 1 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	13	38	0.41	0.34

ANEJO Nº 9. SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS 1

3. PLANOS 3

ANEJO Nº 9.-SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGNISMOS

1. INTRODUCCIÓN

En la ejecución de las obras que se definen en el presente Proyecto no existen afecciones a ningún organismo (Confederación Hidrográfica, Redes de Carreteras de Consellería, Estado, ADIF, etc.), distinto a la carretera CV-813 gestionada por la Diputación Provincial de Alicante, al centrarse las obras dentro del casco urbano del municipio de Villena. Todas las obras proyectadas se desarrollan en vías de circulación que pertenecen a la red viaria de la Diputación Provincial de Alicante y de la población de Villena.

En este Proyecto se realizan excavaciones en zanja y movimientos de tierra susceptibles de afectar a redes de suministro enterradas que pudieran existir y de las cuales no se tenga constancia correcta de su emplazamiento. En la demolición de pavimentos y excavación de zanjas se puede afectar a la red de agua potable, telefonía, gas, así como a la red de saneamiento actual. Es decir, se puede afectar a cualquier servicio subterráneo existente en la actualidad.

Los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Villena han indicado al Ingeniero redactor del presente Proyecto la ubicación de algunos de los servicios existentes en la población (saneamiento y agua potable) y éste ha solicitado a Inkolan la ubicación de los servicios restantes. Aun así, el Contratista que ejecute las obras solicitará la localización de los servicios afectados a la totalidad de las empresas suministradoras, incluyéndose los disponibles a la fecha de esta redacción.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS

Las empresas concesionarias a las que se les ha solicitado el emplazamiento de sus redes es la siguiente:

- Red eléctrica de baja y media tensión (I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.)
- Red municipal de agua potable y de saneamiento (Aqualia)

- Telecomunicaciones (Telefónica)
- Gas natural (Nedgia Gas Natural Cegas S.A.)

Se adjuntan a continuación las cartas de las condiciones técnicas de los diferentes servicios, que habrán de cumplirse durante la ejecución de las obras.

CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES
DE
i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

De forma general y para la infraestructura eléctrica existente, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000,** por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, ateniéndose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no sólo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con I-DE, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos** correspondientes, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.

Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con I-DE previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos** tales como retroexcavadoras o similares. Asi mismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma cola que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento **los citados registros deberán quedar libres de cualquier material** u obstáculo **que impida su apertura por personal autorizado.**

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La señalización exterior, si la hubiera, **contiene únicamente información de referencia,** no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y **cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.**

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje …), deberán ponerse en contacto con I-DE y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con I-DE, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

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

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111

002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

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

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

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

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

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

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

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Condicionantes Particulares Nedgia Cegas, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Cegas, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información**.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	PERSONA DE CONTACTO	Teléfono	E-MAIL (*)
Castellón	Oscar Gea Perales Francisco José Gallart Solis	686539861 639674128	ogea@nedgia.es fjgallart@nedgia.es
Valencia	Felipe López Pérez Joaquin Moya Ferris Raúl Pesquera Gil	649214983 649023827 649032642	fjlopezp@nedgia.es jmoyaf@nedgia.es rpesquera@nedgia.es
Alicante	Jose Manuel Reimóndez José Fco. Sánchez Jose Domingo Hernández Carpe	682460340 649494913 649494910	jmreimondez@nedgia.es jfsanchez@nedgia.es jdhernandez@nedgia.es

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Para redes de tuberías de acero, en alta presión, la localización, identificación y señalización de la canalización de gas, previo a cualquier actividad, serán efectuados por personal acreditado de NEDGIA, mediante medios electrónicos, y será complementado por el solicitante, por medio de catas realizadas a mano.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Nedgia Cegas, S.A.
Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Gas Natural Transporte SDG, S.L.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra. Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Cegas, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A., y Gas Natural Transporte SDG, S.L., y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

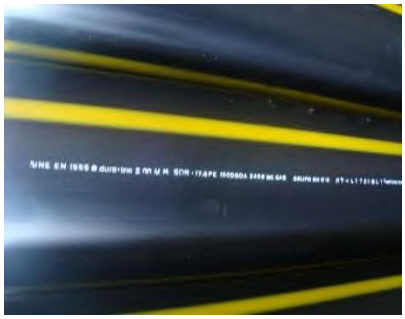
Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la plataforma INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

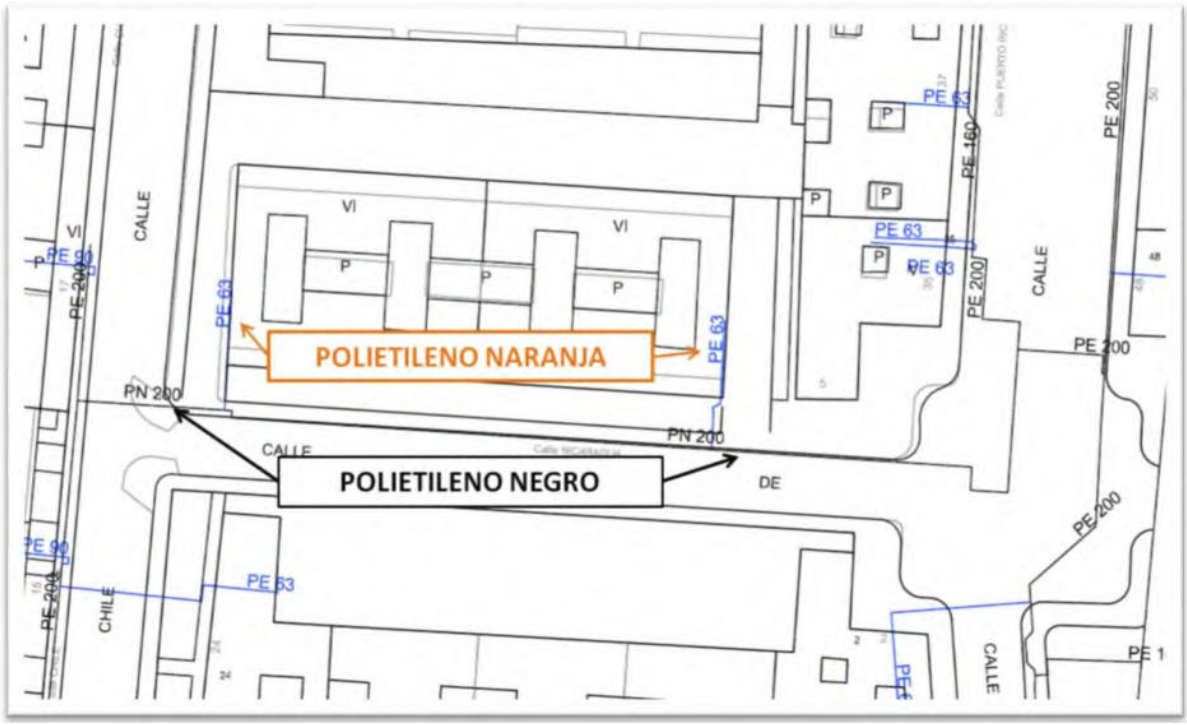




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Agua

- Conducción de Agua
- Instalación Singular (arqueta, bombeo, sala de válvulas o depósito)

Saneamiento

- Colector de Saneamiento
- Pozo de Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Udal Sareak S.A

- Tubería
- Acometida

Plano Inicial

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- Conducción de Agua
- Colector de Saneamiento

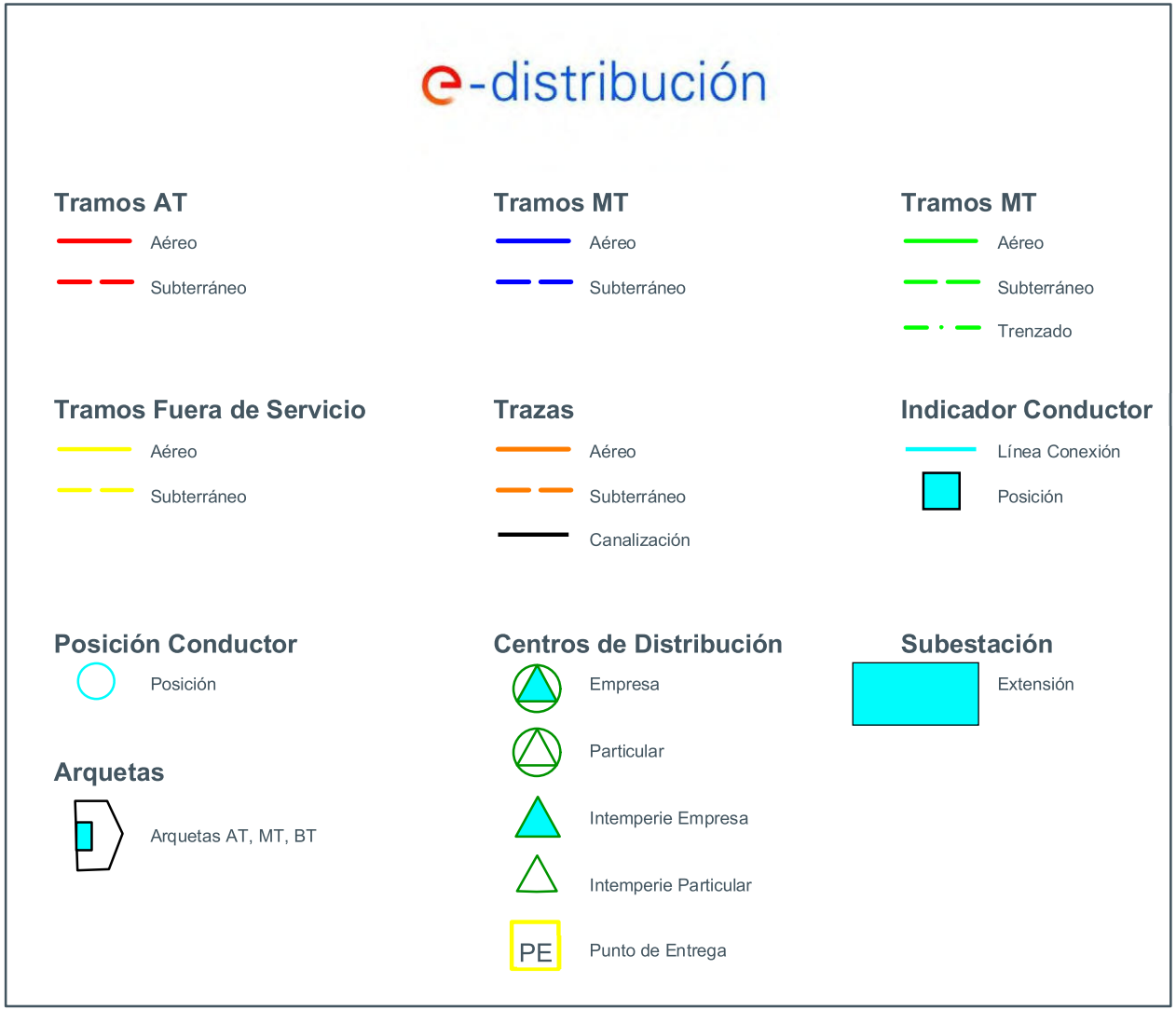
Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Udal Sareak S.A

- Udal Sareak

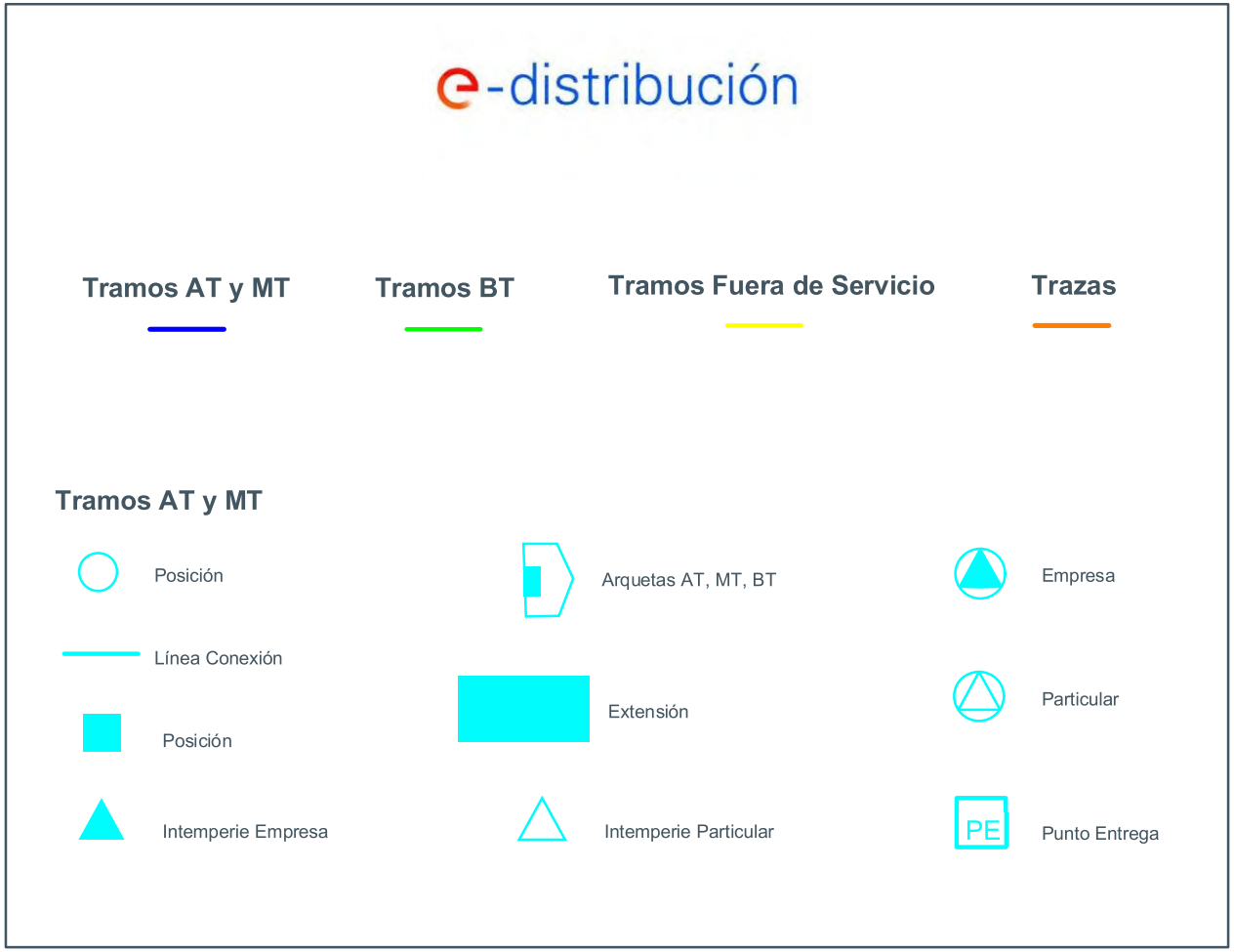
Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



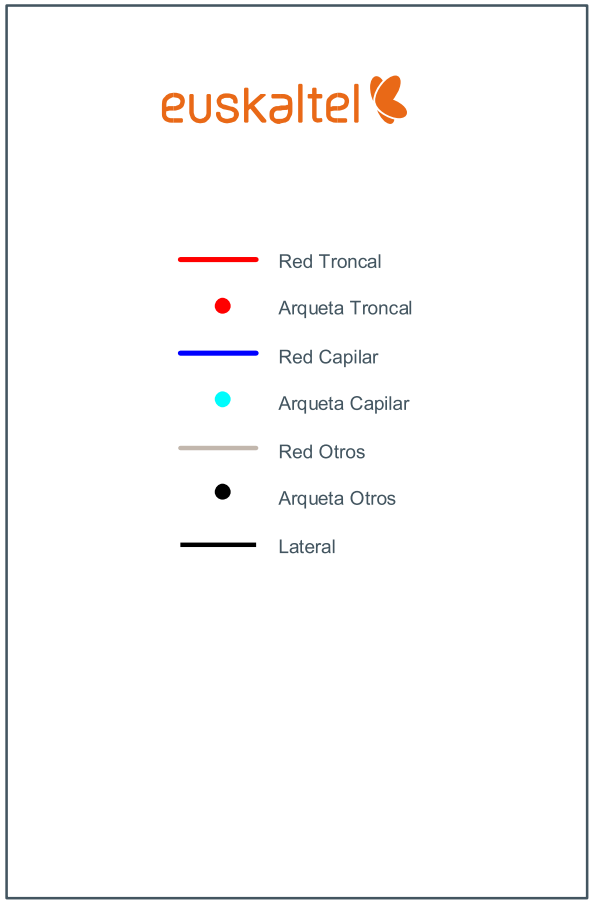
Leyenda Simbología de las Redes

Plano Inicial

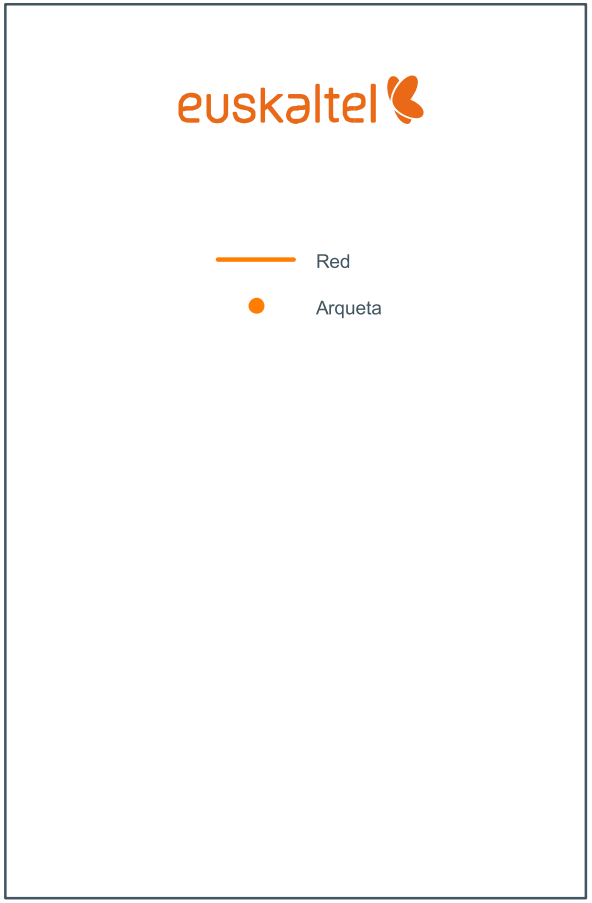


Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

nedgia
grupo Gas Natural Fenosa

Canalización de Gas (Presión)

- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B
- Acometida

Material

AO - ACERO
PE - POLIETILENO
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
FO - FIBROCEMENTO
PA - PLANCHA ASFALTADA
PV - CLORURO DE POLIVINILO

Plano Inicial

nedgia
grupo Gas Natural Fenosa

- Canalización de Gas

Material

AO - ACERO
PE - POLIETILENO
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
FO - FIBROCEMENTO
PA - PLANCHA ASFALTADA
PV - CLORURO DE POLIVINILO

Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

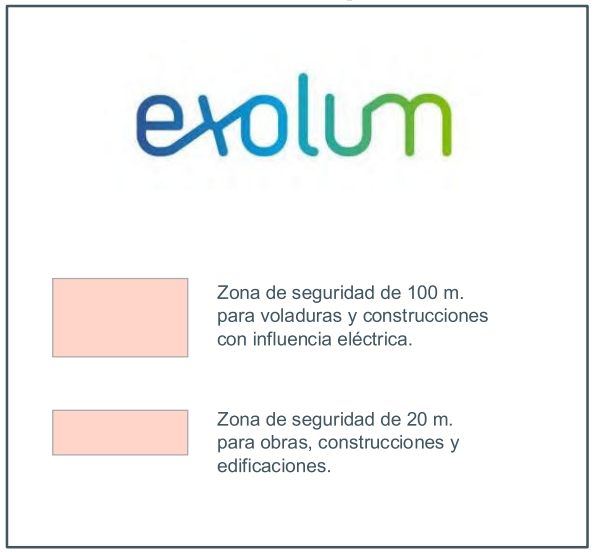


Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

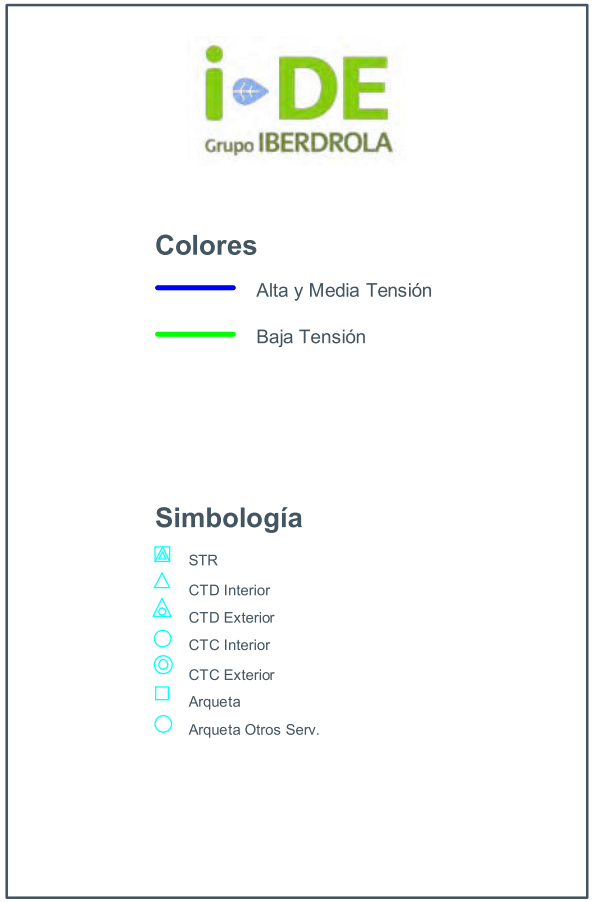


Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

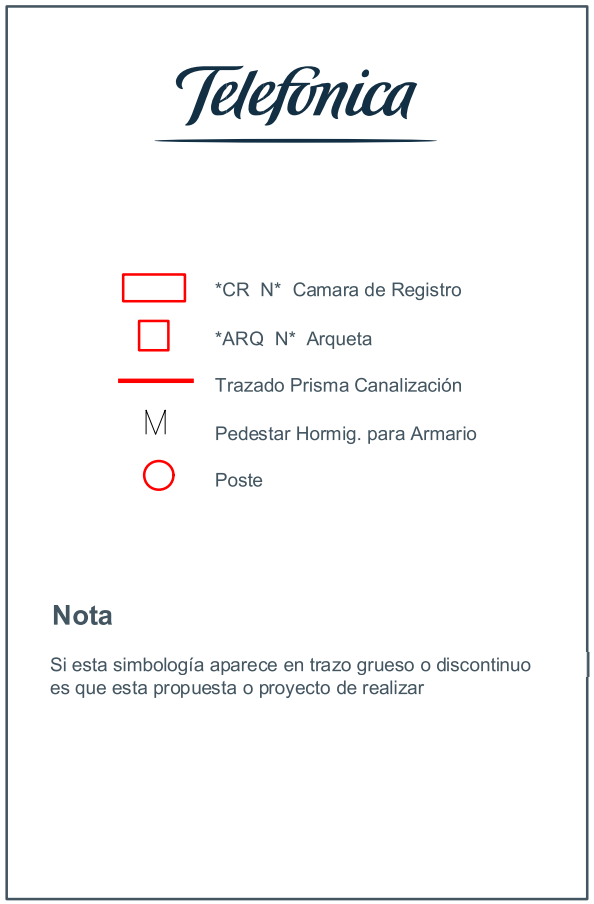


Plano Inicial



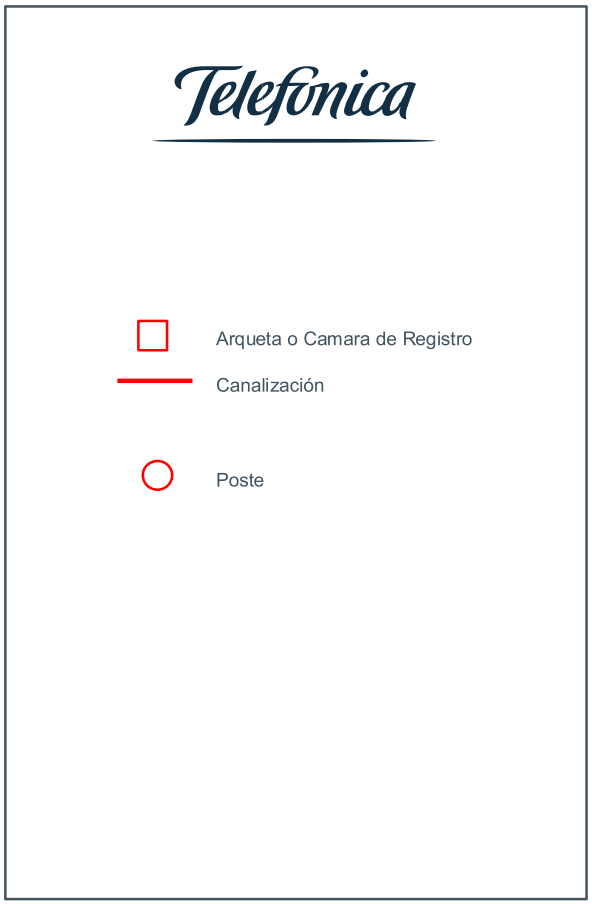
Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



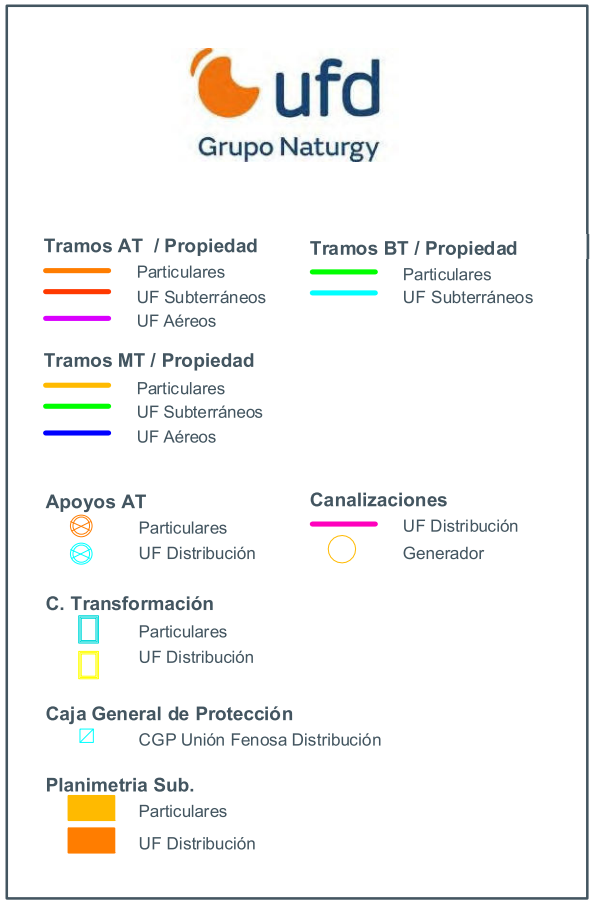
Plano Completo

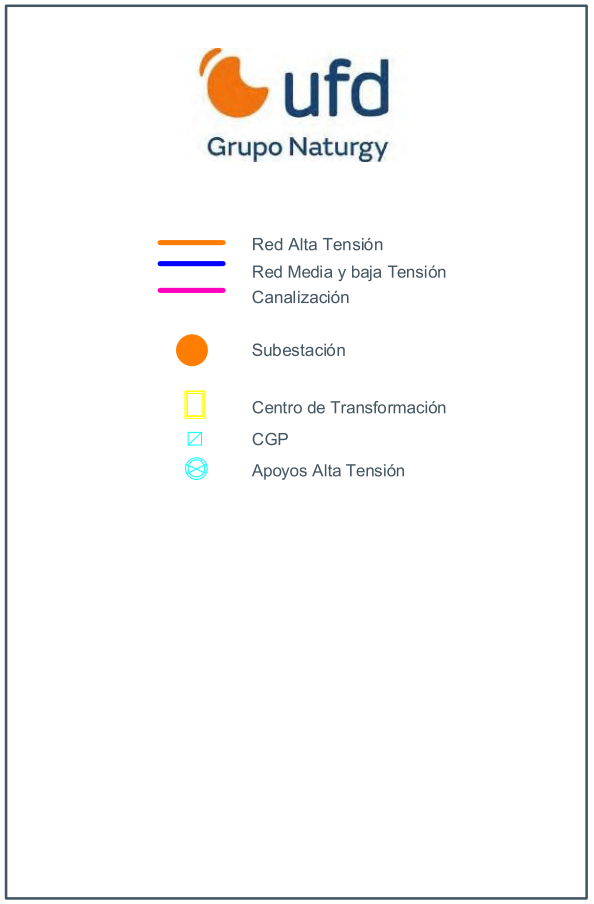
Plano Inicial



Plano Inicial

Leyenda Simbología de las Redes



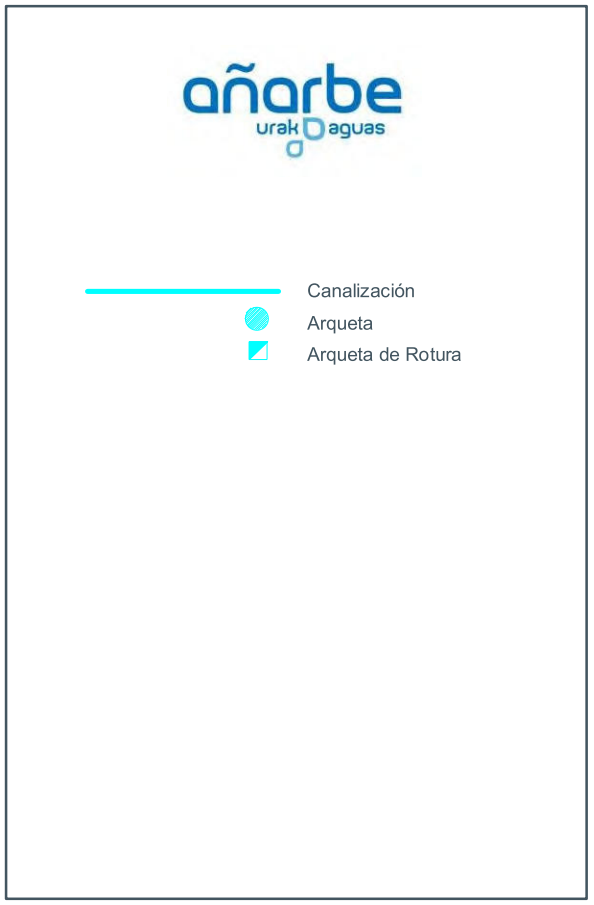


Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

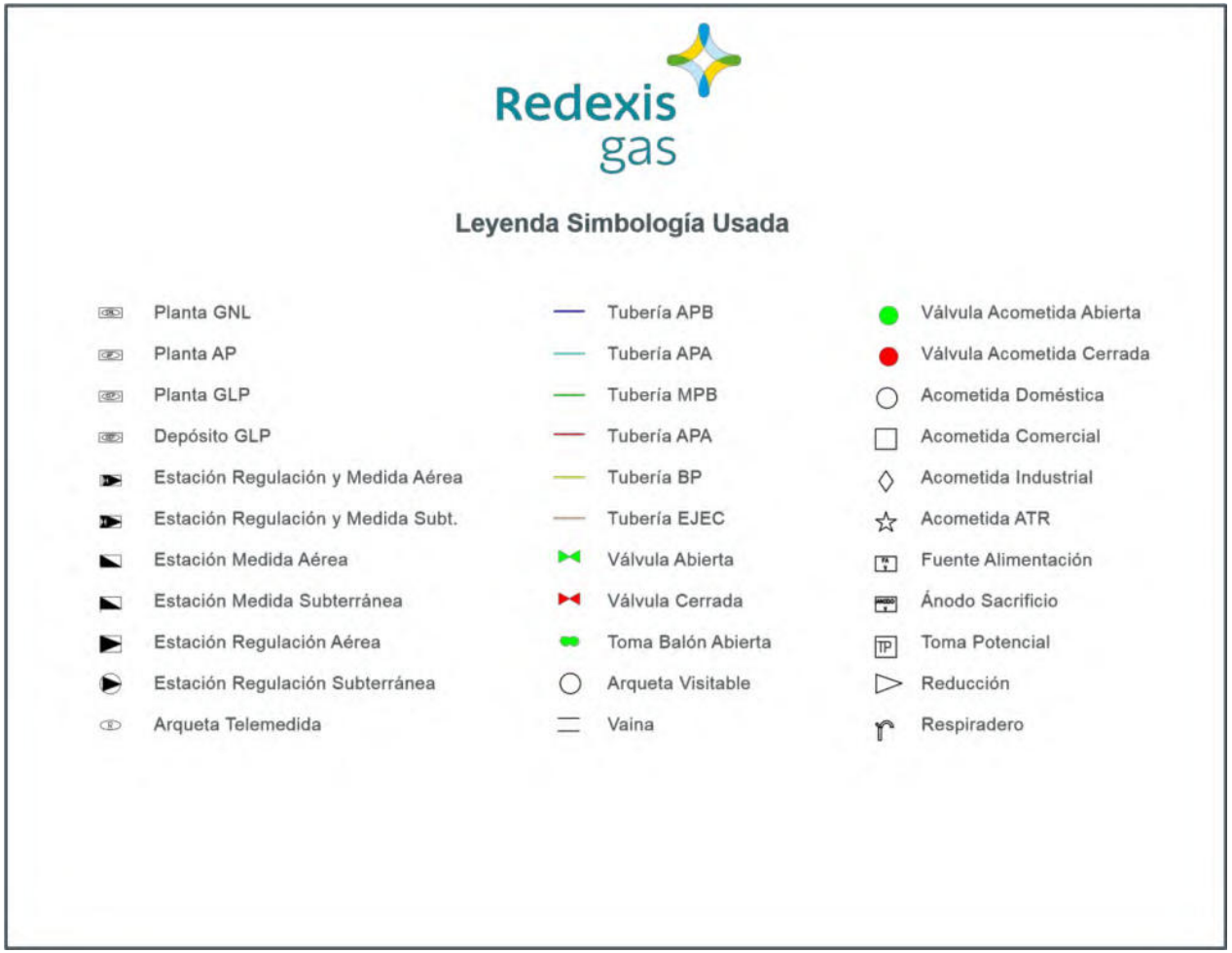


Plano Inicial



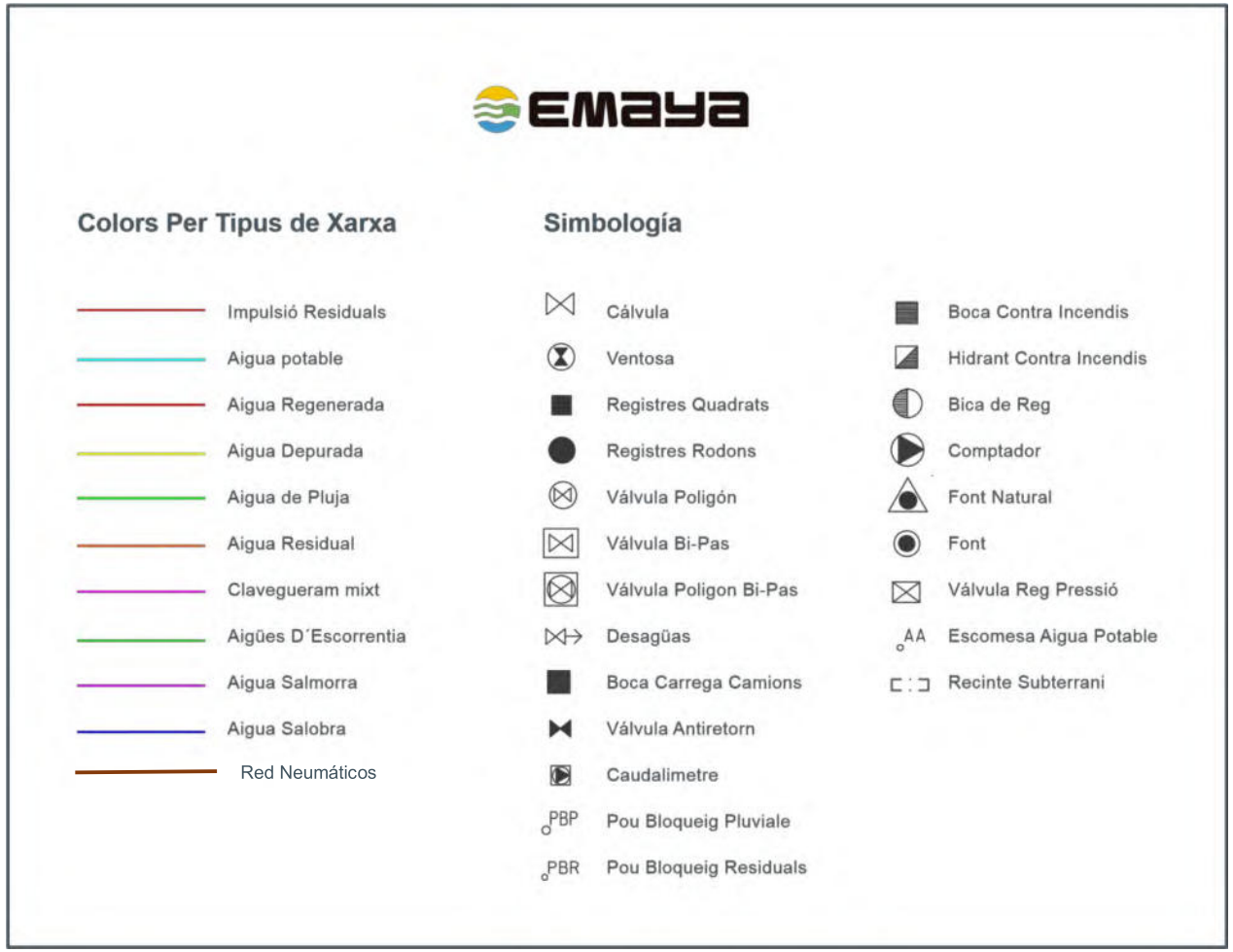
Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

CALORCOPE



- Pozo registro Ø600
- Arqueta tapa cuadrada (dimensiones en plano)
- Derivación en tubería
- Tubería Ø 250 mm
- Tubería Ø 200 mm
- Tubería Ø 125 mm
- Tubería Ø 100 mm
- Tubería Ø 80 mm
- Tubería Ø 65 mm
- Tubería Ø 50 mm
- Tubería Ø 25 mm

Leyenda Simbología de las Redes

Plano Completo

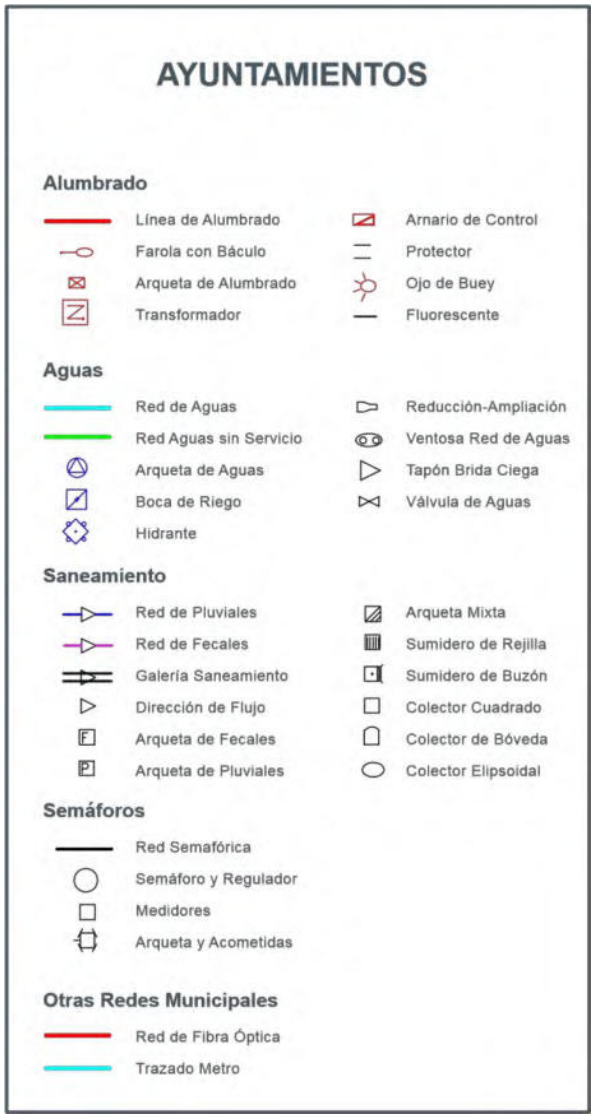


Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

AYUNTAMIENTOS

Plano Completo

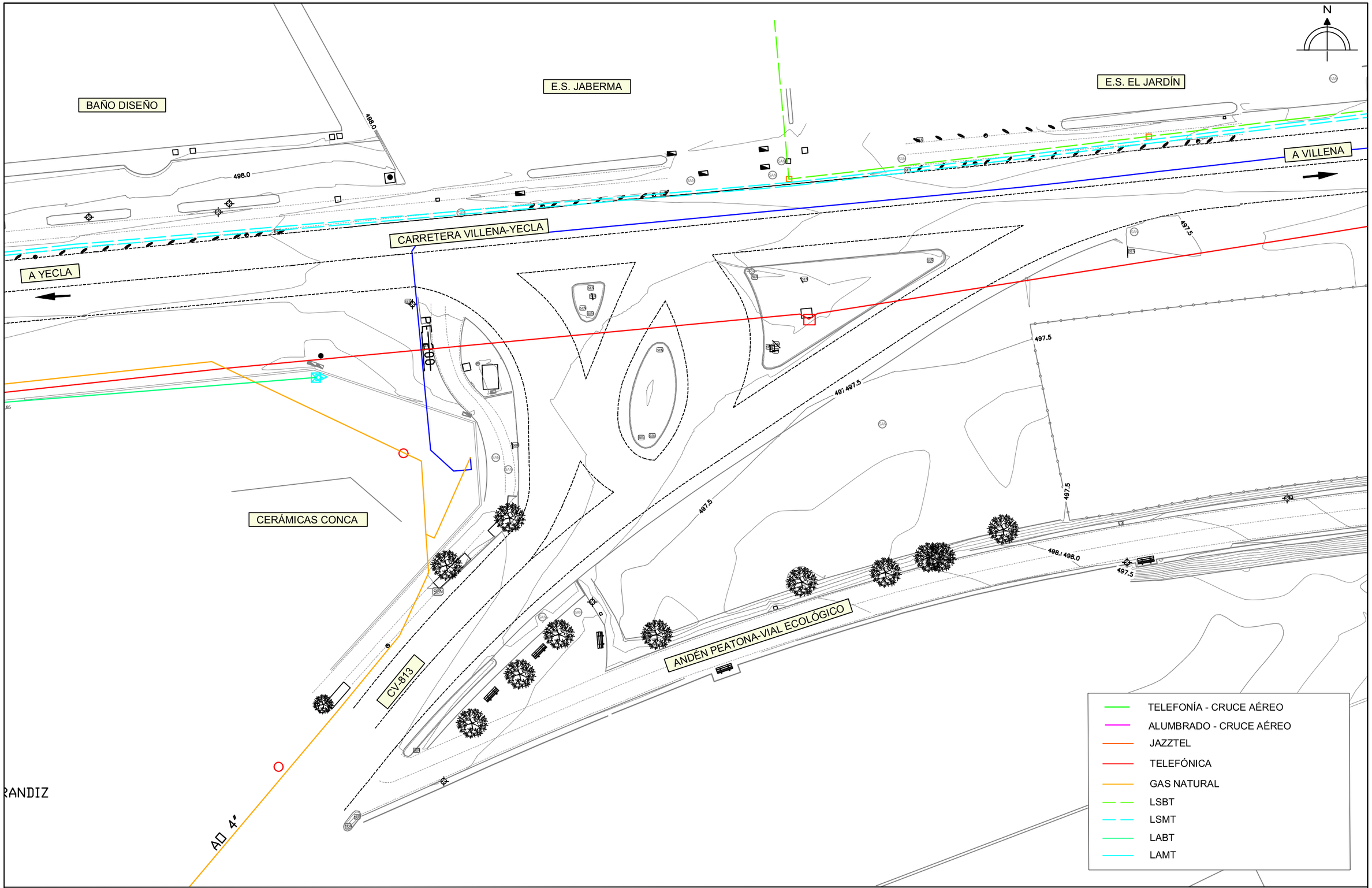
Plano Inicial


AYUNTAMIENTOS
Alumbrado
Línea de Alumbrado
Farola con Báculo
Arqueta de Alumbrado
Transformador
Arnario de Control
Protector
Ojo de Buey
Fluorescente
Aguas
Red de Aguas
Red Aguas sin Servicio
Arqueta de Aguas
Boca de Riego
Hidrante
Reducción-Ampliación
Ventosa Red de Aguas
Tapón Brida Ciega
Válvula de Aguas
Saneamiento
Red de Pluviales
Red de Fecales
Galería Saneamiento
Dirección de Flujo
Arqueta de Fecales
Arqueta de Pluviales
Arqueta Mixta
Sumidero de Rejilla
Sumidero de Buzón
Colector Cuadrado
Colector de Bóveda
Colector Elipsoidal
Semáforos
Red Semafórica
Semáforo y Regulador
Medidores
Arqueta y Acometidas
Otras Redes Municipales
Red de Fibra Óptica
Trazado Metro


AYUNTAMIENTOS
Alumbrado
Línea de Alumbrado
Farola
Arqueta de Alumbrado
Aguas
Red de Aguas
Arqueta de Aguas
Válvula de Aguas
Saneamiento
Red de Saneamiento
Arqueta Saneamiento
Semáforos
Red Semafórica
Semáforo y Regulador
Arqueta y Acometidas
Otras Redes Municipales
Otras Redes Municipales

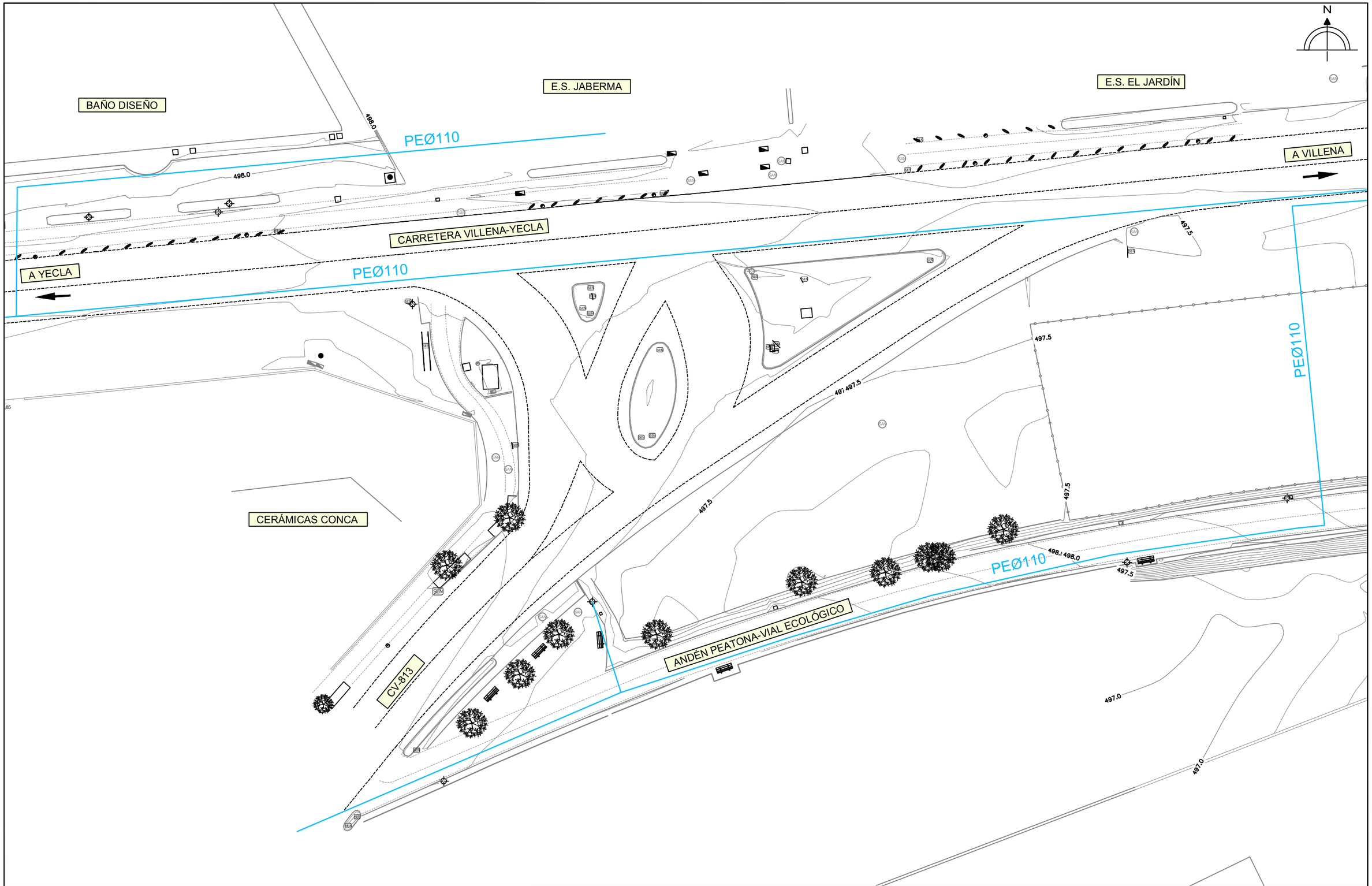
3. PLANOS

En los planos siguientes se reflejan todos los servicios afectados.



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

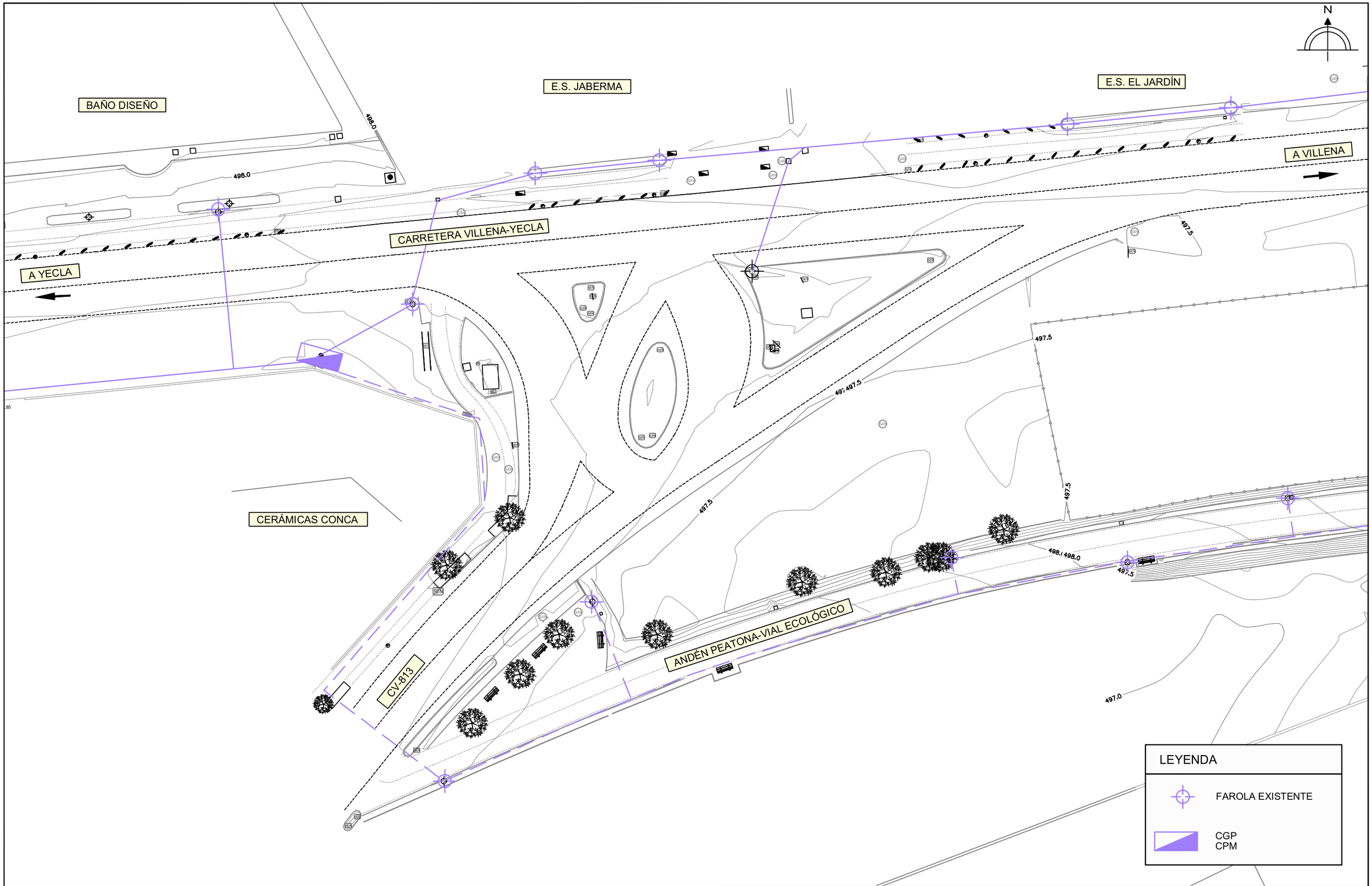
TITULO	MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
SITUACIÓN	VILLENA, ALICANTE
PLANO	SERVICIOS AFECTADOS.
FECHA	NOVIEMBRE 2022
ESCALA	DIN A3-E:1/400
REF.	HOJA 1 DE 5
PLANO Nº	A9



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

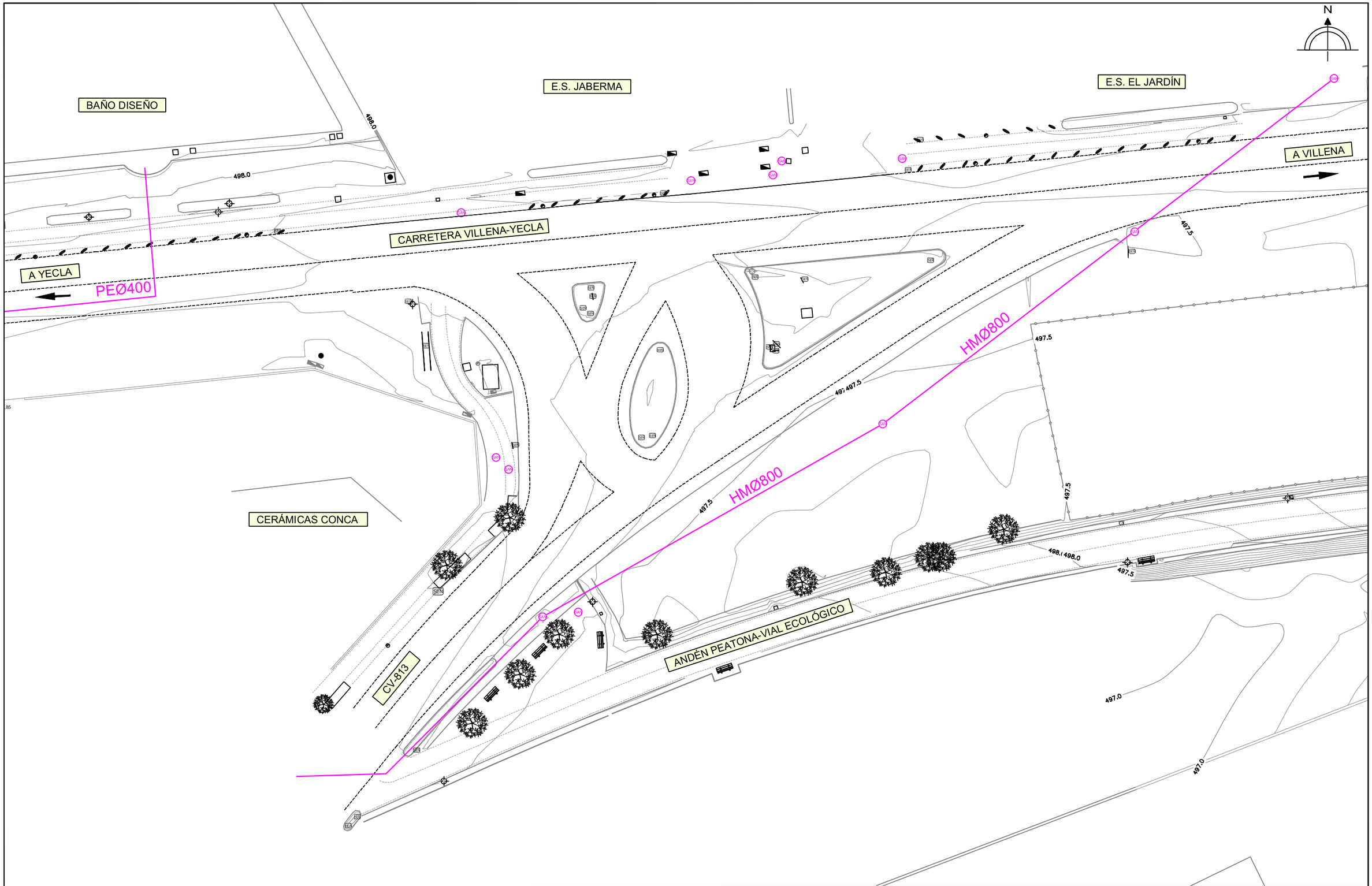
TITULO	MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
SITUACIÓN	VILLENA, ALICANTE
PLANO	SERVICIOS AFECTADOS. AGUA POTABLE
ESCALA	DIN A3-E:1/400
REF.	HOJA 1 DE 5
FECHA	NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº	A9



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

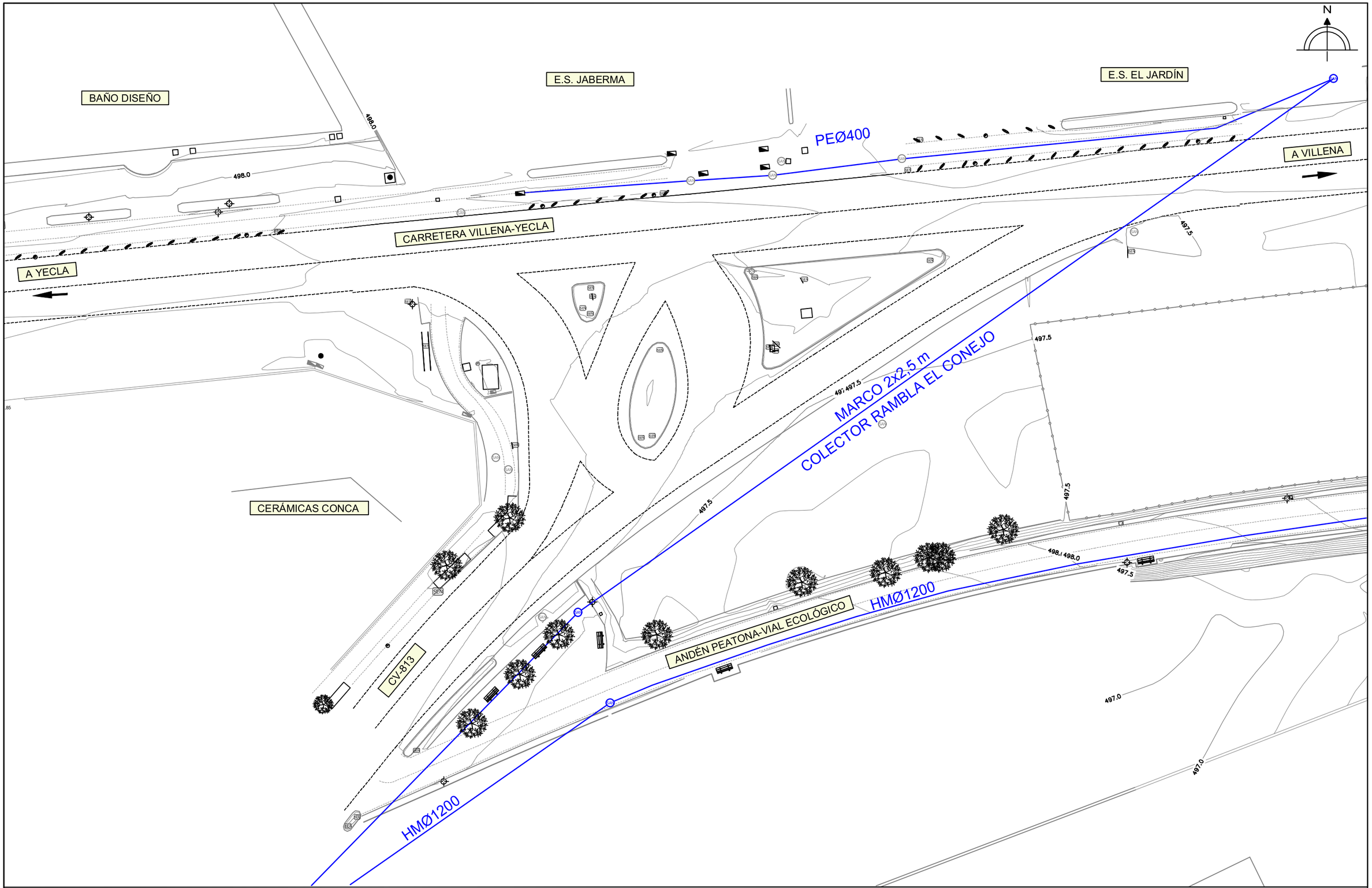
TITULO	MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
SITUACIÓN	VILLENA, ALICANTE
PLANO	SERVICIOS AFECTADOS. ALUMBRADO PÚBLICO
FECHA	NOVIEMBRE 2022
ESCALA	DIN A3-E:1/400
REF.	HOJA 1 DE 5
PLANO Nº	A9



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO	MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
SITUACIÓN	VILLENA, ALICANTE
PLANO	SERVICIOS AFECTADOS. RESIDUALES
FECHA	NOVIEMBRE 2022
ESCALA	DIN A3-E:1/400
REF.	HOJA 1 DE 5
PLANO Nº	A9



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/400

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 5

PLANO: SERVICIOS AFECTADOS. PLUVIALES

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A9

ANEJO Nº 10. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE:

1. AJUSTE AL PLANEAMIENTO 1

2. PLANOS 1

ANEJO Nº 10.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

1. AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las normas urbanísticas que son de aplicación al presente proyecto son las incluidas en el actual P.G.M.O.U. de Villena, aprobado definitivamente por la C.T.U. en sesiones de 7/03/91 (BOP 28/05/91) y 16/10/92 (DOGV 27/05/93 y BOP 11/06/93). El suelo donde se ubican las obras proyectadas se encuentra en suelo clasificado como Urbano, dentro del Sector 18, zona 18.1. Dentro de esta clasificación en la que se encuentra el área de implantación de la glorieta la calificación es de Viales, Plazas y Aparcamientos.

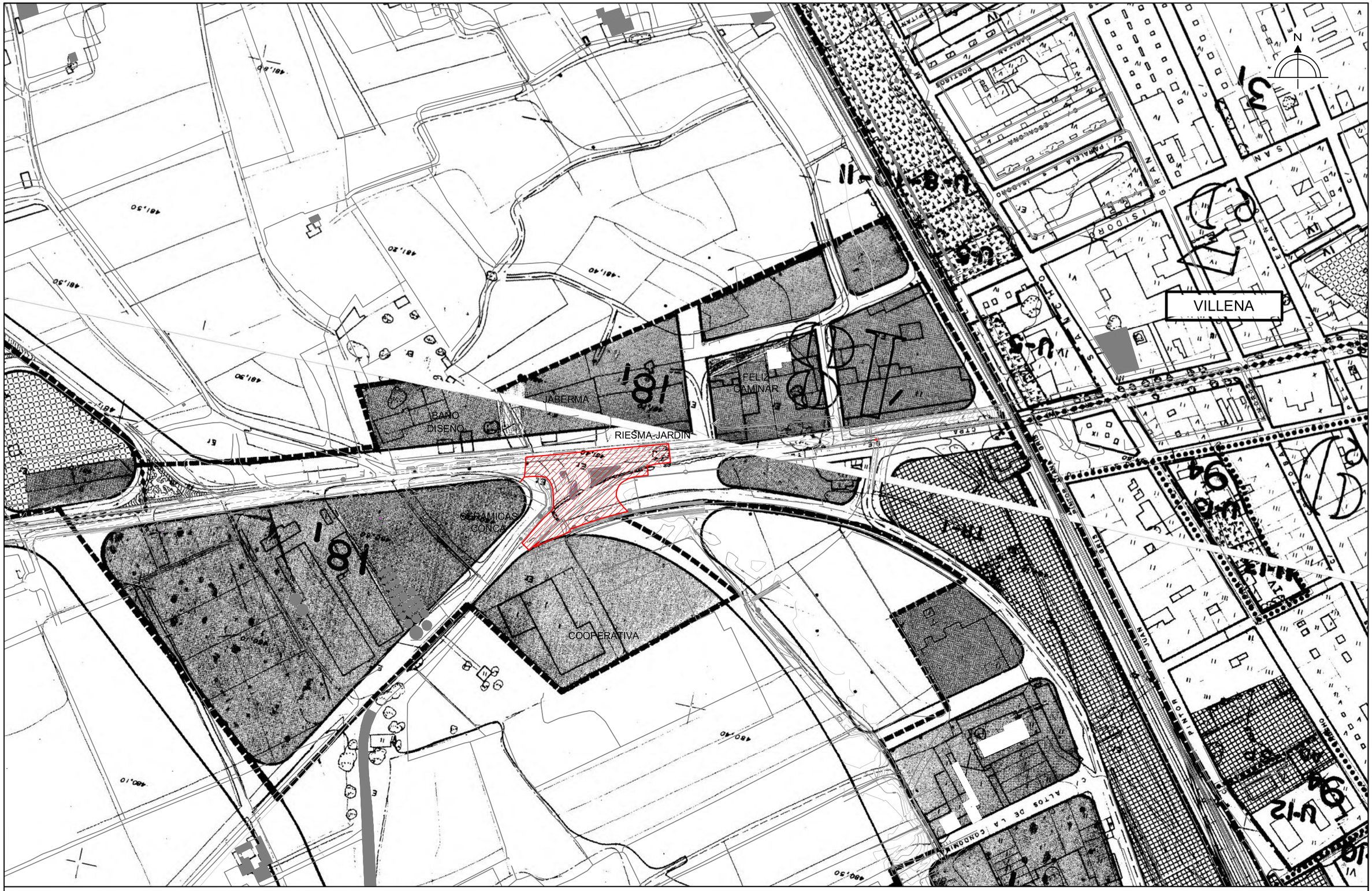
Las obras se proyectan sobre el viario existente, sin modificar su ordenación estructural, respetando en todo momento el Plan General de Ordenación Urbana vigente del municipio de Villena.

Las obras proyectadas se ajustan y no modifican los planeamientos urbanos vigentes.

2. PLANOS

A continuación, se adjunta un plano perteneciente al Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad de Villena, actualmente en vigor, facilitado por el Ayuntamiento de Villena, en el que se ha superpuesto el área de afección de la obra proyectada

PLANOS PLANEAMIENTO URBANO DE VILLENA



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA			ESCALA: VARIAS
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE			REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: AJUSTE AL PLANEAMIENTO	FECHA: NOVIEMBRE 2022		PLANO Nº: A10

ANEJO Nº 11. FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. FÓRMULA DE 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.- FÓRMULA DE 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."

Por tanto, debido a lo especificado en dicho artículo, como el plazo de ejecución de la obra es de 3 MESES, no procedería la aplicación de fórmula de revisión de precios.

No obstante, si por razones excepcionales debiera acudirse a alguna fórmula de revisión de precios, se aplicará la fórmula-tipo nº 382 , establecida en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas:

FÓRMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos

Kt=0,03Bt/B0+0,12Ct/C0+0,02Et/E0+0,08Ft/F0+0,09Mt/M0+0,03Ot/O0+0,03Pt/P0+0,14Rt/R0+0,12St/S0+0,01Tt/T0+0,01Ut/U0+0,32

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 del artículo 130 del Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, 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:

Pn = (1 + K / 100) * Cn
Siendo:

Pn = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.
Cn = 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 excusivamente a la obra, los imprevistos y los costes relativos a las medidas a adoptar en materia de Seguridad y Salud, como protecciones individuales, extinción de incendios, instalaciones de salud y bienestar, casetas, reuniones de los servicios de prevención, equipos de primeros auxilios, etc.

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= 275.804 €

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: 3 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra y consumos varios	2.758
Comunicaciones	690
Almacenes y talleres	1.379
Costes derivados de la seguridad y salud (protec. Indiv., ext. Incendios, instal. Salud y bienestar, formación en prevención, equipos de primeros auxilios, revisiones médicas, etc.)	2.758
Pabellones temporales para obreros	1.379
Personal técnico adscrito a la obra	4.137
Personal administrativo adscrito a la obra	690
TOTAL COSTES INDIRECTOS	**13.790 €**

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 = 13.790 CD = 275.804

$$K_1 = \frac{13.790}{275.804} = 5{,}0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje K2 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 K1 + K2, tenemos que K= 6 %.

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 Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Alicante 2017-2021, publicado en el BOP nº 15 de 22 de enero de 2018, de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sec. Product., Comercio y Trabajo; Y las Revisiones Salariales y Modificación Parcial del Convenio de la Construcción y Obras Públicas, publicado en el BOP nº 110 de 11/06/2019, donde se establece el incremento salarial para los años 2019 en un 2,25%, en 2020 en un 2,25% y en 2021 en un 2,50%; y las Tablas Salariales publicadas en el BOP nº 235 de 11/12/2019 para el año 2020 y la Revisión Salarial de Construcciones y Obras Públicas publicada en el BOP nº 50 de 15/03/2021, actualizándose ésta conforme a lo establecido en el mismo, con efectos del 1 de enero de cada año.

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 del cuadro anterior.

OBTENCIÓN PRECIO HORARIO PARA EL AÑO	**Rev. Salarial 2022**

Categoria	**TOTAL €/h**
NIVEL VII - Capataz	**22,99**
NIVEL VIII - Oficial 1ª, conductor	**22,26**
NIVEL IX - Oficial 2ª	**22,08**
NIVEL X - Ayudante	**19,85**
NIVEL XI - Peón especializado	**19,64**
NIVEL XII - Peón ordinario	**18,68**

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.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	Q875	Vehículo inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso pp de informes	150,00	3,0000	h	450,00
2	Q0530	Fresadora	67,27	95,7600	h	6.441,78
3	C1709	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	65,00	16,1903	h	1.052,37
4	Q0027	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	55,00	79,6534	h	4.380,94
5	Q0170	Motoniveladora mediana	54,98	3,0820	h	169,45
6	Q0220	Camión basculante >24 Tn	45,00	372,2783	h	16.752,52
7	Q022	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	45,00	7,2060	h	324,27
8	C1503500	Camión grúa de 5 t	45,00	4,0000	h	180,00
9	Q0010	Pala cargadora sobre neumáticos.	45,00	8,1550	h	366,98
10	Q0111	Compactador de neumáticos, capas asfálticas	44,98	7,9767	h	358,79
11	Q0110	Rodillo vibratorio autopropulsado, > 10 T	44,98	21,1177	h	949,87
12	Q0030	Retroexcavadora-cargadora mixta sobre neumáticos con cazo o martillo	40,00	68,2845	h	2.731,38
13	Q026	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,20	29,0500	h	1.080,66
14	Q0200	Camión cisterna	34,97	5,2110	h	182,23
15	Q0028	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	30,3685	h	1.032,53
16	Q0350	Barredora mecánica autopropulsada de 20 CV.	32,00	49,6026	h	1.587,28
17	Q0460	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	29,99	5,3150	h	159,40
18	C1702	Camión cisterna para riego asfáltico	24,07	23,6300	h	568,77
19	C150	Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	20,00	2,5542	h	51,08
20	Q0450	Máquina P/Pintar banda vial, manual	19,98	9,9426	h	198,65
21	Q053	Compresor móvil motor diesel con dos martillos de 40 C .V.	19,50	3,0000	h	58,50
22	MMMA10a	Camión hasta 10 tm., de 8 m3 de capacidad, dos ejes, tracción 4x2.	15,66	21,9355	h	343,51
23	Q039	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	17,9140	h	219,45
24	Q0560	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de HASTA 200 mm., incluso seguro.	10,00	31,1450	h	311,45
25	Q0510	Martillo neumático.	10,00	41,8200	h	418,20
26	C133	Bandeja vibratoria de compactación.	9,50	87,6395	h	832,58
27	C250	Reglón vibratorio	8,00	3,4056	h	27,24
28	C134	Pisón vibrante con placa de 60 cm	8,00	2,3254	h	18,60
29	Q059	Vibrador de aguja de 2 C.V.	6,65	0,2511	h	1,67
30	Q0513	Radial manual	5,63	18,2000	h	102,47
31	Q0430	Hormigonera eléctrica portátil de capacidad 160 l., incluso seguro.	5,00	0,0200	H	0,10
				Total maquinaria:		41.352,72

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.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	PILE21a	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.	1.100,00	1,0000 u	1.100,00
2	B0552	Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH	430,00	3,5100 t	1.509,30
3	COLIEP	Columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias	395,00	13,0000 Ud	5.135,00
4	KG3958	Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial	350,00	1,0000 Ud	350,00
5	MUNASA1	Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5 cms.	340,00	1,0000 Ud	340,00
6	B0551	Emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP	335,00	1,6000 t	536,00

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
7	P16AE090	Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000° K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20°C / 50° C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales	280,00	18,0000 Ud	5.040,00
8	TV92b	Señal rectangular de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción	176,06	3,0000 Ud	528,18
9	TSVSTR90	Señal triangular de 90 cm de lado, nivel de retrorreflexión RA2, troquelada, a pie de obra. aluminio	157,62	10,0000 Ud	1.576,20
10	PILE21ab	Aparataje eléctrico para conexión de nuevo circuito a cuadro existente	148,41	1,0000 Ud	148,41
11	TT30985	Arqueta	125,00	1,0000 Ud	125,00
12	PTV61	Señal cuadrada de 60x60 cm de lado, nivel de retrorreflexión RA2, troquelada, a pie de obra. aluminio	122,06	4,0000 Ud	488,24
13	TV92	Señal circular de 60 cm de diámetro, nivel de retrorreflexión RA2, troquelada, a pie de obra. aluminio	116,15	18,0000 Ud	2.090,70
14	T16241	Señal vertical rectangular 30x45 cm retrorreflexión 2 de cajón de aluminio dorso abierto retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso señal S-860 con texto ad definir por la DF	103,87	6,0000 Ud.	623,22
15	TV14	Panel de 2 chapas de acero galvanizado, con acabado de vinilo aherido según modelo Diputación	95,00	11,0288 m2	1.047,74
16	PBAC.2ab	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000 envasado.	80,17	0,0248 t	1,99
17	A053b	Hormigón HA-25/B/20/X0 a pie de tajo, fabricado en central	80,00	55,5000 m3	4.440,00
18	T0200	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5, a granel.	79,96	0,2480 t	19,83

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
19	LKF0934	Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano.	77,24	6,0000	Ud	463,44
20	TV03b	Mástil aluminio anodizado Ø76x4 mm.. a pie de obra	77,03	2,0000	Ud	154,06
21	PISA21abb	Conjunto de registro en fundición dúctil, no ventilado, con tapa redonda diámetro 600 mm. (luz libre), y marco cuadrado de 850x850 mm., para carga de rotura mayor de 40 t (circulación pesada, tráfico veloz), con rotulación e insonorizado. Abatible	75,00	3,0000	Ud	225,00
22	T0322	HM-20/B/20/XO	75,00	8,6965	m3	652,24
23	T0320	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	232,2445	m3	17.186,09
24	A099a	HL-150/B/20 fabricado en central	72,00	3,4700	m3	249,84
25	M5	Mortero de cemento de dosificación M-5 (1:6), confeccionado en planta.	70,05	7,0879	m3	496,51
26	LK08534	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación	67,95	6,0000	Ud	407,70
27	LK88945	Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación	67,64	6,0000	Ud	405,84
28	LKf934	Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	6,0000	Ud	399,96
29	LFR9834	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	6,0000	Ud	399,96
30	OP94034	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	6,0000	Ud	399,96
31	KF0934	Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	6,0000	Ud	399,96
32	B9H1	Mezcla bitum.cont.caliente AC 16 surf 50/70 S arido porfídico,betún asf.	63,80	456,3100	t	29.112,58
33	TG30953	Manómetros.	62,00	2,0000	Ud	124,00
34	B9H1b	Mezcla bitum.cont.caliente AC 22 bin 50/70 G arido calizo, betún asf.	60,26	706,4100	t	42.568,27
35	PISA35c	Base de hormigón armado para pozos de registro con unión elástica, de diámetro 120 cm., de 110 cm. de altura y 2700 kg. de peso.	55,23	3,0000	Ud	165,69
36	YY4096	Collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2").	55,00	1,0000	Ud	55,00
37	T09343	Arena de albero	54,40	3,0975	m3	168,50
38	T02001	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	54,09	0,0400	t	2,16
39	BA001	Marco-tapa fundición pavimentable 60x60 cm C-250 con rótulo servicio	52,63	38,0000	u	1.999,94

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
40	PISA31c	Cono asimétrico de hormigón armado, para pozos de alcantarillado de 120 cm. de diámetro interior en la base y 60 cm. de diámetro superior, altura de 100 cm. y 1340 kg. de peso.	51,56	3,0000	Ud	154,68
41	PIFA.1a	Elemeto para acometida de agua a la red general, compuesto por collar y rácor de fundición, tubo polietileno 63 mm., válvula compuerta y rácores.	50,25	1,0000	ud	50,25
42	TUBCORR40	Tubería de PE Ø400 mm. de diámetro exterior. SN-8	48,30	42,0000	m	2.028,60
43	T05086	Reja de cuadros de 980x490x700 mm, clase D-400, de fundición dúctil	46,85	15,0000	Ud.	702,75
44	TG39853	Válvula reguladora de presión 1"	45,00	1,0000	Ud	45,00
45	PISA30ca	Anillo de hormigón armado, para pozos de registro con unión elástica, de 120 cm. de diámetro interior y 50 cm. de altura, con pates de polipropileno en su interior, 415 kg. de peso.	42,00	6,0000	Ud	252,00
46	TT09345	Injerto clip PE hasta tubería diámetro 1000 mm	35,41	5,5750	Ud	197,41
47	LK093456	Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pilas	35,08	6,0000	Ud	210,48
48	PIED.5ab	Caja de empalme estanca Mod. Claved 1468con fusible cerámico cilíndrico de calibre 4 A, trifásico y con un poder de corte de 20 kA, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	32,83	26,0000	ud	853,58
49	TG3842	Llave de paso 2"	32,00	1,0000	Ud	32,00
50	P01DW090	Material auxiliar eléctrico instalación luminarias	31,52	18,0000	Ud	567,36
51	TBB2	Baliza cilíndrica H=75 cm., nivel de retrorreflexión 2, a pie de obra	30,00	33,0000	Ud	990,00
52	TG3094	Venturi para fertirrigación 3/4"	25,00	1,0000	Ud	25,00
53	TT309534	Codo Ø 315 mm	23,56	15,0000	Ud	353,40
54	PISA.8c	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. y 2.3 cm. de altura. B-125 con inscripción	22,08	1,0000	ud	22,08
55	LKH9845	Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7.	17,02	10,0000	Ud	170,20
56	TV04	Poste metálico de acero galvanizado de100x50x3 mm. a pie de obra	16,85	28,8012	m	485,30
57	TG39084	Filtro 1"	15,00	1,0000	Ud	15,00
58	PIEP.1a	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14 mm y longitud 1 metros, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	15,00	13,0000	Ud	195,00
59	LK0934	Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura.	14,29	25,0000	Ud	357,25
60	PE200	Tubería de PE Ø200 mm. de diámetro exterior. SN-8	14,13	117,0750	m	1.654,27
61	PISA38e	Junta de goma diámetro 1200 mm.	13,90	9,0000	Ud	125,10
62	TV03	Poste metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. a pie de obra	13,50	111,2640	m	1.502,06
63	PTDA07a	Materia orgánica seleccionada.	12,54	9,8070	m3	122,98
64	LK98345	Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera	10,53	3,0000	Ud	31,59
65	T01099	Arena de rio, de granulometria 0/8, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 20 km.	10,50	0,7936	m3	8,33
66	TM14	Juego tornillería y acccesorios colocación señal vertical de tráfico	9,88	35,0000	Ud	345,80
67	PUJB.3a	Tierra vegetal fertilizada.	9,46	168,1200	m3	1.590,42
68	B0332A00	Grava de cantera de piedra granítica, de 12 a 20 mm	8,82	18,1100	t	159,73
69	T0420	Pieza de arranque de 500x45x4 mm. encofrado de placas metálicas, 50 usos.	8,07	2,8774	Ud	23,22
70	B0372	Zahorra artificial ZA 0/20.	7,80	745,7470	m3	5.816,83

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
71	TS03	Resina pegamento para captafaros "ojo de gato", a pie de obra	7,50	10,7500	Kg	80,63
72	T096545	Baldosa táctil indicadora direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm	7,50	8,0000	m2	60,00
73	BB249	Pav táctil de 25 botones segun orden VIV/561/2010	7,50	16,8000	m2	126,00
74	PSB89385	Resina fijación áridos para pavimentación	7,40	132,7500	Kg	982,35
75	PBRA.1adc	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 20 km.	7,38	9,1800	t	67,75
76	TS02	Captafaros retrorreflexivo a dos caras P3A, S1+R1, a pie de obra	7,15	215,0000	Ud	1.537,25
77	BG31S600	conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2x6 mm2	6,15	1.295,0000	m	7.964,25
78	T0060	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	6,00	53,7760	t	322,66
79	PBRG.1eb	Grava triturada caliza de granulometria 10/20, lavada, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	5,85	2,4000	t	14,04
80	T01202	Aridos artificiales clasificados, lavados, seleccionados para morteros y hormigones.	5,50	0,1800	t	0,99
81	B965	Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7)	4,80	148,0000	m	710,40
82	T03021	Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5)	4,69	558,0000	m	2.617,02
83	PIEC.4bedb	Cable flexible de cobre de 1x16 mm2 de sección y de tensión nominal 0.4/0.75kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,50	1.183,0000	m	5.323,50
84	TT39843	Pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo	4,50	143,2000	Kg	644,40
85	tt30943	Sólido de hormigón de 10x20x50 cm., color gris. Bicapa	3,90	207,9000	m	810,81
86	U286.301a	Panel entibación acero i/arriostramientos y maquinaria	3,20	130,4000	m2	417,28
87	T093533	Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia)	3,10	126,0000	m	390,60
88	T03020	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	3,00	92,1000	Kg.	276,30
89	MT011	TABLA DE MADERA DE PINO, PARA 3 USOS	2,85	4,2570	m2	12,13
90	PIFT15dab	Tubo de polietileno para uso alimentario de baja densidad, de 40 mm. de diámetro interior y presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio). Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, según norma UNE 53.131 y 53.133, (Marca AENOR).	2,75	68,2500	m	187,69

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
91	LK09345	Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera.	2,50	3,0000	Ud	7,50
92	canon3	canon vertido tierras con restos desbroces y tierra vegetal	2,36	258,2400	m3	609,45
93	LK098456	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8.	2,00	15,0000	Ud	30,00
94	T0640	DESENCOFRANTE	1,99	64,7406	Lt	128,83
95	PUVA16ca	Sólido de hormigón de 8x20x40 cm., color gris. Bicapa	1,92	1.192,5000	Ud	2.289,60
96	PIFT32	Tubo de polietileno PE100 para uso alimentario de alta densidad, de 32 mm. de diámetro interior y presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, según norma UNE 53.131 y 53.133, (Marca AENOR).	1,75	89,2500	m	156,19
97	PIEC16ja	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,60	915,3500	m	1.464,56
98	PEAM.3ab	Mallazo electrosoldado ME 15x15 cm., de diámetros 5-5 mm. y acero B 500 S.	1,57	388,5000	m2	609,95
99	T308434	Pate propileno	1,50	9,0000	Ud	13,50
100	NONM3	pintura acrilica verde	1,50	85,8400	m2	128,76
101	T0410	Placa metálica de 50x50 cm. para encofrado, 50 usos.	1,24	755,3070	M2	936,58
102	T03012	Microesferas de vidrio para pintura	1,17	73,7500	Kg.	86,29
103	T0600	CLAVOS DE ACERO	1,14	71,9340	Kg	82,00
104	PIEC11c	Cable desnudo de cobre recocido de 1x35 mm2 de sección, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,14	39,0000	m	44,46
105	T1610	Pintura marca vial acrilica blanca	1,05	165,8880	Kg	174,18
106	T1500	AGUA	1,00	60,5408	m3	60,54
107	PN0953	Malla antihierba	0,95	32,4500	m2	30,83
108	IF17b	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	0,88	39,0000	m	34,32
109	T1600	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,69	92,1600	Kg	63,59
110	T0430	Escuadra de 141x141x3 mm. para cierre de encofrado de placas metálicas, 50 usos.	0,50	719,3400	Ud	359,67
111	T0625	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	0,45	1.431,4866	Ml	644,17
112	LK0945	Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo.	0,43	300,0000	Ud	129,00
113	TB45	cinta atención cable	0,32	325,0000	m	104,00
114	T01201	Agua	0,24	0,0900	m3	0,02
115	PFFC.2c	Ladrillo cer mico panal o perforado 24x11.5x9 cm.	0,19	3.560,0000	u	676,40
116	PFFC.2a	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x5 cm.	0,05	79,0000	ud	3,95
				Total materiales:		171.638,57

3.4 PRECIOS AUXILIARES

A partir de los precios unitarios definidos anteriormente, se han elaborado los siguientes precios auxiliares

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	MPORTE

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	ECMZ.1cc	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de dificil acceso, limpieza y extración de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
	Q0030	0,1500	h	Retroexcavadora-cargado…	40,00	6,00
	O0070	0,0050	h	Peon ordinario	18,68	0,09
	%	2,0000	%	Medios Auxiliares	6,09	0,12
					Total por m3:	6,21
2	UO205	m3	Excavación manual en zanjas, caja de pavimentos o cimentaciones en zonas próximas a instalaciones y servicios, en tierras o cualquier clase de terreno, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios manuales con ayuda de pequeña maquinaria, incluso carga sobre transporte y p.p. de señaliste.			
	Q0220	0,1900	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	8,55
	O0070	0,5000	h	Peon ordinario	18,68	9,34
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	17,89	0,36
					Total por m3:	18,25
3	X0410	m2	Encofrado plano metálico en obras de fábrica, incluso p.p. de cimbrado, arriostramiento y desencofrante.			
	T0625	1,9900	Ml	Tablón de madera de pin…	0,45	0,90
	T0410	1,0500	M2	Placa metálica de 50x50…	1,24	1,30
	T0420	0,0040	Ud	Pieza de arranque de 50…	8,07	0,03
	T0430	1,0000	Ud	Escuadra de 141x141x3 m…	0,50	0,50
	T0640	0,0900	Lt	DESENCOFRANTE	1,99	0,18
	T0600	0,1000	Kg	CLAVOS DE ACERO	1,14	0,11
					Total por m2:	3,02

3.5 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	16MMb	m	Conductor para toma de tierra corrida, de 16 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.4/0.75 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Incluso p.p. de señalista.			
	PIEC.4bedb	1,0000	m	Cable 1x16 Cu flx RV 0.4/75kV	4,50	4,50
	O0030	0,0800	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	1,78
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	6,28	0,13
			6,0000 %	Costes indirectos	6,41	0,38
				Total por m .....:		6,79
			Son SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.			
2	ACOME…	Ud	Acometida domiciliaria de agua potable de 63 mm. Incluso excavación, válvula de bola paso total con cuadradillo, collarín de toma, enlaces y codos de bronce. Arqueta de registro de dimensiones 40x40 cm. con trapa.			
	PIFA.1a	1,0000	ud	Elem acometida agua ø<50	50,25	50,25
	PISA.8c	1,0000	ud	Marco-tapa fundición 40x40cm B-125	22,08	22,08
	PFFC.2a	34,0000	ud	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,05	1,70
	T1500	0,0800	m3	Agua	1,00	0,08
	M5	0,2000	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	14,01
	A099a	0,1500	m3	HL-150/B/20 fabricado en central	72,00	10,80
	O0070	2,5000	h	Peon ordinario	18,68	46,70
	O0060	3,0000	h	Peon especializado	19,64	58,92
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	204,54	4,09
			6,0000 %	Costes indirectos	208,63	12,52
				Total por Ud .....:		221,15
			Son DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud.			
3	ARQSAN	Ud	Arqueta de registro de 60x60, de profundidad variable hasta 2,00 m, ejecutada con ladrillo macizo con un espesor de 15 cm, con solera de 20 cm de hormigón HNE-20 totalmente estanca, enfoscada interior y exteriormente, impermeabilizada, con pasatubos, con marco y tapa pavimentable de fundición C-250 de 60x60 cm, p.p de conexiones, totalmente terminada. Incluso excavación y relleno de trasdóss con grava, incluso p.p. de señalista.			
	PBRG.1eb	0,3000	t	Grava caliza 10/20 lvd 10 km	5,85	1,76
	A099a	0,0400	m3	HL-150/B/20 fabricado en central	72,00	2,88
	PFFC.2c	70,0000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,19	13,30
	T0320	0,2500	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	18,50
	M5	0,0100	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	0,70
	BA001	1,0000	u	Marco-tapa fundición pavimentable 60x60 cm C-250 con rótulo servicio	52,63	52,63
	O0060	1,0000	h	Peon especializado	19,64	19,64
	O0070	1,0000	h	Peon ordinario	18,68	18,68
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	128,09	2,56
			6,0000 %	Costes indirectos	130,65	7,84
				Total por Ud .....:		138,49
			Son CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.			

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
4	B114b	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.	

M5	0,0500	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	3,50
T1500	0,2580	m3	Agua	1,00	0,26
PFFC.2d	100,0000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,19	19,00
A099a	0,1000	m3	HL-150/B/20 fabricado en central	72,00	7,20
B0332A00	0,6000	t	Grava piedra granít.12 a 20 mm	8,82	5,29
BA001	1,0000	u	Marco-tapa fundición pavimentable 60x60 cm C-250 con rótulo servicio	52,63	52,63
O0030	0,8000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	17,81
O0070	0,8000	h	Peon ordinario	18,68	14,94
%	2,0000	%	Medios auxiliares	120,63	2,41
			6,0000 % Costes indirectos	123,04	7,38
			Total por Ud .....:		130,42

Son CIENTO TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

5	BALDO…	m2	Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón de botones según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, de 20x20 cm. textura de 25 botones troncocónicos (UNE 1270229) en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.	

BB249	1,0000	m2	Pav táctil de 25 botones segun orden VIV/561/2010	7,50	7,50
T01099	0,0320	m3	Arena de rio, de granulometria 0/8, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 20 km.	10,50	0,34
PBAC.2ab	0,0010	t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	80,17	0,08
M5	0,0300	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	2,10
T0200	0,0100	t	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5.	79,96	0,80
O0030	0,2000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	4,45
O0070	0,3000	h	Peon ordinario	18,68	5,60
%	2,0000	%	Medios auxiliares	20,87	0,42
			6,0000 % Costes indirectos	21,29	1,28
			Total por m2 .....:		22,57

Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
6	BALDO…	m2	Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón táctil direccional, de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.			
	T096545	1,0000	m2	Baldosa táctil indicadora direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm	7,50	7,50
	T01099	0,0320	m3	Arena de rio, de granulometria 0/8, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 20 km.	10,50	0,34
	PBAC.2ab	0,0010	t	CEM II/A-P 32.5 R envasado	80,17	0,08
	M5	0,0300	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	2,10
	T0200	0,0100	t	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5.	79,96	0,80
	O0030	0,2000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	4,45
	O0070	0,3000	h	Peon ordinario	18,68	5,60
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	20,87	0,42
				6,0000 % Costes indirectos	21,29	1,28
				Total por m2 .....:		22,57
				Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2.		
7	BU8423…	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de formación de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista			
	T093533	1,0000	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia)	3,10	3,10
	T0320	0,0810	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	5,99
	X0410	0,6000	m2	ENCOFRADO METÁLICO	3,02	1,81
	M5	0,0010	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	0,07
	O0030	0,1000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	2,23
	O0070	0,1280	h	Peon ordinario	18,68	2,39
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	15,59	0,31
				6,0000 % Costes indirectos	15,90	0,95
				Total por m .....:		16,85
				Son DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
8	CAMAR…	Ud	Inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso limpieza previa mediante agua a presión para el caso de tuberías existentes, incluso realización de informe con indicación expresa de anomalías, deformaciones, obstrucciones por acometidas directas mal ejecutadas, etc.... incluso p.p. de señalista.			
	T01201	0,0500	m3	Agua	0,24	0,01
	Q875	3,0000	h	Vehículo inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso pp de informes	150,00	450,00
	O0030	3,0000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	66,78
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	516,79	10,34
			6,0000 %	Costes indirectos	527,13	31,63
				Total por Ud .....:		558,76
			Son QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.			
9	CANAL…	m	Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.			
	T0320	0,1600	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	11,84
	PIEC16ja	2,0500	m	Tubo flexible PE doble capa libre de halógenos 90 mm i/guia de acero	1,60	3,28
	ECMZ.1cc	0,3000	m3	Excv zanja medios retro	6,21	1,86
	MMMA10a	0,0200	h	Camión <10 tm 8 m3	15,66	0,31
	Q0028	0,0200	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	0,68
	O0030	0,1500	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	3,34
	O0070	0,1000	h	Peon ordinario	18,68	1,87
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	23,18	0,46
			6,0000 %	Costes indirectos	23,64	1,42
				Total por m .....:		25,06
			Son VEINTICINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por m.			
10	CANAL…	m	Canalización para red de alumbrado en cruce de calzada, formada por tres tubos de PE corrugado de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 50x82 cm, ejecución de prisma de 40x50 cm con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.			
	T0320	0,1600	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	11,84
	PIEC16ja	3,1000	m	Tubo flexible PE doble capa libre de halógenos 90 mm i/guia de acero	1,60	4,96
	ECMZ.1cc	0,3000	m3	Excv zanja medios retro	6,21	1,86
	MMMA10a	0,0200	h	Camión <10 tm 8 m3	15,66	0,31
	Q0028	0,0200	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	0,68
	O0030	0,1500	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	3,34
	O0070	0,1000	h	Peon ordinario	18,68	1,87
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	24,86	0,50
			6,0000 %	Costes indirectos	25,36	1,52
				Total por m .....:		26,88
			Son VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
11	column…	Ud	Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias según sea el caso			
	COLIEP	1,0000	Ud	Columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias	395,00	395,00
	PIED.5ab	2,0000	ud	Caja de empale estanca Mod. Claved 1468 con fusible cilíndrico 6A	32,83	65,66
	T0320	0,5760	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	42,62
	IF17b	3,0000	m	Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=63mm,28J,450N,p/canal.enterrada	0,88	2,64
	Q026	1,0000	h	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,20	37,20
	O0030	1,0000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	22,26
	O0060	1,0000	h	Peon especializado	19,64	19,64
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	585,02	11,70
				6,0000 % Costes indirectos	596,72	35,80
				Total por Ud .....:		632,52
				Son SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
12	CUADR…	Ud	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.			
	PILE21a	1,0000	u	Cuadro el p/alum publ 10 KW	1.100,00	1.100,00
	O0060	8,0000	h	Peon especializado	19,64	157,12
	O0070	8,0000	h	Peon ordinario	18,68	149,44
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	1.406,56	28,13
				6,0000 % Costes indirectos	1.434,69	86,08
				Total por Ud .....:		1.520,77
				Son MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
13	CUADR…	Ud	Conexión de nuevos circuitos en cuadro de alumbrado público existente, incluso suministro e instalación de dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 3 magnetotérmico de 25 A, 3 diferenciales de 25-30 mA, 3 diferenciales de reenganche automático, conexión con el reloj digital astronómico y temporizador. Incluso pequeño material dejando el nuevo circuito funcionando. Incluso p.p. de señalista.			
	PILE21ab	1,0000	Ud	Aparataje eléctrico para conexión de nuevo circuito a cuadro existente	148,41	148,41
	O0060	3,0000	h	Peon especializado	19,64	58,92
	O0070	3,0000	h	Peon ordinario	18,68	56,04
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	263,37	5,27
			6,0000 %	Costes indirectos	268,64	16,12
				Total por Ud .....:		284,76
			Son DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.			
14	D674.0…	m2	Entibación cuajada en zanjas a dos caras, con sistema deslizante, doble guía y paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, para zanjas de hasta 3 m de profundidad y todo tipo de anchuras, incluso piezas de unión, mordaza de tensión, anillas de carga y eslinga, p.p. de maquinaria de montaje y desmontaje, medios auxiliares, y proyecto de diseño de entibación, así como todas las operaciones de montaje y desmontaje y p.p. de traslados, medición real de superficie de zanja entibada.			
	U286.301a	1,0000	m2	Panel entibación acero i/arriostramientos y maquinaria	3,20	3,20
	Q0030	0,0600	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	2,40
	Q022	0,0150	h	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	45,00	0,68
	O0030	0,1500	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	3,34
	O0060	0,1500	h	Peon especializado	19,64	2,95
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	12,57	0,25
			6,0000 %	Costes indirectos	12,82	0,77
				Total por m2 .....:		13,59
			Son TRECE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.			
15	ESFA1	Ud	Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales			

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	P16AE0901	1,0000 Ud	Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales	280,00	280,00
	P01DW090	1,0000 Ud	Material auxiliar eléctrico instalación luminarias	31,52	31,52
	PIEC.4bed	12,0000 m	Cable 1x16 Cu flx RV 0.4/75kV	4,50	54,00
	Q026	0,6000 h	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,20	22,32
	O0030	0,6000 h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	13,36
	O0060	0,6000 h	Peon especializado	19,64	11,78
	%	2,0000 %	Medios auxiliares	412,98	8,26
			6,0000 % Costes indirectos	421,24	25,27
			Total por Ud .....:		446,51
			Son CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.		
16	FILTYR…	Ud	Conjunto formado por llave de paso, equipo completo de Venturi para fertirrigación 3/4", filtro 1", válvula reguladora de presión 1" y dos manómetros. Instalado en arqueta de dimensiones interiores 60x60 cm. Tapa de fundición. Incluso conexión a tubería de abastecimiento, collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2"). Completamente instalado y en funcionamiento.		
	TT30985	1,0000 Ud	Arqueta	125,00	125,00
	TG3842	1,0000 Ud	Llave de paso 2"	32,00	32,00
	TG3094	1,0000 Ud	Venturi para fertirrigación 3/4"	25,00	25,00
	TG39084	1,0000 Ud	Filtro 1"	15,00	15,00
	TG39853	1,0000 Ud	Válvula reguladora de presión 1"	45,00	45,00
	TG30953	2,0000 Ud	Manómetros.	62,00	124,00
	YY4096	1,0000 Ud	Collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2").	55,00	55,00
	O0030	3,0000 h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	66,78
	%	2,0000 %	Medios auxiliares	487,78	9,76
			6,0000 % Costes indirectos	497,54	29,85
			Total por Ud .....:		527,39
			Son QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
17	GG31S…	m	Circuito eléctrico monofásico comprendiendo el suministro e instalación bajo zanja de conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2 x 6 mm2. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Circuitos conforme a planos, incluso p.p. de señalista.			
	BG31S600	1,0000	m	conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2x6 mm2	6,15	6,15
	O0030	0,0600	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	1,34
	O0060	0,0600	h	Peon especializado	19,64	1,18
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	8,67	0,17
			6,0000 %	Costes indirectos	8,84	0,53
				Total por m .....:		9,37
			Son NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.			
18	L45	m	Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación, incluso p.p. de señalista.			
	TB45	1,0000	m	cinta atención cable	0,32	0,32
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	0,32	0,01
			6,0000 %	Costes indirectos	0,33	0,02
				Total por m .....:		0,35
			Son TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.			
19	MA212	m3	Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza almenos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.			
	T0060	1,8000	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	6,00	10,80
	Q0030	0,0500	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	2,00
	C133	0,1000	h	Bandeja vibratoria de compactación.	9,50	0,95
	O0070	0,1000	h	Peon ordinario	18,68	1,87
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	15,62	0,31
			6,0000 %	Costes indirectos	15,93	0,96
				Total por m3 .....:		16,89
			Son DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.			

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
20	MU407	t	Mezcla bituminosa continua en caliente composición tipo AC 22 bin 50/70 G con árido calizo y betún asfáltico de penetración, en viales urbanos de reducida anchura o carriles bici, extendida mediante maquinaria de tamaño reducido adaptada a las condiciones de la obra y compactada al 98% del ensayo marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios				
	B9H1b	1,0000	t	Mezcla bitum.cont.caliente AC 22 bin 50/70 G arido calizo, betún asf.	60,26	60,26
	Q0220	0,0100	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	0,45
	Q0110	0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	44,98	0,45
	Q0111	0,0100	h	Compactador de neumáticos	44,98	0,45
	C1709	0,0100	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	65,00	0,65
	Q0350	0,0002	h	Barredora mecánica autocargable 20cv	32,00	0,01
	C134	0,0020	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	8,00	0,02
	O0030	0,1000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	2,23
	O0070	0,1000	h	Peon ordinario	18,68	1,87
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	66,39	1,33
				6,0000 % Costes indirectos	67,72	4,06
				Total por t .....:		71,78
				Son SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por t.		
21	MUNA380	Ud	Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5 cms. de espesor atronillados entre sí con manguitos introducidoes en las placas de hormigón para atornillar y puerta de chapa galvanizada con cerradura de cuadradillo y candado, llave buzón y cierre antivandálico, sobre correa de hormigón HNE-20 de 20 cm. de espesor, y fondo con grava y p.p. de señalista.				
	T0320	0,0900	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	6,66
	MUNASA1	1,0000	Ud	Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 con puerta y candado	340,00	340,00
	B0332A00	0,1100	t	Grava piedra granít.12 a 20 mm	8,82	0,97
	O0030	2,0000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	44,52
	O0070	2,0000	h	Peon ordinario	18,68	37,36
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	429,51	8,59
				6,0000 % Costes indirectos	438,10	26,29
				Total por Ud .....:		464,39
				Son CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
22	ND2	Ud	Arranque y trasplante de árbol de tipo medio existente, de hasta 10 m de alto, incluido tocón, formación de cepellón, transporte hasta nueva ubicación, apertura de nuevo hoyo, plantado y retacado con tierra vegetal, abonado y primer riego, totalmente terminado, incluso ayudas manuales y carga de tierras sobrantes, incluso p.p. de señalista.				
	Q0010	1,0000	h	Pala cargadora sobre neumáticos.	45,00	45,00
	Q0220	1,0000	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	45,00
	O0070	1,5000	h	Peon ordinario	18,68	28,02
	%	1,5000	%	Medios auxiliares	118,02	1,77
				6,0000 % Costes indirectos	119,79	7,19
				Total por Ud .....:		126,98
				Son CIENTO VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
23	ONB115	Ud	Desmontaje de red de alumbrado público o riego existente, consistente en el desmontaje de las luminarias, brazos y/o columnas existentes, así como del cableado actual, subterráneo o aéreo grapeado en fachada, desmontaje de las cajas de empalme y retirada de elementos auxiliares, carga y transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa, incluso p.p. de señalista.			
	Q022	0,7500	h	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	45,00	33,75
	Q026	0,7500	h	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	37,20	27,90
	O0070	1,5000	h	Peon ordinario	18,68	28,02
	O0060	1,5000	h	Peon especializado	19,64	29,46
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	119,13	2,38
			6,0000 %	Costes indirectos	121,51	7,29
				Total por Ud .....:		128,80
			Son CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud.			
24	pintade…	m2	Suministro y puesta en obra de pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo. Color a defini por la D.F. y resistencia al frote húmedo >5000 dobles pasadas según norma UNE 48284. Espesor de película 40 micras seco y 100 micras en húmedo. Incluso preparación de la superficie incluyendo limpieza con escobas y cepillos de cerdas duras, libre de polvo, aceite, grasa y lechada, etc. Aplicada con brocha o rodillo. Totalmente terminado según criterio de la Dirección Facultativa			
	TT39843	0,5000	Kg	Pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo	4,50	2,25
	Q0450	0,0250	h	Máquina P/Pintar banda vial, manual	19,98	0,50
	O0030	0,1000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	2,23
	O0060	0,1000	h	Peon especializado	19,64	1,96
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	6,94	0,14
			6,0000 %	Costes indirectos	7,08	0,42
				Total por m2 .....:		7,50
			Son SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m2.			
25	PIQUETA	Ud	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general, incluso p.p. de señalista.			
	PIEP.1a	1,0000	Ud	Electrodo pica a ø14mm lg1m	15,00	15,00
	PIEC11c	3,0000	m	Cable cobre desnudo 1x35	1,14	3,42
	O0060	0,4690	h	Peon especializado	19,64	9,21
	O0070	0,0469	h	Peon ordinario	18,68	0,88
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	28,51	0,57
			6,0000 %	Costes indirectos	29,08	1,74
				Total por Ud .....:		30,82
			Son TREINTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.			

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
26	POZO4	Ud	Pozo de registro ordinario o de resalto, para tuberías de red en servicio de hasta 1000 mm de diámetro, hasta 3 metros de profundidad, realizado con cono y anillos de hormigón prefabricado Ø 110, ejecución de arranque con hormigón HM-20/B/20/XO, solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-20, entronques con acometidas, pates, sellado, marco y tapa de fundición D-400 rotulada conforme a instrucciones de DF, modelo Delta T2066A o equivalente de dimensiones del marco exterior cuadrado 85x85 cm y abertura circular de 60 cm de paso libre, abatible con junta de neopreno insonorizante y pates de polipropileno conforme a planos, totalemente instalado, incluso excavación y relleno de sobreanchos entre paredes del pozo y paredes de la excavación con grava compactada mediante vibrado, incluso transporte manual asistido por máquina desde el lugar donde pueda descargar el camión hasta el lugar de utilización, incluso pérdidas de rendimientos por ejecución del pozo con la red de saneamiento en servicio, incluso p.p. de señalista	

PISA30ca	2,0000	Ud	Anll HA p/pozo rgtr ø120 alt50	42,00	84,00
PISA31c	1,0000	Ud	Cono HA p/pozo rgtr ø120	51,56	51,56
PISA35c	1,0000	Ud	Base HA pozo rgtr ø120	55,23	55,23
PISA38e	3,0000	Ud	Junta goma ø1200mm	13,90	41,70
PISA21abb	1,0000	Ud	Rgtr fund n/ventd 40 t c/rotu D-400	75,00	75,00
T0320	0,5600	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	41,44
T0322	0,3000	m3	HM-20/B/20/XO	75,00	22,50
T308434	3,0000	Ud	Pate propileno	1,50	4,50
Q0030	0,0800	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	3,20
O0030	5,0000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	111,30
O0070	5,0000	h	Peon ordinario	18,68	93,40
%	2,0000	%	Medios auxiliares	583,83	11,68
			6,0000 % Costes indirectos	595,51	35,73
			Total por Ud .....:		631,24

Son SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud.

27	RELLE…	m3	Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.	

B0372	1,1000	m3	Zahorra artificial ZA 0/20.	7,80	8,58
T1500	0,0400	m3	Agua	1,00	0,04
C133	0,0500	h	Bandeja vibratoria de compactación.	9,50	0,48
MMMA10a	0,1500	h	Camión <10 tm 8 m3	15,66	2,35
Q0028	0,0500	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	1,70
Q039	0,2000	h	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	12,25	2,45
O0070	0,2320	h	Peon ordinario	18,68	4,33
%	2,0000	%	Medios auxiliares	19,93	0,40
			6,0000 % Costes indirectos	20,33	1,22
			Total por m3 .....:		21,55

Son VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m3.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
28	RIEGO32	m	Conducción para riego, realizada con tubo de polietileno PE100 de 32 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de relleno de arena de 20 cm. de espesor para asiento y tapado de protección del conducto, incluso instalación en el interior de zanja totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.			
	PBRA.1ad0	0,1080	t	Arena 0/6 triturada lvd 20 km	7,38	0,80
	PIFT32	1,0500	m	Tubo de polietileno para uso alimentario de alta densidad, de 32 mm. de diámetro interior y presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, suministrado en rollos de 100 m. de l	1,75	1,84
	Q0028	0,0050	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	0,17
	O0070	0,0100	h	Peon ordinario	18,68	0,19
	O0060	0,0100	h	Peon especializado	19,64	0,20
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	3,20	0,06
				6,0000 % Costes indirectos	3,26	0,20
				Total por m .....:		3,46
				Son TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.		
29	RIEGO40	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio), colocada en el interior de zanja con tubería con camisa de tubo de PE Ø90 no incluida en este precio, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Sin incluir excavación de zanja ni relleno posterior			
	PIFT15dab	1,0500	m	Tubo de polietileno para uso alimentario de baja densidad, de 40 mm. de diámetro interior y presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio). Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, según norma UNE 53.131 y 53.133, (Marca AENOR).	2,75	2,89
	T0060	0,1580	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	6,00	0,95
	Q0030	0,0050	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	0,20
	O0070	0,0200	h	Peon ordinario	18,68	0,37
	O0060	0,0200	h	Peon especializado	19,64	0,39
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	4,80	0,10
				6,0000 % Costes indirectos	4,90	0,29
				Total por m .....:		5,19
				Son CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m.		
30	RIGOLA	m	Rígola prefabricada de hormigón de 8x20x40 cm, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x30 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento, incluso p.p. de señalista.			
	PUVA16ca	2,5000	Ud	Sólido de hormigón de 8x20x40 cm., color gris. Bicapa	1,92	4,80
	T0320	0,0840	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	6,22
	X0410	0,6000	m2	ENCOFRADO METÁLICO	3,02	1,81
	M5	0,0010	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	0,07
	O0030	0,0100	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	0,22
	O0070	0,0100	h	Peon ordinario	18,68	0,19
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	13,31	0,27
				6,0000 % Costes indirectos	13,58	0,81
				Total por m .....:		14,39
				Son CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.		

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
31	RU1212	Ud	Señal cuadrada de 60x60 cm. de lado, nivel de retrorreflexión 2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujección, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.				
	PTV61	1,0000	Ud	Señal cuadrada reflex. RA2. L=60x60 cm.		122,06	122,06
	TM14	1,0000	Ud	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico		9,88	9,88
	O0040	0,0500	h	Oficial 2ª		22,08	1,10
	O0020	0,1000	h	Capataz,		22,99	2,30
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		135,34	2,71
				6,0000 %	Costes indirectos	138,05	8,28
					Total por Ud .....:		146,33
			Son CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.				
32	S1	Ud	Seguridad y Salud, según presupuesto de Anejo Estudio de Seguridad y Salud				
					Sin descomposición		3.919,12
				6,0000 %	Costes indirectos	3.919,12	235,15
					Total por Ud .....:		4.154,27
			Son CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud.				
33	SOLER…	m2	Pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante reglado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetro 5-5 B 500 S, incluso p.p. de señalista.				
	A053b	0,1500	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 a pie de tajo, fabricado en central		80,00	12,00
	PEAM.3ab	1,0500	m2	Mallazo electrosoldado ME 15x15 cm., de diámetros 5-5 mm. y acero B 500 S.		1,57	1,65
	O0020	0,0050	h	Capataz,		22,99	0,11
	O0030	0,1500	h	Oficial 1ª,Conductor		22,26	3,34
	O0060	0,1500	h	Peon especializado		19,64	2,95
	%	2,0000	%	Medios auxiliares		20,05	0,40
				6,0000 %	Costes indirectos	20,45	1,23
					Total por m2 .....:		21,68
			Son VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.				
34	SUMID…	Ud	Sumidero de calzada para aguas pluviales realizado con hormigón HNE-20/B/20 con medidas exteriores de 1100x690x810 mm, incluso rejilla articulada de fundición de dimensiones del marco de 980x490x700 mm tipo D-400, enrasada al pavimento, incluso p.p. de tubería PE, conexión a pozo o tubería Ø 400 mm, codo, señalista, encofrado, excavación y relleno lateral con gravín.				
	T0320	0,2840	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra		74,00	21,02
	M5	0,0190	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)		70,05	1,33
	T05086	1,0000	Ud.	Reja de cuadros de 980x490x700 mm, clase D-400, de fundición dúctil		46,85	46,85
	X0410	1,4000	m2	ENCOFRADO METÁLICO		3,02	4,23
	PFFC.2a	3,0000	ud	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5		0,05	0,15
	TT309534	1,0000	Ud	Codo Ø 315 mm		23,56	23,56
	O0030	2,0000	h	Oficial 1ª,Conductor		22,26	44,52
	O0070	2,0000	h	Peon ordinario		18,68	37,36
	%	2,0000	%	Medios auxiliares		179,02	3,58
				6,0000 %	Costes indirectos	182,60	10,96
					Total por Ud .....:		193,56
			Son CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.				

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
35	TIERR…	m3	Relleno con tierra vegetal franca o franca-arenosa, fertilizada y cribada, exenta de partículas mayores de 4 cm. Acabado de alcorque con 5 cm de sustrato vegetal fertilizado seleccionado y sin ningún árido o terrón a la vista. Incluso p.p. de señalista.			
	PUJB.3a	1,2000	m3	Tierra vegetal fertilizada	9,46	11,35
	PTDA07a	0,0700	m3	Sustrato vegetal fertilizado seleccionado sin ningún árido o terrón a la vista	12,54	0,88
	Q0030	0,0050	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	0,20
	O0030	0,0500	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	1,11
	O0070	0,0100	h	Peon ordinario	18,68	0,19
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	13,73	0,27
			6,0000 %	Costes indirectos	14,00	0,84
				Total por m3 .....:		14,84
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.			
36	TUBPE…	m	Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476			
	PE200	1,0500	m	Tubería de PE Ø200 mm. de diámetro exterior. SN-8	14,13	14,84
	TT09345	0,0500	Ud	Injerto clip PE hasta tubería diámetro 1000 mm	35,41	1,77
	Q0030	0,0800	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	3,20
	O0030	0,2000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	4,45
	O0070	0,2000	h	Peon ordinario	18,68	3,74
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	28,00	0,56
			6,0000 %	Costes indirectos	28,56	1,71
				Total por m .....:		30,27
			Son TREINTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m.			
37	TUBPE…	m	Instalación en el interior de zanja de tubo de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 347 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluso bajada del mismo al fondo de la excavación, ejecución de medias cañas en los pozos, unidad de obra totalmente terminada, con p.p de minado de servicios en caso necesario.			
	TUBCORR400	1,0500	m	Tubería de PE Ø400 mm. de diámetro exterior. SN-8	48,30	50,72
	Q0030	0,0800	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	3,20
	O0030	0,2100	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	4,67
	O0070	0,2000	h	Peon ordinario	18,68	3,74
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	62,33	1,25
			6,0000 %	Costes indirectos	63,58	3,81
				Total por m .....:		67,39
			Son SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
38	U0490A	Ud	Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.			
	UO205	0,3600	m3	Excavación manual en zanjas, caja de pavimentos o cimentaciones en zonas próximas a instalaciones y servicios	18,25	6,57
	T0322	0,5000	m3	HM-20/B/20/XO	75,00	37,50
	T0060	0,5130	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	6,00	3,08
	T01202	0,0900	t	Aridos artificiales clasificados, lavados, seleccionados para morteros y hormigones.	5,50	0,50
	T02001	0,0200	t	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	54,09	1,08
	T01201	0,0200	m3	Agua	0,24	0,00
	Q0430	0,0100	H	Hormigonera eléctrica 250 l	5,00	0,05
	C1503500	2,0000	h	Camión grúa	45,00	90,00
	O0020	0,2000	h	Capataz,	22,99	4,60
	O0030	2,0000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	44,52
	O0060	2,0000	h	Peon especializado	19,64	39,28
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	227,18	4,54
				6,0000 % Costes indirectos	231,72	13,90
				Total por Ud .....:		245,62
				Son DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
39	U08004	m	Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.			
	T03020	0,3000	Kg.	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	3,00	0,90
	T03012	0,2100	Kg.	Microesferas de vidrio para pintura	1,17	0,25
	Q0460	0,0120	h	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	29,99	0,36
	O0020	0,0060	h	Capataz,	22,99	0,14
	O0060	0,0120	h	Peon especializado	19,64	0,24
	O0070	0,0120	h	Peon ordinario	18,68	0,22
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	2,11	0,04
				6,0000 % Costes indirectos	2,15	0,13
				Total por m .....:		2,28
				Son DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m.		
40	U08153	Ud.	Señal rectangular de dimensiones 30x45 cm., retrorreflexión mínima RA3-ZC, de aluminio troquelada, de cajón de aluminio dorso abierto, cerrado con reverso azul RAL 5015 incluso señal S-860 con texto a definir por la DF, colocada sobre poste, incluso accesorios de colocación.			
	T16241	1,0000	Ud.	Señal vertical rectangular 30x45 cm retrorreflexión 2 de cajón de aluminio dorso abierto retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso señal S-860 con texto ad definir por la DF	103,87	103,87
	O0030	0,3000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	6,68
	O0070	0,3000	h	Peon ordinario	18,68	5,60
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	116,15	2,32
				6,0000 % Costes indirectos	118,47	7,11
				Total por Ud. .....:		125,58
				Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud..		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
41	U08285	Ud	Arranque y retirada o recolocación en nuevo emplazamiento de señal, bolardo y cualquier tipo de mobiliario urbano existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria, retirada a almacén municipal en su caso, cimiento o anclajes necesarios.			
	T0322	0,1500	m3	HM-20/B/20/XO	75,00	11,25
	Q053	0,5000	h	Compresor móvil motor diesel con dos martillos de 40 C .V.	19,50	9,75
	Q0220	0,1500	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	6,75
	O0070	0,7500	h	Peon ordinario	18,68	14,01
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	41,76	0,84
				6,0000 % Costes indirectos	42,60	2,56
				Total por Ud .....:		45,16
				Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud.		
42	U09355	Ud	Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera, incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios			
	LK98345	1,0000	Ud	Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera	10,53	10,53
	O0060	0,7000	h	Peon especializado	19,64	13,75
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	24,28	0,49
				6,0000 % Costes indirectos	24,77	1,49
				Total por Ud .....:		26,26
				Son VEINTISEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.		
43	U09356	Ud	Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera. Incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios			
	LK09345	1,0000	Ud	Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera.	2,50	2,50
	O0060	0,1100	h	Peon especializado	19,64	2,16
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	4,66	0,09
				6,0000 % Costes indirectos	4,75	0,29
				Total por Ud .....:		5,04
				Son CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud.		
44	U09357	Ud	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada			
	LK098456	1,0000	Ud	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8.	2,00	2,00
	O0060	0,1000	h	Peon especializado	19,64	1,96
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	3,96	0,08
				6,0000 % Costes indirectos	4,04	0,24
				Total por Ud .....:		4,28
				Son CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
45	U09358	Ud	Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada		
	LK88945	1,0000 Ud	Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación	67,64	67,64
	O0060	0,1000 h	Peon especializado	19,64	1,96
	%	2,0000 %	Medios auxiliares	69,60	1,39
		6,0000 %	Costes indirectos	70,99	4,26
			Total por Ud .....:		75,25
			Son SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud.		
46	U09359	Ud	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada		
	LK08534	1,0000 Ud	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación	67,95	67,95
	O0060	0,1000 h	Peon especializado	19,64	1,96
	%	2,0000 %	Medios auxiliares	69,91	1,40
		6,0000 %	Costes indirectos	71,31	4,28
			Total por Ud .....:		75,59
			Son SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
47	U09360	Ud	Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada.		
	LK0934	1,0000 Ud	Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura.	14,29	14,29
	O0060	0,1000 h	Peon especializado	19,64	1,96
	%	2,0000 %	Medios auxiliares	16,25	0,33
		6,0000 %	Costes indirectos	16,58	0,99
			Total por Ud .....:		17,57
			Son DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.		
48	U09361	Ud	Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada		
	LK0945	1,0000 Ud	Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo.	0,43	0,43
	O0060	0,0100 h	Peon especializado	19,64	0,20
	%	2,0000 %	Medios auxiliares	0,63	0,01
		6,0000 %	Costes indirectos	0,64	0,04
			Total por Ud .....:		0,68
			Son SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
49	U09362	Ud	Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pp de instalación, pilas, mantenimiento y retirada		
	LK093456	1,0000	Ud Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pilas	35,08	35,08
	O0060	0,3500	h Peon especializado	19,64	6,87
	%	2,0000	% Medios auxiliares	41,95	0,84
			6,0000 % Costes indirectos	42,79	2,57
			Total por Ud .....:		45,36
			Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.		
50	U09363	Ud	Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada		
	LKF0934	1,0000	Ud Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano.	77,24	77,24
	O0060	0,1000	h Peon especializado	19,64	1,96
	%	2,0000	% Medios auxiliares	79,20	1,58
			6,0000 % Costes indirectos	80,78	4,85
			Total por Ud .....:		85,63
			Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		
51	U09364	Ud	Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7. Incluso pp de suministro, instalación, mantenimiento y retirada		
	LKH9845	1,0000	Ud Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7.	17,02	17,02
	O0060	0,1000	h Peon especializado	19,64	1,96
	%	2,0000	% Medios auxiliares	18,98	0,38
			6,0000 % Costes indirectos	19,36	1,16
			Total por Ud .....:		20,52
			Son VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
52	U09365	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada		
	OP94034	1,0000	Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	66,66
	O0060	0,2000	h Peon especializado	19,64	3,93
	%	2,0000	% Medios auxiliares	70,59	1,41
			6,0000 % Costes indirectos	72,00	4,32
			Total por Ud .....:		76,32
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
53	U09366	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada			
	LKf934	1,0000	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	66,66
	O0060	0,2000	h	Peon especializado	19,64	3,93
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	70,59	1,41
			6,0000 %	Costes indirectos	72,00	4,32
				Total por Ud .....:		76,32
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.			
54	U09367	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada			
	LFR9834	1,0000	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	66,66
	O0060	0,2000	h	Peon especializado	19,64	3,93
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	70,59	1,41
			6,0000 %	Costes indirectos	72,00	4,32
				Total por Ud .....:		76,32
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.			
55	U09368	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada			
	KF0934	1,0000	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	66,66	66,66
	O0060	0,2000	h	Peon especializado	19,64	3,93
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	70,59	1,41
			6,0000 %	Costes indirectos	72,00	4,32
				Total por Ud .....:		76,32
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.			

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
56	U1004	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	

B965	1,0000	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7)	4,80	4,80
T0320	0,0810	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	5,99
X0410	0,3000	m2	ENCOFRADO METÁLICO	3,02	0,91
M5	0,0030	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	0,21
O0030	0,1200	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	2,67
O0070	0,1350	h	Peon ordinario	18,68	2,52
%002	2,0000	%	Medios auxiliares	17,10	0,34
			6,0000 % Costes indirectos	17,44	1,05
			Total por m .....:		18,49

Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
57	U1005	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	

T03021	1,0000	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5)	4,69	4,69
T0320	0,0720	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	5,33
X0410	0,3000	m2	ENCOFRADO METÁLICO	3,02	0,91
M5	0,0030	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	0,21
O0030	0,1000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	2,23
O0070	0,1300	h	Peon ordinario	18,68	2,43
%002	2,0000	%	Medios auxiliares	15,80	0,32
			6,0000 % Costes indirectos	16,12	0,97
			Total por m .....:		17,09

Son DIECISIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
58	U101	m	Corte de Capa de aglomerado asfáltico o pavimentos de hormigón por medios mecánicos, profundidad hasta 30 cm, incluso premarcaje, incluso p.p. de señalista.	

Q0560	0,0350	h	Cortadora de asfalto y/o hormigón	10,00	0,35
O0070	0,0350	h	Peon ordinario	18,68	0,65
%002	2,0000	%	Medios auxiliares	1,00	0,02
			6,0000 % Costes indirectos	1,02	0,06
			Total por m .....:		1,08

Son UN EURO CON OCHO CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
59	U1010	Ud	Rasanteado de tapas de pozos de registro, y arquetas, dimensiones de hasta 1.5x1.5 m. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y recolocación de la tapa ajustada a la nueva rasante, lista para recibir el nuevo pavimento.			
	M5	0,0500	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	3,50
	Q0560	0,1000	h	Cortadora de asfalto y/o hormigón	10,00	1,00
	Q0510	0,3000	h	Compresor con martillo neumático.	10,00	3,00
	Q0220	0,0500	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	2,25
	O0020	0,5000	h	Capataz,	22,99	11,50
	O0040	1,2000	h	Oficial 2ª	22,08	26,50
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	47,75	0,96
				6,0000 % Costes indirectos	48,71	2,92
				Total por Ud .....:		51,63
				Son CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.		
60	U102	m2	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de 12 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga sobre transporte y limpieza de la superficie final, incluso p.p. de señalista.			
	T1500	0,0020	m3	Agua	1,00	0,00
	Q0530	0,0600	h	Fresadora	67,27	4,04
	Q0220	0,0600	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	2,70
	Q0510	0,0200	h	Compresor con martillo neumático.	10,00	0,20
	Q0350	0,0300	h	Barredora mecánica autocargable 20cv	32,00	0,96
	O0010	0,0010	h	Encargado general	26,40	0,03
	O0020	0,0200	h	Capataz,	22,99	0,46
	O0070	0,0600	h	Peon ordinario	18,68	1,12
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	9,51	0,19
				6,0000 % Costes indirectos	9,70	0,58
				Total por m2 .....:		10,28
				Son DIEZ EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m2.		
61	U104	m2	Demolición de pavimento de hormigón o acera o aglomerado asfáltico, o revestimiento de cunetas, en capa de hasta 30 cm de espesor, con miniretroexcavadora con martillo rompedor, incluso p.p.de demolición de bordillos y de pequeña franja de pavimento bituminoso junto al bordillo, con demolición manual de esa franja para no dañar el pavimento existente y cargas sobre transporte, incluso p.p. de señalista.			
	Q0560	0,0100	h	Cortadora de asfalto y/o hormigón	10,00	0,10
	Q0028	0,0150	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	0,51
	Q0220	0,0150	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	0,68
	Q0027	0,0400	h	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	55,00	2,20
	O0070	0,0700	h	Peon ordinario	18,68	1,31
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	4,80	0,10
				6,0000 % Costes indirectos	4,90	0,29
				Total por m2 .....:		5,19
				Son CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
62	U106	Ud	Desmontaje de señal vertical, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización de la señal retirada, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.				
	Q0030	0,1000	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.		40,00	4,00
	Q0220	0,1000	h	Camión basculante >24 Tn		45,00	4,50
	Q0513	0,3000	h	Radial manual		5,63	1,69
	O0040	0,4940	h	Oficial 2ª		22,08	10,91
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		21,10	0,42
			6,0000 %	Costes indirectos		21,52	1,29
					Total por Ud .....:		22,81
			Son VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.				
63	U106b	Ud	Desmontaje de cartel de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización del cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.				
	Q0030	2,0000	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.		40,00	80,00
	Q0220	2,0000	h	Camión basculante >24 Tn		45,00	90,00
	Q0513	2,0000	h	Radial manual		5,63	11,26
	O0040	5,5000	h	Oficial 2ª		22,08	121,44
	O0030	5,9000	h	Oficial 1ª,Conductor		22,26	131,33
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		434,03	8,68
			6,0000 %	Costes indirectos		442,71	26,56
					Total por Ud .....:		469,27
			Son CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud.				
64	U1102	m	Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.				
	T1600	0,0500	Kg	Microesferas de vidrio		0,69	0,03
	T1610	0,0900	Kg	Pintura marca vial acrilica blanca		1,05	0,09
	Q0460	0,0010	h	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada		29,99	0,03
	O0030	0,0050	h	Oficial 1ª,Conductor		22,26	0,11
	O0060	0,0080	h	Peon especializado		19,64	0,16
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		0,42	0,01
			6,0000 %	Costes indirectos		0,43	0,03
					Total por m .....:		0,46
			Son CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.				

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
65	U1104	m2	Marca vial en flechas, símbolos y textos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.			
	T1600	0,5000	Kg	Microesferas de vidrio	0,69	0,35
	T1610	0,9000	Kg	Pintura marca vial acrilica blanca	1,05	0,95
	Q0450	0,0300	h	Máquina P/Pintar banda vial, manual	19,98	0,60
	O0020	0,1000	h	Capataz,	22,99	2,30
	O0070	0,2000	h	Peon ordinario	18,68	3,74
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	7,94	0,16
			6,0000 %	Costes indirectos	8,10	0,49
				Total por m2 .....:		8,59
			Son OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.			
66	U1106	Ud	Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.			
	TS02	1,0000	Ud	Captafaro retrorreflexivo P3A, S1+R1, a dos caras, a pie de obra	7,15	7,15
	TS03	0,0500	Kg	Pegamento Resina dos componentes para captafaros, a pie de obra	7,50	0,38
	O0030	0,0050	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	0,11
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	7,64	0,15
			6,0000 %	Costes indirectos	7,79	0,47
				Total por Ud .....:		8,26
			Son OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.			
67	U1201	Ud	Señal triangular de 90 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, de alumnio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.			
	TSVSTR90	1,0000	Ud	Señal triang. refl. RA2. L=90 cm	157,62	157,62
	TM14	1,0000	Ud	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	9,88	9,88
	O0040	0,0500	h	Oficial 2ª	22,08	1,10
	O0020	0,0500	h	Capataz,	22,99	1,15
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	169,75	3,40
			6,0000 %	Costes indirectos	173,15	10,39
				Total por Ud .....:		183,54
			Son CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.			
68	U1203	m	Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista			
	TV03	1,1400	m	Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm	13,50	15,39
	O0040	0,3000	h	Oficial 2ª	22,08	6,62
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	22,01	0,44
			6,0000 %	Costes indirectos	22,45	1,35
				Total por m .....:		23,80
			Son VEINTITRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m.			
69	U1203b	Ud	Mástil de aluminio anodizado de sustentación de Ø 76x4 mm para señal tipo AIMPE. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista			
	TV03b	1,0000	Ud	Mástil aluminio anodizado Ø76x4 mm.	77,03	77,03
	O0040	0,3000	h	Oficial 2ª	22,08	6,62
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	83,65	1,67
			6,0000 %	Costes indirectos	85,32	5,12
				Total por Ud .....:		90,44
			Son NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
70	U1206	Ud	Panel chapa de acero galvanizado S-200, formado por lamas de 1,8 mm de espesor, incluso textos y dibujos en vinilo autoadhesivo de 1ª calidad, reproducido en el documento nº 2:Planos, incluso fijación a 2 postes metálicos IPN 120 (incluidos) i/cimentación con dos zapatas de 40x200x50 cm ejecutadas con hormigón HM-20/B/20/XO, totalmente terminado, incluso p.p. de señalista.			
	TV14	2,7572	m2	Cartel chapa acero galvanizado i/revestimiento de vinilo adherido modelo Diputación.	95,00	261,93
	TV04	7,2003	m	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	16,85	121,33
	T0322	0,3000	m3	HM-20/B/20/XO	75,00	22,50
	O0020	0,2574	h	Capataz,	22,99	5,92
	O0030	3,0000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	66,78
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	478,46	9,57
				6,0000 % Costes indirectos	488,03	29,28
				Total por Ud .....:		517,31
				Son QUINIENTOS DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.		
71	U1213	Ud	Baliza plástica cilíndrica de 75 cm de altura y nivel de retrorreflexión 2, incluso elementos de anclaje, totalmente colocada en obra. Color a elegir por Diputación.			
	TBB2	1,0000	Ud	Baliza cilíndrica H=75 cm. refl. E2	30,00	30,00
	O0030	0,5000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	11,13
	O0020	0,0050	h	Capataz,	22,99	0,11
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	41,24	0,82
				6,0000 % Costes indirectos	42,06	2,52
				Total por Ud .....:		44,58
				Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		
72	U1214	Ud	Señal circular de 60 cm. de diametro, nivel de retrorreflexión RA-2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.			
	TV92	1,0000	Ud	Señal circ. reflex. RA2. D=60 cm	116,15	116,15
	TM14	1,0000	Ud	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	9,88	9,88
	O0040	0,1000	h	Oficial 2ª	22,08	2,21
	O0020	0,1000	h	Capataz,	22,99	2,30
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	130,54	2,61
				6,0000 % Costes indirectos	133,15	7,99
				Total por Ud .....:		141,14
				Son CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud.		
73	U1214b	Ud	Señal rectangular tipo AIMPE de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada y dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista. Distancia mínima al suelo de 1,70 metros.			
	TV92b	1,0000	Ud	Señal rectangular de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada, dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción	176,06	176,06
	TM14	1,0000	Ud	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	9,88	9,88
	O0040	0,1000	h	Oficial 2ª	22,08	2,21
	O0020	0,1000	h	Capataz,	22,99	2,30
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	190,45	3,81
				6,0000 % Costes indirectos	194,26	11,66
				Total por Ud .....:		205,92
				Son DOSCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
74	U1221	m3	Hormigón para cimentación de estructuras, señales de tráfico, etc... tipo HM-20/B/20/XO, Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye la excavación manual y carga sobre transporte de las tierras, suministro y transporte del hormigón, puesta en obra en cimentaciones de señales de tráfico y cimentaciones de elementos tubulares como postes, vallados, etc, situados en lugares de difícil acceso, vertido mediante cubilote y grua, directo o mediante carretillas, vibrado y curado. Incluso p.p. de señalista.			
	T0322	1,0100	m3	HM-20/B/20/XO	75,00	75,75
	Q059	0,0540	h	Vibrador de aguja de 2 C.V.	6,65	0,36
	O0060	0,5000	h	Peon especializado	19,64	9,82
	O0020	0,2500	h	Capataz,	22,99	5,75
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	91,68	1,83
				6,0000 % Costes indirectos	93,51	5,61
				Total por m3 .....:		99,12
				Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m3.		
75	U1301	m3	Transporte de tierras limpias, tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. Incluso la separación en el transporte de tierras sanas y tierras con restos orgánicos de desbroces. No incluido canon de gestión y eliminación de residuos.			
	Q0220	0,0900	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	4,05
				6,0000 % Costes indirectos	4,05	0,24
				Total por m3 .....:		4,29
				Son CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m3.		
76	U1302	m3	Transporte de escombros y restos de demoliciones (escombro, restos de hormigón, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.			
	Q0220	0,0900	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	4,05
				6,0000 % Costes indirectos	4,05	0,24
				Total por m3 .....:		4,29
				Son CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m3.		
77	U1302b	m3	Transporte de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos (restos de fresados, demoliciones de mezclas bituminosas, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.			
	Q0220	0,1000	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	4,50
				6,0000 % Costes indirectos	4,50	0,27
				Total por m3 .....:		4,77
				Son CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
78	U1303	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de demoliciones (hormigón, albañilería, etc...), según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte			
	canon3b	1,0000	m3 canon vertido escombros y restos de demoliciones		4,06	4,06
			6,0000 % Costes indirectos		4,06	0,24
				Total por m3 .....:		4,30
			Son CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m3.			
79	U1303b	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte			
	canon3	1,0000	m3 canon vertido tierras con restos desbroces y tierra vegetal		2,36	2,36
			6,0000 % Costes indirectos		2,36	0,14
				Total por m3 .....:		2,50
			Son DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m3.			
80	U1304	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte.			
	canon2	1,0000	m3 canon vertido de restos de pavimentos asfálticos		9,43	9,43
			6,0000 % Costes indirectos		9,43	0,57
				Total por m3 .....:		10,00
			Son DIEZ EUROS por m3.			
81	U1305	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras limpias, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte			
	Canon	1,0000	M3 Canon vertedero tierras limpias		2,00	2,00
			6,0000 % Costes indirectos		2,00	0,12
				Total por m3 .....:		2,12
			Son DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m3.			
82	U1306	Ud	Gestión y la eliminación de residuos RCD potencialmente peligrosos (aceites, plásticos, aerosoles, etc...) no contemplados en las unidades U1301, U1302, U1302b, U1303, U1303b, U1304 y U1305, según medición y valoración del Anejo de Gestión de resíduos			
			Sin descomposición			1.120,14
			6,0000 % Costes indirectos		1.120,14	67,21
				Total por Ud .....:		1.187,35
			Son MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.			

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
83	U202	m2	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluso arranque de tocones y árboles de cualquier porte, demolición de tuberías, acequias y vallados que no requieran martillo hidráulico, incluso ayudas manuales y carga sobre transporte, incluso p.p. de señalista.				
	Q0010	0,0050	h	Pala cargadora sobre neumáticos.		45,00	0,23
	Q0220	0,0050	h	Camión basculante >24 Tn		45,00	0,23
	O0070	0,0050	h	Peon ordinario		18,68	0,09
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		0,55	0,01
				6,0000 %	Costes indirectos	0,56	0,03
					Total por m2 .....:		0,59
			Son CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.				
84	U204	m3	Excavación a cielo abierto en desmonte o caja de pavimento, o cajeado de cimiento de terraplén, en cualquier clase de terreno y anchura, incluidas margas, calizas margosas, yesos y arcillas con cuchara o incluso con necesidad de martillo hidráulico, incluso bolos rocosos, excepto en roca compacta, con medios mecánicos y manuales, incluye carga sobre transporte y formación y reperfilado de taludes, incluso p.p. de señalista.				
	Q0027	0,0400	h	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t		55,00	2,20
	Q0220	0,0400	h	Camión basculante >24 Tn		45,00	1,80
	O0070	0,0400	h	Peon ordinario		18,68	0,75
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		4,75	0,10
				6,0000 %	Costes indirectos	4,85	0,29
					Total por m3 .....:		5,14
			Son CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m3.				
85	U209	m2	Reperfilado y compactación del fondo de excavación, mediante medios mecánicos o manuales, incluso en zonas de dificil acceso, incluso riego y ayuda manual para extendido y compactación con rulo ligero o bandeja vibratoria, dejado la explanada con una compactación de al menos el 98% de la densidad Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.				
	T1500	0,0100	m3	Agua		1,00	0,01
	Q0027	0,0010	h	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t		55,00	0,06
	Q0110	0,0030	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T		44,98	0,13
	C133	0,0090	h	Bandeja vibratoria de compactación.		9,50	0,09
	Q0200	0,0010	h	Camión cisterna		34,97	0,03
	O0070	0,0090	h	Peon ordinario		18,68	0,17
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares		0,49	0,01
				6,0000 %	Costes indirectos	0,50	0,03
					Total por m2 .....:		0,53
			Son CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.				

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
86	U210	m3	Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.			
	Q0030	0,1200	h	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	40,00	4,80
	Q0220	0,1000	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	4,50
	O0070	0,1200	h	Peon ordinario	18,68	2,24
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	11,54	0,23
				6,0000 % Costes indirectos	11,77	0,71
				Total por m3 .....:		12,48
				Son DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m3.		
87	U2347	m	Arranque de seto existente de 1 metro de altura, y transporte al lugar indicado por Dirección Facultativa. Totalmente terminado, con transporte a vertedero y gestión de residuos			
	Q0027	0,0500	h	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	55,00	2,75
	Q0220	0,0500	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	2,25
	O0020	0,0050	h	Capataz,	22,99	0,11
	O0030	0,0500	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	1,11
	O0070	0,0500	h	Peon ordinario	18,68	0,93
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	7,15	0,14
				6,0000 % Costes indirectos	7,29	0,44
				Total por m .....:		7,73
				Son SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.		
88	U301	m3	Base de zahorra artificial ZA 0/20, en aceras, bermas y calzadas, en todos los casos de cualquier anchura, extendida manualmente con ayudas de maquinaria o con pequeña maquinaria con ayuda manual donde sea preciso, en capas desde 4 cm hasta 30 cm como máximo incluso riego y compactación del material mediante pisón al 100 % del Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.			
	T1500	0,0400	m3	Agua	1,00	0,04
	B0372	1,0500	m3	Zahorra artificial ZA 0/20.	7,80	8,19
	C133	0,1000	h	Bandeja vibratoria de compactación.	9,50	0,95
	Q0200	0,0050	h	Camión cisterna	34,97	0,17
	Q0110	0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	44,98	0,45
	Q0027	0,0010	h	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	55,00	0,06
	Q0170	0,0050	h	Motoniveladora mediana.	54,98	0,27
	O0070	0,4500	h	Peon ordinario	18,68	8,41
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	18,54	0,37
				6,0000 % Costes indirectos	18,91	1,13
				Total por m3 .....:		20,04
				Son VEINTE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
89	U3456	m	Demolición de bordillo de hormigón existente, de cualquier dimensión, con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y carga sobre camión. Incluso pp de señalista				
	Q0513	0,0100	h	Radial manual	5,63	0,06	
	Q0510	0,0150	h	Compresor con martillo neumático.	10,00	0,15	
	Q0027	0,0300	h	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	55,00	1,65	
	Q0220	0,0150	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	0,68	
	O0070	0,0300	h	Peon ordinario	18,68	0,56	
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	3,10	0,06	
				6,0000 % Costes indirectos	3,16	0,19	
				Total por m .....:			3,35
				Son TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.			
90	U401	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre el firme existente y la nueva capa de refuerzo, sellado de juntas y barrido y limpieza del firme existente, incluso p.p. de señalista				
	B0552	0,0006	t	Emul.bitum. C60B3 ADH	430,00	0,26	
	C1702	0,0030	h	Camión cisterna p/riego asf.	24,07	0,07	
	Q0350	0,0002	h	Barredora mecánica autocargable 20cv	32,00	0,01	
	O0070	0,0040	h	Peon ordinario	18,68	0,07	
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	0,41	0,01	
				6,0000 % Costes indirectos	0,42	0,03	
				Total por m2 .....:			0,45
				Son CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.			
91	U402	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre la base de zahorra existente y la nueva capa de refuerzo, incluso p.p. de señalista.				
	B0551	0,0010	t	Emul.bitum.C60FB4 IMP	335,00	0,34	
	C1702	0,0038	h	Camión cisterna p/riego asf.	24,07	0,09	
	Q0350	0,0002	h	Barredora mecánica autocargable 20cv	32,00	0,01	
	O0070	0,0010	h	Peon ordinario	18,68	0,02	
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	0,46	0,01	
				6,0000 % Costes indirectos	0,47	0,03	
				Total por m2 .....:			0,50
				Son CINCUENTA CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
92	U406	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición tipo AC 16 Surf 50/70 S con árido porfídico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97 % del ensayo Marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.			
	B9H1	1,0000	t	Mezcla bituminosa contínua en caliente AC 16 surf 50/70 S arido porfídico	63,80	63,80
	Q0110	0,0020	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	44,98	0,09
	Q0220	0,0200	h	Camión basculante >24 Tn	45,00	0,90
	Q0350	0,0002	h	Barredora mecánica autocargable 20cv	32,00	0,01
	Q0111	0,0020	h	Compactador de neumáticos	44,98	0,09
	C1709	0,0200	h	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	65,00	1,30
	C134	0,0020	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	8,00	0,02
	O0030	0,1600	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	3,56
	O0070	0,1600	h	Peon ordinario	18,68	2,99
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	72,76	1,46
				6,0000 % Costes indirectos	74,22	4,45
				Total por t .....:		78,67
				Son SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por t.		
93	U506	m3	Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.			
	T0320	1,0000	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	74,00
	MT011	0,1000	m2	TABLA MADERA PINO,3 USOS	2,85	0,29
	C250	0,0800	h	Reglón vibratorio	8,00	0,64
	C150	0,0600	h	Dúmper 1,5t,hidráulico	20,00	1,20
	O0030	0,3000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	6,68
	O0070	0,3000	h	Peon ordinario	18,68	5,60
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	88,41	1,77
				6,0000 % Costes indirectos	90,18	5,41
				Total por m3 .....:		95,59
				Son NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.		
94	U5678	m	Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.			
	T03020	0,3000	Kg.	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	3,00	0,90
	T03012	0,2900	Kg.	Microesferas de vidrio para pintura	1,17	0,34
	Q0460	0,0120	h	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	29,99	0,36
	O0020	0,0060	h	Capataz,	22,99	0,14
	O0060	0,0120	h	Peon especializado	19,64	0,24
	O0070	0,0120	h	Peon ordinario	18,68	0,22
	%	2,0000	%	Medios auxiliares	2,20	0,04
				6,0000 % Costes indirectos	2,24	0,13
				Total por m .....:		2,37
				Son DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
95	U87456	Ud	Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial, leyenda a determinar por la Dirección Facultativa, con perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección conforme a planos. Incluye obra civil necesaria para los anclajes de hormigón, tornillería y pequeño material, totalmente colocado.		
	KG3958	1,0000	Ud	Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial	350,00	350,00
	T0320	0,6000	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	44,40
	Q0028	0,2000	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	6,80
	O0030	1,6000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	35,62
	O0060	1,6000	h	Peon especializado	19,64	31,42
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	468,24	9,36
				6,0000 % Costes indirectos	477,60	28,66
				Total por Ud .....:		506,26
				Son QUINIENTOS SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.		
96	U88034O	m3	Formación de pavimento de arena de albero de 10 cm de espesor acabado, comprendiendo la colocación y fijación de malla antihierba tejida de polipropileno resistente al paso de la radiación solar y permeable al agua y aire, el extendido y rasanteado con motoniveladora o tractor, con una dosificación del 7 % en peso de resina de fijación de base acuosa, compactado con rodillo autopropulsado, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado		
	T09343	0,1050	m3	Arena de albero	54,40	5,71
	PN0953	1,1000	m2	Malla antihierba	0,95	1,05
	PSB893854	4,5000	Kg	Resina fijación áridos para pavimentación	7,40	33,30
	Q0028	0,0100	h	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	34,00	0,34
	Q0110	0,0200	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	44,98	0,90
	O0030	0,0020	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	0,04
	O0070	0,0100	h	Peon ordinario	18,68	0,19
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	41,53	0,83
				6,0000 % Costes indirectos	42,36	2,54
				Total por m3 .....:		44,90
				Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m3.		
97	U906	m2	Pintura acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio para revestimiento de hormigón en isletas, bordillos, sobre firme de aglomerado asfáltico o de hormigón, resistente a los álcalis, aplicada en dos capas, con dosificación de 900 gr/m2, aplicada a rodillo, pistola o máquina pinta bandas de pulverización de aire, incluso limpieza y barrido previo de la superficie para garantizar la correcta adherencia al pavimento existente, totalmente terminada y lista para ejecutar la posterior señalización horizontal.		
	NONM3	1,0000	m2	pintura acrilica verde	1,50	1,50
	Q0450	0,0250	h	Máquina P/Pintar banda vial, manual	19,98	0,50
	O0030	0,0500	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	1,11
	O0060	0,1000	h	Peon especializado	19,64	1,96
	%002	2,0000	%	Medios auxiliares	5,07	0,10
				6,0000 % Costes indirectos	5,17	0,31
				Total por m2 .....:		5,48
				Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
98	UT09353b	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	

tt30943	1,0000	m	Sólido de hormigón de 8x20x50 cm., color gris. Bicapa	3,90	3,90
T0320	0,0150	m3	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	74,00	1,11
X0410	0,6000	m2	ENCOFRADO METÁLICO	3,02	1,81
M5	0,0010	m3	Mortero cemento M-5 (1:6)	70,05	0,07
O0030	0,1000	h	Oficial 1ª,Conductor	22,26	2,23
O0070	0,1000	h	Peon ordinario	18,68	1,87
%	2,0000	%	Medios auxiliares	10,99	0,22
		6,0000 %	Costes indirectos	11,21	0,67
			Total por m .....:		11,88

Son ONCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.

ANEJO Nº 12. PROGRAMA DE TRABAJO

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN

2.- GENERALIDADES

3.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

4.- TIEMPOS DE EJECUCIÓN

5.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO 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 **TRES (3)** 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 9 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.- Drenaje
5.- Pavimentación
6.- Señalización
7.- Remates, limpieza y varios
8.- 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.

5. PROGRAMA DE TRABAJOS

PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

PLAN DE OBRA

ACTIVIDADES	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REPLANTEO DE OBRA Y MONTAJES INSTALACIONES AUXILIARES												
DEMOLICIIONES												
MOVIMIENTO DE TIERRAS												
FIRMES Y PAVIMENTOS												
DRENAJE												
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO												
RED DE RIEGO, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO												
PREINSTALACIÓN ANILLO INTERIOR												
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO												
SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA												
CONTROL DE CALIDAD												
GESTIÓN DE RESIDUOS												
SEGURIDAD Y SALUD												

IMPORTE PEM MENSUAL (en euros)	43.852,79	131.558,38	116.940,78
IMPORTE PEM A ORIGEN (en euros)	43.852,79	175.411,18	292.351,96

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL = 292,351,96 euros

ANEJO Nº 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 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, aunque no es exigible para la obras que nos ocupa y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Proyecto de MEJORA DE LA INTERSECIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	292.351,96	euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	347.898,83	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3	meses

S/ Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato

ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: 347.898,83 euros

S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
G) Viales y pistas:						
G	6 Obras viales sin cualificación específica	292.352	100,00	>	347.899	2

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según dicho artículo, 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, subgrupos y categoría, 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) Viales y pistas: 6 Obras viales sin cualificación específica	2	Comprendido entre 150000 y 360000 euros

ANEJO Nº 14. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN

2.- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

3.- MARCADO CE

4.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

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

6.- PLAN DE ENSAYOS

ANEJO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo indicado en la **cláusula 38 "Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra"**, del DECRETO 3854/70, de 31 de diciembre, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLIEGO DE CLAUSULAS GENERALES PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DEL ESTADO:

- La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.

- La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

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. A tal efecto, contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

El contratista deberá abonar el importe de los ensayos, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, por considerarse incluido en los precios unitarios. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectua 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.

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
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Listado del marcado 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.

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. MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y/o ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especiales.

3. 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 marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion 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.

4. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Para el control estadístico de los diferentes materiales empleados en obra, salvo que la Dirección Técnica de las obra fije otros criterios, se aplicarán los ensayos y frecuencias previstos en el programa de control de calidad adjunto al final del presente anejo, donde en función de las mediciones previstas para cada unidad de obra, se ha obtenido el número de ensayos.

En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

4.1. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio.
Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.
Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa. Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.
El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.
Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como marca de calidad (AENOR, AITIM, CIERSID, etc) o homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia. En caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:
- Denominación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de llegada a obra
- Denominación de la partida o lote al que corresponde la muestra.
- Nombre de la muestra
- Y se hará constar si ostenta sello, tiene homologacion o le acompaña algún certificado de ensayos.

REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con la siguiente disposición:
_ Decreto 410/2010 de 31 de marzo del Consell de la Generalitat Valenciana.
No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.
El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LG/14. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información.

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.

- Descripción del método de muestreo si así es especificado pr la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra par el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

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 "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion 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.

https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/marcado-ce-y-eurocodigos/marcado-ce/listados-de-disposiciones-oficialesy-documentos-de-interes-y-su-situacion-con-respecto-a-su-aplicabilidad

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 inluirán 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

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

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
40-5: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
197-1/ 2011	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01/07/2013	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-1: 1996/ A3: 2005	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-2/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-3/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-4/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-1/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-2/ A1:2005	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.	01/04/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-2: 2002/ A2:2006	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-3: 2004/ AC:2005	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3 Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-1: 2003 /AC: 2006	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1340: 2004/ Erratum: 2007	Bordillos prefabricados de hormigón -Especificaciones y métodos de ensayo.	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1423/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal -Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.	01/05/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1463-1/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
1917: 2003/ Erratum: 2005	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10025- 1:2005	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01/09/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10210-1: 2007	Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

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

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
12620/ AC:2004	Áridos para hormigón.	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12966 -1: 2006	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable - Parte 1: Normas de producto.	01/02/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13043/ AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13055- 1/ AC:2004	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101: 2003	Pates para pozos de registro enterrados-Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.	01/08/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-7: 2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13139/ AC:2004	Áridos para morteros.	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
14216: 2005	Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.	01/02/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

UNIDAD DE OBRA: **FONDO DE EXCAVACIÓN** MEDICION: **2.129** M2

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 103 101 95	2.129 M2	1 CADA 5.000 M2	1	23,47	23,47
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	2.129 M2	1 CADA 5.000 M2	1	23,47	23,47
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	2.129 M2	1 CADA 2.500 M2	1	46,93	46,93
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	2.129 M2	1 CADA 10.000 M2	1	23,47	23,47
Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	2.129 M2	1 CADA 10.000 M2	1	75,09	75,09
Determinación de Densidad y humedad “in situ” ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	2.129 M2	5 CADA 5.000 M2	3	14,08	42,24
Placa de carga, según NLT-357	2.129 M2	2 CADA 10.000 M2	1	187,74	187,74
				T O T A L	**422,41 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ZAHORRA ARTIFICIAL** MEDICION: **640** M3 ZAHORRA ARTIFICIAL *0,30* ESPESOR TONGADA

2.132 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	640 M3	1 CADA 1.500 M3	1	23,47	23,47
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	640 M3	1 CADA 1.500 M3	1	23,47	23,47
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	640 M3	1 CADA 4.500 M3	1	46,93	46,93
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	640 M3	1 CADA 4.500 M3	1	18,77	18,77
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99	640 M3	1 CADA 1.500 M3	1	61,95	61,95
Caras de fractura s/UNE EN 933-5-99	640 M3	1 CADA 1.500 M3	1	22,53	22,53
Determinación de Densidad y humedad “in situ” ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	2.132 M2	10 CADA 5.000 M2	5	14,08	70,40
Placa de carga s/ NLT-357	2.132 M2	1 CADA 10.000 M2	1	187,74	187,74
				T O T A L	**455,26 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **HORMIGONES** MEDICION: **0** M3 HM-15 ***43*** M3 HM-20 ***56*** M3 HM-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 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A					
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20	43 M3	2 CADA 100 M3	1	52,57	52,57
SERIE 4 P-HORMIGON HM-25	56 M3	2 CADA 75 M3	2	52,57	105,13
				T O T A L	**157,70 Euros**

UNIDAD DE OBRA:	**EMULSIONES BITUMINOSAS**	MEDICION:	**4**	TM C60B3AD	**2**	C60BF4								
ENSAYO			MEDICION			FRECUENCIA					Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE	
Contenido en agua s/ NLT 137/99			5	Tn	1	CADA	50	Tn			2	79,79	159,58	
Carga de las particulas s/ NLT 194/99			5	Tn	1	CADA	50	Tn			2	22,53	45,06	
Residuo por destilación s/ NLT 139/99			5	Tn	1	CADA	50	Tn			2	112,64	225,28	
Penetración sobre residuo s/ NLT 124/99			5	Tn	1	CADA	50	Tn			2	54,44	108,89	
Dotación de la emulsión (no incluye contenido de agua)			5	Tn	1	CADA	50	Tn			2	32,85	65,71	
												T O T A L	**604,51**	**Euros**

UNIDAD DE OBRA:	**MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE**	MEDICION:	**0**	Tn G-25	**706**	Tn AC22		**0**	Tn S-20	**456**	AC-16
ENSAYO		MEDICION			FRECUENCIA				Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90		1.163	TM	3	CADA	1.000	TM		4	145,50	581,98
Granulometría de los áridos extraidos s/ NLT 165 90		1.163	TM	3	CADA	1.000	TM		4	25,34	101,38
Contenido en ligante s/ NLT 164 90		1.163	TM	3	CADA	1.000	TM		4	46,93	187,74
Densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96		1.163	TM	3	CADA	1.000	TM		4	46,00	183,98
Contenido en arido porfidico (sólo para mezclas porfídicas)		1.163	TM	3	CADA	1.000	TM		4	23,47	93,87
Extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)		1.163	TM	3	CADA	1.000	TM		4	33,79	135,17
										T O T A L	**1.284,12**	**Euros**

R E S U M E N P O R C A P I T U L O S

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
FONDO DE EXCAVACIÓN	422,41	Euros
ZAHORRA ARTIFICIAL	455,26	Euros
HORMIGONES	157,70	Euros
EMULSIONES BITUMINOSAS	604,51	Euros
MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE	1.284,12	Euros
T O T A L	**2.924,00**	Euros

RESUMEN		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	**292.352**	*Euros*
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	2.924	*Euros*
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	292.352	*Euros*
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	2.924	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	1,000	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	0	*Euros*

ANEJO Nº 15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Documento nº 1 - Memoria

INDICE:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA 1

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 1

2.- IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES. 3

3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA. 9

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO. 14

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA. 15

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA. 24

7.- PRESCRIPCIONES EN RELACION CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACION Y OTRAS OPERACIONES DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION. 26

8.- INSTALACIONES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS POR CONSELLERIA. 27

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 30

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS 32

Documento nº 1. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto del Estudio de Gestión de Residuos

Este Estudio tiene por objeto definir y valorar la gestión de los residuos generados por los trabajos de ejecución de las obras de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla".

1.2. Normativa y legislación aplicable

Para la elaboración del presente Estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de ministros, de 1 de junio de 2001.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

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

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- LEY 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta

negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En la obra NO se generan los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras contaminadas por sustancias peligrosas regeneradas en la misma obra, en una obra auxiliar o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

Es por ello que se generan según el art. 4.1., de la Ley 10/2000, cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), así como en el Catálogo Valenciano de Residuos.

En la Comunidad Valenciana se estará a lo dispuesto por la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrita a la Conselleria competente en Medio Ambiente. Las funciones de la Entidad de Residuos regulada en el capítulo II del título I de la ley 10/2000, hasta el momento en que el Gobierno Valenciano apruebe su Estatuto, se desarrollarán por la Dirección General de Educación y Calidad Ambiental, de la Conselleria de Medio Ambiente.

Tal y como determina el art. 22., de la Ley 10/2000, en la Comunidad Valenciana las actividades tanto públicas como privadas de gestión de residuos se ejecutarán conforme a los planes de residuos aprobados por las administraciones públicas competentes.

Los planes de residuos aplicables son: Plan Integral de Residuos, Planes Zonales de Residuos, Planes Locales de Residuos.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1. a), del R. D. 105/2008, sobre las "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

2.- IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES.

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los Residuos de la Construcción son:

A). EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR):

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este Real Decreto y, en particular, en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

B). EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR):

El Contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Según el Artículo 30 Residuos de construcción y demolición de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular:

1. Sin perjuicio de la normativa específica para determinados residuos, en las obras de demolición, deberán retirarse, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

2. A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

3. La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en el artículo 8.

Para facilitar lo anterior, se establecerá reglamentariamente la obligación de disponer de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R.D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados.

b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.

c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.

d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.

e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.

f) Los medios de financiación.

g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Generalitat y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

C). GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En aplicación del art. 52 de la Ley 10/2000, se crea el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrito a la Conselleria competente en medio ambiente. En el registro constarán, como mínimo, los siguientes datos: Datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social. Actividad de gestión y tipo de residuo gestionado. Fecha y plazo de duración de la autorización, así como en su caso de las correspondientes prórrogas.

Las actividades de gestión de residuos peligrosos quedarán sujetas a la correspondiente autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente y se regirán por la normativa básica estatal y por lo establecido en esta ley y normas de desarrollo.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de autorización regulado en el artículo 50 de la Ley 10/2000, quedarán sometidas al régimen de autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías establecido en el artículo 49 de la citada Ley.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la Conselleria competente en Medio Ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establecen en el artículo 50.4 de la Ley 10/2000, con las especificaciones que para este tipo de residuos establezca la normativa estatal.

3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se va a proceder a practicar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

A continuación, se describe con un marcado en cada casilla, para cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifique en la obra de los residuos a generar, en función de las Categorías de Niveles I, II. Residuos de Categoría de Nivel I no se generarán durante la ejecución de las obras.

Tabla 2:

A.1.: RCDs Nvel 1		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales Mezclados
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 2003	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los
		mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
		distintas de las especificadas en el código 17 01 06
	4. Piedra	
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con
		sustancias peligrosas (SPs)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o
	17 03 01	Mezclas bitum ipnoors easlla qsu e contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras
	17 06 01	MSPaste riales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias
	17 06 05	Mpealitgerroiaslaess de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminado con SPs
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen SPS
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPS
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02y 03

Para la estimación del volumen de los RCD se toman los datos de las mediciones el Presupuesto Parcial nº 10 del Documento nº 4.

Volúmen de Residuos (m³)	***A.1.: RCDs Nivel I***
	Rcd Tierras y pétreos de la excavación
Tierras limpias	1.204,190
Tierras y desbroce	258,240
Total (m³)	**1.462,430**

Volúmen de Residuos (m³)	***A.2.: RCDs Nivel II***
	Rcd Naturaleza pétrea (Hormigón)
Obra Nueva	77,760
Total (m³)	**77,760**

Volúmen de Residuos (m³)	***A.2.: RCDs Nivel II***	
	Rcd Naturaleza no Pétrea	RCD: Potencialmente peligrosos
Obra Nueva	388,940	0,100
Total (m³)	**388,940**	**0,100**

Aunque tendremos residuos de naturaleza petrea, no petrea y no peligrosos, los costos de gestión de estos residuos no se encuentran incluidos en los descompuestos de estos precios, por lo que han sido valorados en el presente Anejo.

También se producirán resíduos consecuencia de la utilización de materiales auxiliares: envases de cartón, de plástico, aceites usados, aerosoles vacios, etc…

Para estimar la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, para la Obra Nueva y en ausencia de datos más contrastados, se adoptan las mediciones de proyecto, y el criterio de manejarse con parámetros estimativos con fines estadísticos con una densidad tipo del orden de 2,4 t/m^3 a 0,50 t/m^3.

Tabla 3: RCDs Nivel I

	PESO (Tn)	DENSIDAD (Tn/m^3)	VOLUMEN (m^3)
RCD: Tierras y pétreos de la excavación			
1. Tierras y piedras distintas a las del código 17 05 03			
Tierras limpias	1.445,03	1,2	1.204,190
Tierra y desbroce	51,65	0,2	258,240
2. Lodos de drenaje distintos de los del código 17 05 06			
Lodos	0,00	1,1	0,000
3. Balasto de vías férreas distinto a los del código 17 05 07			
Balasto	0,00	1,5	0,000

Tabla 3: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza pétrea			
4. Hormigón			
Escombro tipo hormigón	186,624	2,4	77,760

Tabla 3: RCDs Nivel II

	PESO (Tn)	DENSIDAD (Tn/m^3)	VOLUMEN (m^3)
RCD: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.011,244	2,6	388,940
2. Papel			
Papel	0,000	0,5	0,000
3. Plástico			
Plástico	0,000	0,5	0,000
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1.Basuras			
Residuos biodegradables	0,500	0,6	0,010
Mezclas de residuos municipales	0,500	0,6	0,010
2. Potencialmente peligrosos y otros			
Absorbentes contaminados (trapos…)	0,100	0,5	0,010
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	0,100	0,7	0,010
Envases vacíos de metal contaminados	0,250	0,7	0,010
Envases vacíos de plástico contaminados	0,100	0,5	0,010
Sobrantes de pintura	0,100	0,8	0,010
Tubería de fibrocemento	0,060	3	0,020
Aerosoles vacíos	0,050	0,4	0,010

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

En el presente punto se justificarán las medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se ha tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Los RCD de “Naturaleza No Pétrea”, se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las mezclas bituminosas, se pedirán para su suministro las cantidades justas para evitar los sobrantes innecesarios.

Los materiales derivados de los envasados como el papel o plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de “Naturaleza Pétrea”, se ha indicado ya que no se utilizarán y se retirarán a vertedero.

El aporte de hormigón se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en central. El fabricado “in situ”, deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres.

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definida anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del R. D. 105/2008., ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y

no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

b) Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R. D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del R. D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a

aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Valenciana, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación de acuerdo con el número 1 del artículo 18, de la Ley 10/2000.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

a) Vertedero para residuos peligrosos.

b) Vertedero para residuos no peligrosos.

c) Vertedero para residuos inertes.

En la Comunidad Valenciana, las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la Ley 10/2000., en función de la categoría del residuo de que se trate.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Conselleria competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Las operaciones de valorización y eliminación deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en los Planes Autonómicos de Residuos y en los requerimientos técnicos que reglamentariamente se desarrollen para cada tipo de instalación teniendo en cuenta las tecnologías menos contaminantes.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Conselleria competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Generalitat establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizadas por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la Conselleria competente en medio ambiente.

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberán realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

- Los Residuos urbanos o municipales;

- Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se

establecerán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea;

- Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto.

Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

La Conselleria competente en Medio Ambiente elaborará programas para la reducción de los residuos biodegradables destinados a vertederos, de conformidad con las pautas establecidas en la estrategia nacional en cumplimiento con lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

No se admitirán en los vertederos:

a) Residuos líquidos.

b) Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo 1 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

c) Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos con arreglo a la definición de la tabla 5 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, y residuos de la categoría 14 de la parte A de la tabla 3 del anexo 1 del citado Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

d) Neumáticos usados enteros, a partir de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, a partir de cinco años después de la mencionada fecha, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.

e) Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

No existe previsión a operaciones de Reutilización ni Operaciones de Valoración “in situ” de los residuos generados.

Por último, en cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se indica a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos. En la casilla de cantidad se ha colocado la estimación realizada en el punto anterior para los casos que se ha tenido en consideración. La columna de “destino” esta predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se ha especificado. Como, por ejemplo: el residuo hormigón se puede destinar a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

	CANTIDAD (Tn ó M3))	DESTINO
RCD: Tierras y pétreos de la excavación		
1. Tierras y piedras de distintas a las del código 15 05 03		
Tierras límpias	1.204,190	Vertedero autorizado
Tierra y desbroce	258,240	Vertedero autorizado
2. Lodos de drenaje distintos de los del código 17 05 06		
Lodos		Gestor autorizado
3. Balasto de vías férreas distinto a los del código 17 05 07		
Balasto		Gestor autorizado

RCD: Naturaleza pétrea		
4. Escombros procedentes de hormigón		
Hormigón, terrazo, cemento, restos cerámicos.	77,760	Vertedero autorizado

	CANTIDAD (Tn ó M3))	DESTINO
RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	388,940	Vertedero autorizado
2. Papel		
Papel	0,000	Gestor autorizado
3. Plástico		
Plástico	0,000	Gestor autorizado
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	,	
1.Basuras		
Residuos biodegradables	0,010	Gestor autorizado
Mezclas de residuos municipales	0,010	Gestor autorizado
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Absorbentes contaminados (trapos…)	0,010	Gestor autorizado
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	0,010	Gestor autorizado
Envases vacíos de metal contaminados	0,010	Gestor autorizado
Envases vacíos de plástico contaminados	0,100	Gestor autorizado
Sobrantes de pintura	0,100	Gestor autorizado
Tubería de fibrocemento	0,100	Gestor autorizado
Aerosoles vacíos	0,010	Gestor autorizado

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Tabla 5

Hormigón:	80’00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40’00 tn.
Metal:	2’00 tn.
Madera:	1’00 tn.
Vidrio:	1’00 tn.
Plástico:	0’50 tn.
Papel y cartón:	0’50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección,

se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar acabo en la obra.

√	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
√	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

7.- PRESCRIPCIONES EN RELACION CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACION Y OTRAS OPERACIONES DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.

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 alto de residuos, en caso de ser almacenado en contenedores, éstos estarán situados 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.

8.- INSTALACIONES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS POR CONSELLERIA.

Con el fin de determinar los gestores de residuos autorizados por la Generalitat Valenciana, se extrae listado de las empresas autorizadas para la gestión, almacenamiento, valorización y eliminación, correspondientes a los residuos de la construcción y demolición concernientes a la obra proyectada en el municipio de Villena (Alicante).

La información aquí facilitada ha sido obtenida a través del portal www.habitatge.gva.es/web/calidad-ambiental/buscadores-de-gestores-y-productores-de residuos, de la Consellería de Habitatge.

Material	Código LER	Empresa / COD NIMA	Dirección y contacto
17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Villena Base – 2 S.L. 0300003374	Avda. Alicante 81 (Villena) Telf.- 96.581.49.51
		Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
02 01 07 Restos del desbroce	02 01 07	Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 03 02 Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	Villena Base – 2 S.L. 0300003374	Avda. Alicante 81 (Villena) Telf.- 96.581.49.51
		Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 04 01 Metales – Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclados y Servicios del	Paraje Cabecicos s/n

		Mediterráneo S.L. 0300001448	(Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 04 02 Metales – Aluminio	17 04 02	Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 04 05 Metales – Hierro y Acero	17 04 05	Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 01 01 Hormigón	17 01 01	Villena Base – 2 S.L. 0300003374	Avda. Alicante 81 (Villena) Telf.- 96.581.49.51
		Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	Villena Base – 2 S.L. 0300003374	Avda. Alicante 81 (Villena) Telf.- 96.581.49.51

Material	Código LER	Empresa / CODNIMA	Dirección y contacto
20 02 01 Residuos biodegradables	20 02 01	Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90
17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01	Cespa Gestion de Residuos S.A. 0300008844	Calle Vial de los Cipreses nº 40 (Alicante) Telf.- 96.510.11.07
17 02 03 Plástico	17 02 03	Reciclados y Servicios del Mediterráneo S.L. 0300001448	Paraje Cabecicos s/n (Villena) Telf.- 96.607.99.90

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, se atendrá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (m3)	Precio gestión en Planta/ Vertedero/Cantera/ Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
A.1.: RCDs Nivel I				
Rcd Tierras y pétreos de la excavación				
Transporte tierras limpias y tierras con desbroce	1.462,430	4,29	6.273,82	3,24%
Canon tierras límpias	1.204,190	2,12	2.552,88	
Canon tierras con desbroce	258,240	2,50	645,60	
Rcd Naturaleza Pétrea				
Transporte escombro	77,760	4,29	333,59	0,23%
Canon escombro	77,760	4,30	334,37	
A.2.: RCDs Nivel II				
Rcd Naturaleza no Pétrea				
Pavimentos asfálticos				1,96%
Transporte asfalto	388,940	4,77	1.855,24	
Canon asfalto	388,940	10,00	3.889,40	
RCD:Potencialmente peligrosos				
Transporte	0,00	4,29 €	0,00 €	0,41%
Canon	0,00	272,75 €	0,00 €	
Varios	1,0000	1.187,35 €	1.187,35	
			17.072,25 €	**5,84%**

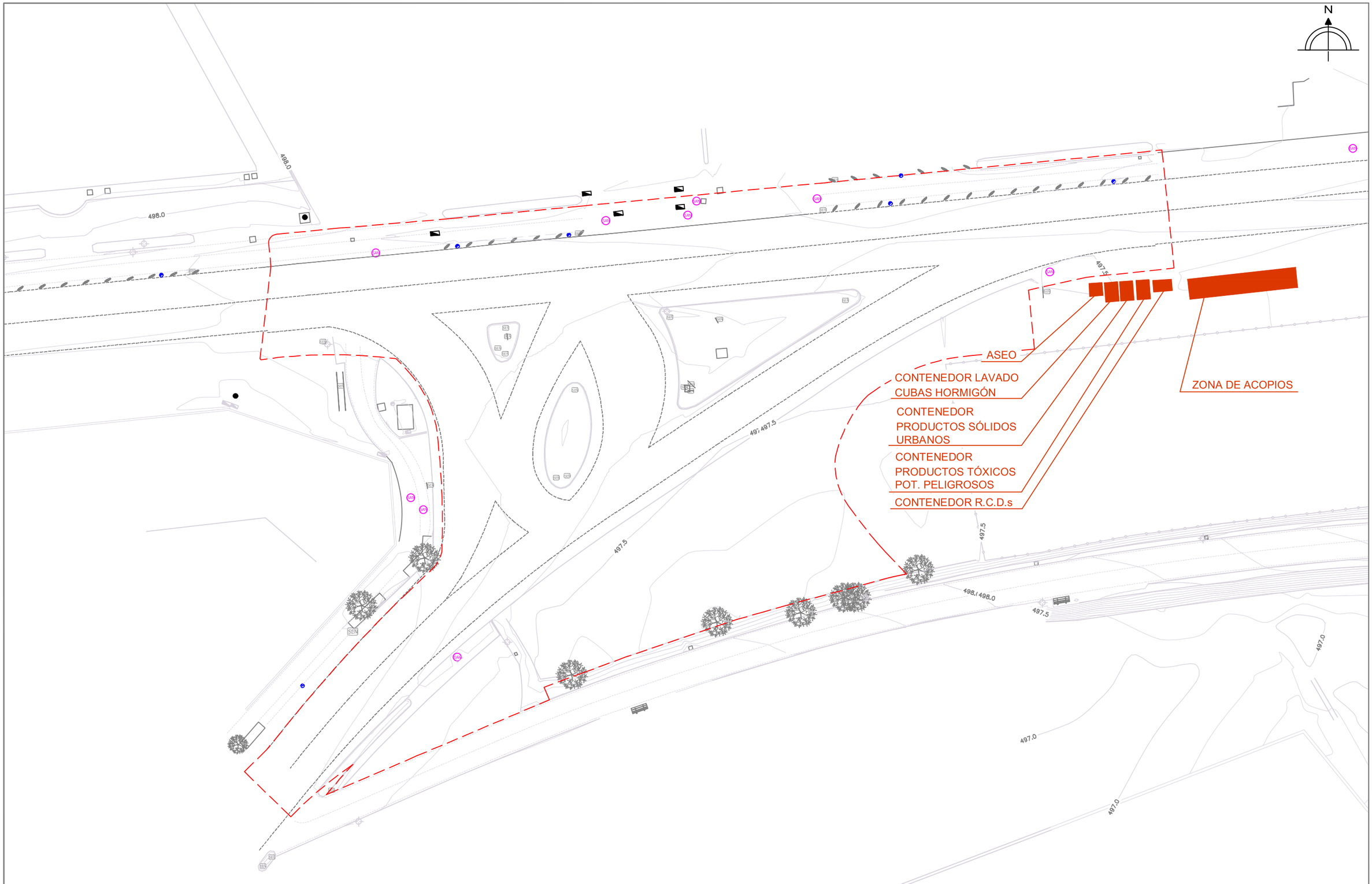
Asciende la estimación del coste del tratamiento de los residuos de la construcción y demolición a la cantidad de DIECISIETE MIL SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS DE EURO (17.072,25 €).

Este presupuesto forma parte del Documento nº 4 Presupuesto, del presente Proyecto, más concretamente del presupuesto parcial nº 10

Documento nº 2. Planos

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO A15: ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/400

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 1

PLANO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A15

ANEJO Nº 16. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA

ÍNDICE:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA 1

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 1

1.1. Identificación del autor del proyecto de ejecución. 2
1.2. Identificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de proyecto. 2
1.3. Identificación del Promotor. 2

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA. 3

2.1. Descripción de las obras 3
2.2. Interferencias y Servicios afectados por la obra. 4
2.3. Vallado de protección e instalaciones provisionales para los trabajadores: servicios higiénicos, vestuario, comedor, locales de descanso. 5
2.3.1 Vallado de Protección. 5
2.3.2. Acometida para las instalaciones provisionales de obra y servicios de obra. 5
2.4. Presupuesto total de ejecución de la obra. 6
2.5. Plazo de ejecución estimado. 6
2.6. Personal previsto. 6

3. RIESGOS EXISTENTES EN OBRA. NORMAS DE SEGURIDAD Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN. 6

3.1. Fases de ejecución de obra 6
3.1.1. Balizamiento de Obra y dotaciones higiénicas. 6
3.1.2. Instalación eléctrica provisional de Obra. 9
3.1.3. Replanteos Topográficos. 12
3.1.4. Demolición de pavimentos, excavaciones. 14
3.1.5. Riegos asfálticos y firmes de aglomerado. 15
3.1.6. Pavimentación. 16
3.1.7. Trabajo con ferralla. Manipulación y puesta en obra. 17
3.1.8. Trabajo de manipulación del hormigón. 19
3.1.9. Conducciones de aguas pluviales y red de riego. 20
3.1.10. Instalación de electricidad y alumbrado. 22
3.1.11. Trabajos de jardinería 23
3.1.12. Trabajos de señalización 24
3.1.13. Mobiliario urbano 26
3.1.14. Trabajos de albañilería. 27
3.2. Maquinaria de obra. 28
3.2.1. Maquinaria para el movimiento de tierras en general. 28
3.2.2. Dúmper. 29
3.2.3. Motoniveladora. 31
3.2.4 Cuba de agua. 34
3.2.5. Rodillo vibrante autopropulsado. 36
3.2.6. Hormigonera eléctrica o de gasoil. 39
3.2.7. Camión hormigonera. 40
3.2.8. Extendedora de productos bituminosos. 46
3.2.9. Fresadora. 47
3.2.10. Camión para riego asfáltico. 50
3.2.11. Máquinas-herramientas en general. 53
3.2.12. Herramientas manuales. 55

4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS A ADOPTAR. 56

5. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES. 56

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 57

7. SERVICIOS HIGIÉNICOS, COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS. 58

8. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. 58

9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO. 60

9.1. Para la prevención de accidentes. 60
9.2. Para subcontratistas. 61

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. 62

11. RIESGOS ESPECIALES CONTEMPLADOS EN EL ANEXO II DEL R.D. 1627/1997. 63

DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS 64

DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE CONDICIONES 66

1. NORMAS GENERALES. 67

1.1. Disposiciones legales de aplicación. 67
1.2. Obligaciones de las partes implicadas. 70

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. 71

2.1. Condiciones generales. 71
2.2. Equipos de protección individual. 71
2.3. Protecciones colectivas. 74

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA. 76

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN OBRA. 76

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 77

DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO 79

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la ejecución del proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", en el término municipal de Villena. Además, se fijan las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El proyecto correspondiente a este estudio se encuentra dentro de los supuestos indicados en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establece la obligatoriedad de la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud en la fase de redacción del proyecto, si se dan alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de ejecución por contrata > 450.759,08 euros.
- Que la duración estimada de las obras sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento, a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada > 500 jornadas.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En nuestro caso tenemos una duración prevista de 3 meses y un número de 9 empleados por lo que el volumen de mano de obra superará las 500 jornadas. Por tanto, queda justificada la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

Así mismo, se establecen las directrices básicas en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Se considera en este Estudio de Seguridad y Salud:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.

- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los comités de Seguridad y Salud.

1.1. Identificación del autor del proyecto de ejecución.

El autor del proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", ha sido D. José Francisco Flor Tomás, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, e Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con domicilio en Villena en la calle José María Pemán, 3B.

1.2. Identificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de proyecto.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de redacción del proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", ha sido: D. José Francisco Flor Tomás, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, e Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con domicilio en Villena en la calle José María Pemán, 3B.

1.3. Identificación del Promotor.

El Promotor de las obras del proyecto de "Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", es la Excma. Diputación Provincial de Alicante en su Área de Servicios e Infraestructuras – Departamento de Carreteras, con N.I.F. número P-03-00000-G y con domicilio a efecto de notificaciones en calle Tucumán, nº 8 Alicante.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

2.1. Descripción de las obras

El presente proyecto se centra en las actuaciones necesarias para mejorar el estado de la intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000, con la finalidad de conseguir unas condiciones de seguridad de circulación aceptables.

Como descripción general de las obras, éstas consisten en:

- Demolición de isletas deflectoras, aceras y pavimentos existentes en la intersección, así como el fresado del firme actual en los puntos donde no es necesaria la excavación de su base.
- Desbroce de la parcela adyacente a la intersección actual y que formará parte de la nueva glorieta.
- Desmontaje de todos los elementos que interfieren en la construcción de las obras (señalización vertical, alumbrado público, mobiliario urbano, etc.)
- Excavación a cielo abierto hasta alcanzar la base de los nuevos firmes para la formación de la glorieta proyectada.
- Pavimentación con aglomerado asfáltico de los viales y encintados de bordillos y pavimentación de aceras e isletas deflectoras.
- Construcción de una red de drenaje formada por un colector e imbornales
- Instalación de una red de alumbrado público formada por columnas y luminarias instaladas en el perímetro de la glorieta.
- Instalación de preinstalación de una red de riego para las zonas de jardines que se crean.
- Preinstalación de servicios para el anillo central de la glorieta.
- Señalización y balizamiento provisional durante la ejecución de las obras y definitivo.

También se prevé la realización de las siguientes actuaciones:

- Antes del inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria de las obras realizará un inventario del estado en que se encuentren la señalización existente y cualquier elemento, susceptible de ser afectado por las obras, con el fin de que, una vez terminadas las obras, la zona mantenga las características actuales.

- Señalización de los tajos de obras, según la instrucción 8.3-IC, y señales de desvíos de tráfico y peatones por recorridos alternativos.

- Colocación del cartel de obras, Modelo Diputación.

2.2. Interferencias y Servicios afectados por la obra.

Como la obra se desarrolla en una carretera, la principal interferencia va a ser a vehículos. En concreto, las demoliciones en algunos tramos, el movimiento de tierras producido en las excavaciones y transporte, causarán molestias a la circulación de vehículos.

En cuanto al tráfico rodado, que ha de producirse para el acceso de los distintos materiales a la obra, se fijarán unos itinerarios fijos, que estarán debidamente señalizados para impedir riesgos de accidentes de tráfico durante las operaciones de transporte de materiales a la obra o de extracción de residuos de la misma.

Respecto a la circulación de vehículos por la carretera CV-813 y la carretera de Villena a Yecla, se permitirá de forma permanente, señalizando convenientemente el estrechamiento de calzada en el tramo afectado por las obras, para impedir riesgos de accidentes. Si el estrechamiento de calzada no permitiera el uso de los dos carriles de circulación, se mantendrá la circulación regulando el tránsito de vehículos o bien por un equipo de paletas señalistas o instalando un sistema de control semafórico durante la ejecución de las obras en ese tramo.

Además, también se deberá tener en cuenta los servicios públicos existentes subterráneos tales como saneamiento, agua potable, gas natural y electricidad de baja, media tensión y alumbrado público y aéreos como redes de media y baja tensión, telefonía, etc., que aunque no son afectados por las obras a realizar, se llevará la máxima precaución

para que no se vean afectados por las obras, evitando cualquier accidente que de las posibles roturas de dichas instalaciones, puedan derivarse.

Los desvíos del tráfico, cortes provisionales de accesos a naves industriales afectados por las obras y cortes de las instalaciones de cualquier suministro, serán coordinados con el Ayuntamiento de Villena o concesionario del mismo, si fuera necesario.

2.3. Vallado de protección e instalaciones provisionales para los trabajadores: servicios higiénicos, vestuario, comedor, locales de descanso.

2.3.1 Vallado de Protección.

Antes de comenzar cualquier tipo de trabajo en obra se señalizará el tramo de ejecución en todo el perímetro del mismo.

La zona destinada a acopio de materiales se vallará todo su perímetro con valla metálica con pies de hormigón.

En la zona donde se instale la caseta de aseo se balizará todo su perímetro. El balizamiento se hará con malla metálica con pies de hormigón, de forma que ofrezca suficiente protección para el uso a que se le destina.

2.3.2. Acometida para las instalaciones provisionales de obra y servicios de obra.

2.3.2.1. Suministro de energía eléctrica.

El tipo de instalación será temporal para la alimentación de maquinaria de obras de construcción.

Esta alimentación se realizará a través de grupos electrógenos que deben cumplir el marcado CE y la normativa NP-142 de protección contra contactos eléctricos indirectos.

2.3.2.2. Suministro de agua potable.

Se realizará a través de tomas provisionales de la red de agua potable municipal.

2.3.2.3. Vertido de saneamiento.

No se contemplan vertidos ya que se utilizarán aseos biológicos.

2.4. Presupuesto total de ejecución de la obra.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (292.351,96 euros).

2.5. Plazo de ejecución estimado.

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de tres meses.

2.6. Personal previsto.

Dadas las características de la obra, se prevé un nº de trabajadores en punta de 9 personas.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

3. RIESGOS EXISTENTES EN OBRA. NORMAS DE SEGURIDAD Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

3.1. Fases de ejecución de obra

3.1.1. Balizamiento de Obra y dotaciones higiénicas.

Se procederá a la protección del tramo de trabajo, protegiendo el perímetro de la misma mediante cintas de balizamiento y señalización vertical, se colocarán las dotaciones higiénicas y de bienestar de los trabajadores previstas.

En este caso se indica que la colocación de las medidas colectivas de seguridad, referentes a la señalización provisional del tramo de trabajo, se realizarán antes de comenzar las demoliciones.

Para el transporte del material, así como para el auxilio en la descarga se emplearán los medios auxiliares necesarios, para que no resulten penosas para los operarios la colocación de la señalización y vallado de protección.

Las dotaciones higiénicas serán transportadas a obra e instaladas con camiones grúa.

A) Riesgos más comunes.

En esta actividad los riesgos detectados son:

- Caídas de personal al mismo nivel por tropiezos y material desordenado.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes contra objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Iluminación inadecuada.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Rasguños, heridas o pinchazos por elementos punzantes.
- Atropellos por vehículos que circula en la calzada contigua a la obra.
- Proyección de partículas (durante los procesos de ejecución de los agujeros en la acera para la instalación de tochos de soporte de las barandillas o de los soportes de las mallas de las vallas).
- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Peligro aplastamiento.
- Cortes, rasguños.
- Peligros de caídas o vuelco de las casetas.

B) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

La instalación de la señalización se efectuará durante el día con una iluminación natural suficiente.

Para evitar tropiezos y caídas al mismo nivel la carretera deberá encontrarse despejada y la ejecución de los trabajos se efectuará de forma ordenada.

Los trabajos se efectuarán de forma organizada. Se evitará el trasladar de forma manual los materiales, empleando para ello pequeños camiones de transporte. De forma manual se efectuará la descarga, pequeños traslados y su ubicación definitiva.

Una vez colocado el vallado necesario se deberán indicar la señalización de prohibiciones de: aparcar en zona de entrada de vehículos y en zonas de trabajo, prohibición de acceso de personal en el paso de vehículos y prohibición de acceso de personal ajeno a la obra.

En la entrada de cada uno de los accesos se colocarán carteles indicativos de prevención de accidentes y seguridad e higiene.

Se instruirá al personal de obra en el correcto manejo de las cargas según R.D. 487/97.

La caseta prefabricada de aseo se asentará sobre durmientes. Para efectuar la operación de elevación se emplearán los dispositivos de enganche que disponen los módulos. Mientras se efectúan las operaciones de descenso de la caseta se prohibirá la estancia de personal en la zona de descarga. Los durmientes tienen que haberse colocado previamente.

Las casetas, durante su estancia en el lugar de la obra, serán limpiadas, y ventiladas periódicamente, quedando las mismas ordenadas adecuadamente.

C) Equipos de protección individual.

Acorde con las actividades a realizar en cada caso, los operarios estarán dotados con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de protección para la industria, según norma EN 397, con marcado CE para absorción de impacto, resistencia a la perforación, resistencia a la llama y con puntos de anclaje del barbuquejo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, según norma EN 388 y EN 420 con marcado CE de conformidad y nivel mínimos de: resistencia a la abrasión 2, resistencia al corte 5, resistencia al rasgado 2 y resistencia a la perforación 2.
- Guantes de protección contra productos químicos, según norma EN 374.388.420 con marcado CE de conformidad.
- Protección ocular antipartículas, según norma EN 166 marcado lente AOS 1F con marcado CE de conformidad.
- Chaleco alta visibilidad, según norma EN 471 con marcado CE de conformidad y clase 3.
- Calzado de seguridad, según normas EN 344.345 con marcado CE de conformidad y nivel de protección S2+P=S3.

3.1.2. Instalación eléctrica provisional de Obra.

Se trata de la realización de los trabajos destinados a dar suministro provisional de electricidad en obra.

Para ello se realizará una conexión a un equipo electrógeno portátil según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Heridas por manejo de elementos punzantes en las manos.
- Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.

B) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

Se adoptarán las medidas generales para las protecciones contra los choques eléctricos indicadas en ITC-BT- 24 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.

Se tendrá en cuenta:

Contactos directos:

- Se efectuarán las protecciones contra contactos directos mediante protecciones por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras envolventes.
- Para prevenir los posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será la puesta a tierra de las masas y los dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Contactos indirectos:
- La protección de las personas contra contactos indirectos se asegurará mediante cortes automáticos de alimentación donde la tensión límite convencional sea superior a 24V en corriente alterna y 60 V en corriente continua.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deberán estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cables:

- El calibre o sección del cableado será adecuado a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista en obra.
- Los cables en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Los cables en instalaciones interiores serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031 y aptos para los servicios móviles.
- Si se efectúan tendidos de cable y mangueras se realizarán a una altura mínima de 2 m. en zonas peatonales y 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para efectuar el cruce de viales en obra enterrados se realizará según lo establecido en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el paso mediante la colocación con tablones y se señalizará la existencia del paso a los vehículos. La profundidad mínima de la zanja será de 40-50cm. y el cable irá protegido con tubo rígido de plástico hormigonado.

Empalmes entre mangueras y trazados:

- Se evitarán los empalmes entre mangueras. En caso de tener que efectuarlos habrá que tener en cuenta: que deberán estar elevados para evitar que mantengan contacto con el suelo, los empalmes provisionales se efectuarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad y los empalmes definitivos se ejecutarán mediante cajas de empalme normalizadas estancas de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará bien mediante canalizaciones enterradas o elevadas del suelo mediante dispositivos de sujeción.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico y de agua potable no deberán coincidir.
- Para aquellos trabajos de cortos períodos de tiempo se podrán emplear mangueras alargaderas tendidas por el suelo pero arrimadas a los paramentos verticales.

Interruptores:

- Se ajustarán a lo establecido en el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D.842/2002 de 2 agosto.

- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, señales normalizadas de peligro eléctrico y colgadas en paramentos verticales o pies derechos estables.

Tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junta al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con cubierta de color amarillo y verde. Se prohíbe para emplearlo en otros usos. Únicamente se empleará cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección en ramos horizontales enterrados.
- Caso de que alguna grúa pudiese aproximarse a líneas eléctricas de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra de la grúa deberá ser independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

C) Equipos de protección individual.

Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión, según norma EN 50321 con marcado CE de conformidad y clase eléctrica 0.

Además, se aplicará como requisitos los establecidos en las normas UNE-EN 345 para calzado de seguridad con nivel de protección S2+P=S3

Guantes aislantes para trabajos eléctricos según normas EN 420 Requisitos Generales para los guantes de protección y EN 60903 Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos con marcado CE de conformidad y clase eléctrica 0.

Alfombrilla aislante para reducir el dolor de rodillas y tensión de espalda causado por arrodillarse regularmente con marcado CE de conformidad.

Comprobadores de tensión según norma EN 61010 y marcado CE de conformidad

Herramientas aislantes de la electricidad con marcado CE de conformidad.

D) Sistemas de Protección Colectiva.

Al trabajar en viales públicos se señalizarán los trabajos al tráfico mediante las señales normalizadas TP-18, TR301 (20), TP-17

3.1.3. Replanteos Topográficos.

Este tipo de trabajos se efectuarán tanto en el interior de la obra como desde las zonas perimetrales de la misma, garantizando siempre referencias inalterables. El personal auxiliar de topografía se trasladará por toda la obra para ir colocando los niveles y las referencias de cada una de las unidades de obra definidas en proyecto.

Debido a la ubicación de la obra y al carácter de la misma, los principales riesgos serán los atropellos del personal por vehículos, caídas al mismo y/a distinto nivel, en los trabajos de vaciado, por lo que las principales medidas preventivas serán la utilización de equipos de protección individual de alta visibilidad y la protección de zonas frente al riesgo de caídas a distinto nivel.

A) Riesgos más comunes.

Los principales riesgos de esta actividad son:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel provocadas por el movimiento de tierras para el vaciado.
- Atropellos del personal por vehículos de la obra o ajenos a la misma.
- Cortes o rasguños producidos con herramientas, utensilios o por lo propios tochos de acero corrugado para marcar.
- Golpes por caídas de objetos

B) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

Antes del inicio de los trabajos la obra deberá estar convenientemente balizada y señalizada.

Se procurará trabajar siempre en el interior de cada uno de los tramos de trabajo. En los casos en los que haya que permanecer en viales exteriores se deberá señalizar la operación al tráfico rodado.

Una vez se comiencen las excavaciones se deberán delimitar y señalizar para evitar que cualquier operario pueda caer a las zanjas abiertas.

Si se trabaja simultáneamente marcando y excavando en la obra deberá efectuarse creando pasillos o zonas de trabajo delimitadas para la maquinaria pesada.

Se han detectado líneas aéreas eléctricas, si se trabaja con miras metálicas se deberá llevar precaución. Se deberán guardar las distancias mínimas de seguridad.

Todos los tochos o estacas de marcaje deberán se convenientemente señalizadas y protegidas contra riesgos de rasguños.

C) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

Cada uno de los operarios intervinientes en la obra, estará dotado de:

- Calzado de seguridad, según normas EN 344.345 con marcado CE de conformidad y nivel de protección S2+P=S3
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, según norma EN 388 y EN 420 con marcado CE de conformidad y nivel mínimos de: resistencia a la abrasión 2, resistencia al corte 5, resistencia al rasgado 2 y resistencia a la perforación 2.
- Casco de protección para la industria, según norma EN 397, con marcado CE para absorción de impacto, resistencia a la perforación, resistencia a la llama y con puntos de anclaje del barbuquejo.
- Chaleco alta visibilidad, según norma EN 471 con marcado CE de conformidad y clase 3.

D) Sistemas de Protección Colectiva.

Los sistemas de protección colectiva que se emplearán en esta actividad serán:

- Señalización de los tochos para evitar tropiezos y poderlos localizar fácilmente.
- Protección de tochos con tapones de plástico (setas de protección) para evitar rasguños y clavazones.
- Señalización de las zonas excavadas.
- Señalización de trabajos de topografía y marcaje en calzada (en los casos en los que invada la calzada).
- Delimitación de zonas de trabajo de maquinaria de movimiento de tierras si se efectúa simultáneamente al replanteo.

3.1.4. Demolición de pavimentos, excavaciones.

A) Riesgos más comunes.

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación.
- Golpes por objetos
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Vuelcos y colisiones de maquinaria.
- Polvo y ruido.
- Proyección de partículas.

B) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Señalización y vallado de la zona de trabajo.
- ORDEN Y LIMPIEZA en los tajos.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Formación y conservación de un tope, en borde de coronación, para vehículos.
- No se permitirá la entrada o permanencia en las obras a personas no relacionadas con la misma, ni a aquellas que, aun cuando no fueran ajenas a ésta, presenten síntomas o apariencia de embriaguez o inconsciencia temporal, o cuya actuación sea tal que pudiera comprometer, siquiera parcialmente, la seguridad y salud de los trabajadores, la suya propia o la integridad de equipos o instalaciones (esta medida también será de aplicación para el resto de fases de obra).
- Los taludes de excavación serán tendidos y en ningún caso serán verticales.
- No se permitirá el acopio de tierras procedente de la excavación en el borde de la excavación.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Botas de seguridad clase III.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

3.1.5. Riegos asfálticos y firmes de aglomerado.

A) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y golpes con camiones y máquinas de compactación.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Eczemas y quemaduras por utilización de productos bituminosos.
- Vapores de asfalto
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.

B) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- El operario del betún debe usar los siguientes elementos de seguridad: casco, guantes de cuero, botas de goma, mandil de cuero y ropa de trabajo.
- Procurará no colocarse nunca en la dirección donde el viento lanza el humo.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción de que dispone el camión cuba.
- Para prevenir este tipo de siniestro vigilar la temperatura frecuentemente.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado, y que conozca plenamente su funcionamiento.
- Durante el transporte de aglomerado se fijará perfectamente la lona para evitar movimientos de la misma o que ésta pudiese volarse.
- Los camiones esperarán sólo y exclusivamente en la zona que el controlista les indique.

- Estarán perfectamente señalizadas las líneas eléctricas y se les obligara a los camiones a bajar el volquete para cruzar estos puntos peligrosos.
- Está prohibido circular con el volquete levantado.
- El operador de la extendedora hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones, para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora.
- Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal en la pasarela de la extendedora excepto el maquinista y el encargado de los niveles, torniquetes o sistema electrónico.
- Los operarios de la extendedora están obligados a utilizar los accesos a la misma.
- Las máquinas de apisonamiento guardarán las distancias que les han indicado, con el fin de evitar posibles colisiones entre si. Su conducción sólo se confiará a personas expertas o especialmente entrenadas para este trabajo.
- Los operarios de extendido no realizarán maniobras imprevistas sobre el aglomerado sin antes haberse asegurado de la posición de las máquinas y del tráfico.

C) Equipos de protección individual para estos oficios.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Botas de seguridad clase III.
- Guantes y mandil de cuero.
- Mascarilla de seguridad.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

3.1.6. Pavimentación.

D) Riesgos más frecuentes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.

E) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Los tajos se limpiarán de “recortes” y “desperdicios de pasta”.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas o paquetes de pavimento en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

F) Equipos de protección individual para estos oficios.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Botas de seguridad clase III.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de seguridad.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Chaleco reflectante.

3.1.7. Trabajo con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos detectables más comunes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.

- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por Caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta -in situ- .
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- Se instalarán -caminos de tres tablones de anchura- (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

3.1.8. Trabajo de manipulación del hormigón.

A) Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacio.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos. (vibrador)
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjado.

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde la torreta o el castillete de hormigonado
- La cadena de cierre del acceso de la -torreta o castillete de hormigonado- permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará la correcta protección de los huecos del forjado.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.

3.1.9. Conducciones de aguas pluviales y red de riego.

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento y transporte en obra de las conducciones, accesorios, materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

EL CONTRATISTA suministrará a cada uno de los trabajadores los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio.

A) Riesgos más frecuentes.

- Golpes contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Heridas en extremidades superiores.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales

B) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos operarios guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación. Las tuberías muy pesadas serán transportadas por medio de grúas.
- Se mantendrán limpios de cascotes los lugares de trabajo.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel del pavimento en torno a los 2 m.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra.
- Para profundidades de zanja superiores a 1,50 m se procederá a la entibación de la zanja de forma cuajada.

C) Equipos de protección individual para estos oficios.

- Mono de trabajo.
- Casco Certificado.
- Trajes de agua en caso necesario.

- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Chaleco reflectante.

3.1.10. Instalación de electricidad y alumbrado.

A) Procedimientos y equipos a utilizar.

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento y transporte en obra de las conducciones, accesorios, materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

En caso de realizarse estas operaciones por subcontratas o destajos EL CONTRATISTA se encargará de hacer llegar y cumplir las Normas de Seguridad e Higiene y una copia del presente Estudio de Seguridad a las partes que intervengan en estas operaciones.

EL CONTRATISTA suministrará a cada uno de los trabajadores los elementos propios de la seguridad y las prendas de protección propias de este oficio.

B) Riesgos más frecuentes.

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Electrocuciones por falta de atención.
- Caídas al mismo nivel por uso indebido de escaleras.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Sobreesfuerzos.

C) Medidas preventivas en la organización del trabajo.

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano.
- Realizar las conexiones sin tensión.
- Realizar las pruebas con tensión solo una vez acabada la instalación.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares.
- Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.

- Correcto aislamiento en máquinas portátiles.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Colocación de letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED” durante las pruebas de las instalaciones.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Escaleras dotadas de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar su apertura.
- Toda la maquinaria auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotada de toma de tierra.

D) Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Chaleco reflectante.

3.1.11. Trabajos de jardinería

A) Descripción de los trabajos.

Plantación de especies arbóreas.

B) Riesgos más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas manuales.
- Partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares
- Cortes.

- Derivados herramientas jardinero.

C) Medidas preventivas a adoptar.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 1,50 m.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Proteger asas de carretillas.
- Maquinaria de corte en buenas condiciones.
- Orden y limpieza.
- Inspección visual antes de comenzar la labor.
- Si se usan productos, disponer de las hojas de seguridad.
- Verificar entorno de trabajo en podas y plantaciones.

D) Equipos de protección individual a utilizar.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Guantes de cuero o de P.V.C. o de goma.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A y C.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Gafas antiproyecciones.
- Protecciones auditivos para ambientes ruidosos.
- Chaleco reflectante.

3.1.12. Trabajos de señalización

A) Descripción de los trabajos.

Señalización vertical y horizontal

B) Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas.

- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

C) Medidas preventivas a adoptar.

- Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

D) Equipos de protección individual a utilizar.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de P.V.C. largos.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Chaleco reflectante.

3.1.13. Mobiliario urbano

A) Riesgos más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobres cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.

B) Medidas preventivas a adoptar.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Hacer el levantamiento de cargas a mano, flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.
- Para transportar peso a mano es preferible ir equilibrado, llevando dos.
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargando.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavimacho. Prohibido enchufar cables pelados.

C) Equipos de protección individual a utilizar.

- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante.

3.1.14. Trabajos de albañilería.

A) Descripción de los trabajos.

Se trata en este apartado los riesgos propios del oficio de albañil.

B) Riesgos más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, cortando ladrillos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

C) Medidas preventivas a adoptar.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas, con tablones de madera.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Hacer el levantamiento de cargas a mano, flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.
- Para transportar peso a mano (cubas de mortero, de agua, etc.) es preferible ir equilibrado, llevando dos.
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargando. Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampa nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavimacho. Prohibido enchufar cables pelados.
-

D) Equipos de protección individual a utilizar.

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Guantes de cuero o de P.V.C. o de goma.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A y C.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Gafas antiproyecciones.
- Protecciones auditivos para ambientes ruidosos.
- Chaleco reflectante.

3.2. Maquinaria de obra.

3.2.1. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Polvo y ruido.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Vuelcos por hundimiento del terreno.

B) Normas básicas a tener en cuenta.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Cuando se realicen trabajos se vigilará la presencia de personas en sus proximidades.

- Se cumplirán las distancias de seguridad ante la proximidad de conducciones eléctricas, manteniendo las distancias de 3 metros para B.T. y de 5 metros para A.T.
- Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

C) Equipos de protección individual recomendables.

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Gafas de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

3.2.2. Dúmper.

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que le conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choques por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohíbe circular por pendientes o rampas superiores al 20 % en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida e avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga el lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe conducir los dúmpers a velocidades superiores a 20 km/h.

- Los conductores de dúmpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (para zonas embarradas)
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.2.3. Motoniveladora.

Esta máquina se utilizará para la compactación de las zonas a pavimentar.

A) Riesgos más comunes.

- - Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- - Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- - Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- - Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- - Choques de la máquina con otras o con vehículos
- - Atrapamientos por útiles o transmisiones
- - Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- - Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- - Vibraciones transmitidas por la máquina

- - Ambiente pulvígeno
- - Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- - Ruido

B) ***Normas o medidas preventivas tipo.***

- Los conductores serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
  - Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme la precaución para evitar accidentes.
  - Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
  - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
  - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
  - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la compactadora, pueden provocar accidentes o lesionarse.
  - No trabaje con la compactadora en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
  - No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
  - Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
  - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
  - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
  - Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, este líquido es corrosivo.

- Si debe manipular el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

C) Equipos de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.

- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes, mandil y polainas de cuero (para trabajos de mantenimiento)

3.2.4 Cuba de agua.

Esta máquina se utilizará para la compactación de las zonas a pavimentar.

A) Riesgos más comunes.

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco por fallo del terreno o inclinación excesiva.
- Caídas por pendientes.
- Choques contra otros vehículos.
- Incendio y quemaduras (en trabajos de mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

B) *Normas o medidas preventivas tipo.*

- Los conductores serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
  - Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme la precaución para evitar accidentes.
  - Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
  - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
  - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
  - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la compactadora, pueden provocar accidentes o lesionarse.

- No trabaje con la compactadora en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, este líquido es corrosivo.
- Si debe manipular el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

▪ Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

▪ Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

▪ Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

C) Equipos de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes, mandil y polainas de cuero (para trabajos de mantenimiento)

3.2.5. Rodillo vibrante autopropulsado.

Esta máquina se utilizará para la compactación de las zonas a pavimentar.

A) Riesgos más comunes.

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco por fallo del terreno o inclinación excesiva.
- Caídas por pendientes.
- Choques contra otros vehículos.
- Incendio y quemaduras (en trabajos de mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

B) *Normas o medidas preventivas tipo.*

- Los conductores serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
  - Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme la precaución para evitar accidentes.
  - Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
  - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
  - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
  - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la compactadora, pueden provocar accidentes o lesionarse.
  - No trabaje con la compactadora en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
  - No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
  - Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
  - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
  - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
  - Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, este líquido es corrosivo.
  - Si debe manipular el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

C) Equipos de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes, mandil y polainas de cuero (para trabajos de mantenimiento)

3.2.6. Hormigonera eléctrica o de gasoil.

A) ***Riesgos detectables más comunes.***

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión "correas, corona y engranajes", para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) ***Equipos de protección individual recomendables.***

- Casco de polietileno con marcado CE.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.2.7. Camión hormigonera.

El camión hormigonera está formado por una cuba giratoria soportada por el bastidor de un camión adecuado (tipo centauro o similar), adecuado para soportar el peso.

La cuba giratoria, tiene forma cilíndrica o bicónica, en la que se efectúa la mezcla de los componentes. En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al hormigón y un vaciado rápido. Su orientación puede ser modificada, ya sea para facilitar el mezclado en el fondo, durante el transporte o bien para recoger el hormigón durante el vaciado.

En la parte superior trasera de la cuba, se encuentra la tolva de carga, te tipo abierto, con una fuerte pendiente hacia el interior de la misma. La descarga, se encuentra instalada en la parte trasera baja de la cuba, constituida por una canaleta orientada en 180º de giro y con inclinación que se ajusta mediante un sistema mecánico manual o hidráulico.

El uso del camión hormigonera, será para realizar el suministro de hormigón a la obra, ya que son los adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

A) Riesgos detectables más comunes.

Los riesgos más frecuentes identificados para esta máquina son:

A. Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B. Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C. Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.

- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Los riesgos indirectos más comunes son:

A. Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (visión deficiente y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar los neumáticos del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B. Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C. Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

D. Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la cabina del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

En los siguientes párrafos se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.

2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.

4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

Medidas preventivas de carácter general:

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

C) Equipos de protección individual recomendables.

- Los distintos equipos de protección individual, que el conductor del camión hormigonera deberá utilizar son:
- Casco de protección para la industria, según norma EN 397, con marcado CE para absorción de impacto, resistencia a la perforación, resistencia a la llama y con puntos de anclaje del barbuquejo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, según norma EN 388 y EN 420 con marcado CE de conformidad y nivel mínimos de: resistencia a la abrasión 2, resistencia al corte 5, resistencia al rasgado 2 y resistencia a la perforación 2.
- Calzado de seguridad, según normas EN 344.345 con marcado CE de conformidad y nivel de protección S2+P=S3.

D) Equipos de protección colectiva.

El sistema de protección colectiva, a utilizar y a establecer por el camión hormigonera, ya se han relacionado en el apartado anterior de medidas preventivas de carácter general, debiendo llevar principalmente las siguientes:

- Poseerá señal acústica de maniobras, protecciones y resguardos.
- Poseerá de peldaños de acceso y agarraderas.
- Poseerá un extintor en un lugar visible.
- Debe disponer asiento anatómico antivibratorio.
- Se delimitarán los caminos de personal y maquinaria en obra. Se indicarán los caminos de acceso de ida o vuelta de los vehículos para evitar interferencias entre ellos.
- Señalización de entrada a obra de tránsito de vehículos pesados.

3.2.8. Extendedora de productos bituminosos.

Esta máquina se utilizará para la pavimentación de los viales.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

- Atropello durante las maniobras de acoplamiento a los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizadas a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento o ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellas con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  - Peligro substancias calientes (<peligro fuego>).
  - Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad (sólo si existe el riesgo de golpes o caída de objetos sobre las personas).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

3.2.9. Fresadora.

Se trata de una máquina de demolición de firmes, que puede efectuar a la vez la carga de los materiales procedentes de la demolición sobre camión.

Dispone de unos tambores rotativos dotados de dientes, de forma que controlando su posición en vertical, pueden triturar in situ el pavimento, procediendo a continuación a su carga mediante el empleo de una cinta transportadora, sobre camión.

A) Riesgos detectables más comunes.

Los principales riesgos identificados en el uso de esta máquina son:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde las máquinas (a distinto nivel)
- Incendio
- Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas y producto.
- Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.
- Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra.
- Colisiones con otros vehículos de obra
- Vuelcos
- Cortes y golpes
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Las principales normas de seguridad en el uso de una fresadora son:

- Nunca se debe saltar de la máquina. Han de utilizarse los medios instalados para tal fin y emplear ambas manos para sujetarse.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación, ha de aparcarse la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Antes de cada intervención, en el circuito eléctrico hay que accionar todos los mandos auxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.
- No ha de ponerse la máquina en marcha, antes de asegurar las piezas sueltas, y sin comprobar si falta alguna señal de aviso.
- No han de realizarse modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar en todo momento libre de objetos pesados.
- Ha de mantenerse la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.

- Ha de permanecer separado de todas las partes giratorias o móviles.
- No trabaje debajo del equipo mientras éste no se encuentre apoyado directamente en el suelo.
- Utilizar guantes y gafas de seguridad para efectuar trabajos en la batería.
- Desconectar el motor al repostar y no fumen mientras lo hacen.
- Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, si existen, elimínelas inmediatamente.
- No transporte personal en la máquina sino está debidamente autorizado pare ello.
- Antes de iniciar el trabajo, observe las peculiaridades de la obra e inspeccione el entorno de trabajo.
- Ponga especial atención a los diferentes tipos de terreno, taludes, visibilidad y cambios climáticos.
- Trabaje sentado y con el cinturón de seguridad puesto, nunca deje la máquina en marcha y sin vigilancia.
- Siempre que sea posible, traslade la máquina en dirección cuesta arriba o abajo, pero no de costado, para así evitar movimientos que puedan provocar el vuelco.
- Cierre bien la máquina, quite las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

C) Equipos de protección individual recomendables.

- Casco de protección para la industria, según norma EN 397, con marcado CE para absorción de impacto, resistencia a la perforación, resistencia a la llama y con puntos de anclaje del barbuquejo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, según norma EN 388 y EN 420 con marcado CE de conformidad y nivel mínimos de: resistencia a la abrasión 2, resistencia al corte 5, resistencia al rasgado 2 y resistencia a la perforación 2 al manejar los cables y otros elementos rugosos o cortantes.
- Calzado de seguridad, según normas EN 344.345 con marcado CE de conformidad y nivel de protección S2+P=S3
- Sistemas anticaídas con dispositivo anticaídas retráctil, según normas EN 360. 363, que consta de punto de anclaje (según norma EN 795), dispositivo anticaídas retráctil (EN 360), componentes de amarre retráctil (EN 354 y EN 362) y arnés anticaídas (EN 361) (para operario que recibe la carga en los casos de ser necesario).
- Ropa de trabajo apropiada

- Mascarilla autofiltrante para protección de vías respiratorias según norma EN 149, eficacia filtrante FFP1 contra partículas finas (polvo nocivo), adaptador nasal y marcado CE de conformidad
- Protectores auditivos en forma de tapones, según norma EN 352-2 con marcado CE de conformidad para operarios próximos a la maquinara, de forma que produzcan una atenuación satisfactoria, entre 5 y 10 dB (nivel efectivo al oído 70 DB (A) llevando puesto el protector auditivo).

D) Equipos de protección colectiva.

Los sistemas de protección colectiva previstos para el empleo de esta máquina:

- Las zonas de trabajo de la misma estarán señalizadas.
- Se delimitarán los caminos de personal y maquinaria en obra. Se indicarán los caminos de acceso de ida o vuelta de los vehículos para evitar interferencias entre ellos.
- Poseerá señal acústica de maniobras, protecciones y resguardos.
- Poseerá de peldaños de acceso y agarraderas.
- Dispondrá de lona sobre la caja de carga.
- Poseerá un extintor en un lugar visible.
- Debe disponer asiento anatómico antivibratorio.

3.2.10. Camión para riego asfáltico.

Se trata de una cisterna calorifugada, montada sobre el chasis de un camión tipo centauro o similar, de modo que mantiene caliente el betún en su interior, y está dotada de las bombas necesarias para la realización del riego (de adherencia o de imprimación), sobre la base adecuada, a través de rampa automática o bien mediante el uso de lanza por medios manuales.

En la presente obra se empleará para realizar tanto los riegos de imprimación como de adherencia necesarios para la construcción del paquete de firme previsto en el proyecto de construcción.

A) Riesgos detectables más comunes.

Los riesgos más significativos identificados en el uso de este tipo de maquinaria son:

Caídas al mismo nivel.

- Caídas desde las máquinas
- Incendio
- Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas y producto.
- Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.

- Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra.
- Colisiones con otros vehículos de obra
- Vuelcos por terraplén
- Cortes y golpes
- Ruido
- Polvo

B) Normas o medidas preventivas tipo.

En este apartado se contempla la ejecución de riegos asfálticos de imprimación o adherencia que se ejecutan previo al extendido del aglomerado.

Pueden ser realizados mediante riego directamente de cuba o bien mediante extendido por personal a pie manejando, mangueras conectadas a cuba, para su extendido:

Las principales acciones preventivas a realizar para llevar a cabo el riego, sin riesgos son:

- Antes de proceder a la extensión del ligante, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, etc utilizando barredoras
- Se mantendrá una cuidadosa supervisión del aseo personal de los trabajadores.
- Se evitará el contacto directo con la piel. Para ello las personas que se dediquen a los riesgos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas, ropa y protectores faciales a fin de proteger los ojos y la cara.
- Queda terminantemente prohibido fumar mientras se estén realizando los riegos asfálticos.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y, en perfecto estado de visibilidad.
- Deberá evitarse la presencia de personas en la zona de trabajo. Para ello se debe señalizar el recorrido de los vehículos y personal de a pie en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación del tráfico dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno pero en zonas bien ventiladas.
- Se vigilará que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 15 m. de la zona de extendido de los riegos asfálticos.

- El camión cuba que contenga los líquidos asfálticos contará con extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
- Peligro sustancias calientes (Peligro, fuego).
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Durante la puesta en obra de los riegos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre a sotavento.
- Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.
- En el caso en que se produjese alguna quemadura por contacto con el asfalto caliente debe enfriarse rápidamente la zona afectada con agua abundante fría. En caso de quemaduras extensas se las debe cubrir con paños esterilizados y transportar al accidentado inmediatamente al hospital.
- No deben usarse disolvente para sacar el asfalto de la piel húmeda, se incrementaría la gravedad del daño ocasionado
- El regador no debe regar fuera de la zona marcada y señalizada
- En días de fuerte viento, bajar la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras
- Cuando se cambie de betún, explicar al operador la relación de la temperatura viscosidad
- El nivel de aglomerado debe estar siempre por encima de los tubos de calentamiento
- No dejar la máquina o vehículo en pendiente si no está parada y convenientemente calzada
- Realizar las revisiones sobre las máquinas y registrarlas en Libro de mantenimiento

C) Equipos de protección individual recomendables.

- Casco de protección para la industria, según norma EN 397, con marcado CE para absorción de impacto, resistencia a la perforación, resistencia a la llama y con puntos de anclaje del barbuquejo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, según norma EN 388 y EN 420 con marcado CE de conformidad y nivel mínimos de: resistencia a la abrasión 2, resistencia al corte 5, resistencia al rasgado 2 y resistencia a la perforación 2 al manejar los cables y otros elementos rugosos o cortantes.
- Calzado de seguridad, según normas EN 344.345 con marcado CE de conformidad y nivel de protección S2+P=S3

- Sistemas anticaídas con dispositivo anticaídas retractil, según normas EN 360. 363, que consta de punto de anclaje (según norma EN 795), dispositivo anticaídas retráctil (EN 360), componentes de amarre retráctil (EN 354 y EN 362) y arnés anticaídas (EN 361) (para operario que recibe la carga en los casos de ser necesario).
- Ropa de trabajo apropiada
- Mascarilla autofiltrante para protección de vías respiratorias según norma EN 149, eficacia filtrante FFP1 contra partículas finas (polvo nocivo), adaptador nasal y marcado CE de conformidad.

D) Equipos de protección colectiva.

Los sistemas de protección colectiva previstos para el empleo de esta máquina:

- Las zonas de trabajo de la misma estarán señalizadas.
- Se delimitarán los caminos de personal y maquinaria en obra. Se indicarán los caminos de acceso de ida o vuelta de los vehículos para evitar interferencias entre ellos.
- Poseerá señal acústica de maniobras, protecciones y resguardos.
- Poseerá de peldaños de acceso y agarraderas.
- Dispondrá de lona sobre la caja de carga.
- Poseerá un extintor en un lugar visible.
- Debe disponer asiento anatómico antivibratorio.

3.2.11. Máquinas-herramientas en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierra, etc., de una forma muy genérica.

A) *Riesgos detectables más comunes:*

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B) ***Normas o medidas preventivas tipo:***

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Equipos de protección individual (EPIs) recomendables:

- Casco de seguridad con marcado CE.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad clase III.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.

- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

3.2.12. Herramientas manuales.

A) Riesgos profesionales más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes en las manos y pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.

B) Normas de seguridad a tener en cuenta.

- Todas las máquinas estarán dotadas de doble acristalamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente.
- Estarán acopiadas en un lugar adecuado de la obra, llevándolas al mismo lugar una vez finalizado el trabajo.
- Las desconexiones de las máquinas no se harán de un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica, sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

C) Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o de P.V.C.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Ropa de trabajo.

D) Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS A ADOPTAR.

A) Riesgos de daños a terceros.

- Producidos por los enlaces con los caminos, habrá riesgos derivados de la obra. Fundamentalmente por circulación de vehículos.
- Existe riesgo de caída de personas al mismo nivel al entrar o salir a sus parcelas.
- Existe riesgo de tropiezos, torceduras, caídas, etc. de los peatones que han de circular por la zona una vez iniciados los trabajos.

B) Prevención de daños a terceros.

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con el resto de los caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requieran.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso las señales necesarias.
- Disponer tacos y calzos y utilizarlos en los acopios de tubos.
- Los desvíos provisionales del tráfico rodado se coordinarán con la Policía Local del Ayuntamiento de Villena.
- Los trabajos que supongan un problema para el tránsito peatonal y/o rodado se realizará por fases, de tal manera que nunca existan grandes tajos de obra abiertos.

5. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá adoptar.

Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña un trabajador, o cuando se introduzcan nuevas tecnologías, se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos posibles y modo de evitarlos.

El Jefe de Obra, programará junto con el Servicio de Prevención, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración.

La formación se impartirá en horas de trabajo.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- **Medicina preventiva.**

Todo trabajador que se incorpore a una obra, estará obligado a someterse a reconocimiento médico que le capacite como "apto" para el trabajo a desarrollar, previo a su incorporación a la misma, y/o presentar en obra el correspondiente certificado que acredite dicho certificado de aptitud.

El reconocimiento tendrá validez de 12 meses, salvo que los trabajos a desarrollar requieran de reconocimientos específicos con periodicidad menores, en cuyo caso se estará a lo establecido por la Ley.

- **Primeros auxilios.**

Debido al tamaño de la obra y al nº de trabajadores, no se considera necesario habilitar un local de primeros auxilios.

Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Se dispondrá de un **botiquín** de mano en la obra, conteniendo el material que disponga el Servicio Médico, revisando dicho material con la periodicidad necesaria y efectuando su reposición de forma inmediata.

Se informará a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Centros asistenciales más cercanos:

Centro Asistencial de: Hospital General de Elda
Dirección : Carretera Elda - Sax por la Torreta
03600 ELDA (Alicante)
Teléfono : 966 989 000

Centro Sanitario Integrado de Villena
Dirección : C/ Prado de la Villa
03400 VILLENA (Alicante)
Teléfono : 965 823 102

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A (TELÉFONOS INTERÉS ALICANTE)	
Nombre del centro asistencial: HOSPITAL GENERAL DEL ELDA DIRECCIÓN: **Carretera Elda – Sax por la Torreta.** TELÉFONO: **966 989 000**	
Emergencias	
Bomberos.	**96 580 70 43**
SAMU	**96 580 20 12**
Centro de Salud. Urgencias	**965 823 102**
Policía local	**965 34 60 44**
Guardia Civil	**062 y 965 34 60 58**
Cruz Roja (Villena)	**965 80 05 48**
Empresa Contratista	
Empresa Prevención Riegos Laborales	

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

7. SERVICIOS HIGIÉNICOS, COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS.

Se colocarán una caseta prefabricada para aseos.

Los **aseos** dispondrán, como mínimo, de un inodoro, un urinario y un espejo y todos los accesorios necesarios para su perfecto funcionamiento.

8. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Acciones a seguir.

Ante todo accidente existen 10 consideraciones que se deben tener en cuenta:

1. Conservar la calma para evitar errores.
2. Evitar aglomeraciones.
3. Saber imponerse, alguien debe tomar las riendas, preferiblemente alguien formado en socorrismo.

4. No mover al accidentado, salvo que exista peligro para él y para los que le auxilian, o que haya que realizar reanimación cardiopulmonar.
5. Examinar al herido para valorar si está en riesgo su vida (emergencia), si se puede esperar la llegada de servicios profesionales, (urgencia), o si se puede trasladar al herido.
6. Tranquilizar al herido.
7. Mantener al herido caliente.
8. Avisar al personal sanitario.
9. Traslado adecuado.
10. No medicar.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

Accidentes de tipo leve.

Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO.

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con independencia de la categoría o clasificación profesional.

9.1. Para la prevención de accidentes.

Es necesaria su colaboración, respete las presentes normas y coopere para conseguir que no haya accidentes. Para ello debe:

- Usar correctamente todo el equipo individual de seguridad que se le asigne (casco, gafas, cinturones, guantes, etc.) y cuidar de su conservación.
- Usar las herramientas adecuadamente. Recogerlas cuando finalice el trabajo.
- Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.
- Advertir a sus mandos de cualquier peligro que observe en la obra.
- No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad, ni quitar una protección. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio.
- Respetar a los compañeros, para ser respetado. No gastar bromas.
- No utilizar máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber como se hace. Preguntar antes.
- No hacer temeridades.
- Piense en las consecuencias lamentables que se pueden derivar del incumplimiento de estas normas.

9.2. Para subcontratistas.

A) Integración.

EL CONTRATISTA es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por SUBCONTRATISTAS en su obra, en relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integración física de las personas que trabajan con la empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "integración del Subcontratista" en el sistema de lucha contra accidentes que EL CONTRATISTA tiene implantado.

B) Reglamentos y normas.

Los subcontratistas serán responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad y Salud vigente, por parte de sus operarios, y será la figura del Coordinador, nombrado por la Propiedad, o en su defecto la Dirección Facultativa, la encargada de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

El Subcontratista atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad y Salud que pudieran provenir del Coordinador o D.F., en relación con Medidas Específicas del Tajo en que su personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afectan.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

C) Faltas y sanciones.

El Coordinador o Jefatura de Obra, considera FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por arte del SUBCONTRATISTA, su PERSONAL o MAQUINARIA E INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho de suspender los trabajos en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad y Salud que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud, o impliquen peligro grave ara el personal de la obra o terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho

de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

D) Maquinaria y elementos de trabajo.

La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes.

El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

E) Responsabilidad.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el Subcontratista tendrá presente que la Responsabilidad Criminal es Personal e Intransferible, en los actos imprudentes que producen un resultado de muerte, lesiones o daños graves, según el Código Penal vigente.

En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compite.

Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

F) Seguros sociales.

Todo el personal estará dado de alta en Seguros Sociales, así como asegurados contra todo tipo de riesgo de accidente laboral.

10. 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.

Este Plan de Seguridad y Salud debe ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, previo informe de este por la Administración Pública correspondiente. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la aprobación la efectuará la dirección facultativa.

Este Plan de Seguridad y Salud será documento de obligada presentación ante la autoridad Laboral encargada de conocer la apertura del Centro de Trabajo.

Una copia del plan deberá entregarse al delegado de prevención y empresas subcontratistas.

11. RIESGOS ESPECIALES CONTEMPLADOS EN EL ANEXO II DEL R.D. 1627/1997.

La "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores", que se expone a continuación, no contempla ninguno de los trabajos que se prevén en el presente proyecto.

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Villena, noviembre de 2022

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto:

El Ingeniero de Caminos e ITOP

Fdo. José F. Flor Tomás

DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS:

1: Situación y emplazamiento

2: Ámbito de actuación del proyecto

3: Organización general de la obra

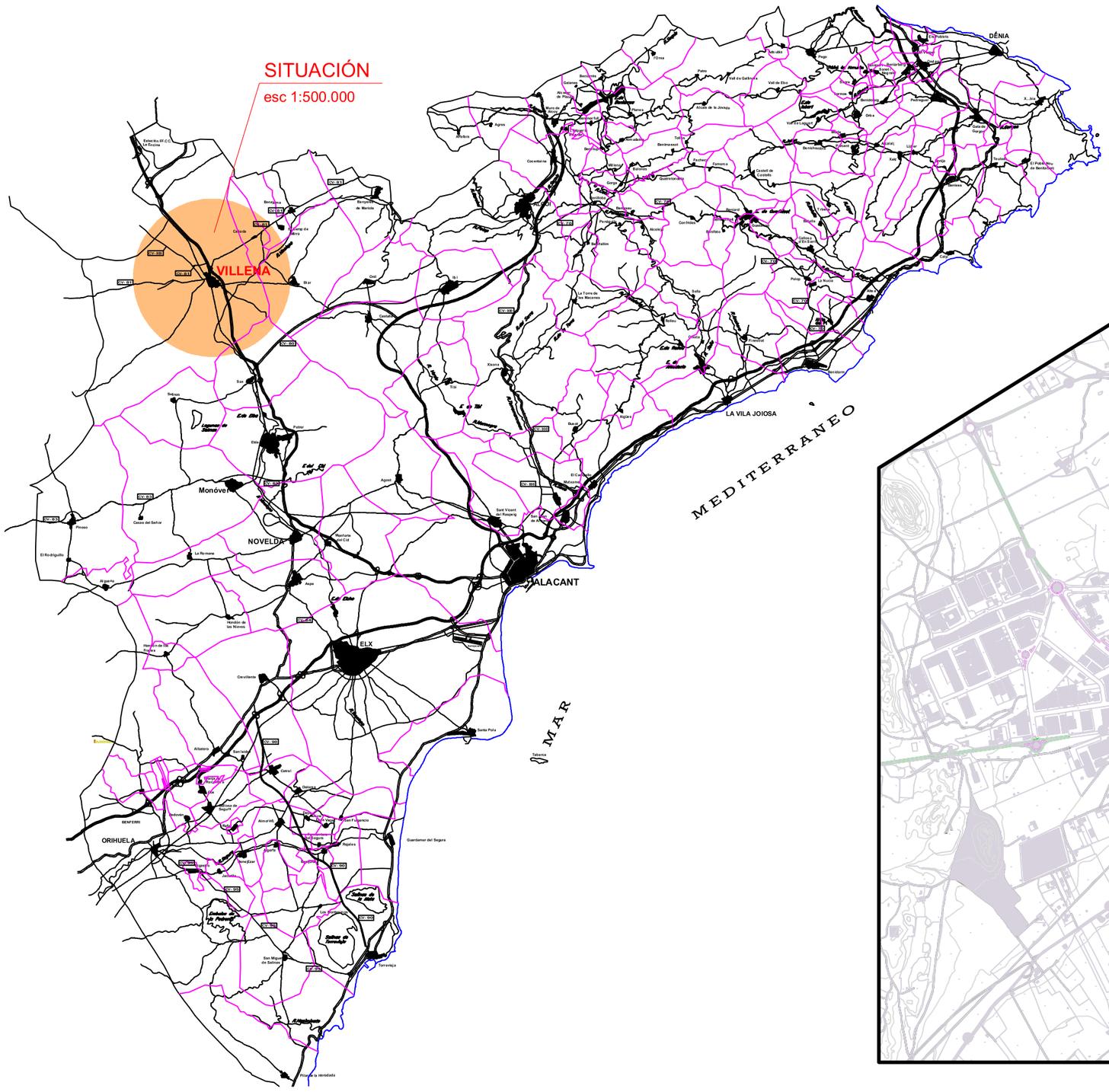
4. Señalización y balizamiento

5: Desvíos de tráfico

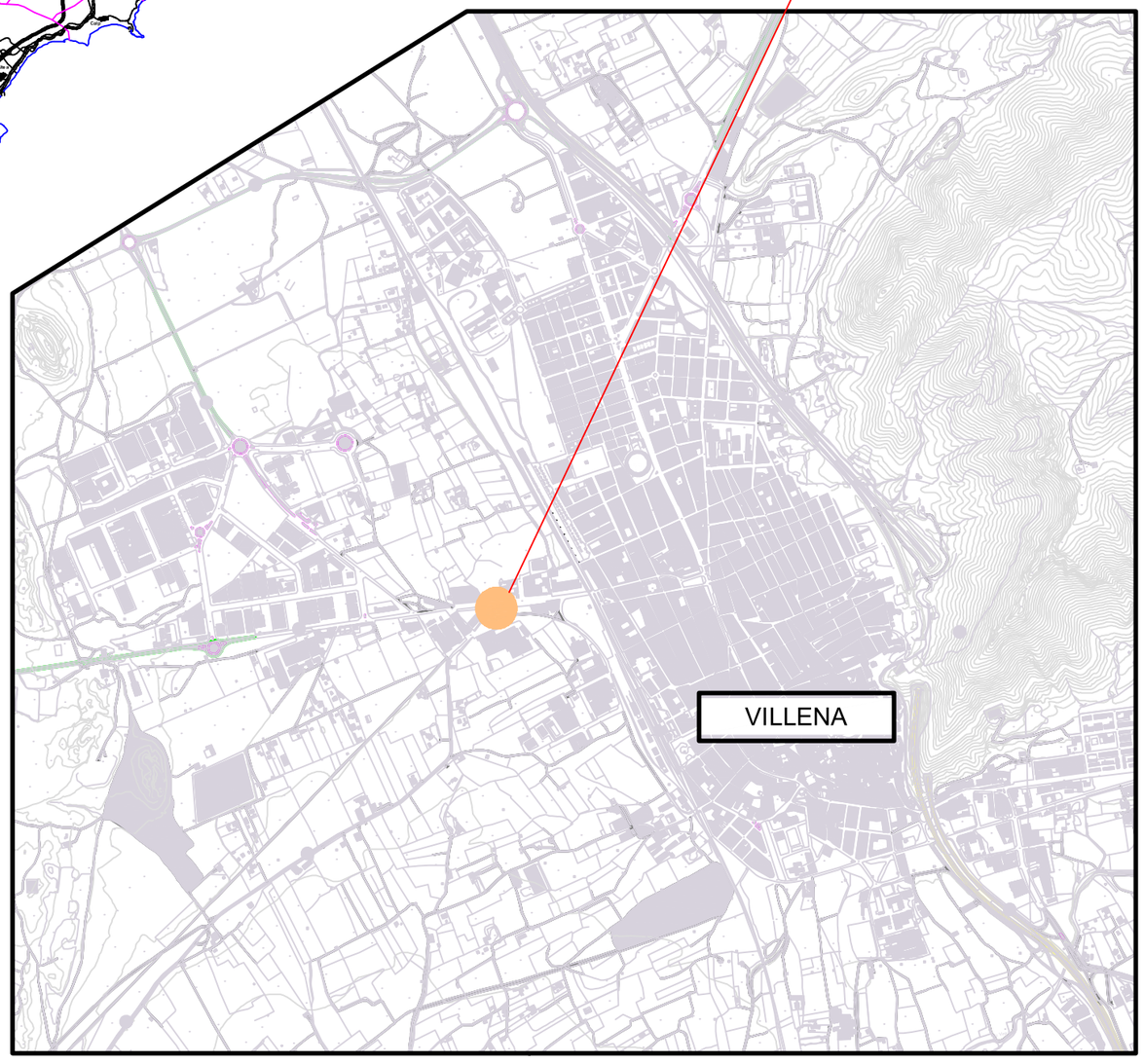
Fichas

SITUACIÓN

esc 1:500.000



EMPLAZAMIENTO



N

Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: VARIAS

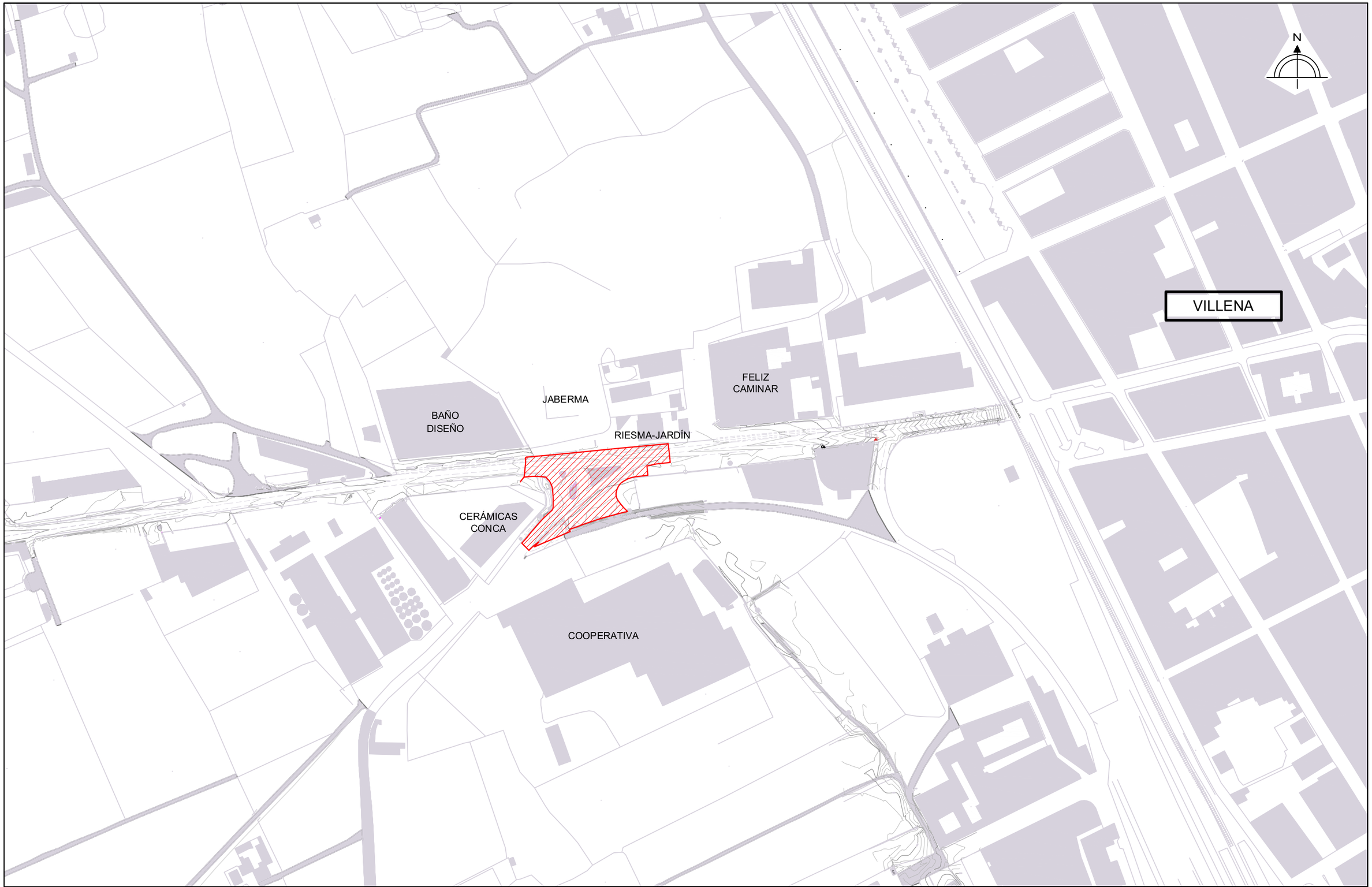
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 5

PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A16



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EL AUTOR
DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: VARIAS

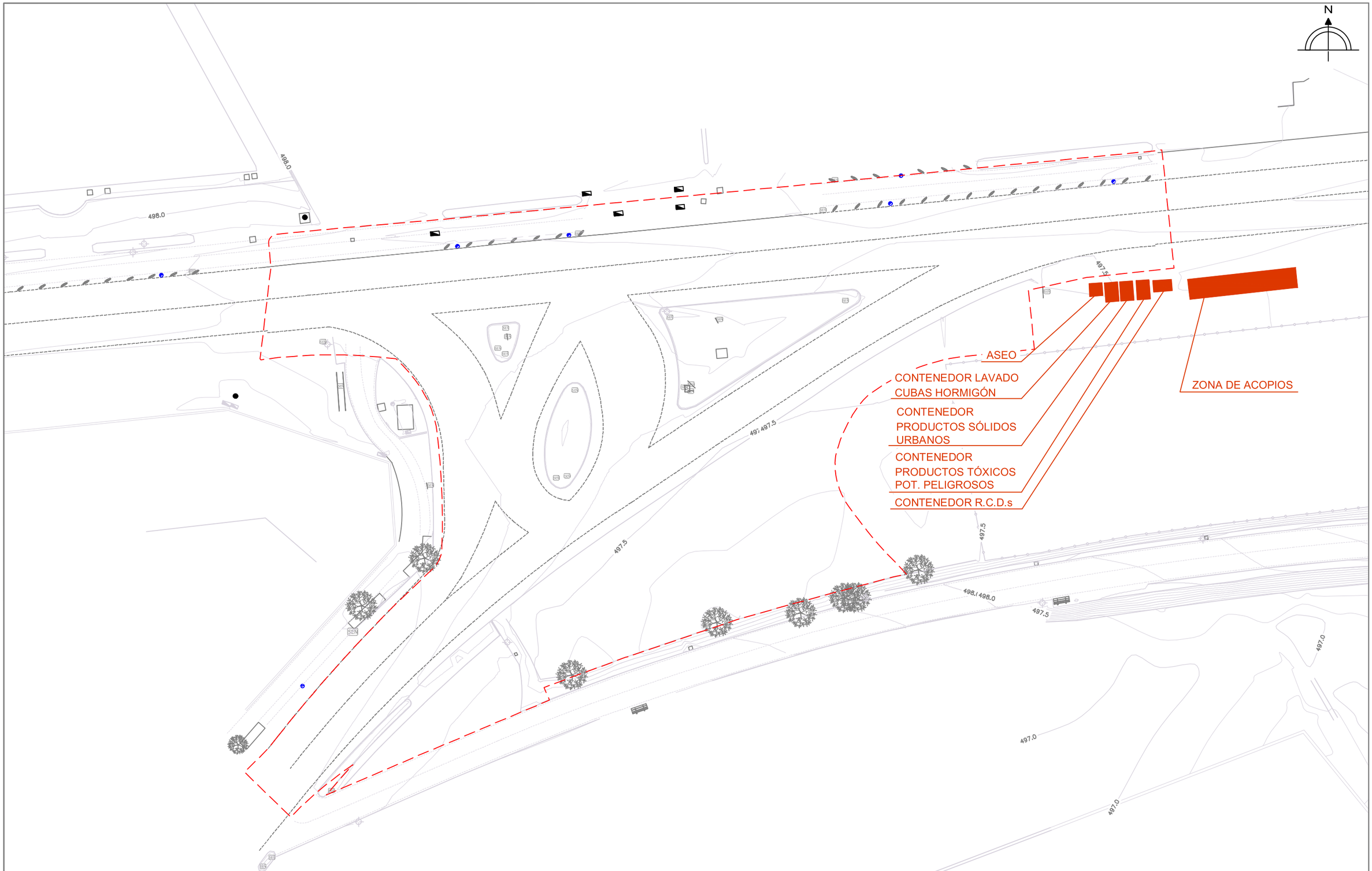
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 2 DE 5

PLANO: ÁMBITO DE ACTUACIÓN

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A16



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/400

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 3 DE 5

PLANO: ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A16

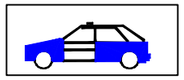
TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

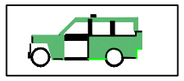
☎



BOMBEROS ☎



POLICIA LOCAL ☎



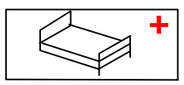
GUARDIA CIVIL ☎



CENTRO DE SALUD URGENCIAS . ☎

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr.. . ☎

AMBULANCIAS ☎



HOSPITALES ☎

EMPRESA CONSTRUCTORA ☎



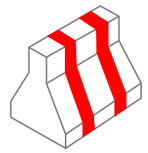
PANEL DIRECCIONAL PARA CURVA. TB-2



PANEL DIRECCIONAL PARA OBRA. TB-1, TB-3 Y TB-4



VALLA EXTENSIBLE



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL. TD-1



VALLA DE OBRA MODELO 1. TB-5



VALLA DE OBRA MODELO 2. TB-5



VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



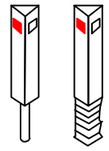
SEMAFORO. TL-1



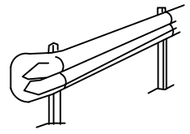
CONO. TB-6



HITOS EN PVC. TB-7,TB-8 Y TB-9



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO. TB-11



BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE METALICA. TD-2



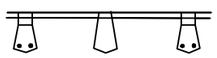
GUIRNALDA DE BALIZAS FIJAS. TL-11



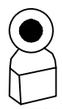
CINTA PLASTICA DE BALIZAMIENTO



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO". TB-10



CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL O REFLEXIVO. TB-13



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE. TL-2

MARCA VIAL NARANJA. TB-12.

SEÑALES DE PELIGRO

TP-3	SEMAFOROS
TP-13a	CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA
TP-13b	CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA
TP-14a	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA
TP-14b	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA
TP-15	PERFIL IRREGULAR
TP-15a	RESALTO
TP-15b	BADEN
TP-17	ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a	ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA
TP-17b	ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA
TP-18	OBRAS
TP-19	PAVIMENTO DESLIZANTE
TP-25	CIRCULACION EN DOS SENTIDOS
TP-26	DESPRENDIMIENTO
TP-28a	PROYECCION DE GRAVILLA
TP-30	ESCALON LATERAL
TP-50	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD

TR-5	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO
TR-6	PRIOR. RESPECTO A SENTIDO CONTRARIO
TR-101	ENTRADA PROHIBIDA
TR-106	ENTRADA PROHIBIDA A MERCANCIAS
TR-201	LIMITACION DE PESO
TR-204	LIMITACION DE ANCHURA
TR-205	LIMITACION DE ALTURA
TR-301	VELOCIDAD MAXIMA
TR-302	GIRO A DERECHA PROHIBIDO
TR-303	GIRO A IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305	ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306	ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES
TR-308	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a	SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b	SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a	PASO OBLIGATORIO
TR-401b	PASO OBLIGATORIO
TR-500	FIN DE PROHIBICIONES
TR-501	FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD
TR-502	FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO
TR-503	FIN DE PROHIBICION DE ADEL.PARA CAMIONES

SEÑALES DE INDICACION

TS-52	REDUCCION DE CARRIL DCHA. (3 A 2)
TS-53	REDUCCION DE CARRIL IZDA. (3 A 2)
TS-54	REDUCCION DE CARRIL DCHA. (2 A 1)
TS-55	REDUCCION DE CARRIL IZDA. (2 A 1)
TS-60	DESVIO DE CARRIL
TS-61	DESVIO DE CARRIL MANTENIENDO OTRO
TS-62	DESVIO DE DOS CARRILES
TS-210	CARTEL CROQUIS
TS-210bis	CARTEL CROQUIS
TS-220	PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES
TS-800	DISTANCIA COMIENZO DE PELIGRO
TS-810	LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO
TS-860	PANEL GENERICO

SEÑALES MANUALES

TM-1	BANDERA ROJA
TM-2	DISCO AZUL PASO PERMITIDO
TM-3	DISCO DE STOP

CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA

ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA, VESTUARIOS, COMEDOR Y BOTIQUIN.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO ASI COMO PARA SU UTILIZACION REGIRA LO DISPUESTO EN LA NORMA 8.3-IC SEÑALIZACION DE OBRAS. MOPU.1987

SEÑALES DE OBRA

LA DIMENSION DE LAS SEÑALES SE CORRESPONDERA CON LA CATEGORIA DE LA CARRETERA DONDE SE UBIQUE.

Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

PLANO: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ESCALA: S/E

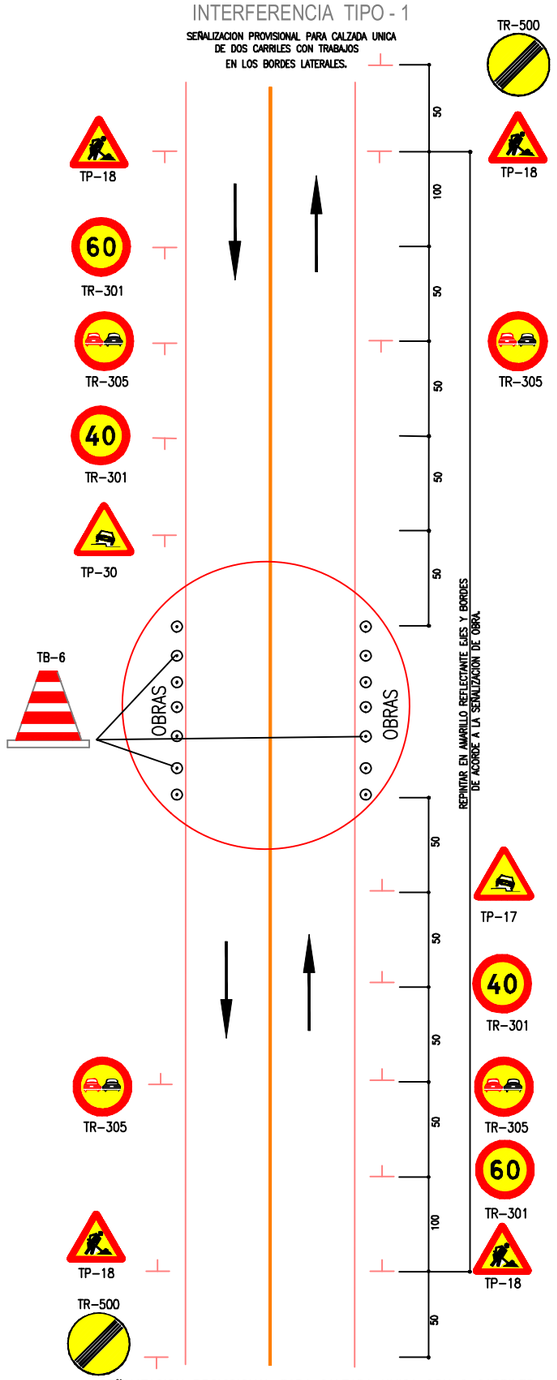
REF.: HOJA 4 DE 5

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A16

INTERFERENCIA TIPO - 1

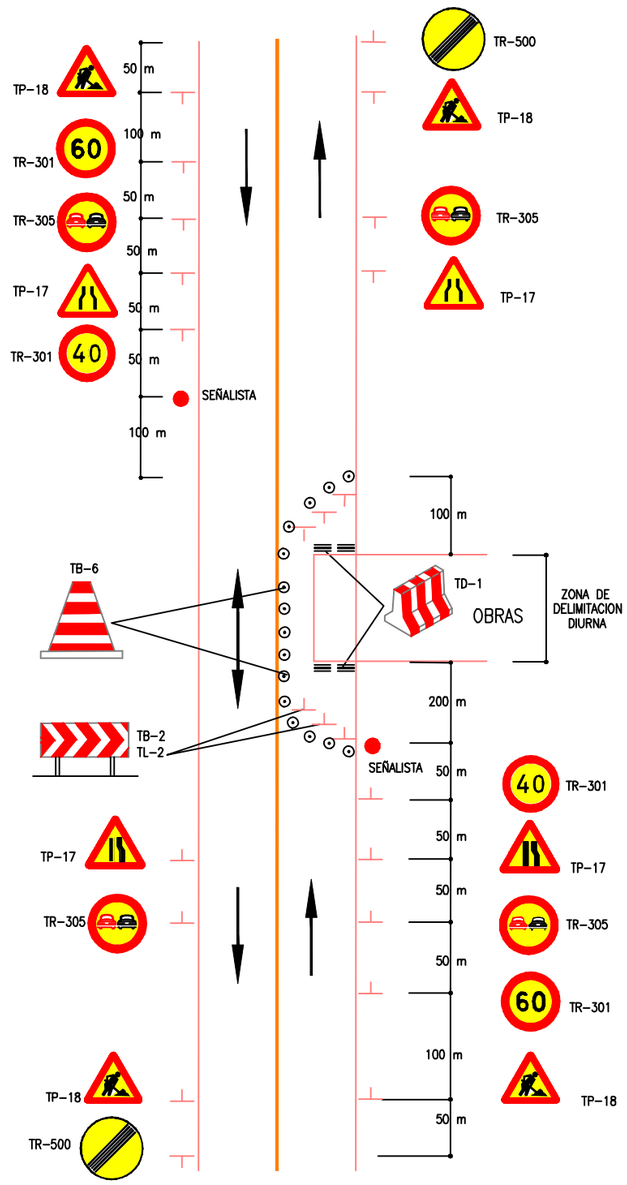
SEÑALIZACION PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA DE DOS CARRILES CON TRABAJOS EN LOS BORDES LATERALES.



SEÑALIZACION PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES POR LOS TRABAJOS EN LOS BORDES DE LA CALZADA QUE NO REQUIERAN PRODUCIR ESTRECHAMIENTO.

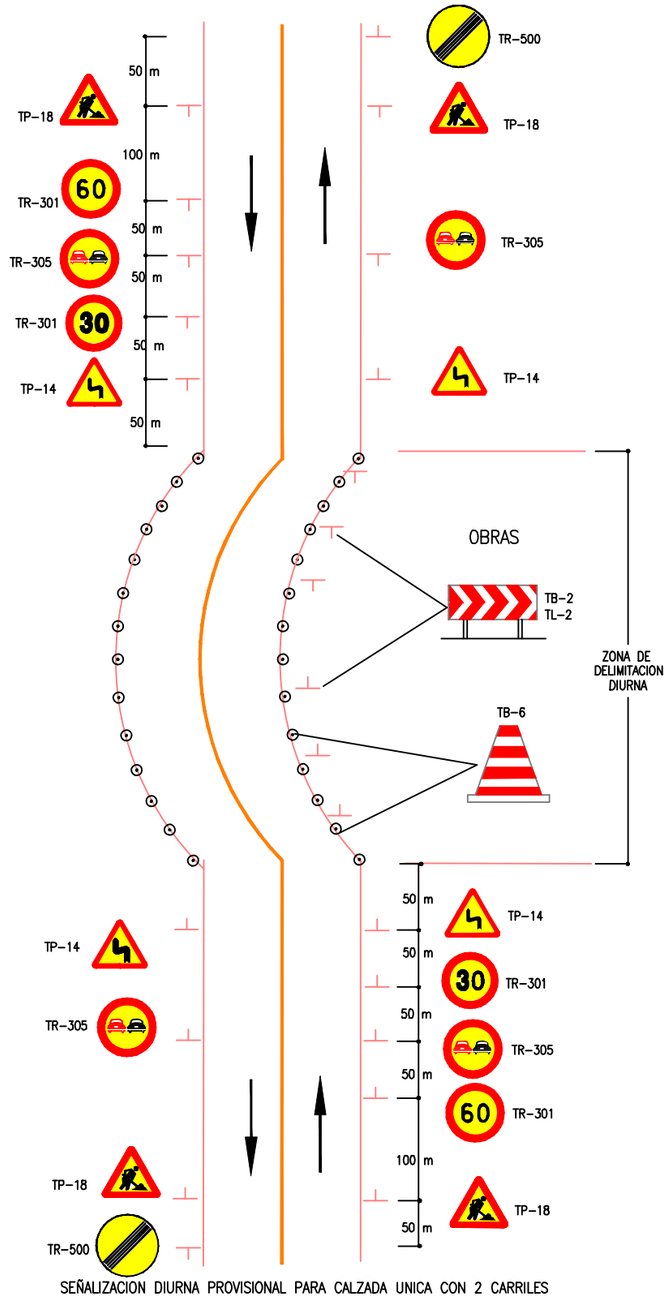
NOTA: LA SEÑALIZACION EXISTENTE QUE SEA CONTRADICTORIA SE RETIRARA Y ALMACENARA PARA SU REPOSICION AL TERMINO DE LAS OBRAS.

INTERFERENCIA TIPO - 2



SEÑALIZACION DIURNA PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES POR LOS TRABAJOS QUE REQUIERAN DISMINUIR EL NUMERO DE CARRILES. (PASO ALTERNATIVO)

INTERFERENCIA TIPO - 3



SEÑALIZACION DIURNA PROVISIONAL PARA CALZADA UNICA CON 2 CARRILES POR LOS TRABAJOS QUE NO REQUIERAN DESVIO.

Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: S/E

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

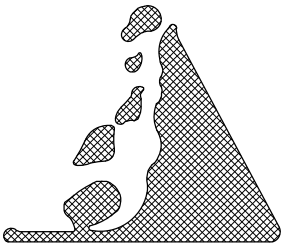
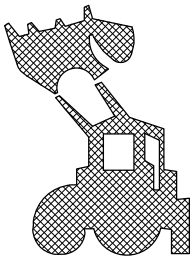
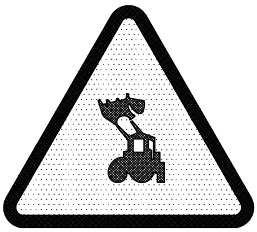
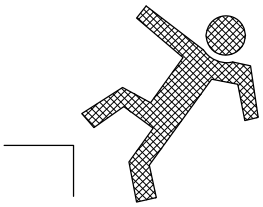
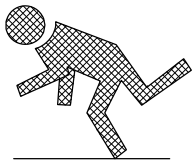
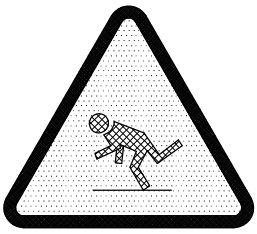
REF.: HOJA 5 DE 5

PLANO: DESVÍOS DE TRÁFICO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: A16

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA I

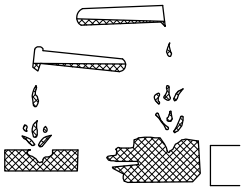
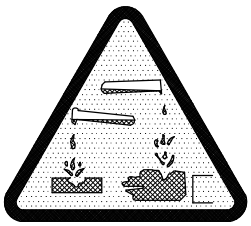
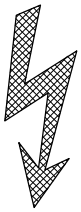
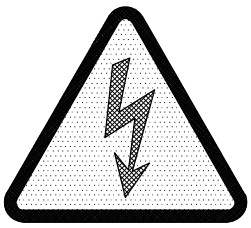
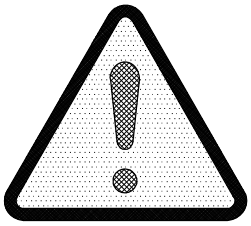
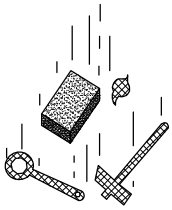
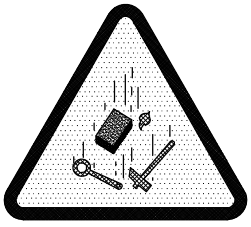
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 1

Nº DE HOJA: 1.3

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA II

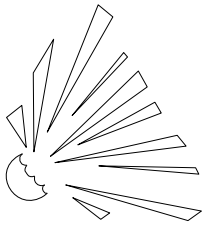
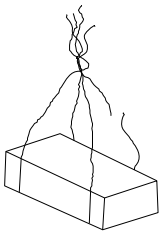
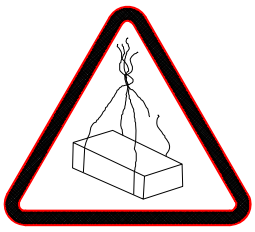
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 1

Nº DE HOJA: 2.3

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA III

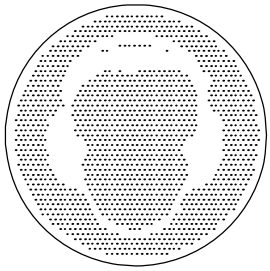
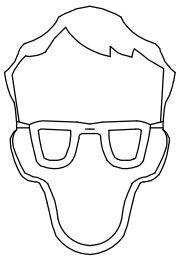
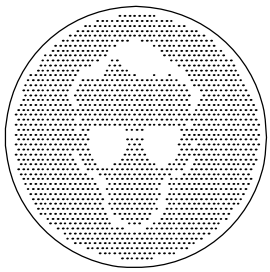
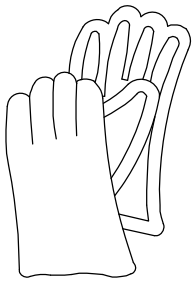
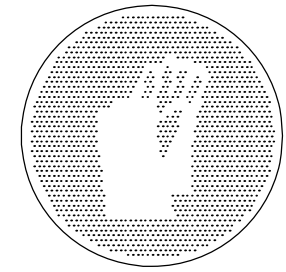
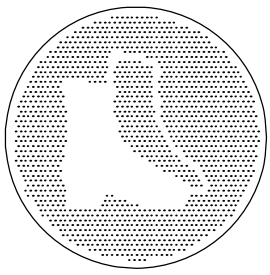
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 1

Nº DE HOJA: 3.3

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE OBLIGACIÓN I

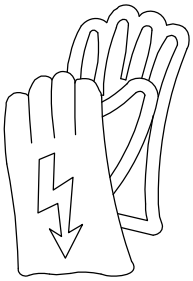
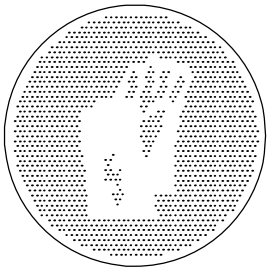
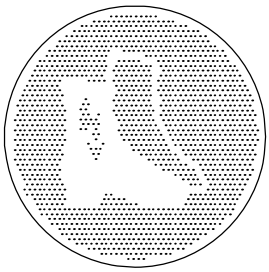
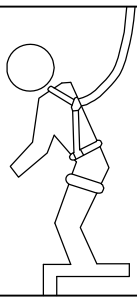
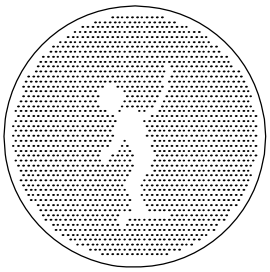
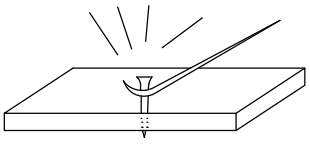
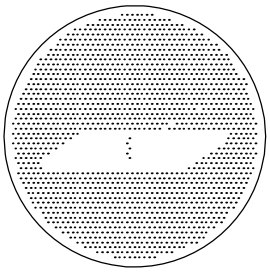
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 2

Nº DE HOJA: 2.1

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE OBLIGACIÓN II

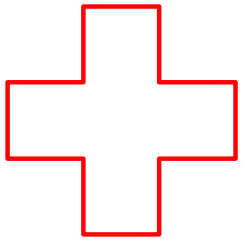
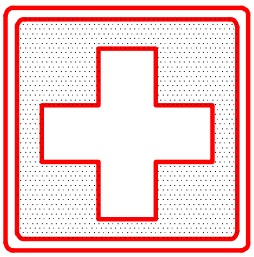
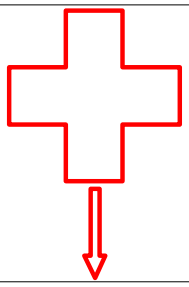
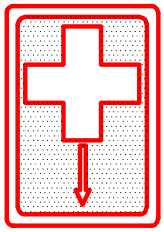
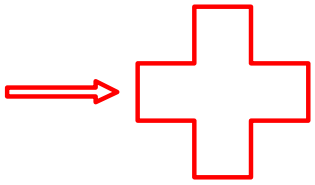
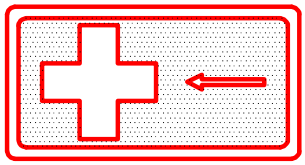
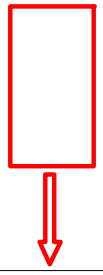
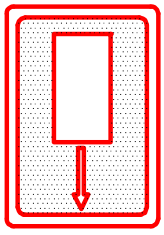
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 2

Nº DE HOJA: 2.2

SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE SALVAMENTO

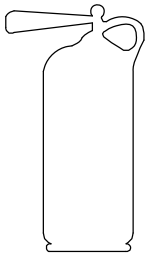
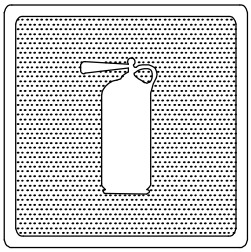
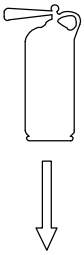
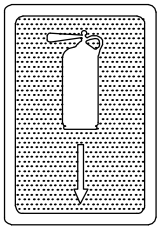
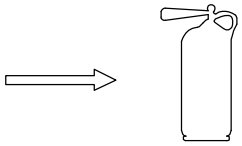
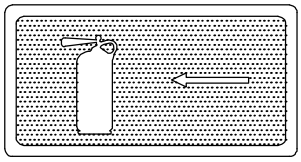
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 3

Nº DE HOJA: 3.1

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

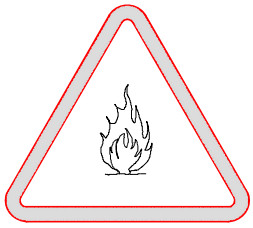
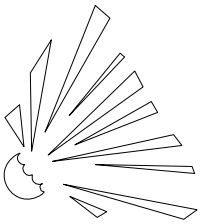
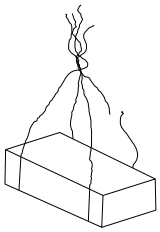
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 4

Nº DE HOJA: 4.1

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: SEÑALES DE ADVERTENCIA

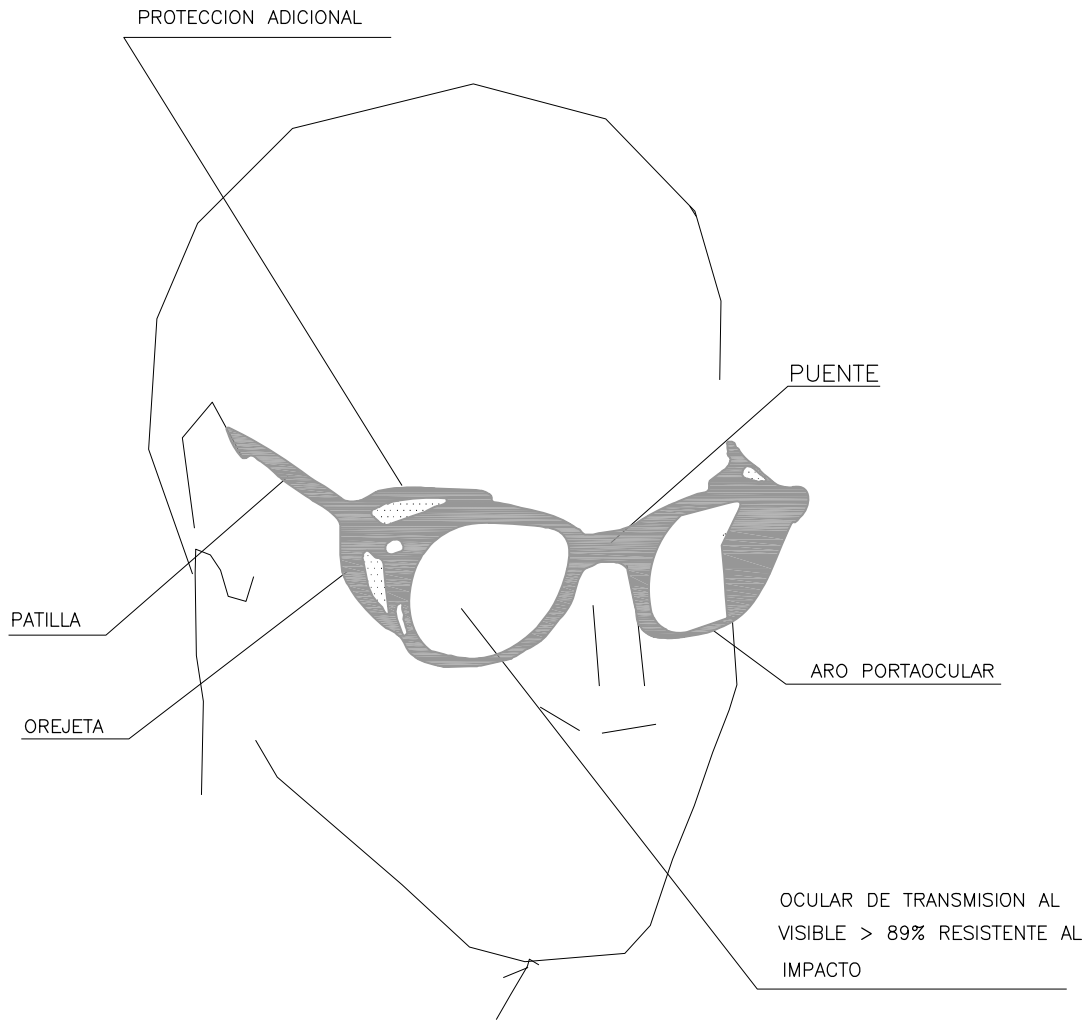
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 5

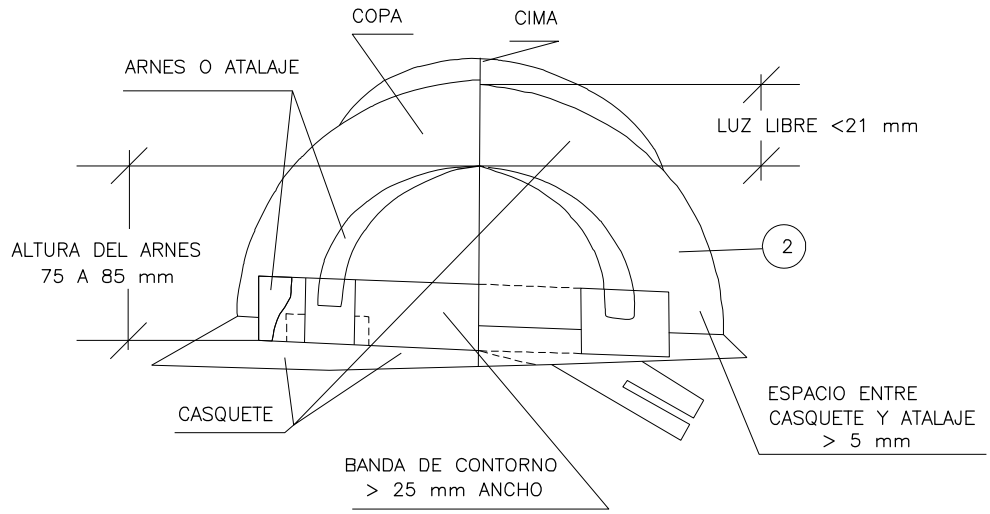
Nº DE HOJA: 5.1

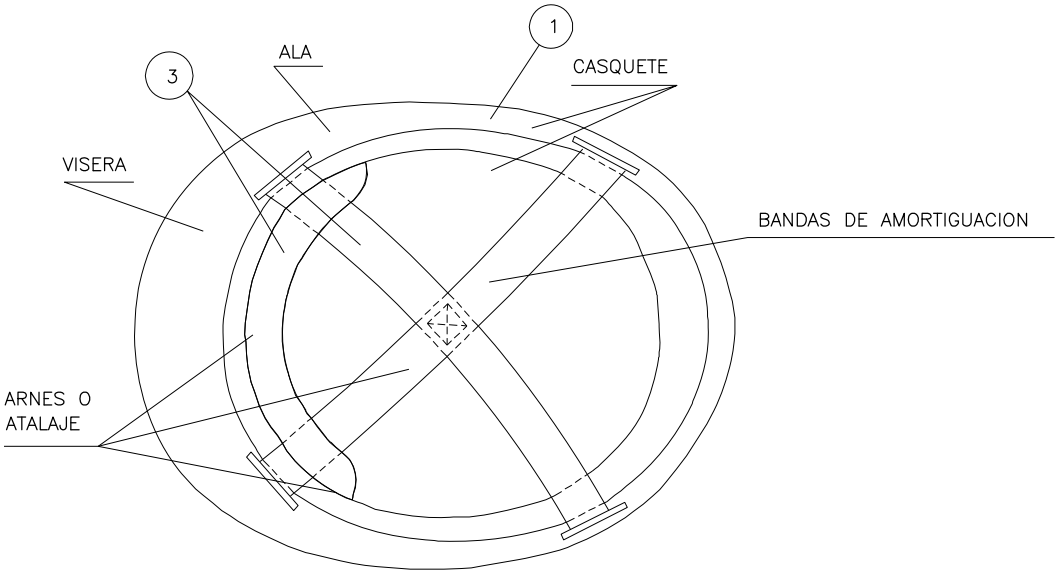
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. GAFAS CONTRA IMPACTOS
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 6 Nº DE HOJA: 6.1

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





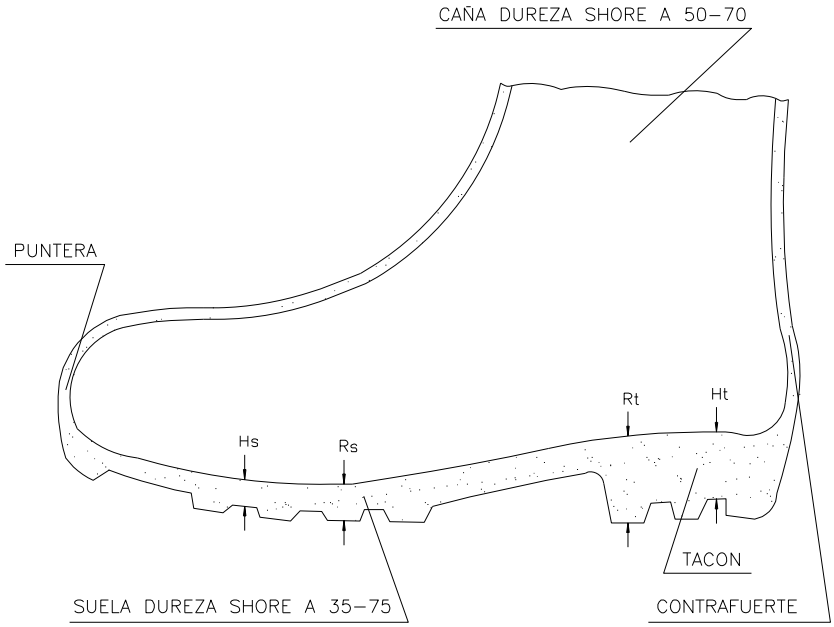
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

(2) CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V

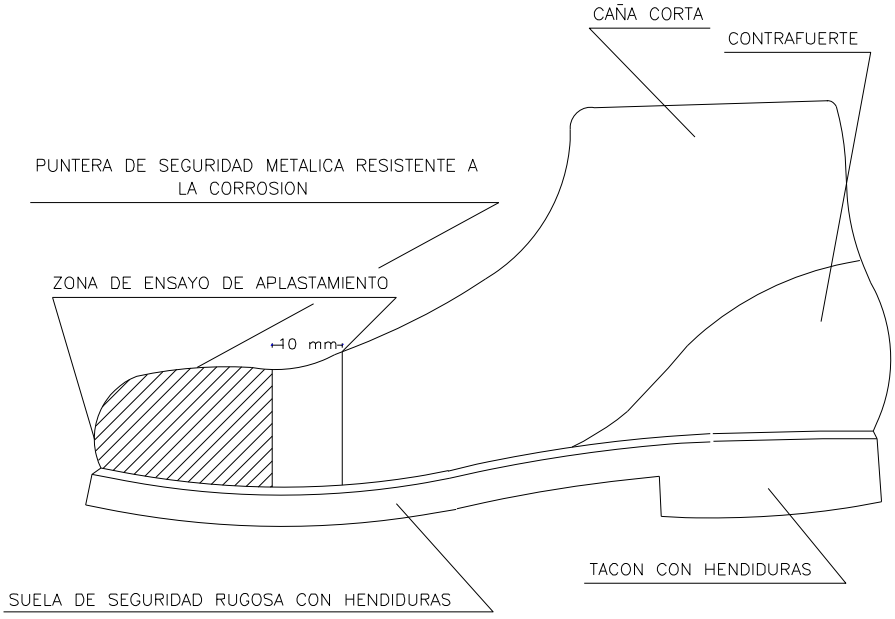
(3) MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. CASCO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 7 Nº DE HOJA: 7.1

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

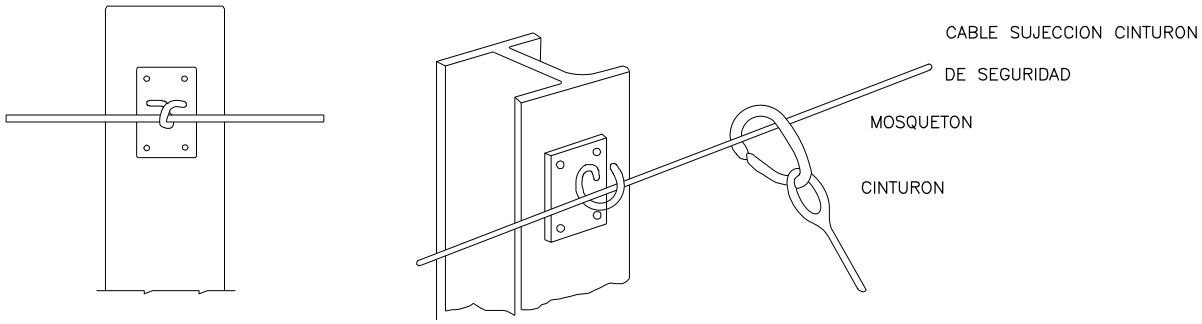


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

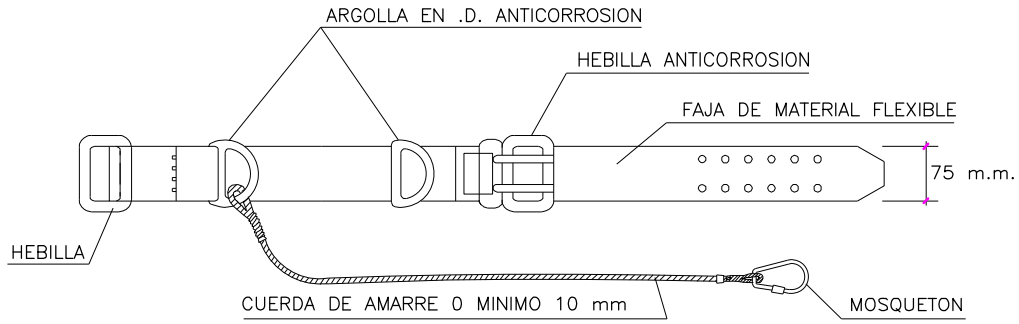


	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.BOTAS DE SEGURIDAD
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 8 Nº DE HOJA: 8.1

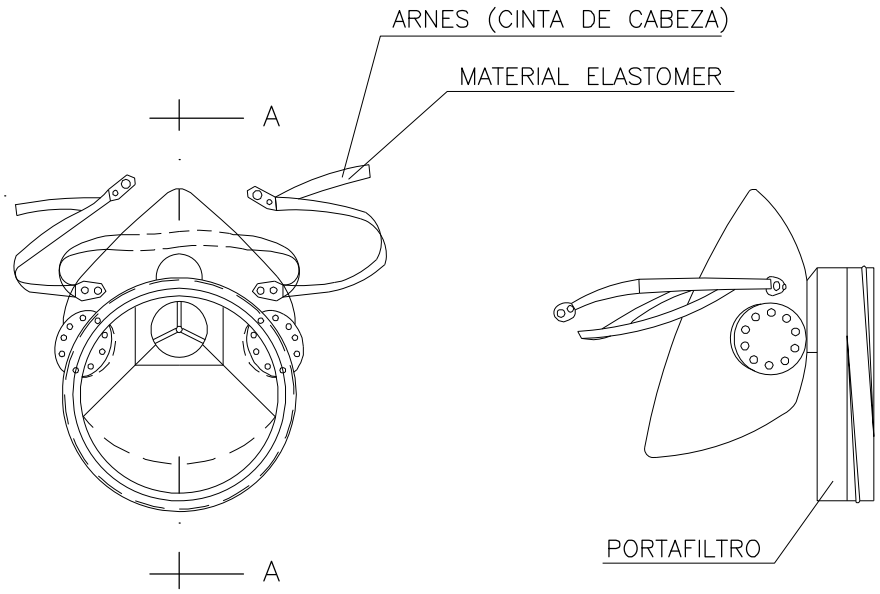
DETALLE SUJECCION CINTURON DE SEGURIDAD

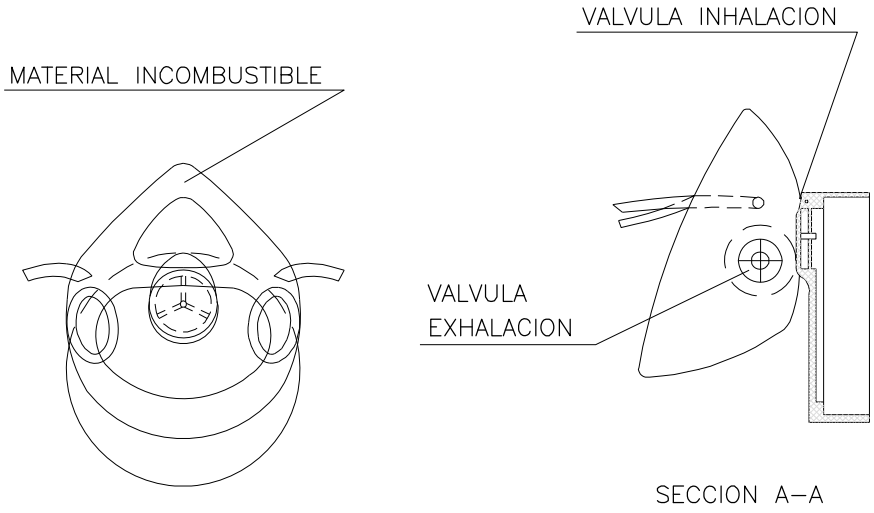


CINTURON DE SEGURIDAD



	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. CINTURÓN DE SEGURIDAD
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 9 Nº DE HOJA: 9.1



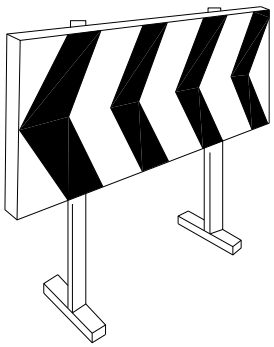


SECCION A–A

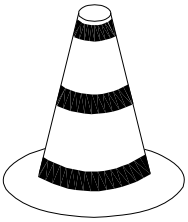
MASCARILLA ANTIPOLVO

	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. MASCARILLA DE SEGURIDAD
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 9 Nº DE HOJA: 9.2

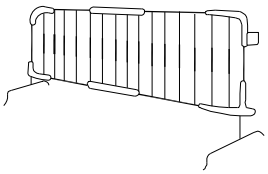
SEÑALIZACION



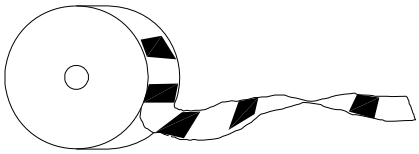
VALLA DE DESVIAMENTO DE TRAFICO



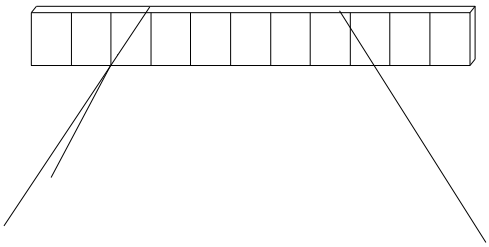
CONO DE BALIZAMIENTO



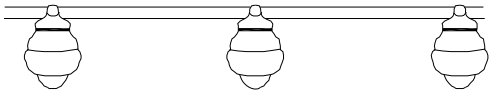
VALLA DE CONTENCION DE PERSONAS



CINTA DE BALIZAMIENTO



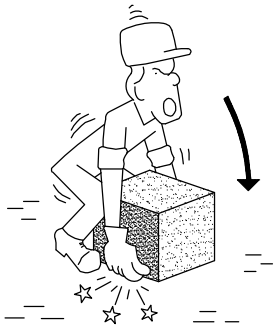
VALLA DE OBRAS



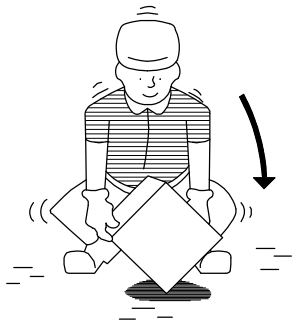
BALIZA CON LUCES INTERMITENTES

	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 10 Nº DE HOJA: 10.1

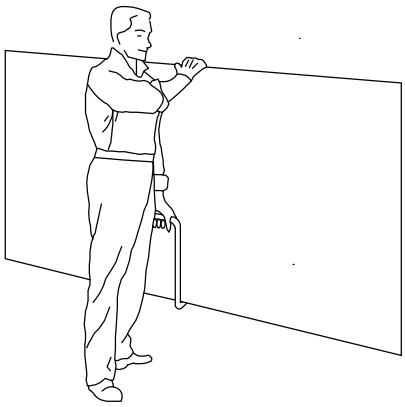
FORMA DE CARGA MANUAL



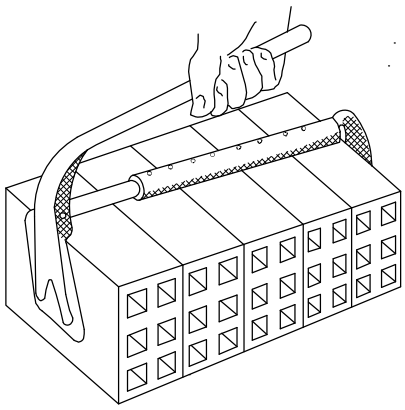
INCORRECTO



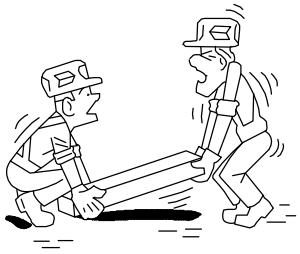
CORRECTO



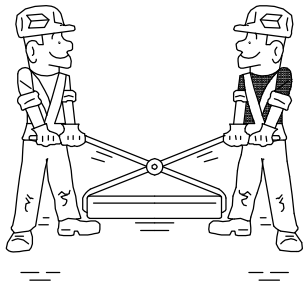
TRANSPORTE DE PLACAS



PINZA PARA LADRILLOS



INCORRECTO



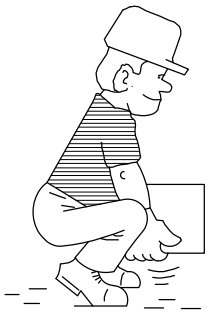
CORRECTO

icuadrado www.icuadrado.es	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: ELEVACIÓN MANUAL DE CARGAS I
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 11 Nº DE HOJA: 11.1

MANIPULACION DE ELEMENTOS EN LA OBRA



INCORRECTO



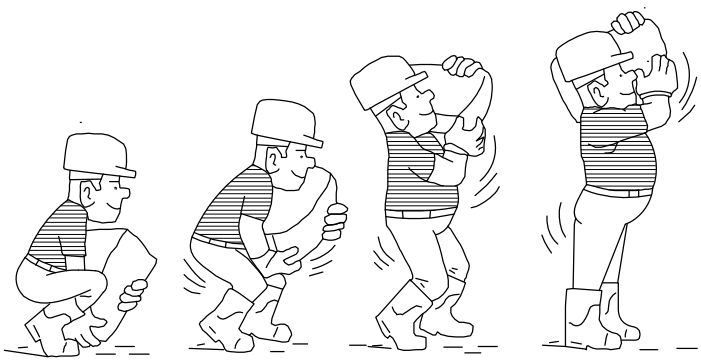
CORRECTO



INCORRECTO



CORRECTO

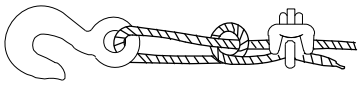


IZADO CORRECTO DE SACOS

	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: ELEVACIÓN MANUAL DE CARGAS II
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 11 Nº DE HOJA: 11.2

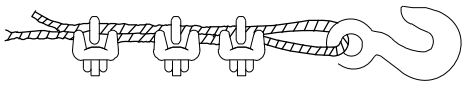
GAZA CON GRAPAS

AJUSTES DE OJAL



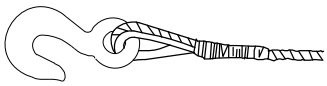
Sistema incorrecto

Cable anudado y con perno.Eficiencia 50 o menos.



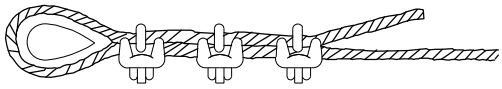
Sistema incorrecto

Usar un guardacabos para aumentar la resistencia del ojo y reducir el desgaste del cable.



Sistema correcto –

Observe el guardacabos en el ajuste del ojal



Sistema correcto –

Usar guardacabos en el ajuste de ojal.

Diametro de cable	Numero de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA._Al numero de grapas indicado, sera conveniente ana– dirle una mas cuando se trate de cables rigidos.

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: ELEMENTOS DE SEGURIDAD. ELEVACIÓN DE CARGAS

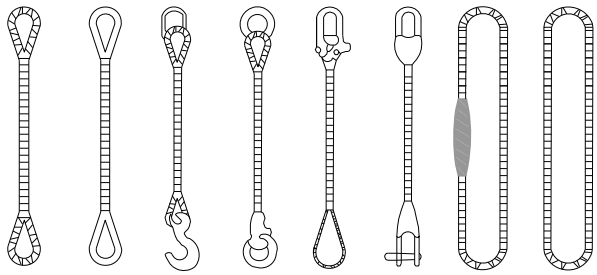
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

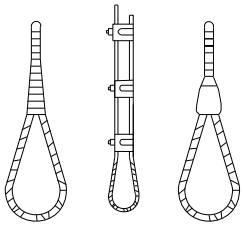
Nº DE PLANO: 12

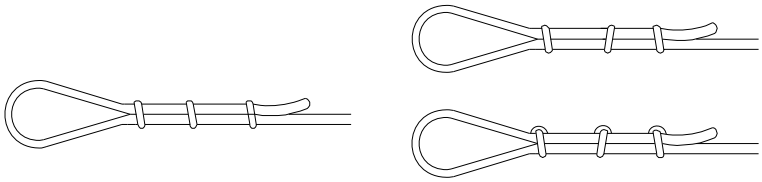
Nº DE HOJA: 12.1

TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS





METODO CORRECTO

METODO INCORRECTO

Diámetro del Cable	Número de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: TIPOS DE ESLINGAS

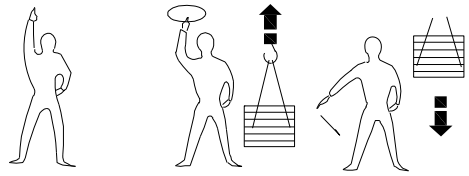
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

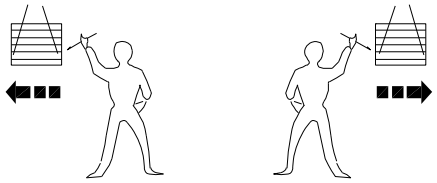
Nº DE PLANO: 13

Nº DE HOJA: 13.1

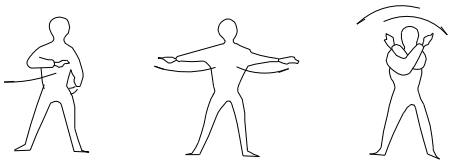
SEÑALES DE MANDO DE GRUA



Toma de mando Elevar Descender



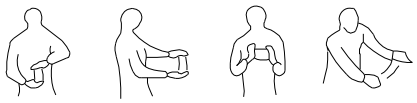
Desplazamiento horizontal



Detencion Detencion total Fin de mando

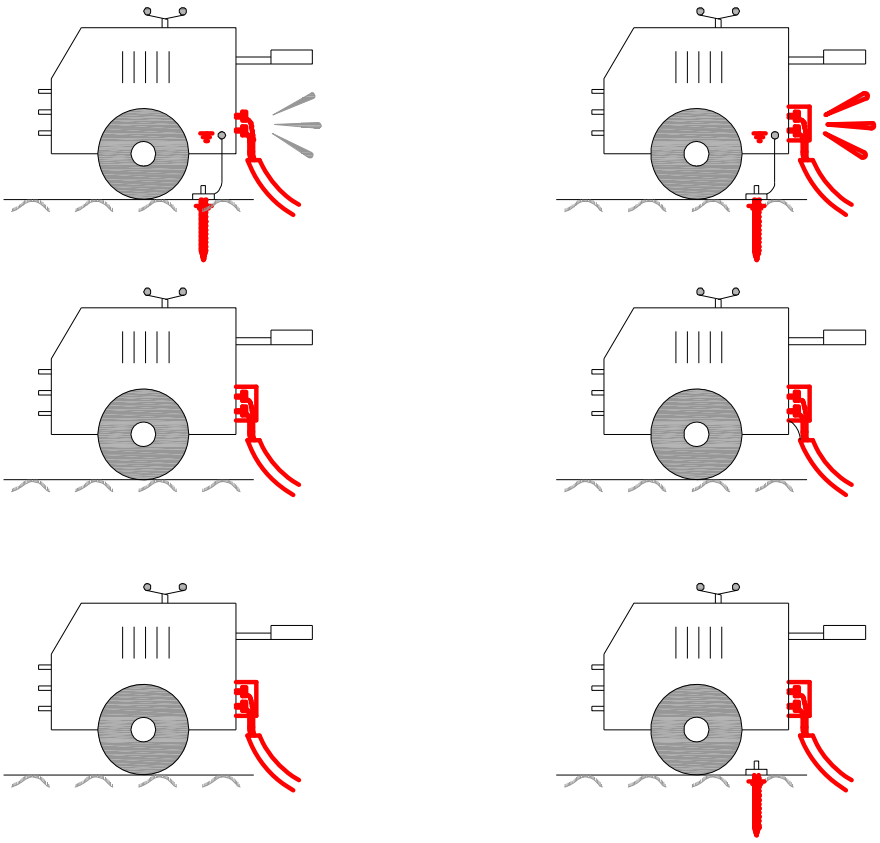
PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

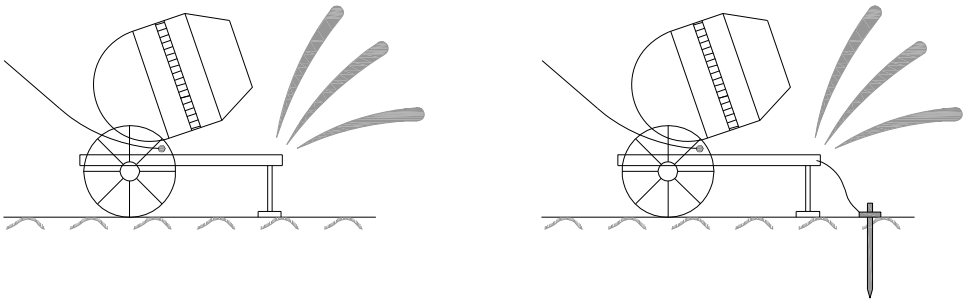
VERTICALES HORIZONTALES



Una mano queda fija. El movimento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.

	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: SEÑALES MANDO GRÚA
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 14 Nº DE HOJA: 14.1





NO SI

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

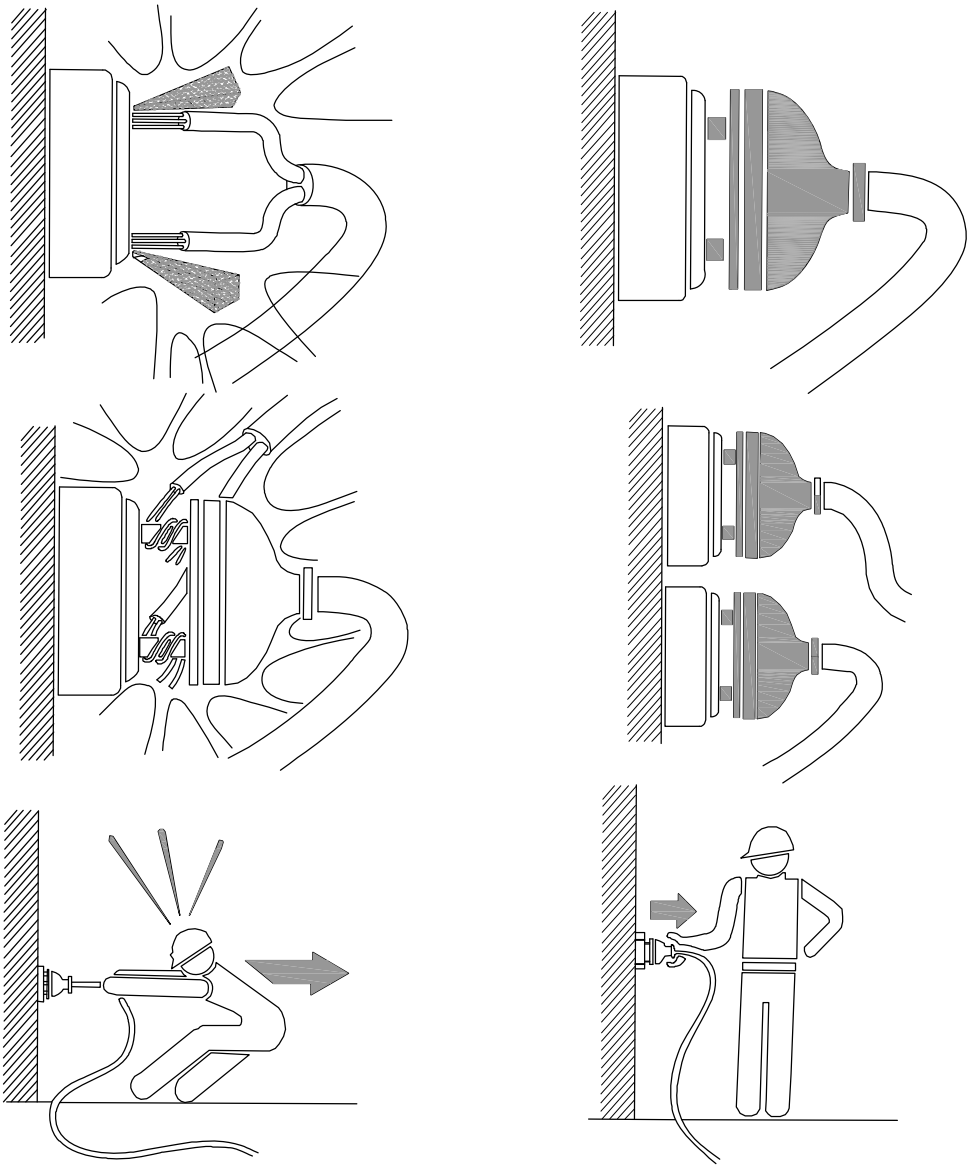
DESIGNACIÓN: PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 15

Nº DE HOJA: 15.1



NO SI

PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

DESIGNACIÓN: USO CORRECTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

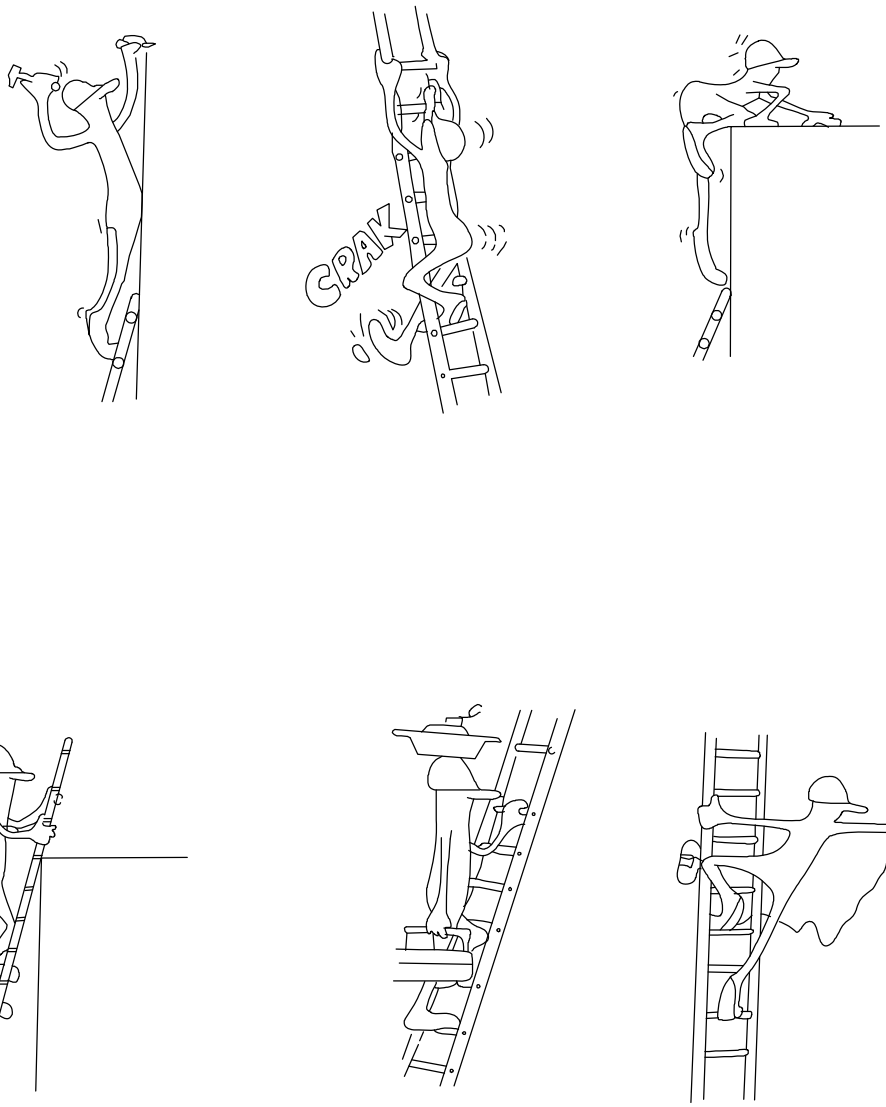
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 15

Nº DE HOJA: 15.2

USO INCORRECTO DE LA ESCALERA



PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: USO INCORRECTO DE LA ESCALERA

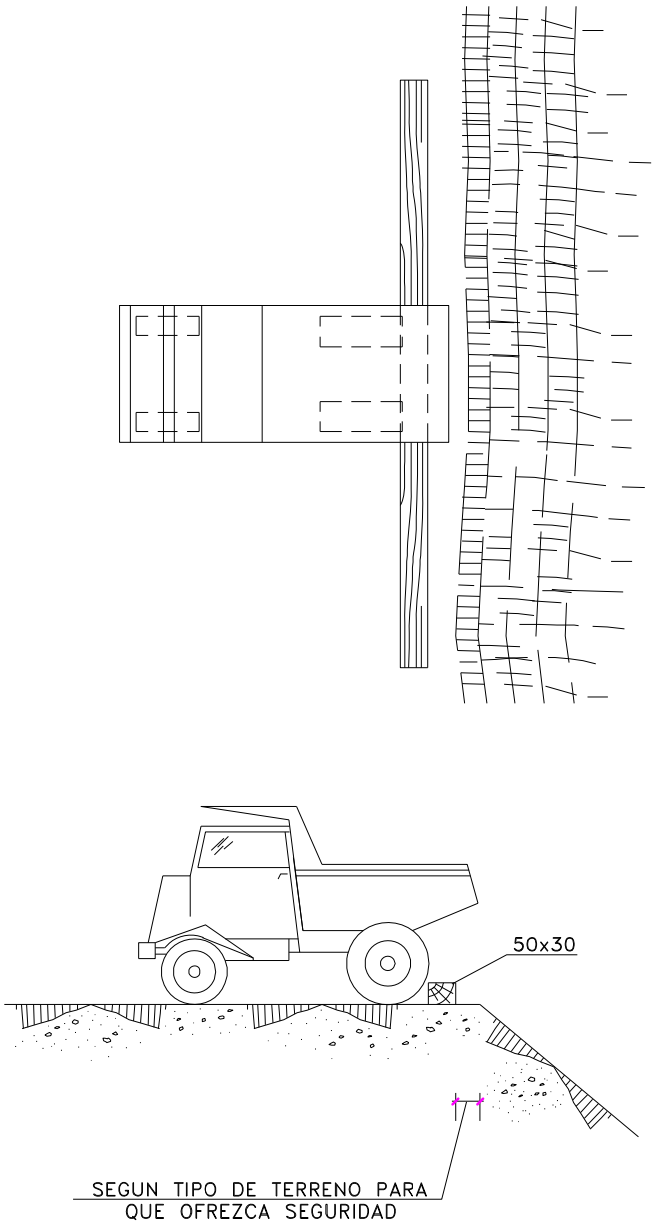
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 16

Nº DE HOJA: 16.1

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

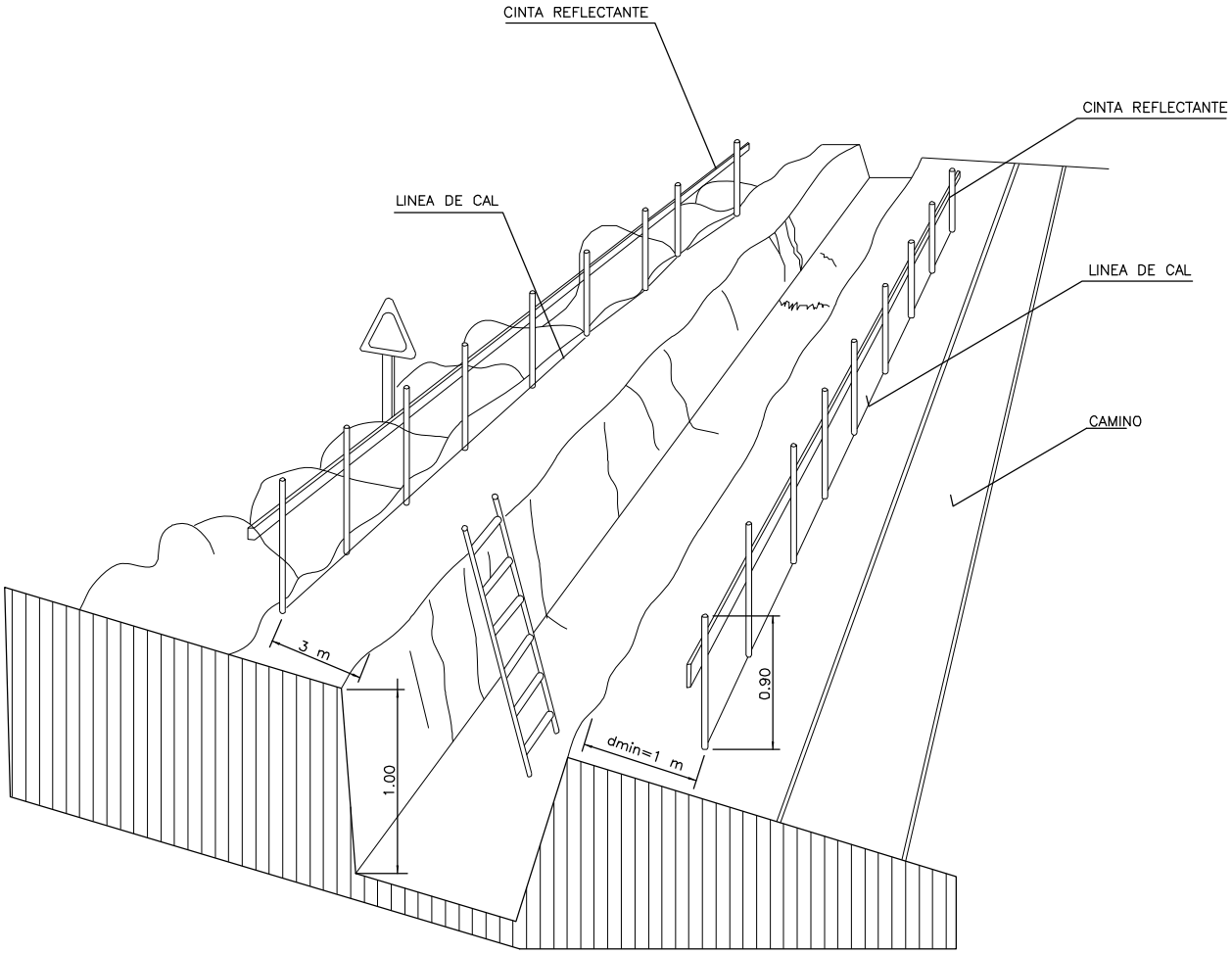
DESIGNACIÓN: TOPE RETROCESO EN VERTIDO DE TIERRAS

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 17

Nº DE HOJA: 17.1



PROMOTOR:

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

FECHA: Noviembre 2022

PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALAS: S/E

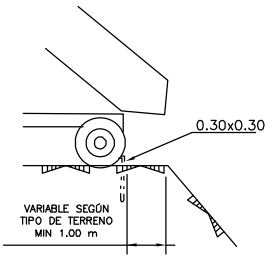
DESIGNACIÓN: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ZANJAS

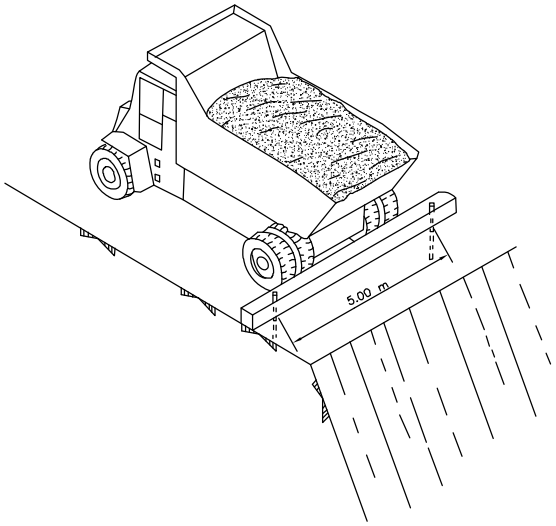
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P.

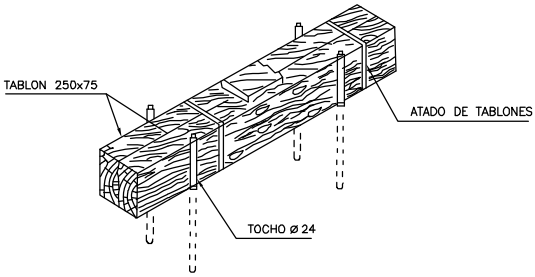
José F. Flor Tomás Col. nº 32.128

Nº DE PLANO: 18

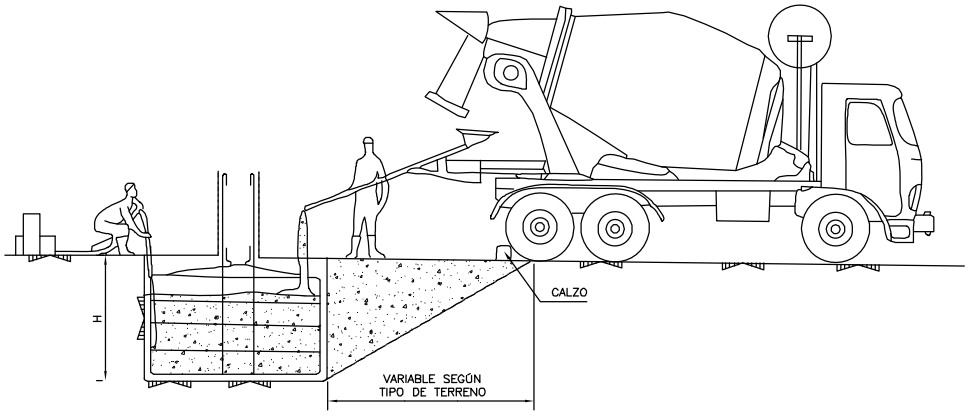
Nº DE HOJA: 18.1







TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES



HORMIGONADO POR VERTIDO
DIRECTO EN ZANJAS
CIMENTACIONES

icuadrado www.icuadrado.es	PROMOTOR: DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE
FECHA: Noviembre 2022	PROYECTO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, EN LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALAS: S/E	DESIGNACIÓN: TOPES PARA VEHÍCULOS DE HORMIGONADO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - I.T.O.P. José F. Flor Tomás Col. nº 32.128	Nº DE PLANO: 19 Nº DE HOJA: 19.1

DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES.

1. NORMAS GENERALES.

1.1. Disposiciones legales de aplicación.

La obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada por las siguientes disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

DISPOSICIONES GENERALES:

- Constitución española.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95), modificada por la Ley 54/2003 de 12-12-3003.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31-01-97).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23-04-97).
- Real Decreto 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 29-03-95).
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (B.O.E. 29-06-94).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

CONSTRUCCIONES

- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97).

- Orden, de 20 de septiembre de 1986. Modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un PLAN de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. 13-10-86).

ACCIDENTES MAYORES:

- Real Decreto 886/1988, de 15 de julio, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades (B.O.E. 05-08-88).
- Real Decreto 952/1990, de 29 de junio, por el que se modifican los anexos y se completan las disposiciones del R.D. 886/1988 (B.O.E. 21-07-90).

APARATOS ELEVADORES:

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y de manutención (B.O.E. 11-12-85). (E Instrucciones técnicas complementarias).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)

ELECTRICIDAD:

- Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (B.O.E. 09-10-73). (E Instrucciones técnicas complementarias).
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (B.O.E. 27-12-68).
- Orden, de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo VI. (B.O.E. 16-03-71).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. 07-08-97).

MANIPULACION MANUAL DE CARGAS:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. 23-04-97).

MÁQUINAS:

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Máquinas. Capítulo VII (B.O.E. 21-07-86).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (B.O.E. 11-12-92).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. 28-12-92).

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. 12-06-97).

- Reglamento de Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/97 de 12-05-97).

- Reglamento de Protección de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/97 de 12-05-97).

RUIDO:

- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89).

SEÑALIZACIÓN:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. 23-04-97)
- Norma de carreteras 8.3-IC, “Señalización de obras”.

1.2. Obligaciones de las partes implicadas.

a) El Promotor abonará a EL CONTRATISTA, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto que figurará en el Plan de Seguridad y Salud.

b) EL CONTRATISTA viene obligado a cumplir las directrices contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y aplicarlas de forma coherente en los sistemas de ejecución a emplear en la obra.

   El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y es previo al comienzo de la obra.

   Los medios de protección personal estarán homologados por los organismos competentes. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados, bajo criterio del responsable de prevención de EL CONTRATISTA, y siempre con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

   Por último, EL CONTRATISTA cumplirá las actuaciones preventivas incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción de las mismas por su parte o por los posibles subcontratistas y empleados.

c) La Dirección Facultativa considerará el Plan de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de su ejecución, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Obra.

   Periódicamente, realizará las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad y Salud, debiendo poner en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes, si ello ocurriese, el incumplimiento por parte de EL CONTRATISTA, de las medidas y estipulaciones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

d) Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la Normativa vigente.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1. Condiciones generales.

Todos los equipos de protección individual (EPIs) o elementos de protección tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

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

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

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

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

2.2. Equipos de protección individual.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Disposiciones relativas a utilización por los trabajadores de los EPIs. Según R.D. 773/1997, de 30 de mayo.

Así mismo se estará a lo dispuesto por el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPIs.

En el almacén de obra existirá un stock suficiente de estas protecciones para garantizar el correspondiente suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

El personal de obra será instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

ROPA DE TRABAJO.

Cumplirá con carácter general los siguientes mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y adecuada a las condiciones de temperatura o humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminarán o reducirán en lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, parte vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- Se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

CASCOS.

Deberán sustituirse los que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno.

Serán de uso personal y en los casos extremos en que deban ser usados por otras personas se cambiarán las partes interiores en contacto con la cabeza.

PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo para la protección contra:

- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.

- Radiaciones.
- Sustancias Gaseosas, etc.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usará las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS.

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

En estos casos se dotará al trabajador expuesto de tapones auditivos, o auriculares de protección acústica.

Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

PROTECCIÓN DE PIERNAS Y PIES.

Para todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada y además plantilla reforzada ante el riesgo de elementos punzantes.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos.

Frente al agua y humedad se usarán botas de goma.

Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usará calzado de caucho, neopreno, piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a lata temperatura, se usará calzado de suela aislante.

Además del calzado se usará, según los casos cubrepiés y/o polainas.

PROTECCIÓN DE BRAZOS Y MANOS.

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, etc.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando proceda cremas protectoras.

Los gomanos se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxígeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.

Los filtros mecánicos se cambiarán cuando comiencen a dificultar la respiración.

Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, exista atmósferas tóxicas, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara a manguera.

Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

2.3. Protecciones colectivas.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y vehículos. Asimismo, se señalizarán y balizarán los accesos y recorridos de vehículos, así como los desniveles existentes en la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

SEÑALES DE CIRCULACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Se colocarán en todos los lugares de la obra, o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso.

Se atendrán a lo indicado en la norma 8.3-IC. Señalización de obras (Orden 31-8-87), y demás disposiciones en vigor.

SEÑALES DE SEGURIDAD.

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/1997 de 14 de abril por el que se rige la Señalización de Seguridad en el trabajo.

Normas para el montaje de las señales:

- Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

CORDÓN DE BALIZAMIENTO.

Se colocará en los límites de zonas de trabajo, o de paso, en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. En los casos necesarios será reflectante.

BOTIQUÍN.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del RD 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

El botiquín portátil contendrá desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y

guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

EXTINTORES.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo cambiando cada año de agente extintor.

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigoneras serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

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

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

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

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN OBRA.

Los productos y sustancias químicas de utilización en esta obra están obligados a estar envasadas y etiquetados, de manera que permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad, identificándose su contenido.

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria y de los Planos del proyecto de ejecución, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 V.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Gris: Para el conductor neutro.
- Amarillo + verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/verde/amarillo: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambios en la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.

La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Villena, noviembre de 2022

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto:

El Ingeniero de Caminos e ITOP

Fdo. José F. Flor Tomás

DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO

Medición

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 Protecciones Colectivas								
1.1.1	**SH.860**	**Ud**	**Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo. Incluso mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		30,000
1.1.2	**SH.550**	**Ud**	**Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada. Amortizable en varios usos. Incluso mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		12,000
1.1.3	**SH.540**	**m**	**Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento. Amortizable en varios usos. Incluso mantenimiento y retirada** .					
						Total m.....:		50,000
1.1.4	**SH.530**	**m**	**Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje. Mantenimiento y retirada**					
						Total m.....:		150,000
1.1.5	**SH.520**	**Ud**	**Cartel indicativo de riesgo con soporte. Amortizable en varios usos. Incluso colocación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		15,000
1.1.6	**SH657**	**Ud**	**Panel direccional para tráfico para tres usos.**					
						Total Ud.....:		6,000
1.1.7	**SH.500**	**Ud**	**Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación, mantenimiento y retirada. Amortizable en varios usos.**					
						Total Ud.....:		9,000
1.1.8	**SH.490**	**m**	**Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura. Amortizable en varios usos Colocación, mantenimiento y retirada**					
						Total m.....:		300,000
1.1.9	**SH.561**	**Ud**	**Pasarela con barandillas plegables para peatones en obras e instalaciones. Plataforma en aluminio con superficie antideslizante y pasamanos en acero pintado en rojo con bandas reflectantes. Colocación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		6,000
1.1.10	**SH.734**	**Ud**	**Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso lastrado con agua o arena, instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		200,000
1.2 Medicina preventiva e instalaciones de higiene y bienestar								
1.2.1	**sH095**	**Ud**	**Botiquín de mano para obra, con el contenido mínimo recomendado por normativa**					
						Total Ud.....:		1,000
1.2.2	**sh5035**	**Ud**	**Caseta de aseo químico, incluso limpieza semanal**					
						Total Ud.....:		3,000

Cuadro de precios nº 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.

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SH.490	m Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura. Amortizable en varios usos Colocación, mantenimiento y retirada	4,27	CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
SH.500	Ud Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación, mantenimiento y retirada. Amortizable en varios usos.	20,01	VEINTE EUROS CON UN CÉNTIMO
SH.520	Ud Cartel indicativo de riesgo con soporte. Amortizable en varios usos. Incluso colocación, mantenimiento y retirada	17,50	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
SH.530	m Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje. Mantenimiento y retirada	0,61	SESENTA Y UN CÉNTIMOS
SH.540	m Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento. Amortizable en varios usos. Incluso mantenimiento y retirada .	2,54	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SH.550	Ud Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada. Amortizable en varios usos. Incluso mantenimiento y retirada	15,30	QUINCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
SH.561	Ud Pasarela con barandillas plegables para peatones en obras e instalaciones. Plataforma en aluminio con superficie antideslizante y pasamanos en acero pintado en rojo con bandas reflectantes. Colocación, mantenimiento y retirada	90,00	NOVENTA EUROS
SH.734	Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso lastrado con agua o arena, instalación, mantenimiento y retirada	4,02	CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
SH.860	Ud Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo. Incluso mantenimiento y retirada	0,28	VEINTIOCHO CÉNTIMOS
sH095	Ud Botiquín de mano para obra, con el contenido mínimo recomendado por normativa	59,68	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
sh5035	Ud Caseta de aseo químico, incluso limpieza semanal	125,00	CIENTO VEINTICINCO EUROS
SH657	Ud Panel direccional para tráfico para tres usos.	40,25	CUARENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

Villena, en la fecha de la firma electrónica

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto:

D. José F. Flor Tomás

I.C.C.P.

I.T.O.P.

Presupuesto

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.- Protecciones Colectivas						
1.1.1	SH.860	Ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo. Incluso mantenimiento y retirada	30,000	0,28	8,40
1.1.2	SH.550	Ud	Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada. Amortizable en varios usos. Incluso mantenimiento y retirada	12,000	15,30	183,60
1.1.3	SH.540	m	Valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud colocada, tipo Ayuntamiento. Amortizable en varios usos. Incluso mantenimiento y retirada .	50,000	2,54	127,00
1.1.4	SH.530	m	Cordón de balizamiento, incluidos soportes, colocación y montaje. Mantenimiento y retirada	150,000	0,61	91,50
1.1.5	SH.520	Ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte. Amortizable en varios usos. Incluso colocación, mantenimiento y retirada	15,000	17,50	262,50
1.1.6	SH657	Ud	Panel direccional para tráfico para tres usos.	6,000	40,25	241,50
1.1.7	SH.500	Ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación, mantenimiento y retirada. Amortizable en varios usos.	9,000	20,01	180,09
1.1.8	SH.490	m	Valla normalizada sustentada mediante peana de hormigón, de 2,00 m de altura. Amortizable en varios usos Colocación, mantenimiento y retirada	300,000	4,27	1.281,00
1.1.9	SH.561	Ud	Pasarela con barandillas plegables para peatones en obras e instalaciones. Plataforma en aluminio con superficie antideslizante y pasamanos en acero pintado en rojo con bandas reflectantes. Colocación, mantenimiento y retirada	6,000	90,00	540,00
1.1.10	SH.734	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso lastrado con agua o arena, instalación, mantenimiento y retirada	200,000	4,02	804,00
			Total 1.1.- 01 Protecciones Colectivas:			3.719,59
1.2.- Medicina preventiva e instalaciones de higiene y bienestar						
1.2.1	sH095	Ud	Botiquín de mano para obra, con el contenido mínimo recomendado por normativa	1,000	59,68	59,68
1.2.2	sh5035	Ud	Caseta de aseo químico, incluso limpieza semanal	3,000	125,00	375,00
			Total 1.2.- 02 Medicina preventiva e instalaciones de higiene y bienestar:			434,68
			Total presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud:			**4.154,27**

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 Seguridad y Salud	**4.154,27**
1.1.- Protecciones Colectivas	3.719,59
1.2.- Medicina preventiva e instalaciones de higiene y bienestar	434,68
Total .....:	**4.154,27**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.

Villena, en la fecha de la firma electrónica

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto:

D. José F. Flor Tomás

I.C.C.P.

I.T.O.P.

ANEJO Nº 17. NECESIDAD DE TERRENOS

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE OCUPACIÓN 1

3. FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS 2

4. NATURALEZA DE LOS BIENES AFECTADOS 2

5. SUPERFICIE DE OCUPACIÓN 2

6. PLANOS DE NECESIDAD DE TERRENOS 4

7. FICHA CATASTRAL 5

ANEJO Nº 17.- NECESIDAD DE TERRENOS

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la identificación de la totalidad de propiedades y bienes afectados por las obras contenidas en el presente proyecto, así como su medición. No se indica la estimación económica sobre las propiedades ocupadas puesto que depende del momento, circunstancia y gestiones que se realicen.

El contenido del anejo se configura en torno a la elaboración de un cuadro individualizado de cada uno de los bienes de la ocupación. Este cuadro contendrá la información básica correspondiente a cada parcela: término municipal, identificación numérica según la organización catastral del municipio, identidad del propietario y domicilio, uso de la parcela, y superficie a ocupar.

El ámbito de las obras comprende a la carretera CV-813, en el término municipal de Villena, cuya titular es la Excma. Diputación de Alicante, y a una franja de terreno situada junto a la citada carretera, que es de titularidad privada.

En este anejo se incorporan los planos de necesidad de terrenos.

2. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE OCUPACIÓN

Como criterio general, se ha delimitado la línea de ocupación de los terrenos afectados que resulta de la ejecución de la nueva intersección. La superficie total de ocupación incluye la superficie necesaria de explanación. La zona a ocupar se corresponde a parcelas de tipo urbano que se encuentran adyacentes a la carretera CV-813.

Cuando la delimitación estricta de la línea de ocupación, según el criterio anteriormente expuesto, determine parcelas resultantes de muy escasa superficie, con formas marcadamente irregulares de difícil aprovechamiento posterior, o con necesidades de acceso o reposición de servidumbre excesivamente costosas con relación al tamaño de la parcela resultante, se procederá a la ocupación de la totalidad de la parcela, regularizando de esta manera la delimitación de la línea de ocupación

con las delimitaciones catastrales preexistentes. En nuestro caso no se da esta circunstancia.

3. FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

Las fuentes básicas de información para la determinación de las superficies de ocupación y sus características han sido los archivos catastrales del municipio de Villena.

Además, se ha consultado también, la Oficina Virtual del Catastro y el Sistema de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

4. NATURALEZA DE LOS BIENES AFECTADOS

Definidas en planta y alzado las obras a construir, se ha procedido a determinar la superficie de ocupación de la obra. Los bienes afectados corresponden a fincas urbanas en las que se prevé la reposición de los elementos perjudicados.

5. SUPERFICIE DE OCUPACIÓN

La línea de ocupación se realiza a partir de los datos de la ocupación real de las obras.

Una vez diseñada la línea de ocupación, se ha identificado cada parcela afectada asignándole un número de orden. Se han confeccionado un plano de ocupación a escala 1:400 donde se representa la parcela afectada, remarcando con una trama la superficie objeto de ocupación definitiva.

A continuación, se indica una relación de las parcelas a ocupar en una tabla. Se aportan los siguientes datos:

- Número de orden
- Identificación catastral del polígono y parcela (ref. catastral)
- Naturaleza del bien
- Superficie de ocupación

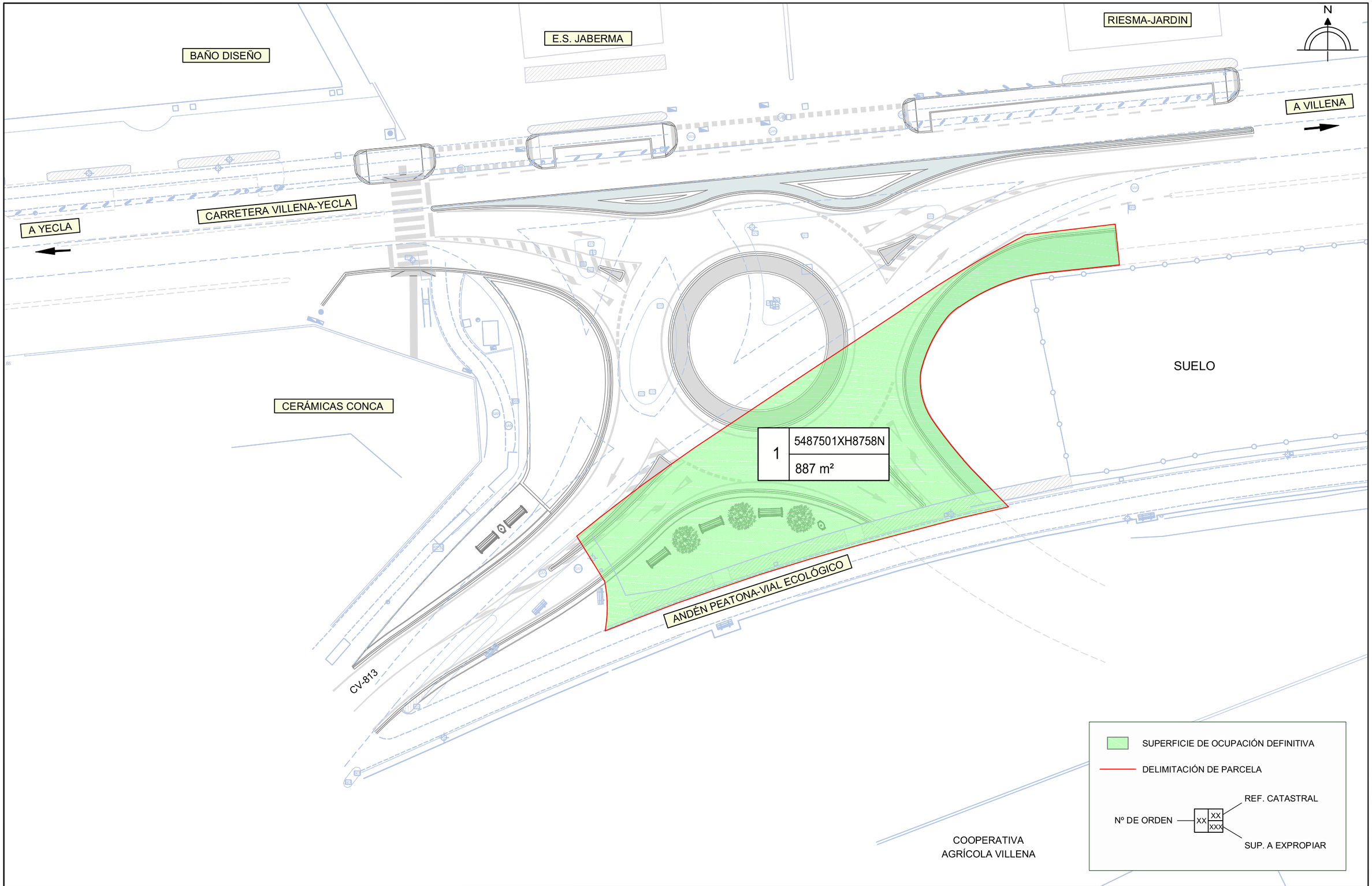
Proyecto: **"Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000 con la carretera Villena-Yecla"**

Término Municipal: **Villena (Alicante)**

Nº Orden	Datos Catastrales								Superficie a ocupar (m2)
	Polígono	Parcela	Referencia catastral	Naturaleza	1º Apellido	2º Apellido	Nombre	Dirección	
1			5487501XH8758N0001PI	Urbana				Carretera de Yecla, nº 7 - Villena	887,00

TOTAL (m2)	887,00

6. PLANOS DE NECESIDAD DE TERRENOS



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

TITULO	MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
SITUACIÓN	VILLENA, ALICANTE
PLANO	DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
FECHA	NOVIEMBRE 2022
ESCALA	DIN A3-E:1/400
REF.	HOJA 1 DE 1
PLANO Nº	A17

7. FICHA CATASTRAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 5487501XH8758N0001PI

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

CR YECLA 7 Suelo

03400 VILLENA [ALICANTE]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

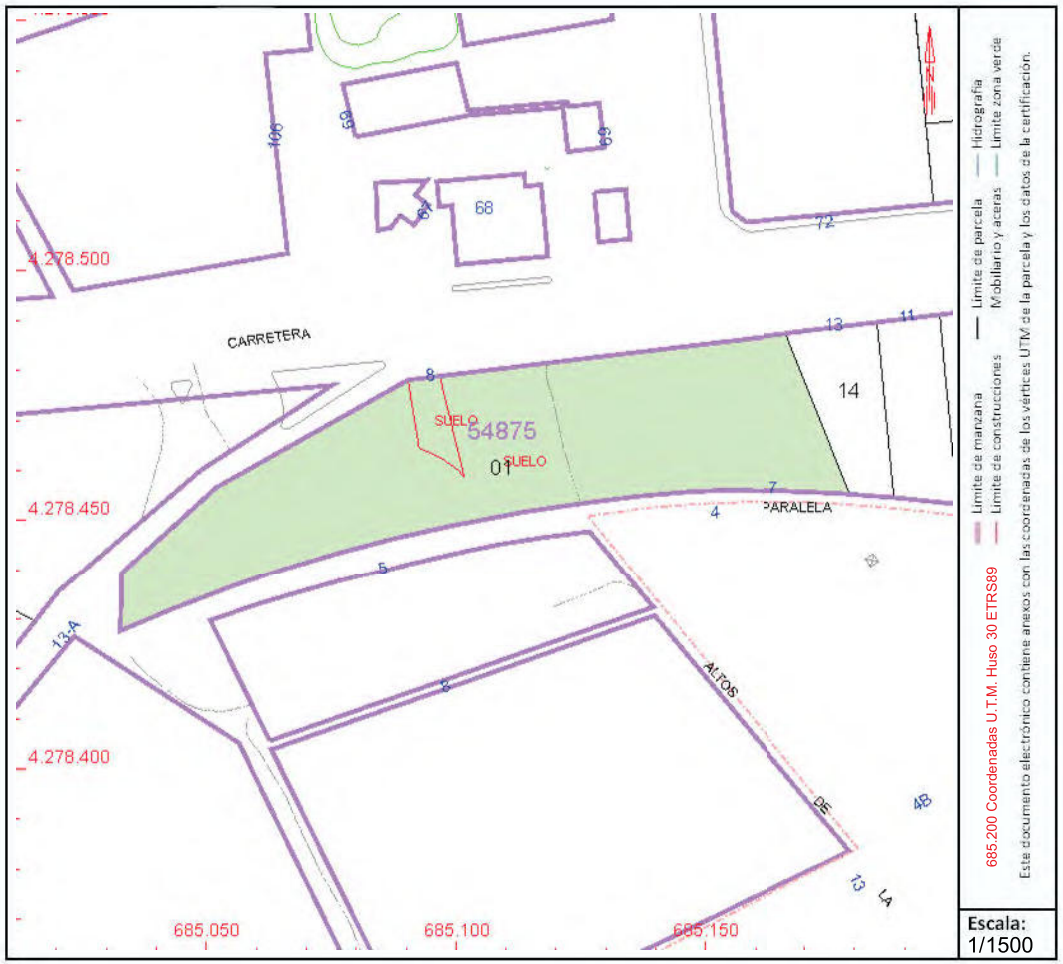
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 3.740 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

ANEJO Nº 18. CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ÍNDICE:

1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS. 1

1.1. ATMÓSFERA. 1
1.2. SUELO. 4
1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO. 5
1.4. FINAL DE OBRA. 5

ANEJO Nº 18.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

Medidas de carácter general.

Para minimizar la superficie alterada, se deberán delimitar las obras, así como el tráfico de la maquinaria y las instalaciones auxiliares. Se acotará la zona de actuación mediante vallado provisional. Además, antes del inicio de los trabajos, se definirá exactamente la localización de las instalaciones auxiliares, los lugares de acopio y parques de maquinaria. Es importante, adecuar zonas para almacenar los residuos y para estacionar los vehículos utilizados. Estas zonas deben situarse lo más alejadas posibles de los cursos de agua y deberán quedar restauradas una vez finalizados los trabajos.

A continuación, se describen las medidas con carácter preventivo y corrector que será necesario aplicar, con el fin de atenuar o paliar los efectos negativos que pueden producir las obras planteadas.

1.1. Atmósfera.

Debido a su carácter temporal, se requiere adoptar las siguientes medidas en la fase de construcción:

- **Riegos periódicos:** el riego periódico con agua de las superficies de tránsito, pistas de acceso y zonas de acarreo, disminuye de forma apreciable la concentración de partículas de polvo en suspensión. Los riegos se pueden realizar, sobre los viales y tierras movidas, por aspersión con cisternas a razón de 2,5 l/m² de superficie a humidificar. El agua crea una película húmeda sobre las superficies creando la cohesión entre las partículas e impidiendo su emisión y suspensión en el aire. Los riegos se aplicarán no sólo a los viales sino a las zonas de materiales a remover, en la medida en la que sean necesarios. La periodicidad de los riegos se adaptará a las características del suelo y de las condiciones climáticas con el fin de que se cumpla la normativa vigente en contaminación atmosférica y asegure que los niveles de concentración de partículas en el aire no superen los límites establecidos. Este riego no debe ser

excesivo para evitar accidentes por deslizamiento del personal sobre el terreno mojado.

- **Reducción de la velocidad y cubrimiento de materiales y camiones:** los materiales de obra pulverulentos se mantendrán resguardados del viento evitando su emisión a la atmósfera tanto durante las obras como durante el traslado de los sobrantes con la utilización de lonas. Se recubrirá el material apilado en los focos de emisión.

  Durante los días de fuerte viento y época de lluvia se evitarán las tareas de arranque y transporte. Después de cada lluvia se limpiarán las intersecciones de los caminos asfaltados para retirar el barro, se regarán los caminos para evitar el levantamiento de polvo por la circulación de los vehículos.

  Se reducirá la velocidad de circulación y en las inmediaciones de la obra para evitar el levantamiento de polvo. Para el tráfico por carreteras se lavarán las ruedas de los camiones. Adicionalmente, para reducir la emisión de partículas de polvo, se debe procurar que la altura de caída del material a los camiones sea mínima y, además, proceder a la cubrición de la caja de los camiones de transporte de tierras y arenas con una malla de tamaño de luz adecuada, especialmente cuando circulen por las carreteras de la zona fuera del área de obras.

- **Reducción contaminación por gases de la maquinaria:** previamente, mediante la selección de maquinaria con características ambientales favorables, se establece el primer control sobre las emisiones de la maquinaria de obra.

  Será de obligado cumplimiento seguir la reglamentación sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.) establecido por la Dirección General de Tráfico, atendiendo cuidadosamente a la fecha límite establecida para cada vehículo.

  Las emisiones de gases y partículas procedentes de la maquinaria de obra (SO2, NOx, partículas en suspensión, CO, etc.) se encontrarán dentro de los límites legalmente establecidos mediante la realización de inspecciones

reglamentarias y se controlará el adecuado mantenimiento de los sistemas incorporados a las máquinas para limitar las emisiones.

Los grupos electrógenos deben pasar una inspección cada 5 años, si trabaja más del 5% de su vida útil.

Se prohibirá encender fuegos en la zona de obra y quedará totalmente prohibida la quema de residuos de cualquier tipo.

- **Reducción contaminación acústica:** el movimiento de materiales y maquinaria dentro de la zona de obra se minimizará. Los materiales se dispondrán en las zonas más cercanas a los lugares de utilización con el fin de realizar el mínimo tránsito dentro de la zona de construcción.

  La maquinaria de obra estará homologada según la normativa vigente que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra. Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios, a la maquinaria que lo precise (>25 km/h). En el caso de detectar que una máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se procederá a su reparación o sustitución inmediata.

  Se vigilará el correcto funcionamiento de los dispositivos controladores de ruido de los vehículos y maquinaria de obra, así como del cumplimiento y vigencia de las inspecciones técnicas sobre la materia, y del cumplimiento de la normativa que en materia de ruido pudiera ser establecida por los municipios afectados por las obras, ya sea directamente por los movimientos de tierra como por el transporte de materiales.

  Se deberán respetar los horarios de trabajo autorizados, y en la medida de lo posible realizar los trabajos más ruidosos respetando los horarios y costumbres del entorno.

  Además, se estudiarán rutas alternativas para evitar zonas urbanas o habitadas, si es posible. En particular, evitar las zonas más sensibles como

hospitales, colegios, etc. Asimismo, se limitará la velocidad de los vehículos en los viales de tránsito dentro de la zona de construcción.

En las operaciones que lo permitan y sea conveniente, proceder a su aislamiento o apantallamiento acústico temporal.

1.2. Suelo.

Se tomarán las medidas necesarias para que en el desarrollo de las actividades de construcción se reduzcan los impactos sobre el suelo y se evitará la contaminación del suelo por vertidos accidentales.

- **Delimitación del perímetro de obra y parque de maquinaria:** con el objetivo de evitar el trasiego de maquinaria y operarios a zonas externas a la obra, la actividad quedará delimitada a las áreas y restricciones que marque el vallado temporal

- **Generación y gestión de residuos:** durante el periodo de obras, se adoptarán las medidas necesarias para impedir cualquier vertido al medio natural, preservando su calidad frente a aceites, grasas, lubricantes y materiales inertes que tengan origen en la obra o en las instalaciones necesarias para la ejecución de la misma, manteniendo en todo momento los niveles de calidad anteriores a la realización de las actuaciones. No se realizarán cambios de aceite de los vehículos y maquinaria en la obra No se permitirá en ningún caso el vertido de residuos sólidos o líquidos al terreno.

  Durante la etapa de construcción, se deberá gestionar y almacenar adecuadamente los residuos generados en la explotación, para ello se habilitarán contenedores para los residuos no peligrosos y peligrosos. En cuanto a este tipo de residuos, se llevará a cabo un programa de control y serán entregados a empresas autorizadas.

  En la presente obra, se ha determinado que la mejor forma de minimizar la contaminación por generación de residuos es la reutilización del aglomerado que se encuentre en condiciones adecuadas para su reutilización. De esta forma, se generan menos residuos, realizando el consumo de forma eficiente de los recursos naturales y tanto la entrada de los materiales como la

producción de desechos vírgenes, cerrando los «bucles» o flujos económicos y ecológicos de los recursos. De esta forma, se realiza un consumo más eficiente y sostenible de los recursos naturales existentes al realizar la revalorización de los recursos, de conformidad con lo expuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Asimismo, también se reducirá la emisión de CO_2 al medio ambiente al realizarse la revalorización de los residuos.

1.3. Medio socioeconómico.

En la zona de obras las zanjas, agujeros, pozos… estarán debidamente señalizados y con la iluminación suficiente para evitar posibles accidentes. Además, se vallará la zona para evitar que personas ajenas a la obra puedan acceder al interior.

Se realizarán riegos periódicos durante los meses más secos, para controlar la formación de polvo, protegiendo así la calidad del aire.

Los trabajos serán programados para reducir al mínimo el impacto de la ejecución de las obras sobre las vías de comunicación. Teniendo en cuenta las características de los trabajos, y materiales a consumir, así como los residuos a transportar, la frecuencia de circulación o el tránsito de los camiones sobre las vías de comunicación será máximo de dos unidades a la hora. Se señalizará adecuadamente la zona de trabajos para evitar riesgos de tráfico. Cuando sea necesario interrumpir la circulación del tráfico o interrumpir servicios se requerirá de un permiso especial de los Organismos afectados.

La ejecución de los trabajos se realizará dentro de una franja horaria establecida, de forma que no interfiera con las horas de descanso de la población.

Tanto durante las labores de instalación como durante su funcionamiento se empleará mano de obra de la zona para favorecer el empleo.

1.4. Final de obra.

Finalizada la obra, se restaurarán a sus condiciones iniciales todas las áreas que se hayan visto alteradas por las obras, se realizarán los trabajos de retirada de

todos los materiales, maquinaria y residuos generados, acondicionando y dejando la zona afectada por el proyecto en su estado inicial.

ANEJO Nº 19. SÍNTESIS DEL PROYECTO

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO Y AMBITO DE ACTUACIÓN 1

2. ANTECEDENTES Y NECESIDAD DE LAS OBRAS 1

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS..... 2

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA 3

ANEJO Nº 19. SÍNTESIS DEL PROYECTO

1. OBJETO DEL PROYECTO Y AMBITO DE ACTUACIÓN

Es objeto de este proyecto la definición de las obras necesarias para la construcción de una glorieta que canalice los movimientos de vehículos que se generan en la intersección de la carretera CV-813 (Villena-Pinoso) y la carretera de Villena-Yecla. Así mismo, se pretende que esta glorieta reciba los vehículos que en un futuro próximo provengan de la Ronda Suroeste, que está prevista realizar según la ordenación del P.G.O.U. de Villena, para evitar los vehículos de paso dentro del casco urbano.

El ámbito de actuación de la presente obra se centra en el P.K. 0+000 de la carretera CV-813 con la carretera Villena-Yecla.

2. ANTECEDENTES Y NECESIDAD DE LAS OBRAS

La Excma. Diputación Provincial de Alicante, dentro de sus actuaciones, ha decidido elaborar una serie de proyectos para mejorar el estado de varias carreteras, atendiendo así a las necesidades propias de las infraestructuras que gestiona, sí como a la demanda existente por parte de varios municipios de la provincia. A través de su Área de Servicios e Infraestructuras (Departamento de Carreteras) se ha gestionado la redacción de los proyectos necesarios para la realización de las obras.

La intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000 con la carretera de Villena-Yecla se encuentra resuelta mediante isletas deflectoras que canalizan los distintos movimientos de vehículos que se generan, para el acceso a las poblaciones de Villena, Yecla y Pinoso y las áreas de influencia de las carreteras CV-813 y CV-81.

Esta intersección ha sido objeto de alguna intervención en el pasado, con el fin de adecuar mediante la ampliación y adecuación de las isletas deflectoras a los incrementos de tráfico que se han ido generando, con el fin de mejorar la seguridad vial.

Recientemente, en las inmediaciones de la citada intersección, se han producido unas actuaciones urbanísticas que generan unos movimientos de vehículos y de

peatones que necesitan ser canalizados ya que la intersección actual no los atiende en condiciones de seguridad adecuadas. Estas actuaciones urbanísticas son la implantación de una nueva estación de servicio frente a la intersección y un andén peatonal-ciclista junto a ella.

Con fecha 28 de marzo de 2022, se formula propuesta por el Departamento de Carreteras, Área de Servicios e Infraestructuras, exponiendo la necesidad de la redacción del "Proyecto de Mejora de la intersección de la CV-813, P.K. 0+000, con la carretera Villena-Yecla", con código identificativo DIPU/2022/34/0016.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Como descripción general de las obras, éstas consisten en:

- Demolición de isletas deflectoras, aceras y pavimentos existentes en la intersección, así como el fresado del firme actual en los puntos donde no es necesaria la excavación de su base.
- Desbroce de la parcela adyacente a la intersección actual y que formará parte de la nueva glorieta.
- Desmontaje de todos los elementos que interfieren en la construcción de las obras (señalización vertical, alumbrado público, mobiliario urbano, etc.)
- Excavación a cielo abierto hasta alcanzar la base de los nuevos firmes para la formación de la glorieta proyectada.
- Pavimentación con aglomerado asfáltico de los viales y encintados de bordillos y pavimentación de aceras e isletas deflectoras.
- Construcción de una red de drenaje formada por un colector e imbornales
- Instalación de una red de alumbrado público formada por columnas y luminarias instaladas en el perímetro de la glorieta.
- Preinstalación de una red de riego para las zonas de jardines que se crean.
- Preinstalación de servicios para el anillo central de la glorieta.

- Señalización y balizamiento provisional durante la ejecución de las obras y definitivo.

También se prevé la realización de las siguientes actuaciones:

- Antes del inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria de las obras realizará un inventario del estado en que se encuentren la señalización existente y cualquier elemento, susceptible de ser afectado por las obras, con el fin de que, una vez terminadas las obras, la zona mantenga las características actuales.

- Señalización de los tajos de obras, según la instrucción 8.3-IC, y señales de desvíos de tráfico y peatones por recorridos alternativos.

- Colocación del cartel de obras, Modelo Diputación.

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

A continuación, se adjunta una ficha con las unidades más representativas del proyecto.

Denominación:	**MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA**

Plan

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO:

Municipio:	**Villena**	Nº habitantes	**34.890**
Tipo de actuación:	**Mejora de la seguridad vial**		
Estudio de Seguridad y Salud:	**Completo**		
Fórmula de revisión de precios:	**No se precisa**		
Clasificación del Contratista:	**No se precisa**		
Plazo de ejecución:	**3 meses**	Plazo de garantía:	**1 año**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

M2 Pavimento asfáltico	**Tipo AC16 surf 50/70 S con árido porfídico en una capa de 5 cm.** **Tipo AC22 bin 50/70 G con árido calizo en una capa de 7 cm.**

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Movimiento de tierras:	**Metros cuadrados de demolición: 1.098** **Metros cúbicos de fresado: 1.596** **Metros cuadrados de desbroce de parcela: 1.031**
Pavimentación	**Metros cúbicos de zahorra artificial: 640** **Metros cuadrados de pavimento asfáltico: 3.725**
Hormigón:	**Metros cúbicos de hormigón: 98,97**
Alumbrado público:	**13 columnas de 9 m. y 18 luminarias tipo led de 130 w**
Red de riego y jardinería:	**Obra civil y preinstalación**
Red de drenaje:	**Metros linales: 40 ml de colector de PE Ø 400 mm e instalación de imbornales**
Reposiciones:	**Señalización vertical y horizontal**

RESUMEN GENERAL DE GESTIÓN:

Redacción del proyecto:	**icuadrado** **D. José F. Flor Tomás - Ingeniero de Caminos - ITOP**
Dirección del proyecto:	**Area de Servicios e Infraestructuras. Departamento de Carreteras.**
Financiación del proyecto:	**EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE**
Propiedad y disponibilidad terrenos:	**Ayuntamiento de Villena**
Pto. Base de Licitación IVA incluido:	**420.957,58 €**



P R O Y E C T O

MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

promotor: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras
Demarcación Sur (Sector VILLENA)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO): 420.957,58 €

Directores del proyecto:

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí - ITOP
Dña. Inmaculada Seva Cartagena – ITOP

NOVIEMBRE 2022

D O C U M E N T O N º 2

P L A N O S

INDICE GENERAL

TOMO 1. DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

TOMO 2. DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (1 HOJA)
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN (1 HOJA)
3. SITUACIÓN ACTUAL
4. PLANTA PROYECTADA (1 HOJA)
5. PERFILES LONGITUDINALES (1 HOJA)
6. PEFILES TRANSVERSALES (6 HOJAS)
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS (5 HOJAS)
8. PLANTA DE REPLANTEO (2 HOJAS)
9. DEMOLICIONES (1 HOJA)
10. PREINSTALACIONES ANILLO CENTRAL (1 HOJA)
11. DRENAJE
    - 11.1. DRENAJE. PLANTA (1 HOJA))
    - 11.2. DRENAJE. PERFIL LONGITUDINAL (1 HOJA))
    - 11.3. DRENAJE. DETALLES (2 HOJAS)
12. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
    - 12.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL (1 HOJA))
    - 12.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS (1 HOJA)
    - 12.3. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES (1 HOJA)
13. RED DE RIEGO
    - 13.1. RED DE RIEGO. PLANTA (1 HOJA))
    - 13.2. RED DE RIEGO. DETALLES (1 HOJA)
14. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO (1 HOJA)
15. SEÑALIZACIÓN
    - 15.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES (2 HOJAS)
    - 15.3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES (7 HOJAS)
16. CARTEL DE OBRAS (1 HOJA)

TOMO 3. DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TOMO 4. DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

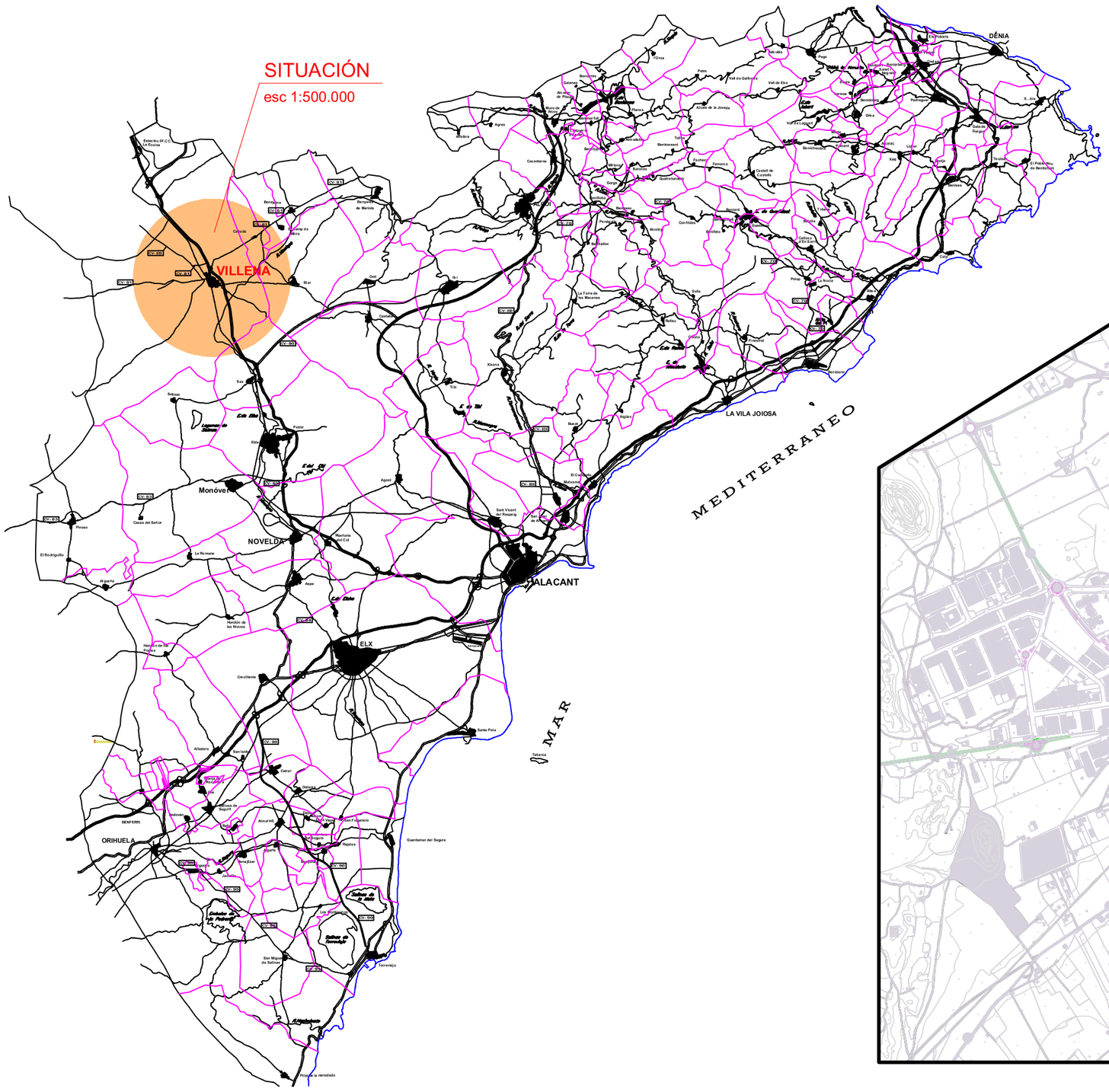
DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

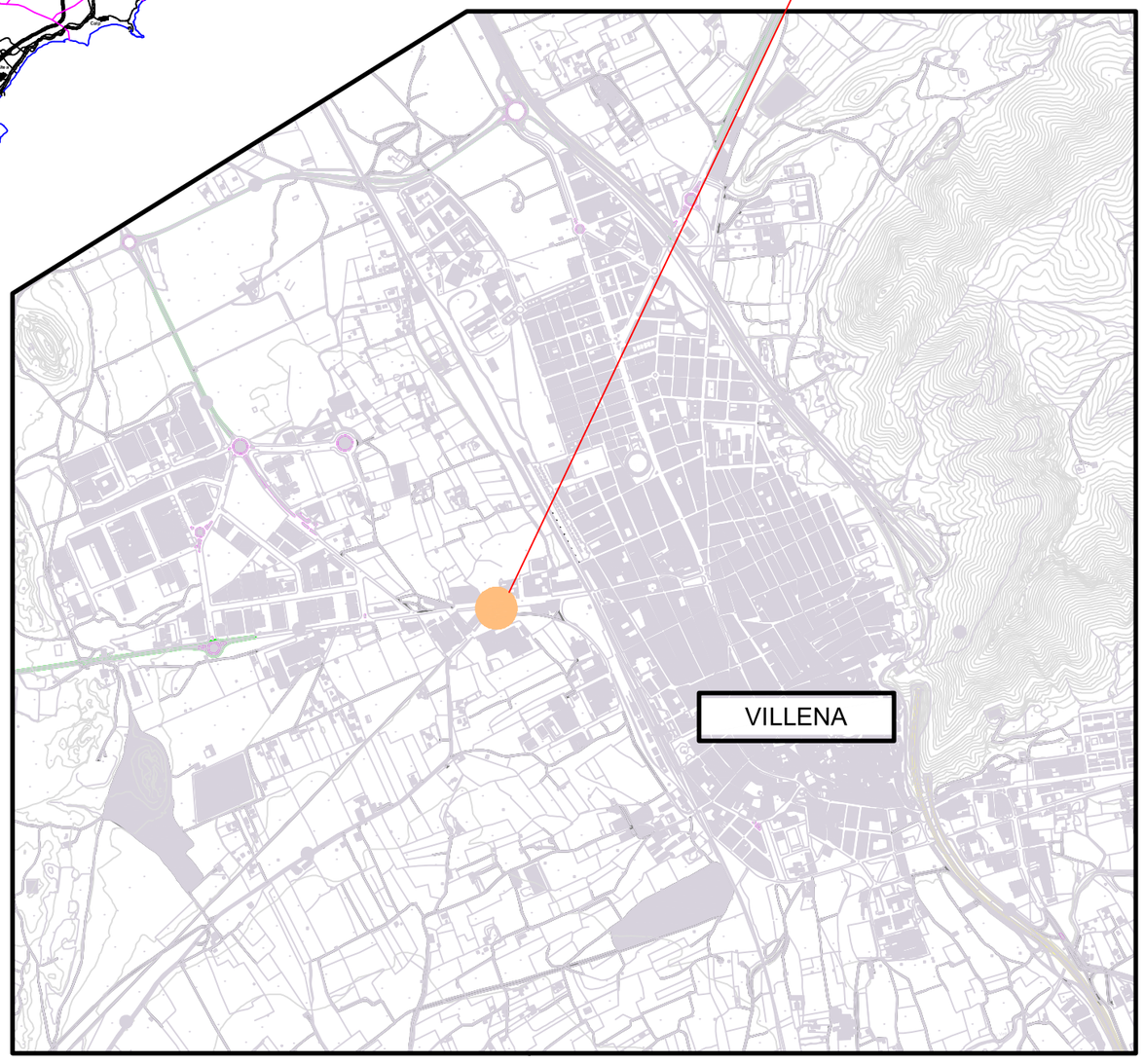
1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (1 HOJA)
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN (1 HOJA)
3. SITUACIÓN ACTUAL
4. PLANTA PROYECTADA (1 HOJA)
5. PERFILES LONGITUDINALES (5 HOJAS)
6. PEFILES TRANSVERSALES (6 HOJAS)
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS (5 HOJAS)
8. PLANTA DE REPLANTEO (2 HOJAS)
9. DEMOLICIONES (1 HOJA)
10. PREINSTALACIONES ANILLO CENTRAL (1 HOJA)
11. DRENAJE
    - 11.1. DRENAJE. PLANTA (1 HOJA))
    - 11.2. DRENAJE. PERFIL LONGITUDINAL (1 HOJA))
    - 11.3. DRENAJE. DETALLES (2 HOJAS)
12. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
    - 12.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL (1 HOJA))
    - 12.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS (1 HOJA)
    - 12.3. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES (1 HOJA)
13. RED DE RIEGO
    - 13.1. RED DE RIEGO. PLANTA (1 HOJA))
    - 13.2. RED DE RIEGO. DETALLES (1 HOJA)
14. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO (1 HOJA)
15. SEÑALIZACIÓN
    - 15.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES (2 HOJAS)
    - 15.3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES (7 HOJAS)
16. CARTEL DE OBRAS (1 HOJA)

SITUACIÓN

esc 1:500.000



EMPLAZAMIENTO



N

Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
VARIAS

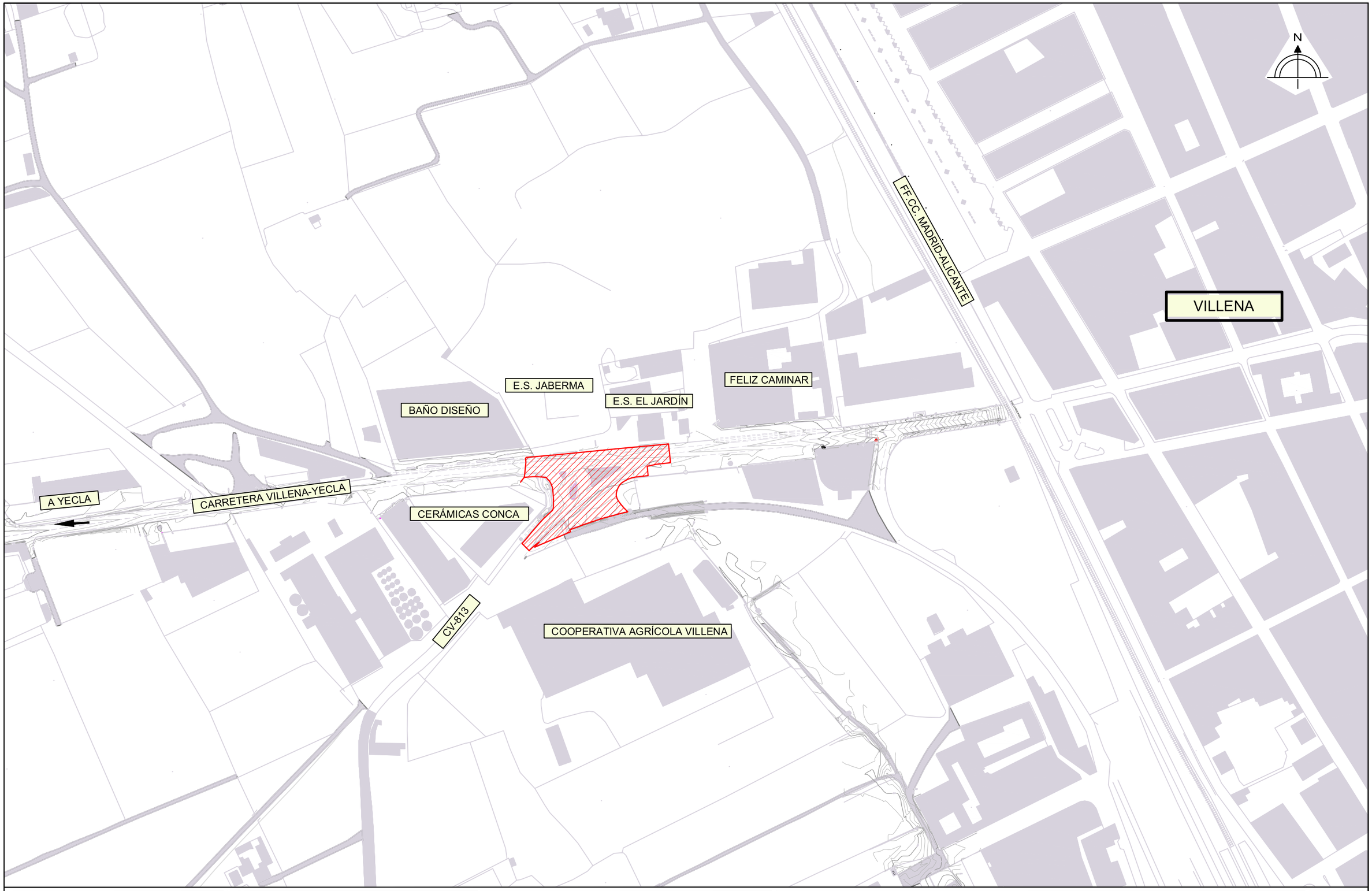
SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 1 DE 1

PLANO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
1



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: VARIAS

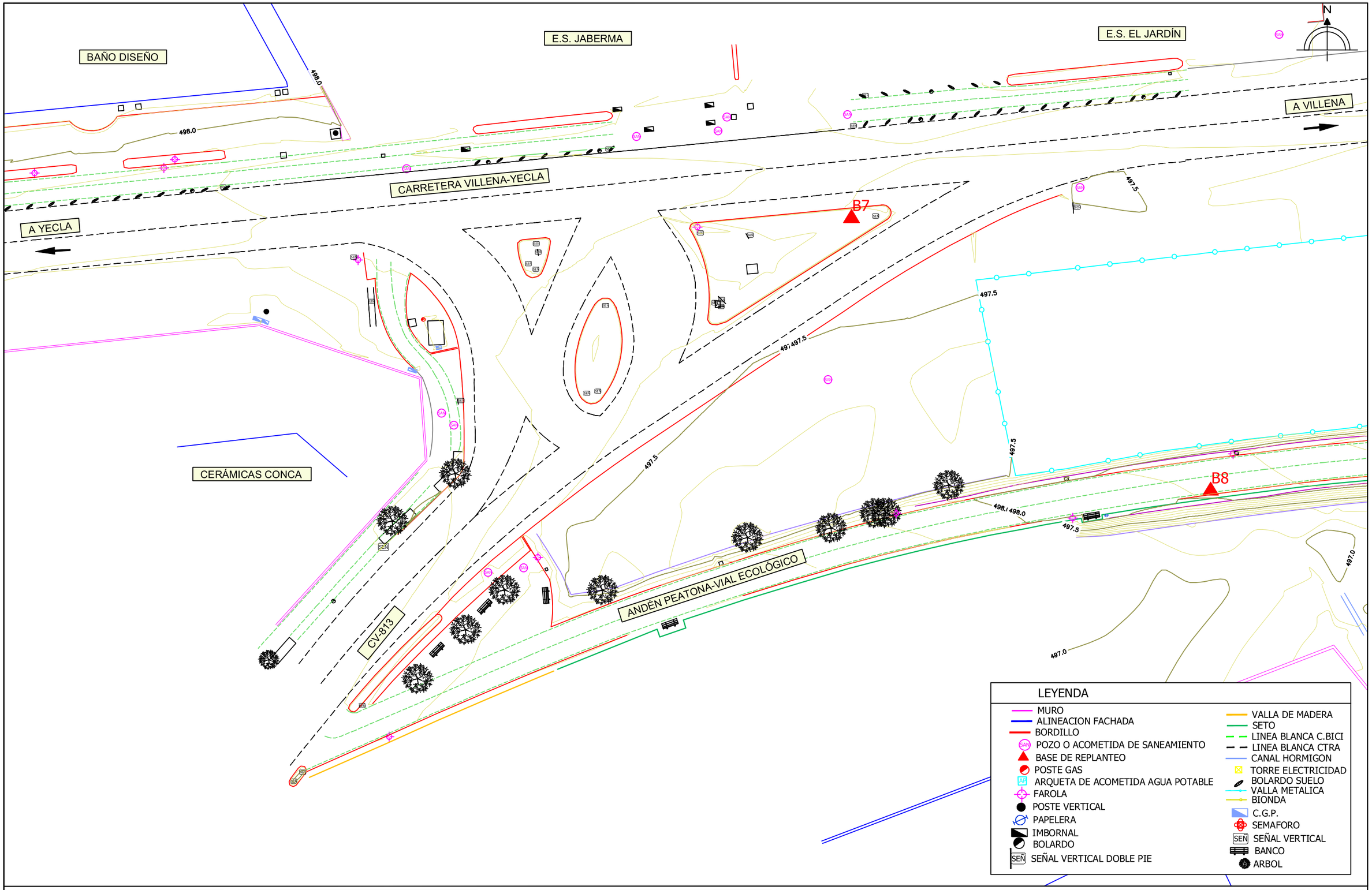
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 1

PLANO: ÁMBITO DE ACTUACIÓN

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: 2



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
DIN A3-E:1/400

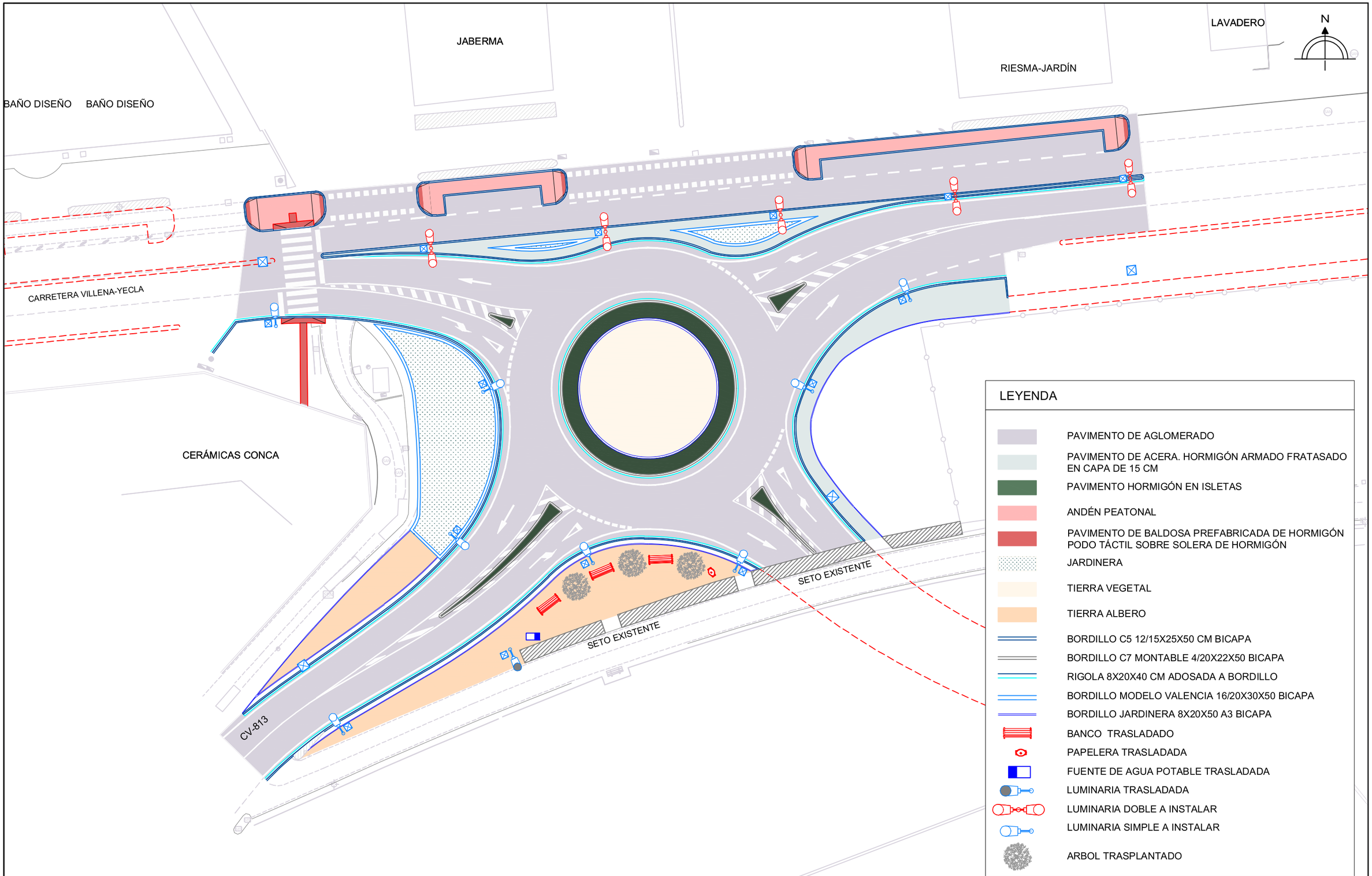
SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 1 DE 1

PLANO
SITUACIÓN ACTUAL

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
3



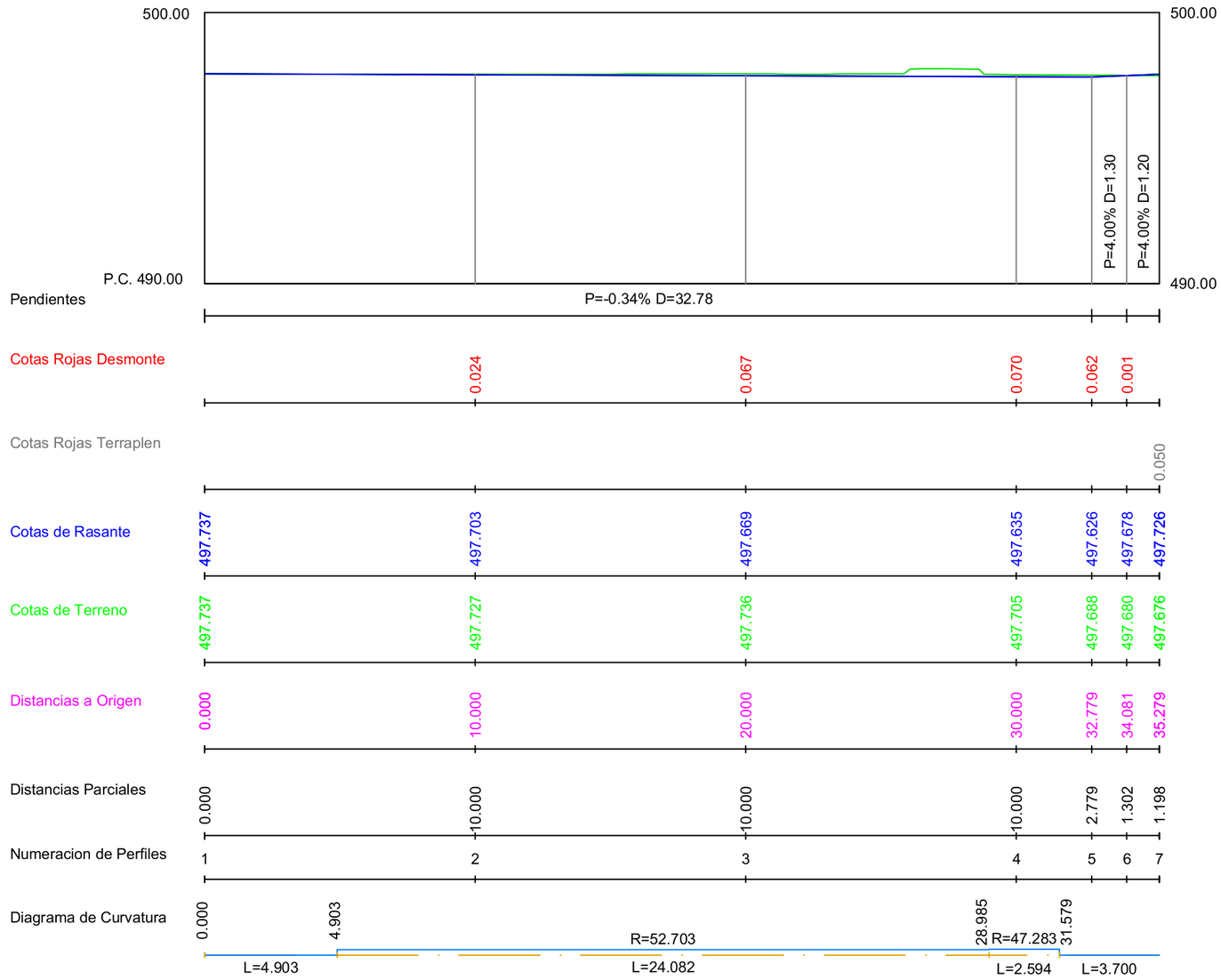
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

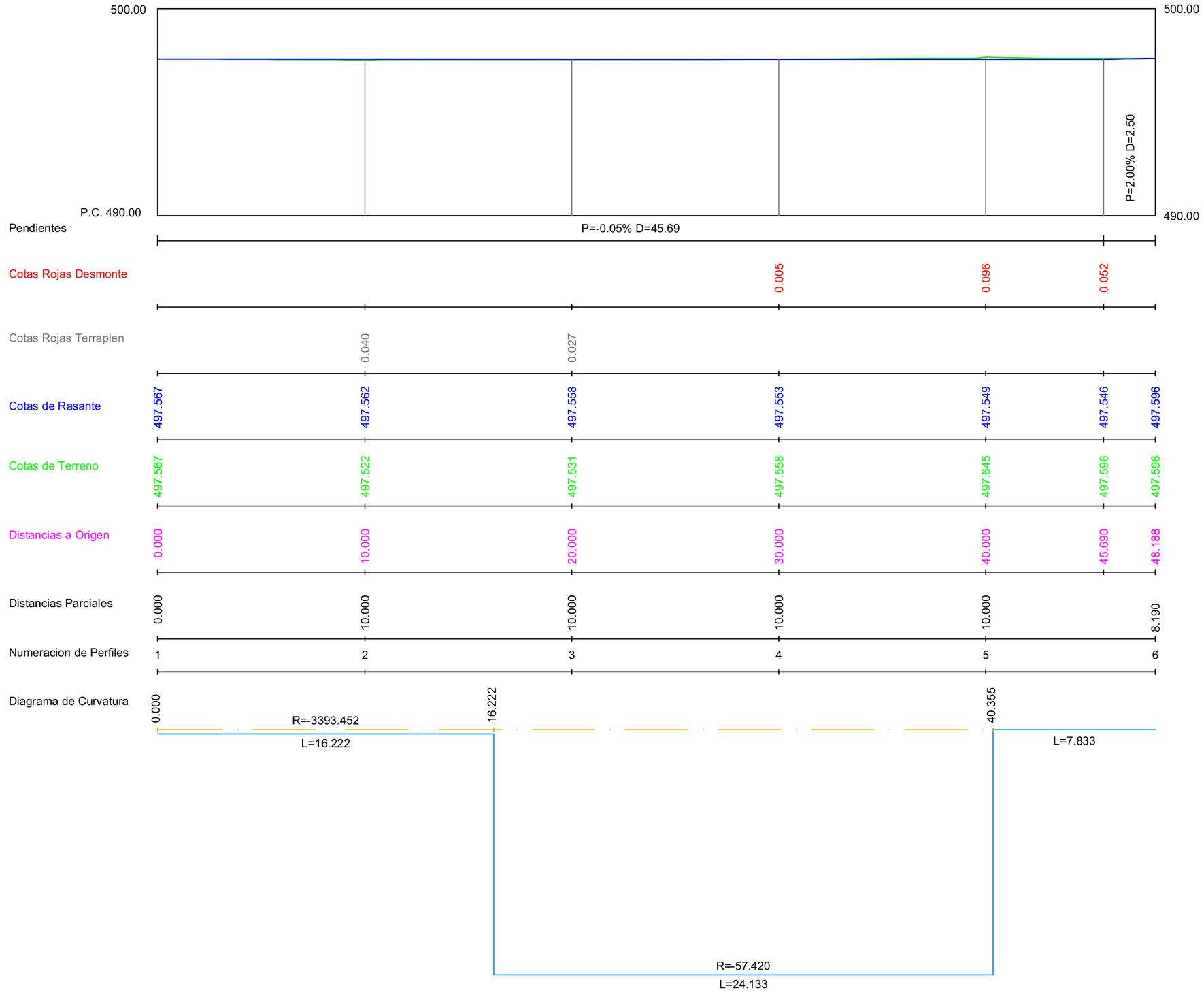
TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: PLANTA PROYECTADA
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 4

PERFIL LONGITUDINAL: EJE 1



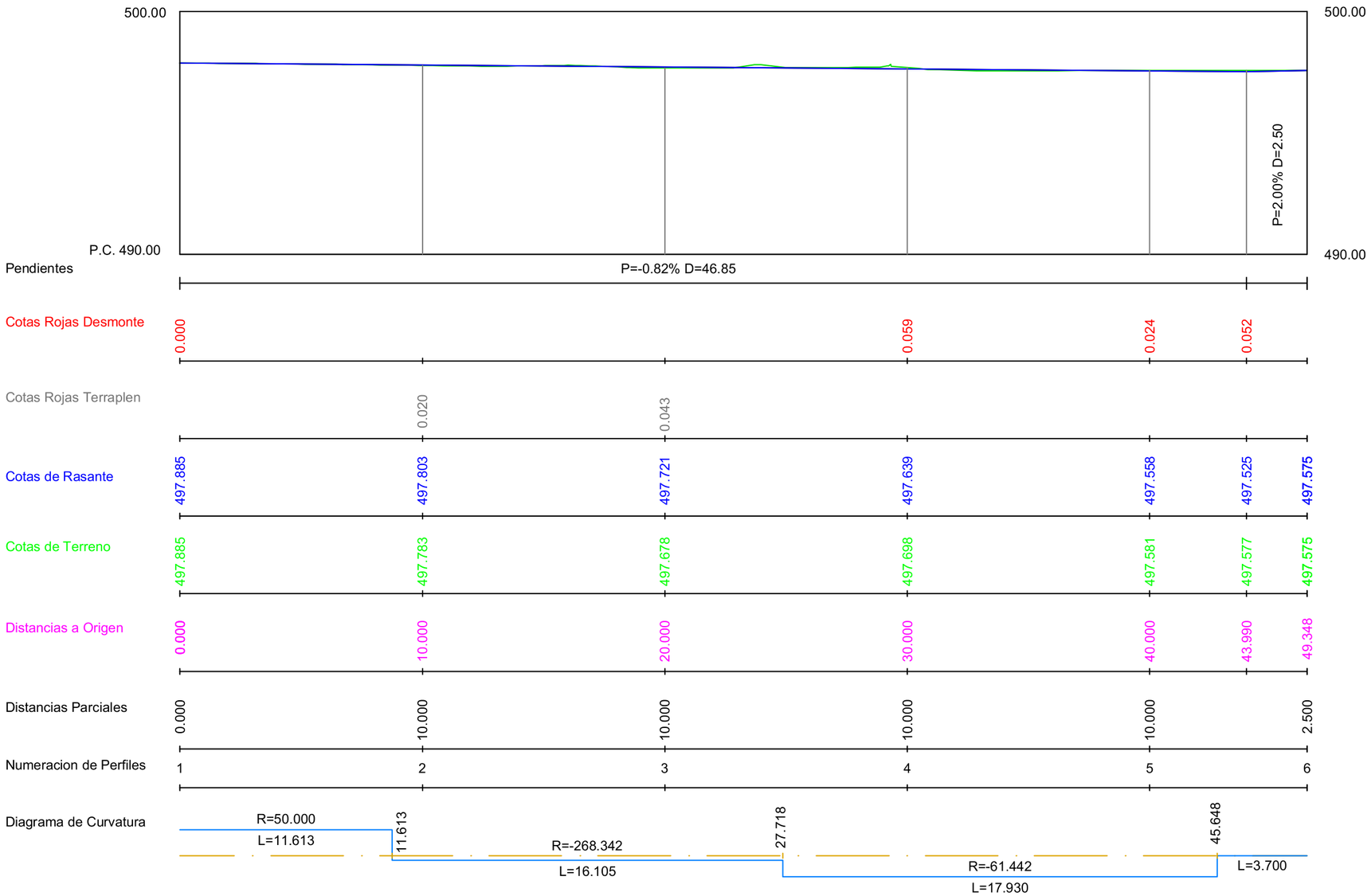
Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA	ESCALA: EH:1/200 EV:1/200	
			SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE	REF.: HOJA 1 DE 5	
			PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	FECHA: NOVIEMBRE 2022	PLANO Nº: 5

PERFIL LONGITUDINAL: EJE 2



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	ESCALA: EH:1/200 EV:1/200 REF.: HOJA 2 DE 5 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 5	

PERFIL LONGITUDINAL: EJE 3



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: EH:1/200 EV:1/200

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

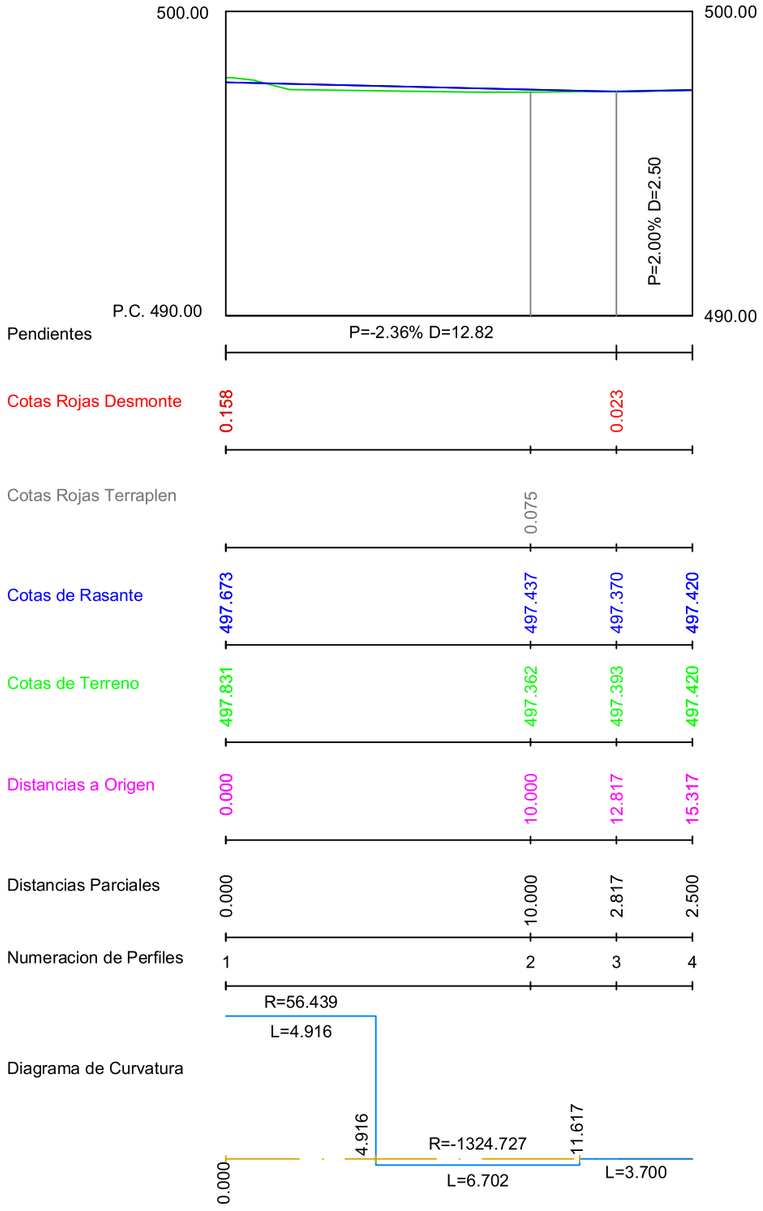
REF.: HOJA 3 DE 5

PLANO: PERFILES LONGITUDINALES

FECHA: NOVIEMBRE 2022

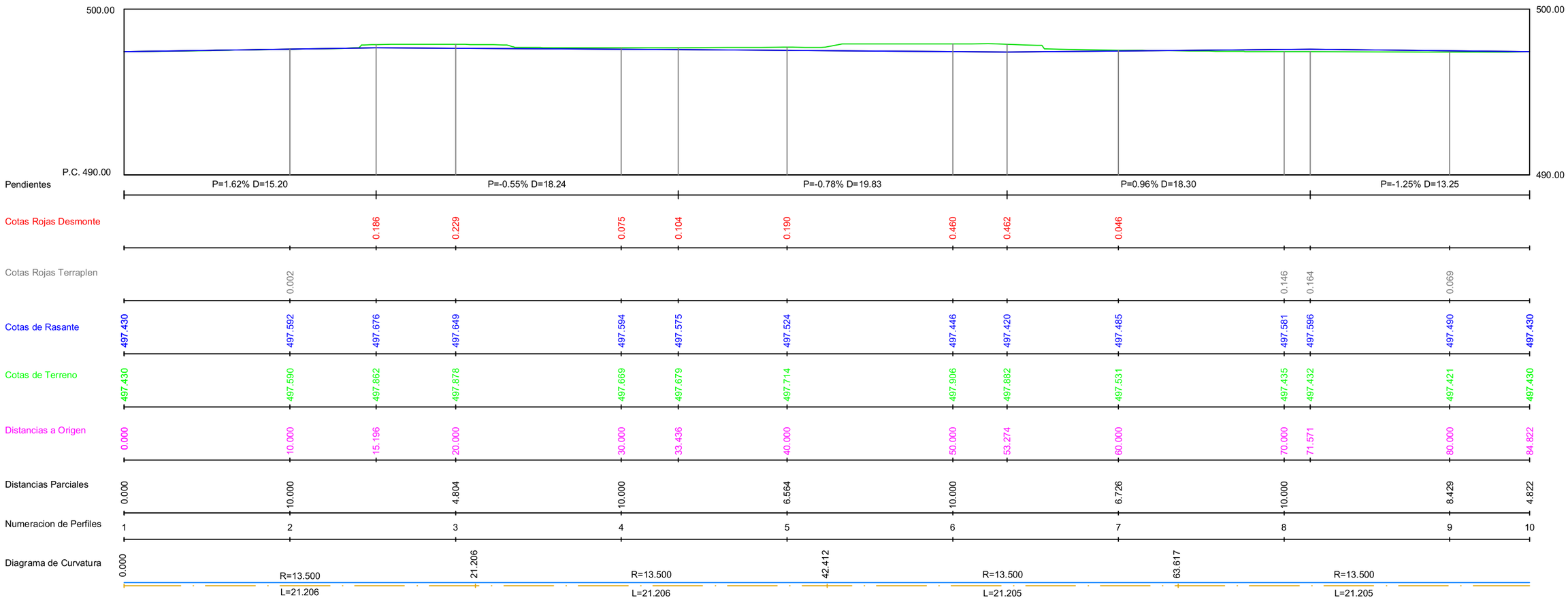
PLANO Nº: 5

PERFIL LONGITUDINAL: EJE 4



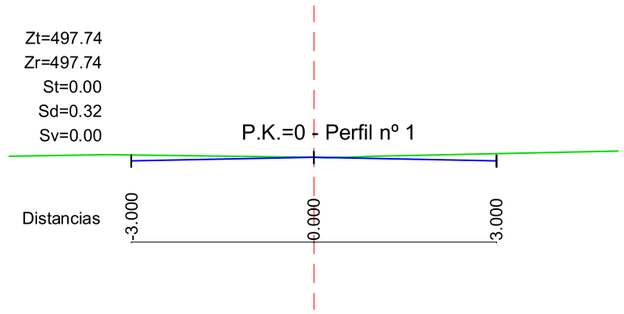
Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	ESCALA: EH:1/200 EV:1/200 REF.: HOJA 4 DE 5 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 5

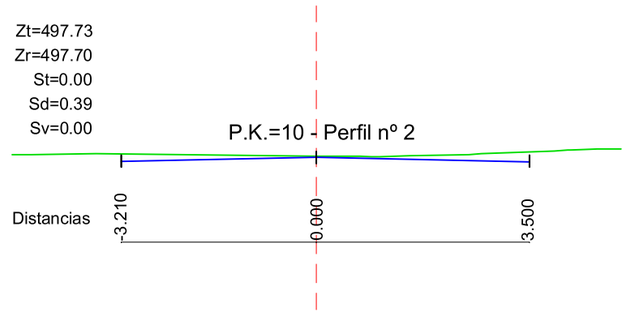
PERFIL LONGITUDINAL: EJE 5

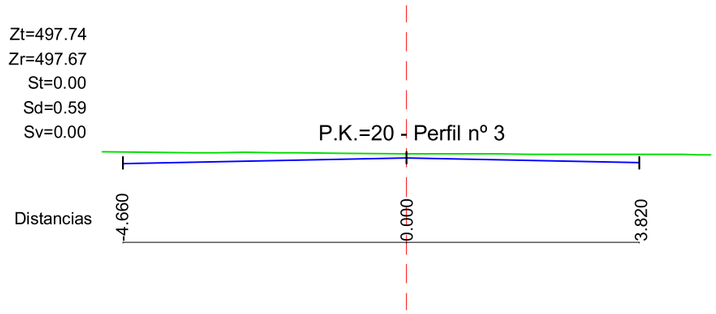


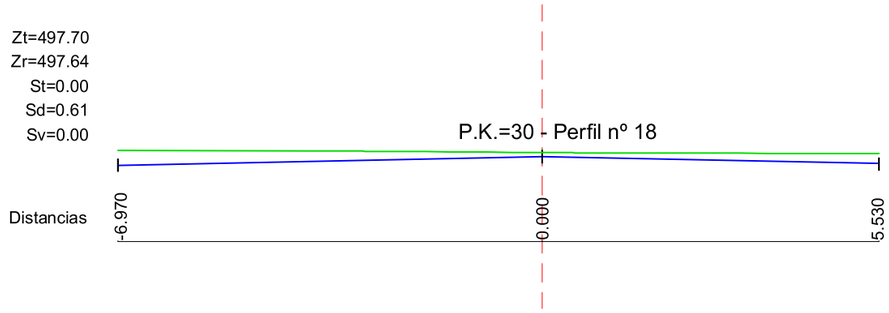
Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	icuadrado	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	ESCALA: EH:1/250 EV:1/250 REF.: HOJA 5 DE 5 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 5

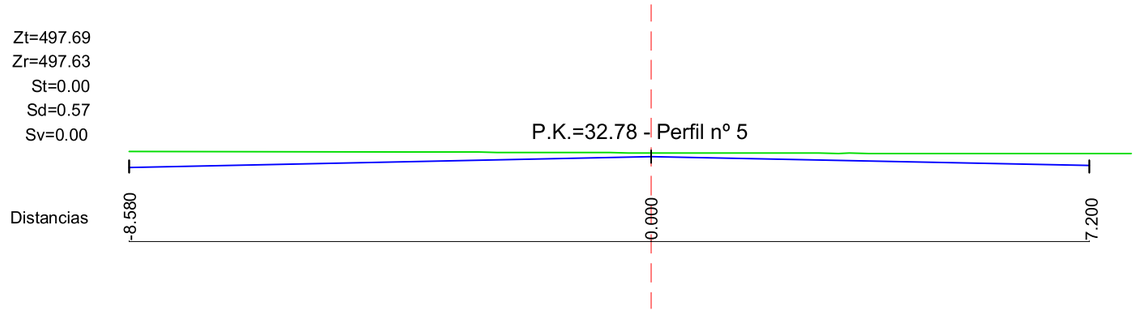
EJE 1

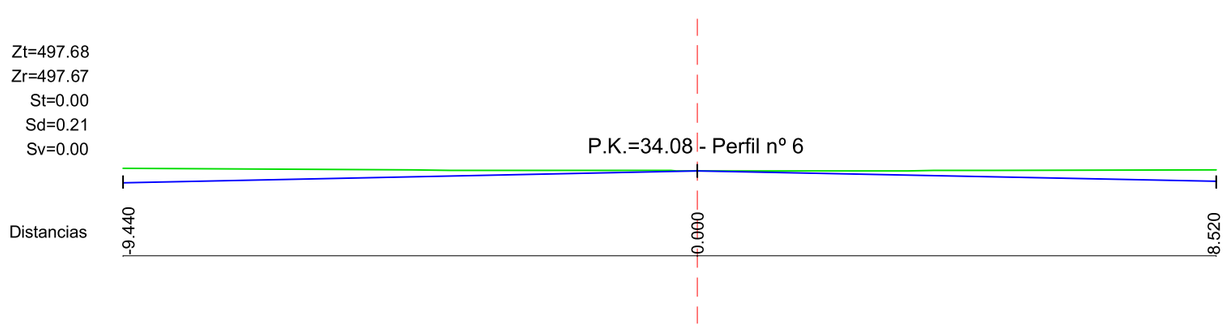


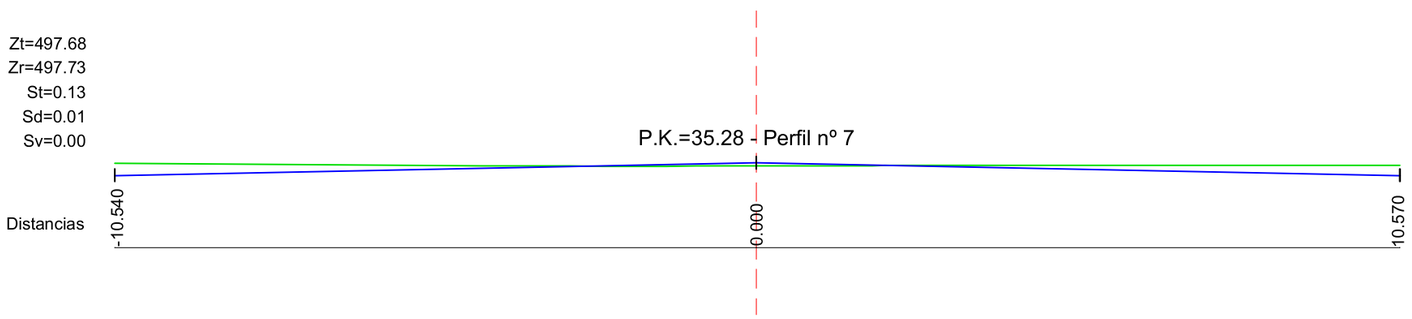












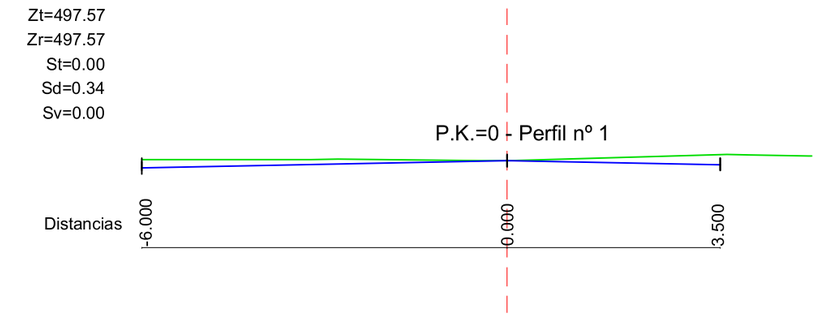
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

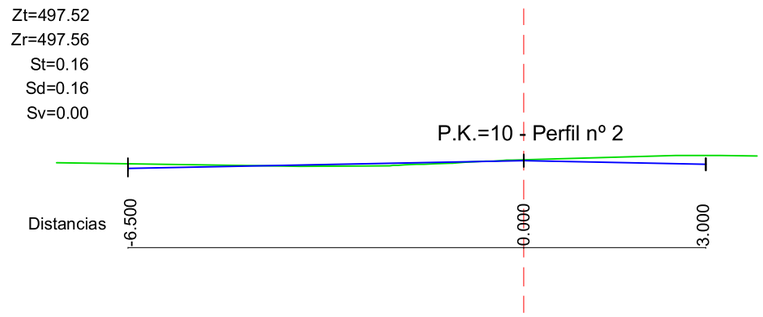
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

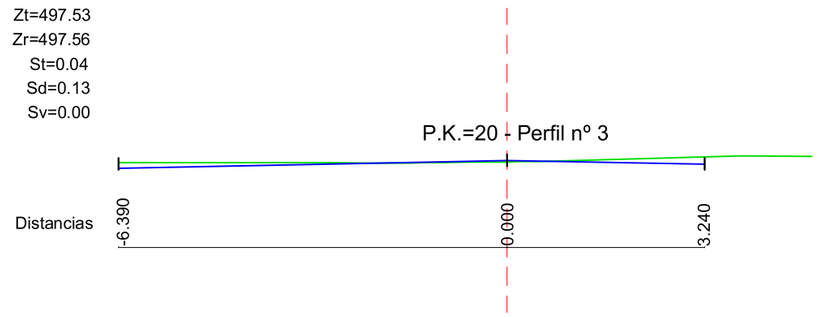
EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

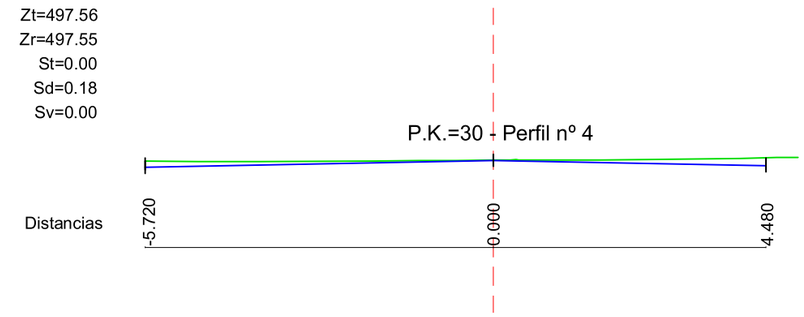
TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: EH:1/100 EV:1/100
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 5
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 6

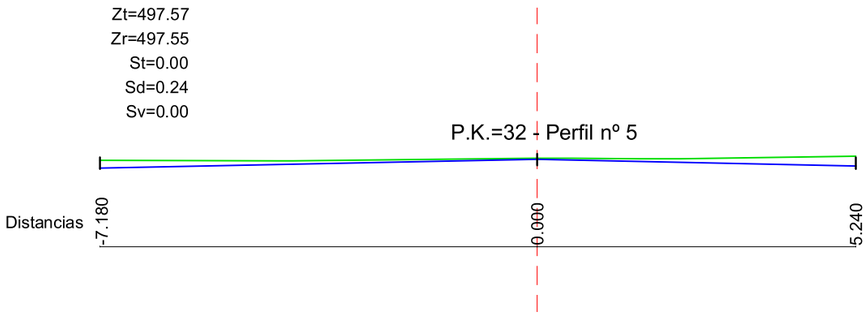
EJE 2

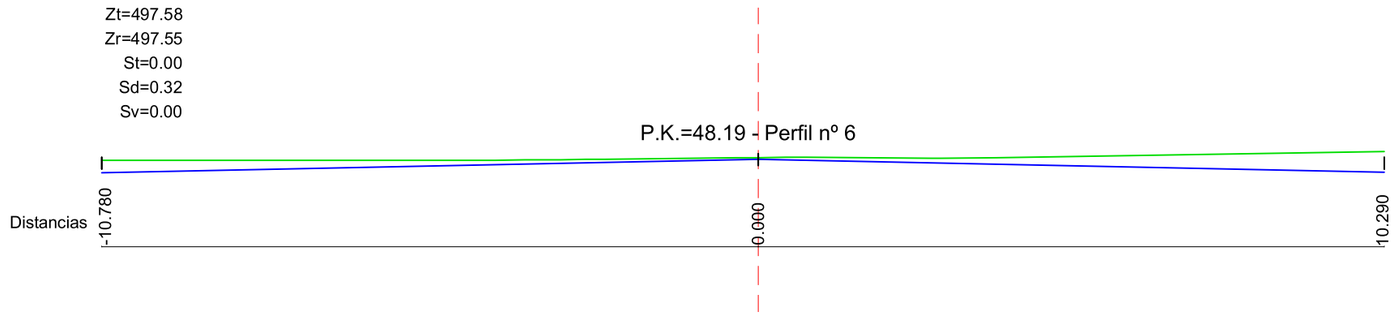












Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: EH:1/100 EV:1/100

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

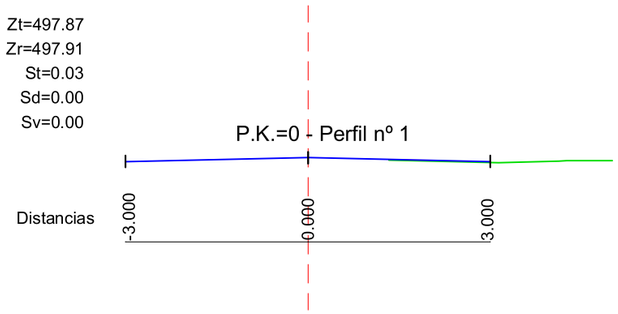
REF.: HOJA 2 DE 5

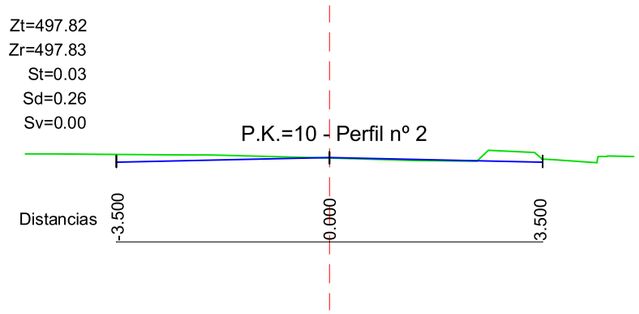
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

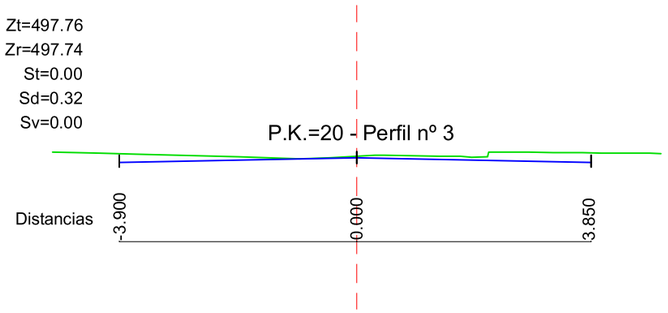
FECHA: NOVIEMBRE 2022

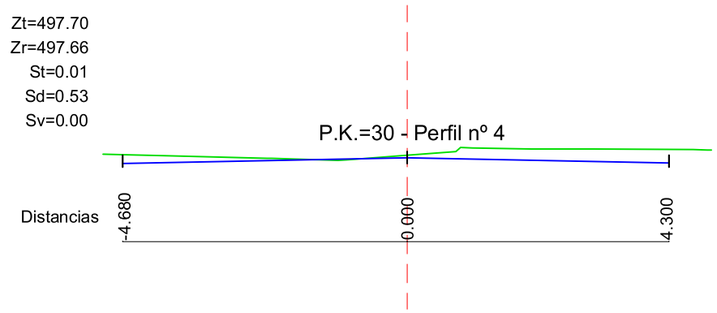
PLANO Nº: 6

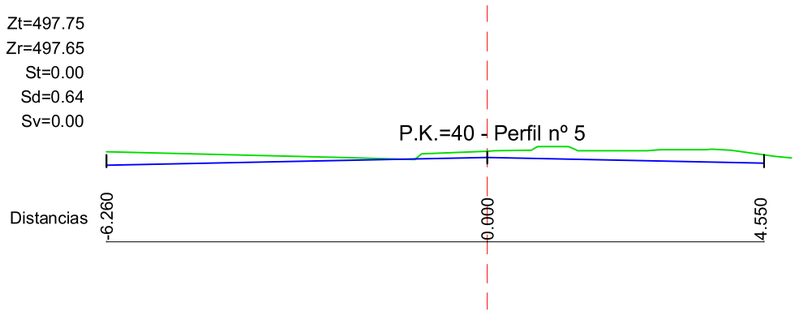
EJE 3

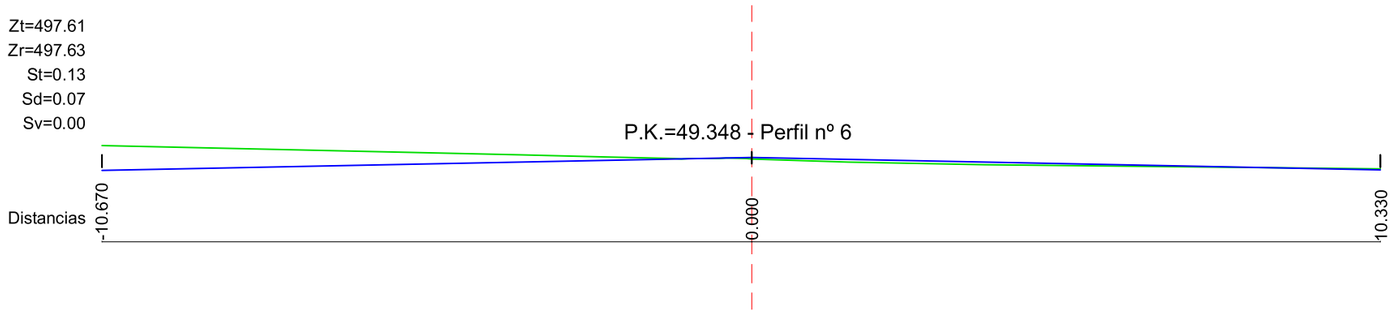












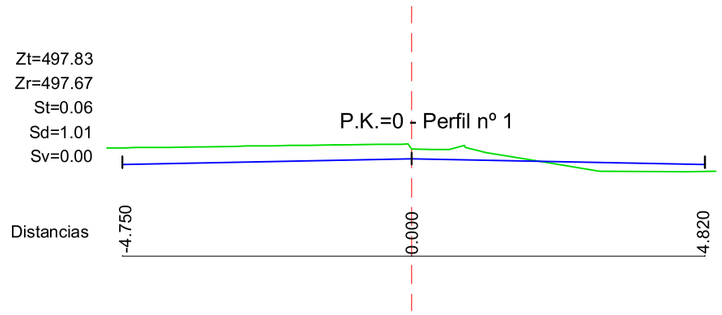
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

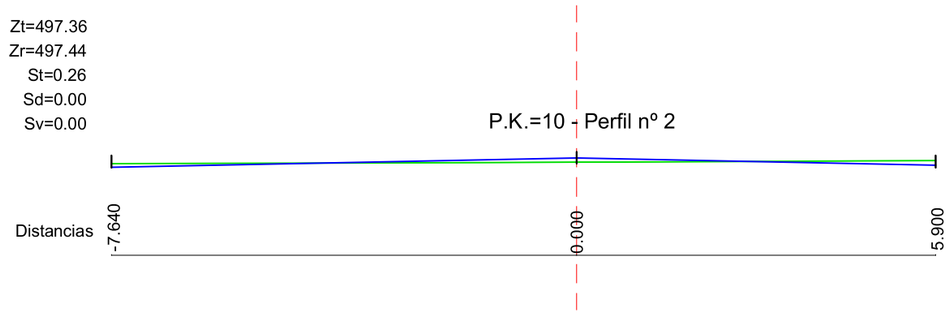
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

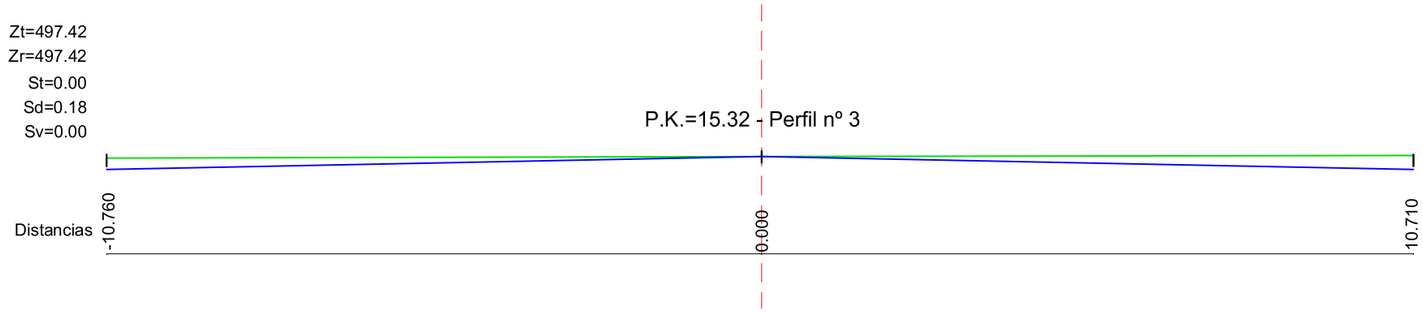
EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: EH:1/150 EV:1/150
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 3 DE 5
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 6

EJE 4







Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

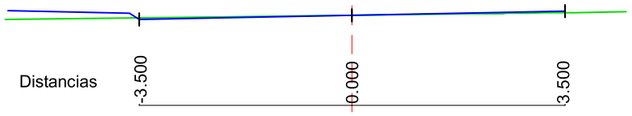
EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: EH:1/100 EV:1/100
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 4 DE 5
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 6

EJE 5

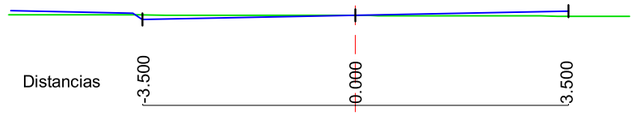
Zt=497.43
Zr=497.43
St=0.26
Sd=0.04
Sv=0.00

P.K.=0 - Perfil nº 1



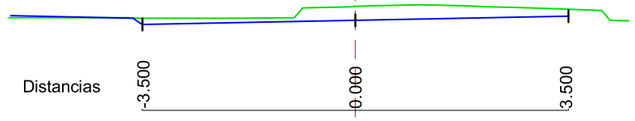
Zt=497.59
Zr=497.59
St=0.17
Sd=0.12
Sv=0.00

P.K.=10 - Perfil nº 2



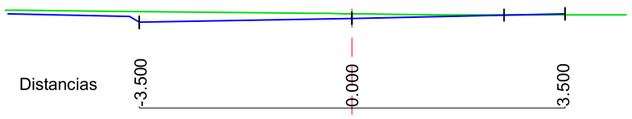
Zt=497.88
Zr=497.65
St=0.03
Sd=0.95
Sv=0.00

P.K.=20 - Perfil nº 3



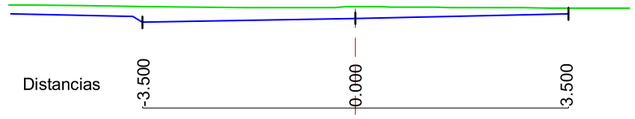
Zt=497.67
Zr=497.59
St=0.00
Sd=0.67
Sv=0.00

P.K.=30 - Perfil nº 4



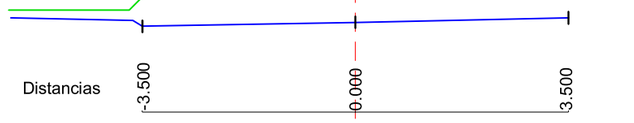
Zt=497.71
Zr=497.52
St=0.00
Sd=1.48
Sv=0.00

P.K.=40 - Perfil nº 5



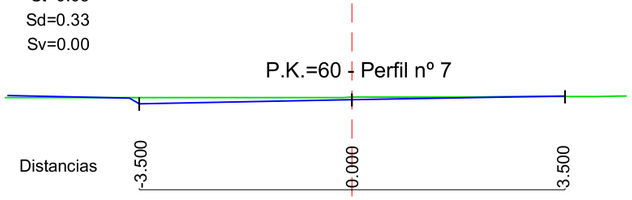
Zt=497.91
Zr=497.45
St=0.00
Sd=3.06
Sv=0.00

P.K.=50 - Perfil nº 6



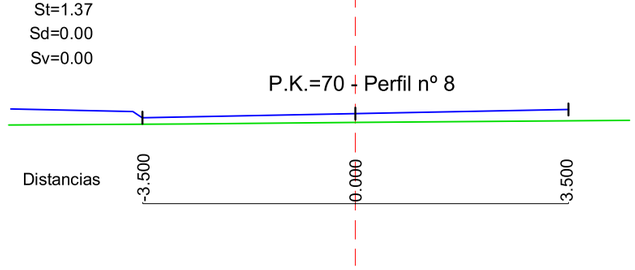
Zt=497.53
Zr=497.48
St=0.03
Sd=0.33
Sv=0.00

P.K.=60 - Perfil nº 7



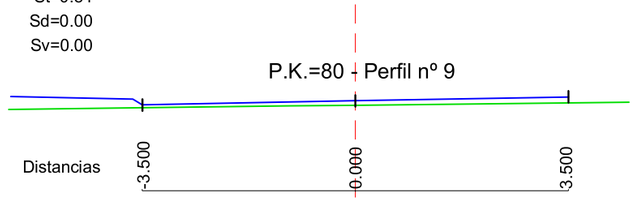
Zt=497.44
Zr=497.58
St=1.37
Sd=0.00
Sv=0.00

P.K.=70 - Perfil nº 8



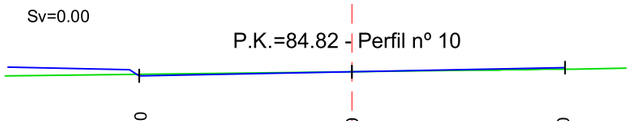
Zt=497.42
Zr=497.49
St=0.81
Sd=0.00
Sv=0.00

P.K.=80 - Perfil nº 9



Zt=497.43
Zr=497.43
St=0.26
Sd=0.04
Sv=0.00

P.K.=84.82 - Perfil nº 10



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
EH:1/150
EV:1/150

SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 5 DE 5

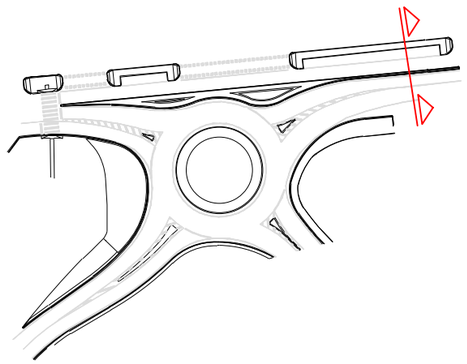
PLANO
PERFILES TRANSVERSALES

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
6

CALZADA CARRETERA VILLENA-YECLA

E 1/50



LEYENDA

1 - ACERA DE HORMIGÓN HA-25/B/20/X0 ACABADO FRATASADO, CAPA DE 15CM ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA ME-15X15 CM Ø5-5 MM B500S

2 - AC-16 SURF 50/70 S PORFÍDICO. CAPA DE 5 CM SOBRE RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH

3 - AC-22 BIN 50-70 G CALIZO. CAPA DE 7 CM SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP

4 - ZAHORRA ARTIFICIAL. CAPA DE 20 CM DE ESPESOR BAJO ACERAS Y CAPA DE 40 CM DE ESPESOR BAJO CALZADA

5 - BORDILLO 12/15X25X50CM BICAPA C5 DOBLE CAPA EN ACERAS

6 - RIGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 8X20X40 CM

7 - TERRENO EXISTENTE

8 - LUMINARIA DE 48 LEDS Y 130W MONTADA SOBRE COLUMNA DE 9 M

NOTA: Las cotas indicadas en el presente plano son teóricas. Dado que las actuaciones proyectadas se realizarán en una calle con edificaciones existentes y con áreas ya urbanizadas, éstas se adecuarán a la realidad existente, tal y como se refleja en el plano de replanteo.

Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

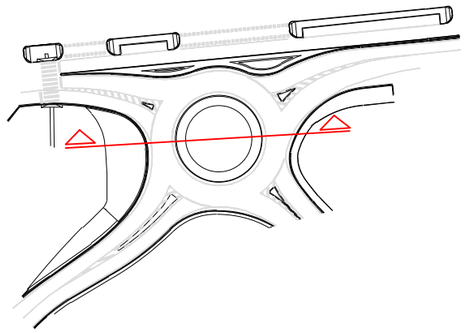
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: E 1/50
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 5
PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 7

CALZADA ISLOTE CENTRAL CON ACERA

E 1/50



LEYENDA

1 - ACERA DE HORMIGÓN HA-25/B/20/X0 ACABADO FRATASADO. CAPA DE 15CM ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA ME-15X15 CM Ø5-5 MM B500S

2 - AC-16 SURF 50/70 S PORFÍDICO. CAPA DE 5 CM SOBRE RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH

3 - AC-22 BIN 50-70 G CALIZO. CAPA DE 7 CM SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP

4 - ZAHORRA ARTIFICIAL. CAPA DE 20 CM DE ESPESOR BAJO ACERAS Y CAPA DE 40 CM DE ESPESOR BAJO CALZADA

5 - BORDILLO 12/15X25X50CM BICAPA C5 DOBLE CAPA EN ACERAS

6 - RIGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 8X20X40 CM

7 - TERRENO EXISTENTE

8 - LUMINARIA DE 48 LEDS Y 130W MONTADA SOBRE COLUMNA DE 9 M

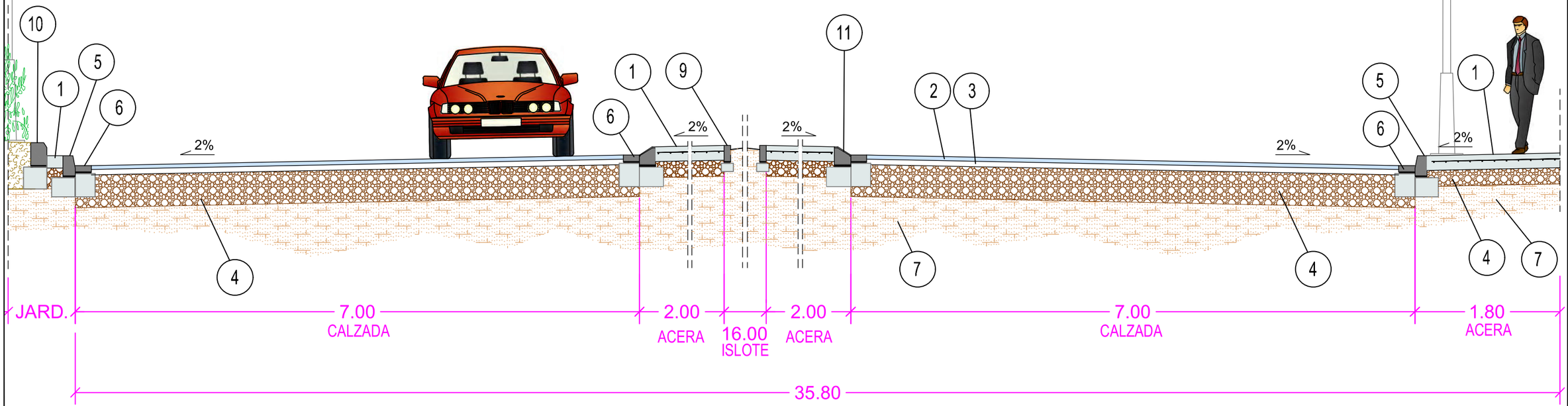
9 - BORDILLO JARDÍNERA 8X20X50 CM A3 DOBLE CAPA

10 - BORDILLO TIPO VALENCIA 16/20X30X50 CM EN JARDINERAS

11 - BORDILLO 4/20X22X50 CM BICAPA C7 DOBLE CAPA EN ISLETAS

NOTA: Las cotas indicadas en el presente plano son teóricas. Dado que las actuaciones proyectadas se realizarán en una calle con edificaciones existentes y con áreas ya urbanizadas, éstas se adecuarán a la realidad existente, tal y como se refleja en el plano de replanteo.





Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

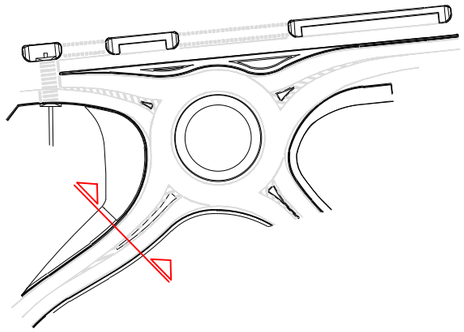
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: E 1/50
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 2 DE 5
PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 7

CALZADA CV-813

E 1/50





LEYENDA

1 - ISLETA DEFLECTORA DE HORMIGÓN HA-25/B/20/X0 ACABADO FRATASADO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE VERDE (ESPESOR 15 CM)

2 - AC-16 SURF 50/70 S PORFÍDICO. CAPA DE 5 CM SOBRE RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH

3 - AC-22 BIN 50-70 G CALIZO. CAPA DE 7 CM SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP

4 - ZAHORRA ARTIFICIAL. CAPA DE 20 CM DE ESPESOR BAJO ACERAS Y CAPA DE 40 CM DE ESPESOR BAJO CALZADA

5 - BORDILLO 12/15X25X50CM BICAPA C5 DOBLE CAPA

6 - RIGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 8X20X40 CM

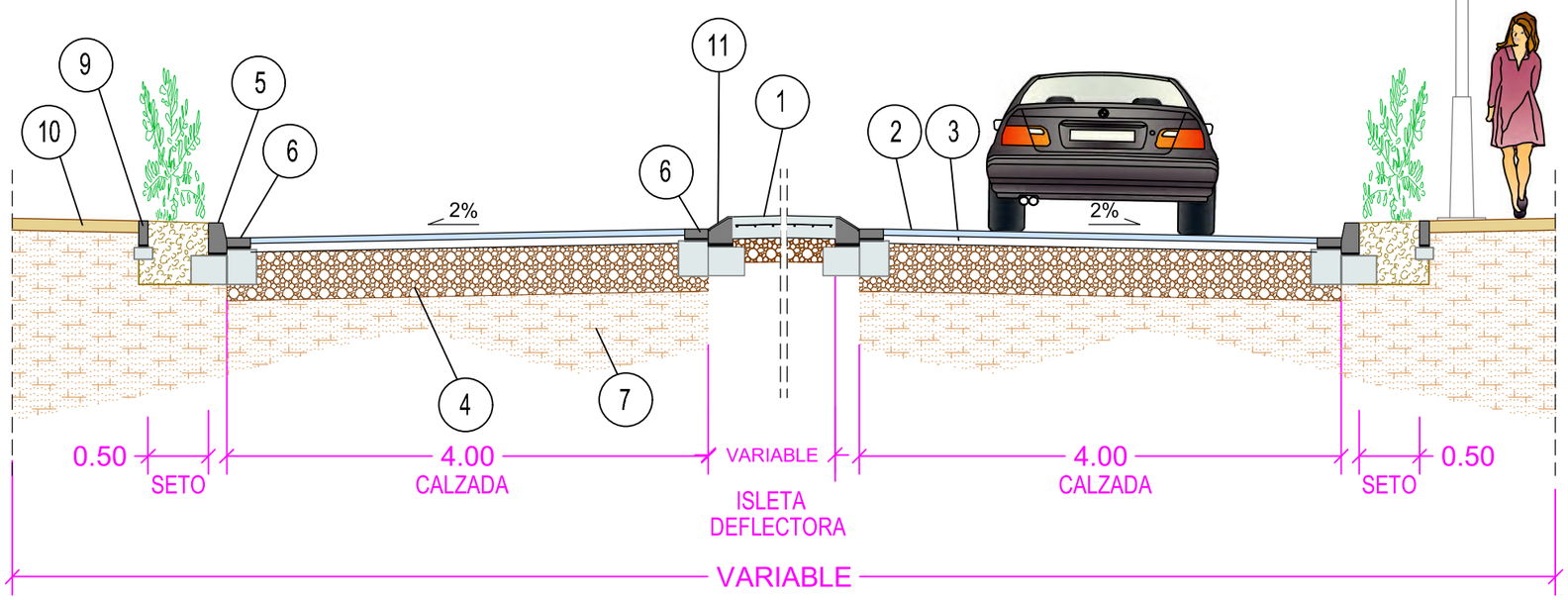
7 - TERRENO EXISTENTE

8 - LUMINARIA DE 48 LEDS Y 130W MONTADA SOBRE COLUMNA DE 9 M

9 - BORDILLO JARDÍNERA 8X20X50 CM A3 DOBLE CAPA

10 - TIERRA DE ALBERO

NOTA: Las cotas indicadas en el presente plano son teóricas. Dado que las actuaciones proyectadas se realizarán en una calle con edificaciones existentes y con áreas ya urbanizadas, éstas se adecuarán a la realidad existente, tal y como se refleja en el plano de replanteo.



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

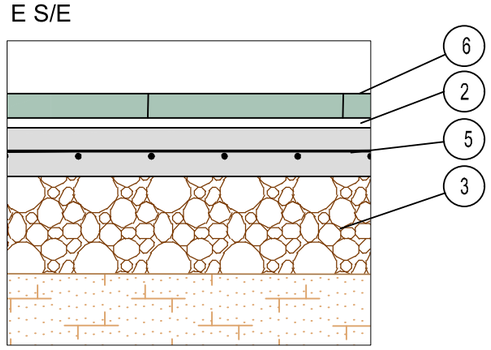
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: E 1/50
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 3 DE 5
PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 7

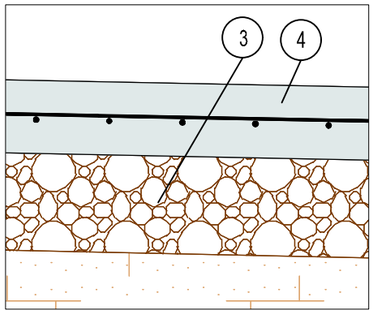
PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA, PAVIMENTO TÁCTIL O DIRECCIONAL

E S/E



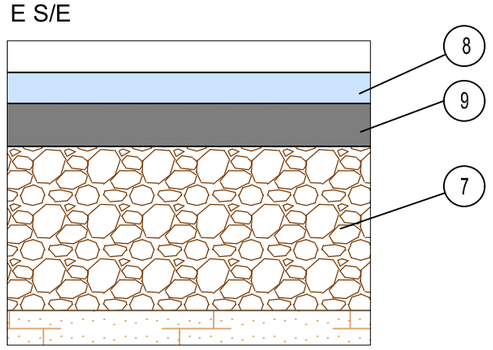
PAVIMENTO ACERAS

E S/E



PAVIMENTO CALZADAS

E S/E



LEYENDA

1 - HNE-20/B/20

2 - MORTERO DE CEMENTO M-5 (3 CM)

3 - ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/20 EN CAPA DE 20 CM BAJO ACERA

4 - ACERA DE HORMIGÓN HA-25/B/20/X0 ACABADO FRATASADO. CAPA DE 15CM ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA ME-15X15 CM Ø5-5 MM B500S

5 - HM-20/B/20 EN SOLERA DE HORMIGÓN. CAPA DE 15CM ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA ME-15X15 CM Ø5-5 MM B500S

6 - BALDOSA PREFABRICADA DE HORMGÓN DE BOTONES o DIRECCIONAL SEGÚN ORDEN VIV/561/2010 EN BARBACANAS

7 - ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/20 EN CAPA DE 40 CM BAJO CALZADA

8 - AC-16 SURF 50/70 S PORFÍDICO. CAPA DE 5 CM SOBRE RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH

9 - AC-22 BIN 50-70 G CALIZO. CAPA DE 7 CM SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP

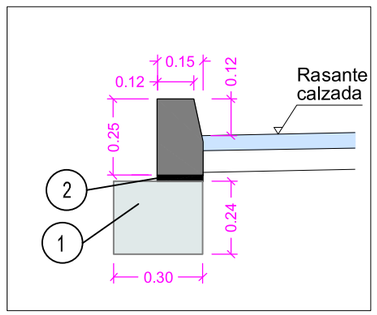
10 - PINTURA ACRÍLICA AL AGUA DE ALTA RESISTENCIA (2 CAPAS) COLOR ROJO

11 - TIERRA VEGETAL

12 - TIERRA DE ALBERO EN CAPA DE 10 CM SOBRE 20 CM DE ZAHORRA ARTIFICIAL

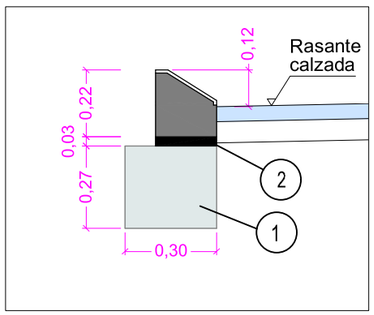
BORDILLO 12/15X25X50CM BICAPA C5 DOBLE CAPA EN ACERAS

E 1/20



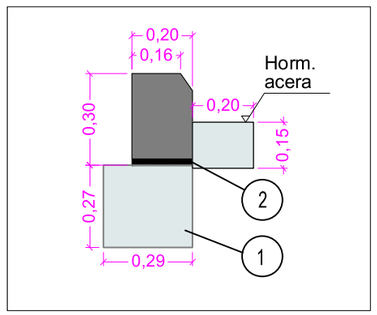
BORDILLO 4/20X22X50 CM BICAPA C7 DOBLE CAPA EN ISLETAS

E 1/20



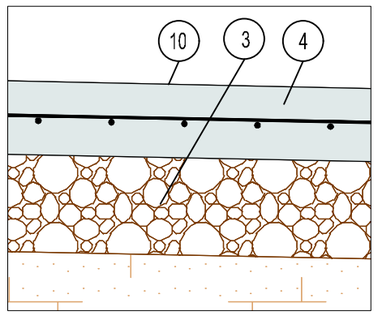
BORDILLO TIPO VALENCIA 16/20X30X50 CM EN JARDINERAS

E 1/20



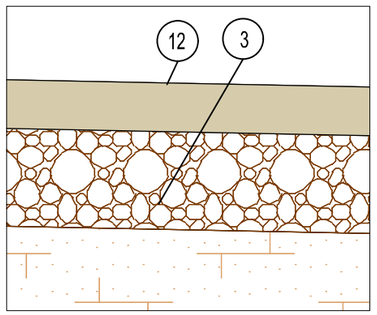
PAVIMENTO ANDÉN PEATONAL - CICLISTA

E S/E



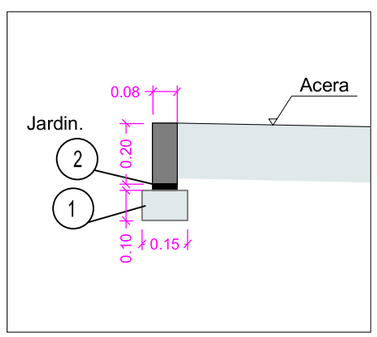
PAVIMENTO TIERRA DE ALBERO

E S/E



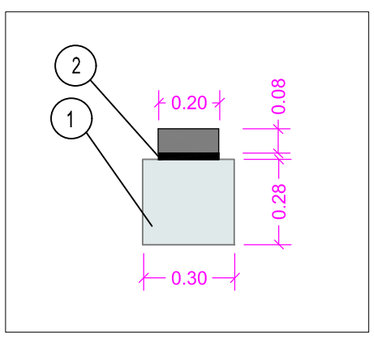
BORDILLO JARDÍNERA 8X20X50 CM A3 DOBLE CAPA

E 1/20



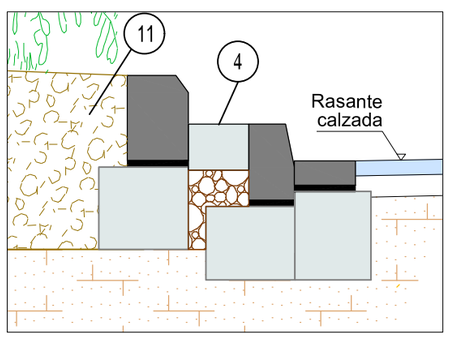
RIGOLA 8X20X40 CM

E 1/20



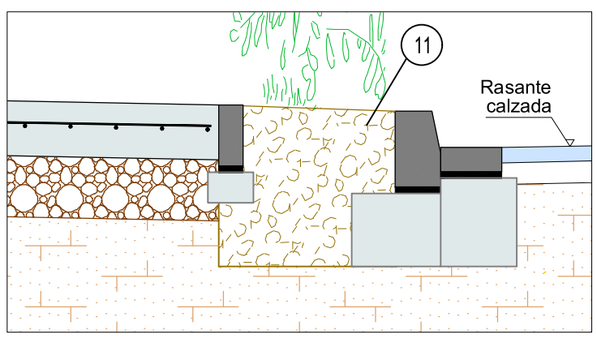
DETALLE JARDINERA

E 1/20



DETALLE SETO EN ACERA

E 1/20



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
DIN A3-VARIAS
DIN A1-VARIAS

SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 4 DE 5

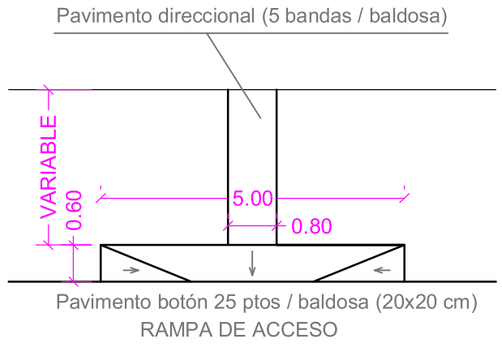
PLANO
SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS

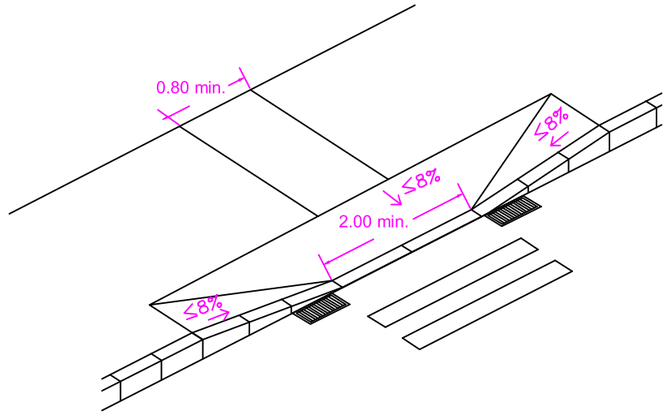
FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
7

DETALLE BARBACANAS

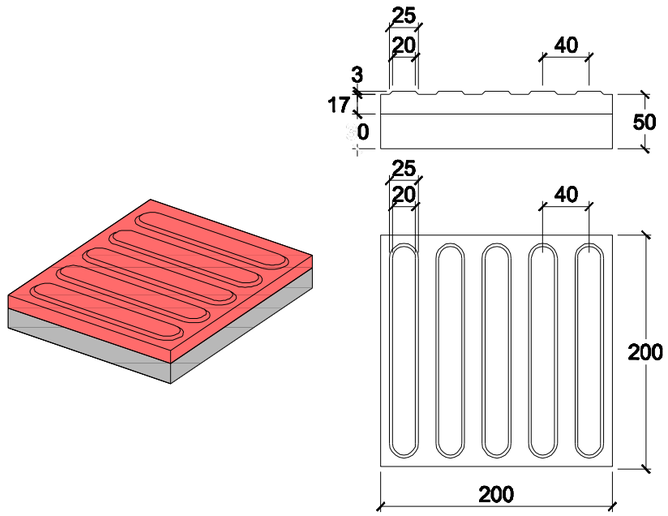
E S/E





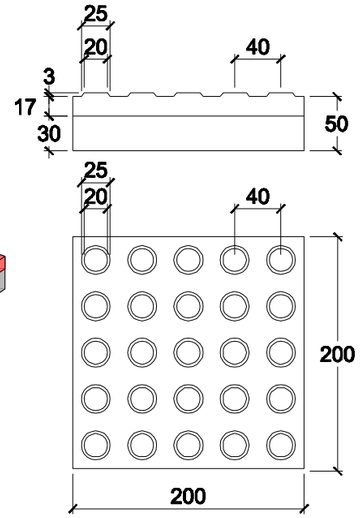
PAVIMENTO INDICADOR DIRECCIONAL BALDOSA DE HORMIGÓN COLOR ROJO

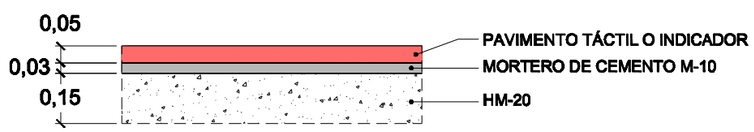
SIN ESCALA. COTAS EN MM



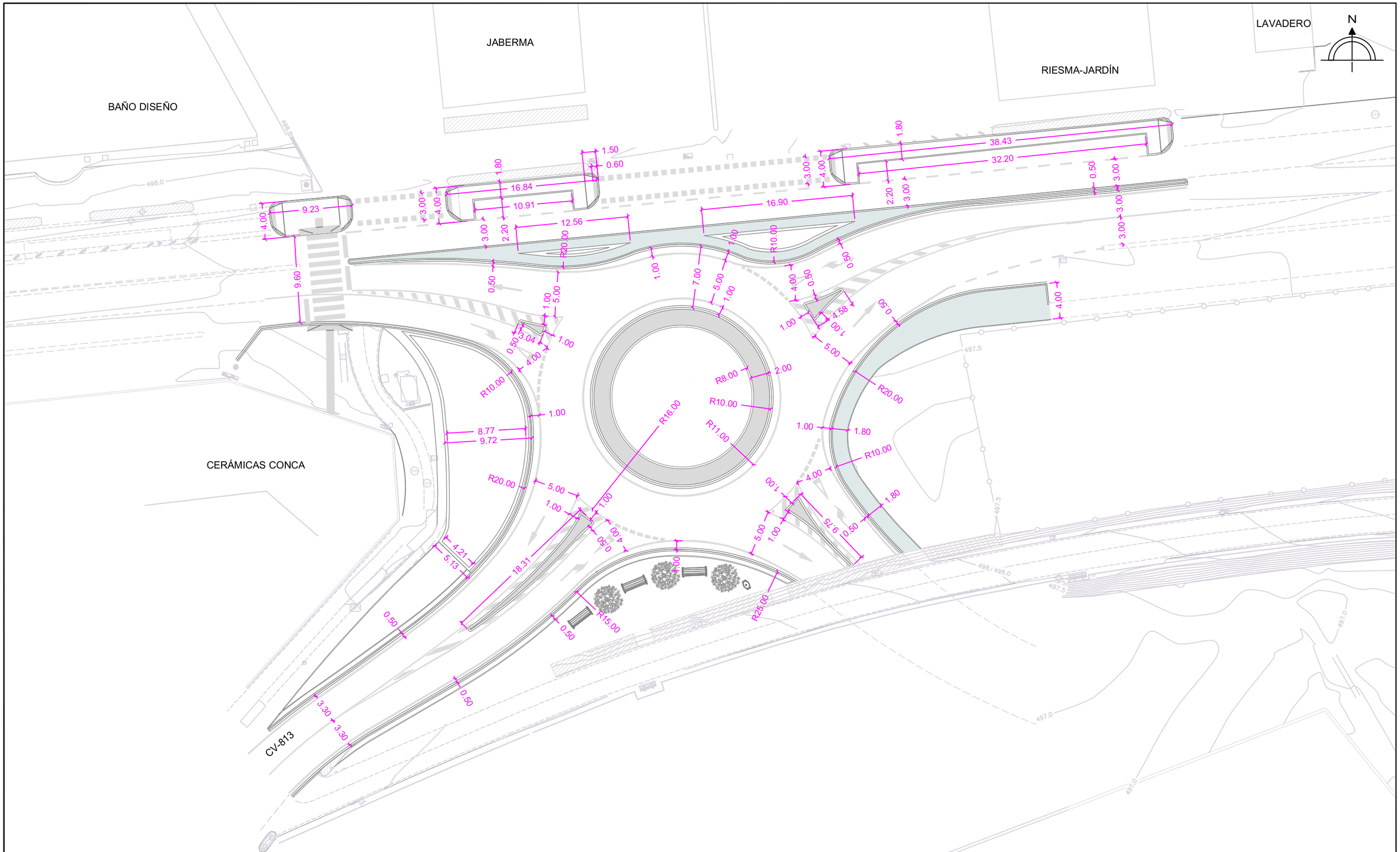
PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR BALDOSA DE HORMIGÓN COLOR ROJO

SIN ESCALA. COTAS EN MM

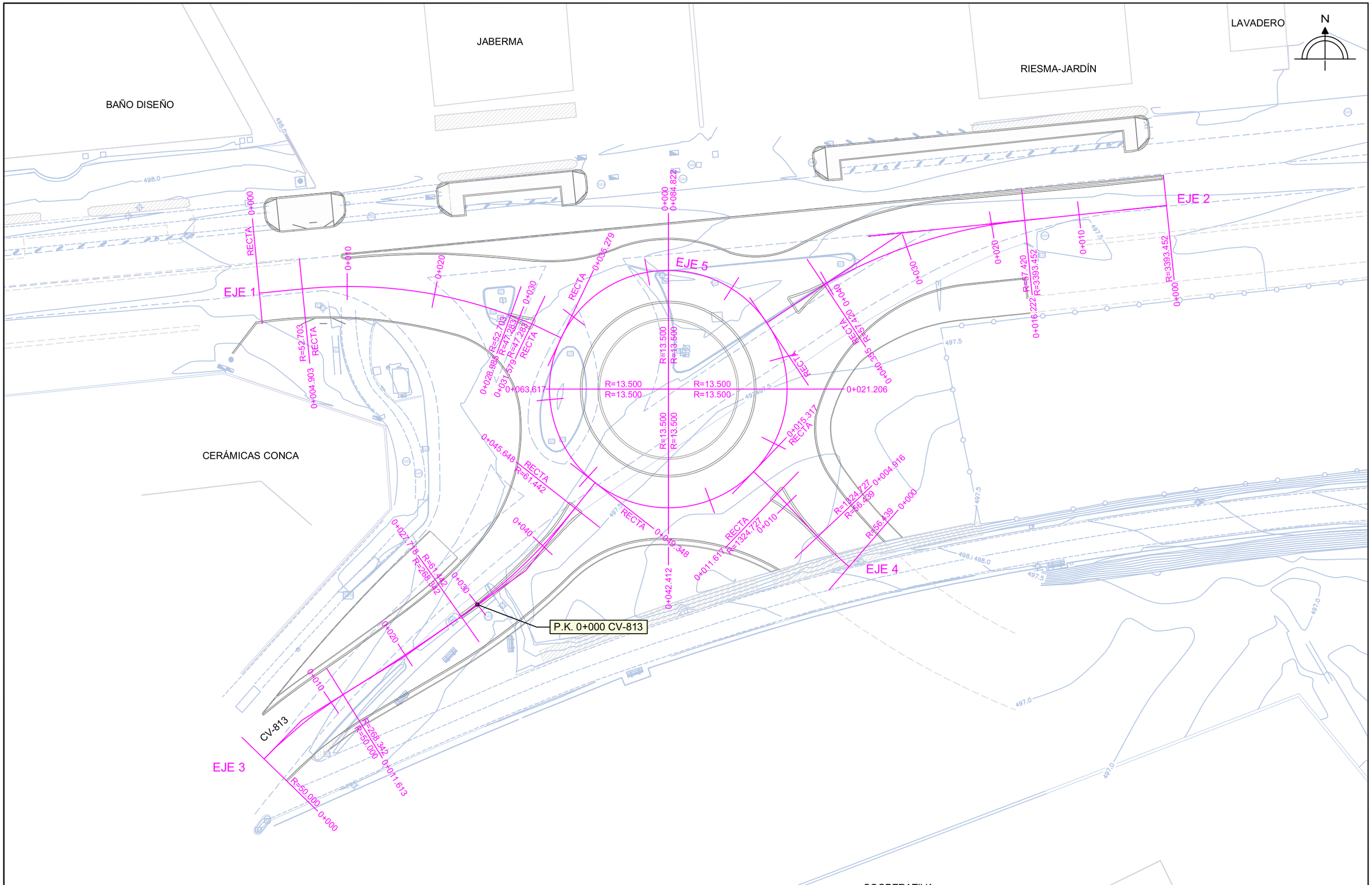




Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS	ESCALA: DIN A3-VARIAS, DIN A1-VARIAS REF.: HOJA 5 DE 5 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 7



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: PLANTA DE REPLANTEO	ESCALA: DIN A3-E:1/400 REF.: HOJA 1 DE 2 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 8



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: PLANTA DE REPLANTEO	ESCALA: DIN A3-E:1/400 REF.: HOJA 2 DE 2 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 8

N

498.0

498.0

497.5

497.5

498.0

498.0

497.5

497.0

DEMOLICIÓN DE BORDILLO

DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN

DEMOLICIÓN DE ASFALTO

EXCAVACIÓN DE TIERRAS

FRESADO DE ASFALTO

Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR
DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
DIN A3-E:1/400

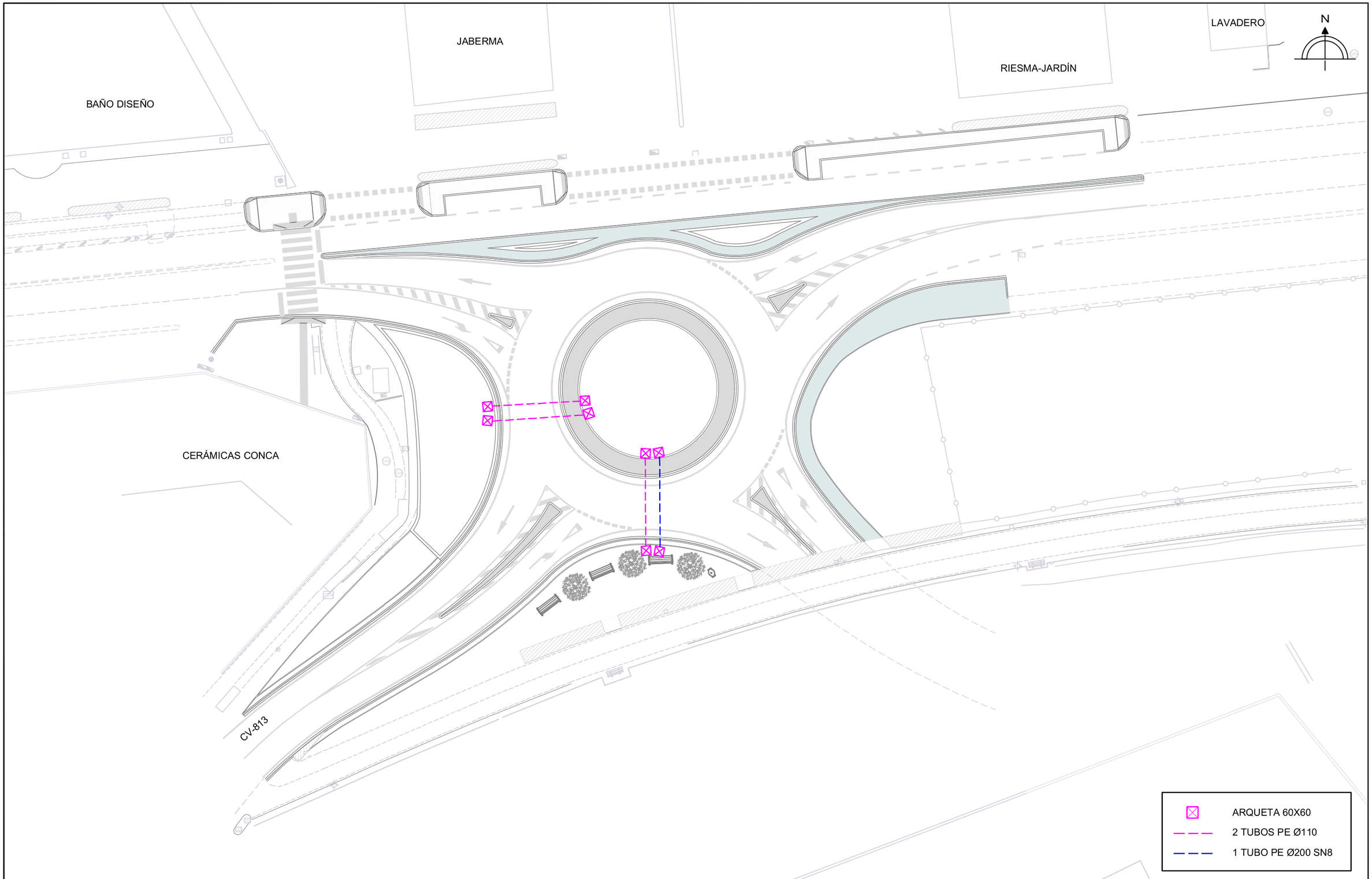
SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 1 DE 1

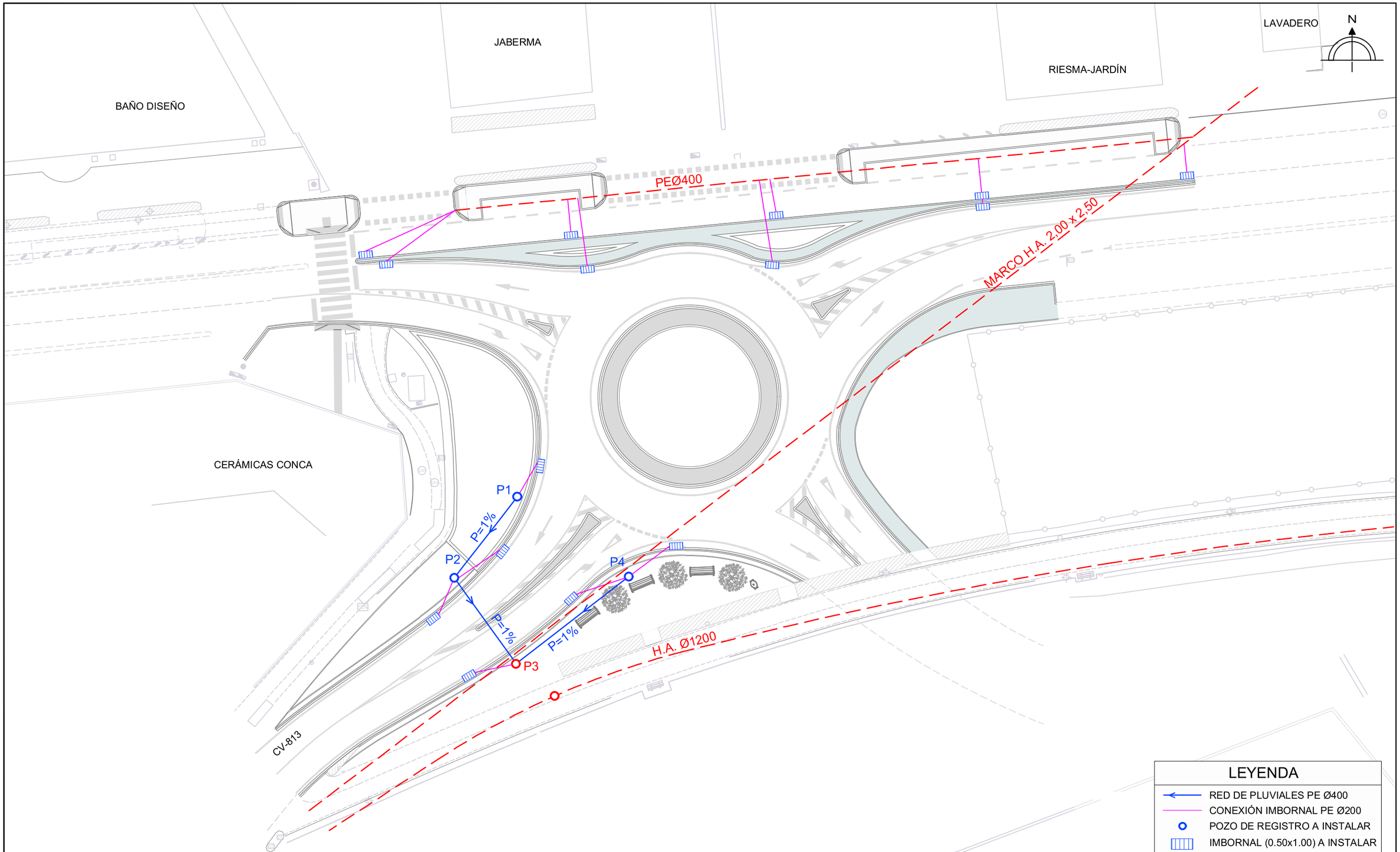
PLANO
DEMOLICIONES

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
9



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: PREINSTALACIONES ANILLO CENTRAL FECHA: NOVIEMBRE 2022 ESCALA: DIN A3-E:1/400 REF.: HOJA 1 DE 1 PLANO Nº: 10



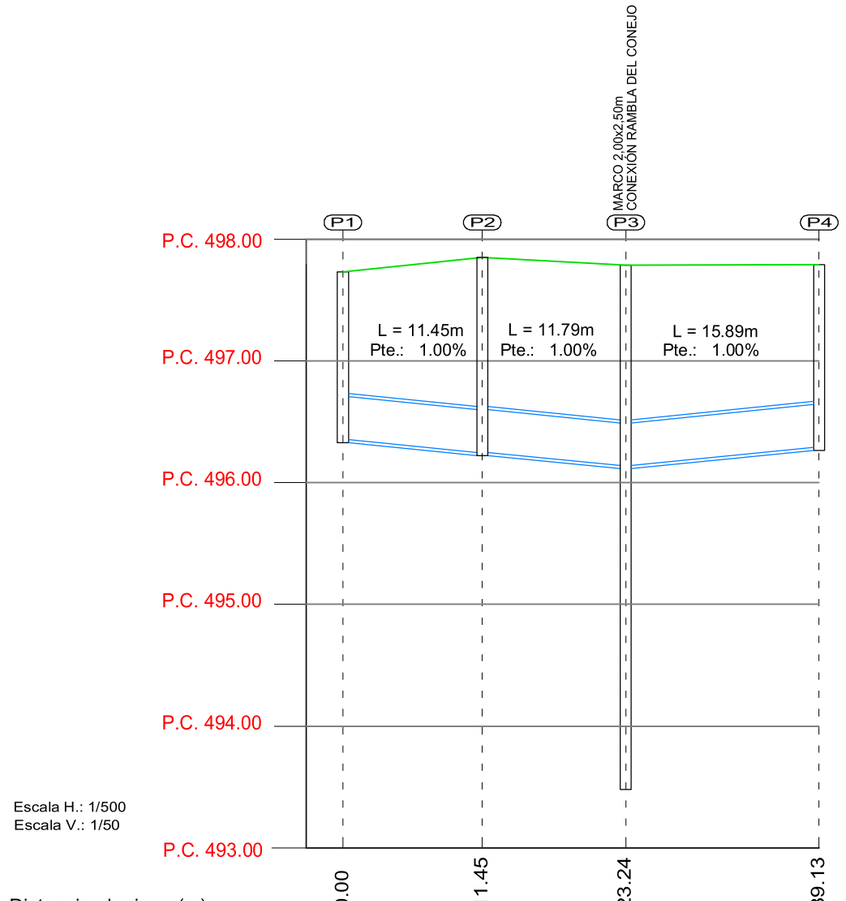
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: DRENAJE. PLANTA
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 11.1

N



Escala H.: 1/500
Escala V.: 1/50

Distancia al origen (m)	0.00	11.45	23.24	39.13
Cota rasante del terreno (m)	497.73	497.85	497.83	497.89
Cota lámina de agua (m)	496.353	496.248	496.138	496.289
Profundidad pozo (m)	1.40	1.63	4.30	1.53
Profundidad entrada conducción (m)	—	1.60	1.64	—
Profundidad salida conducción (m)	1.38	1.60	4.30	1.50

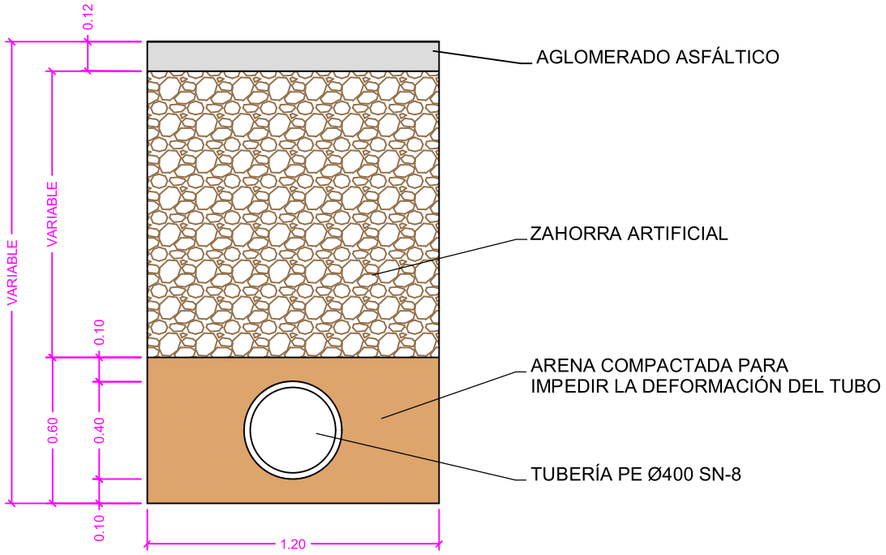
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.

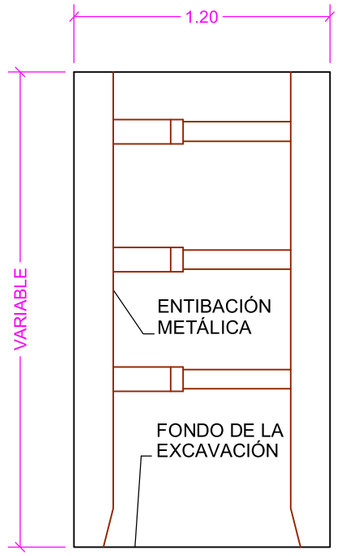
EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: Ev 1/50, Eh 1/500
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: DRENAJE. PERFIL LONGITUDINAL
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 11.2

COLECTORES DE SANEAMIENTO EN CALZADAS Ø400
E 1/25

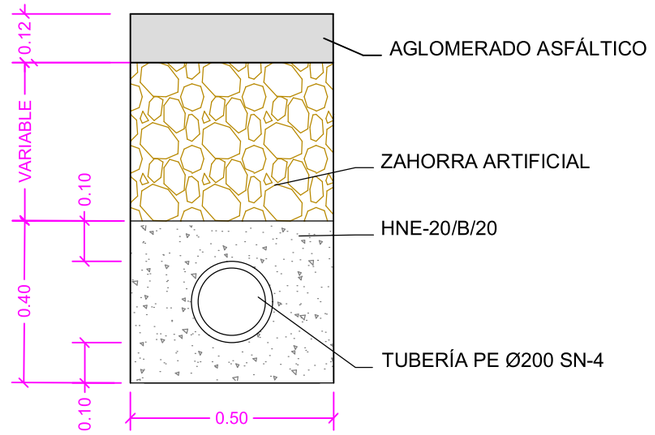


DETALLE DE LA ENTIBACIÓN
E 1/25



NOTA:
CON CARÁCTER GENERAL, SE ENTIBARÁN TODAS AQUELLAS ZANJAS CUYA PROFUNDIDAD SUPERE LOS 1,3 METROS.

RED DE SANEAMIENTO
DETALLE ZANJA ACOMETIDA IMBORNALES
E 1/15

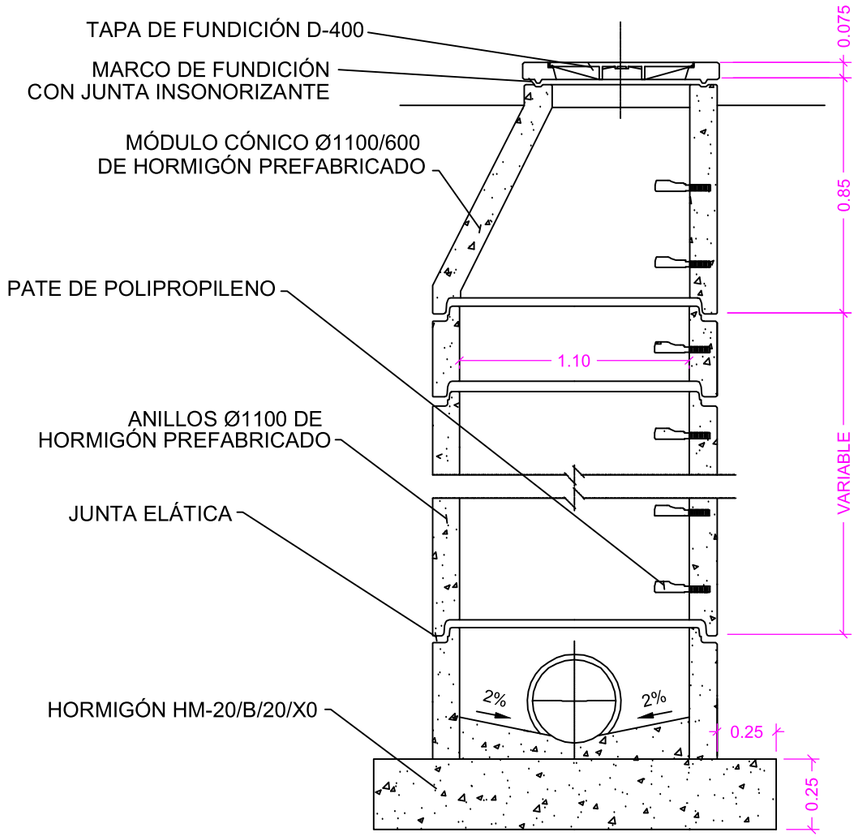


Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

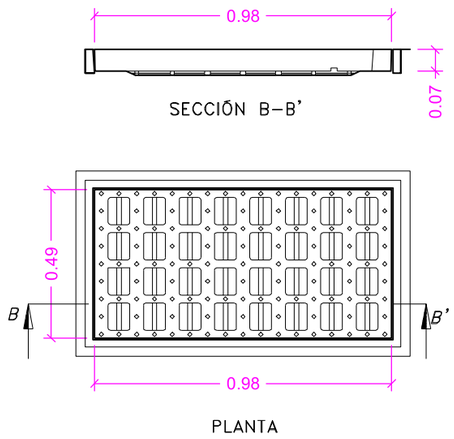
EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 2
PLANO: DRENAJE. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 11.3



ALZADO POZO DE REGISTRO

REJILLA CORTA AGUAS



Realizada en fundición dúctil, cumple con las prescripciones de la norma EN–124.

Clase D–400.

Reja con aperturas que garantizan una alta absorción.

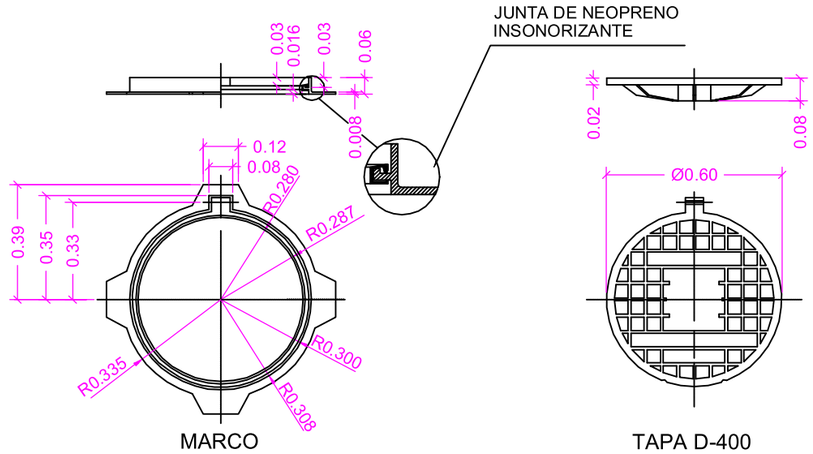
Revestida con pintura negra.

Opcional: Canal de fundición – Canal hormigón
(Ver ficha técnica de Fundición)

PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO INTERIORMENTE
POR VARILLA EN U DE HIERRO ACERADO Ø12 mm



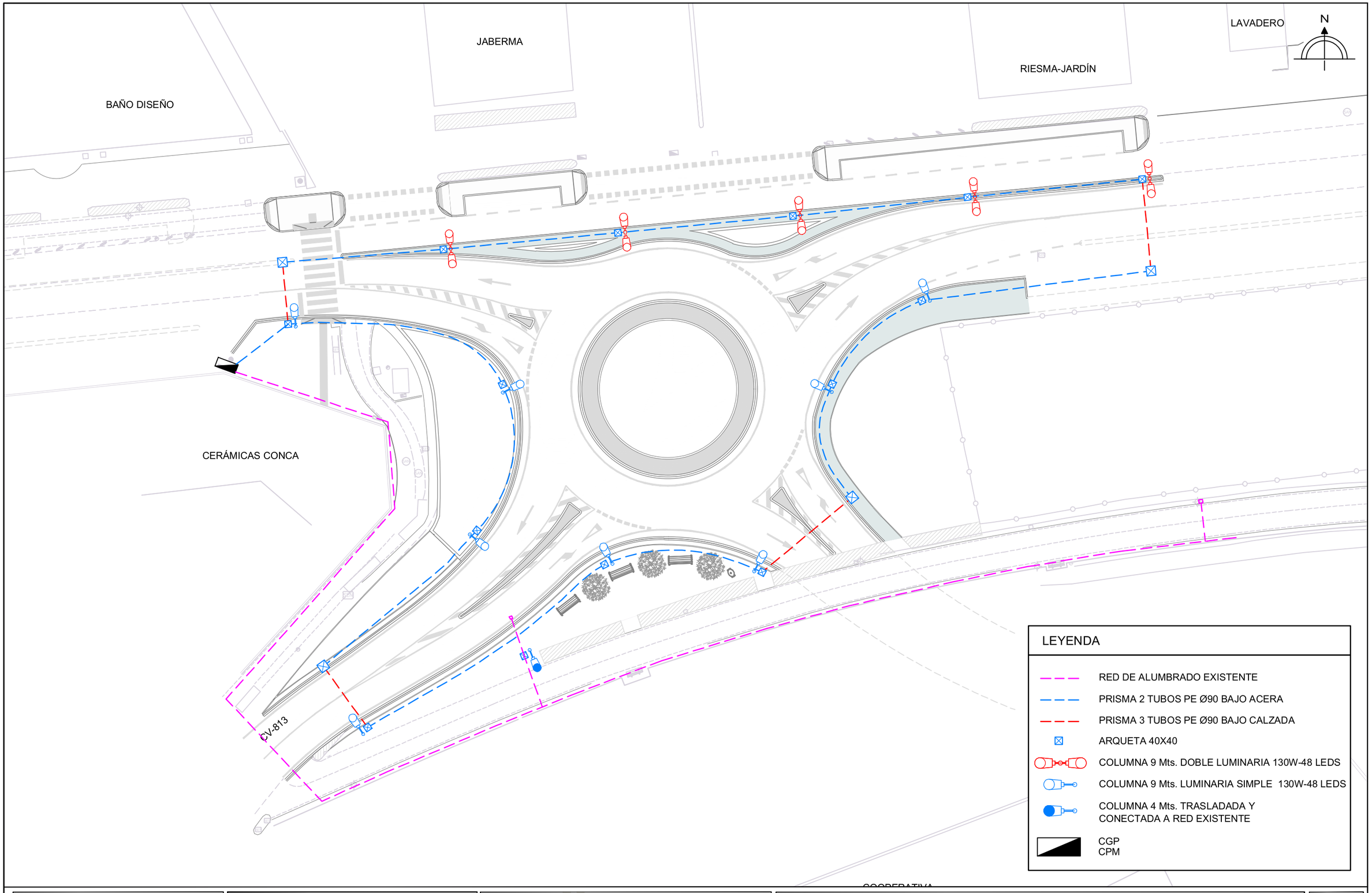
PATE



MARCO

TAPA D-400

Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: DRENAJE. DETALLES FECHA: NOVIEMBRE 2022 ESCALA: DIN A3-E:S/E REF.: HOJA 2 DE 2 PLANO Nº: 11.3



Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO
MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA
DIN A3-E:1/400

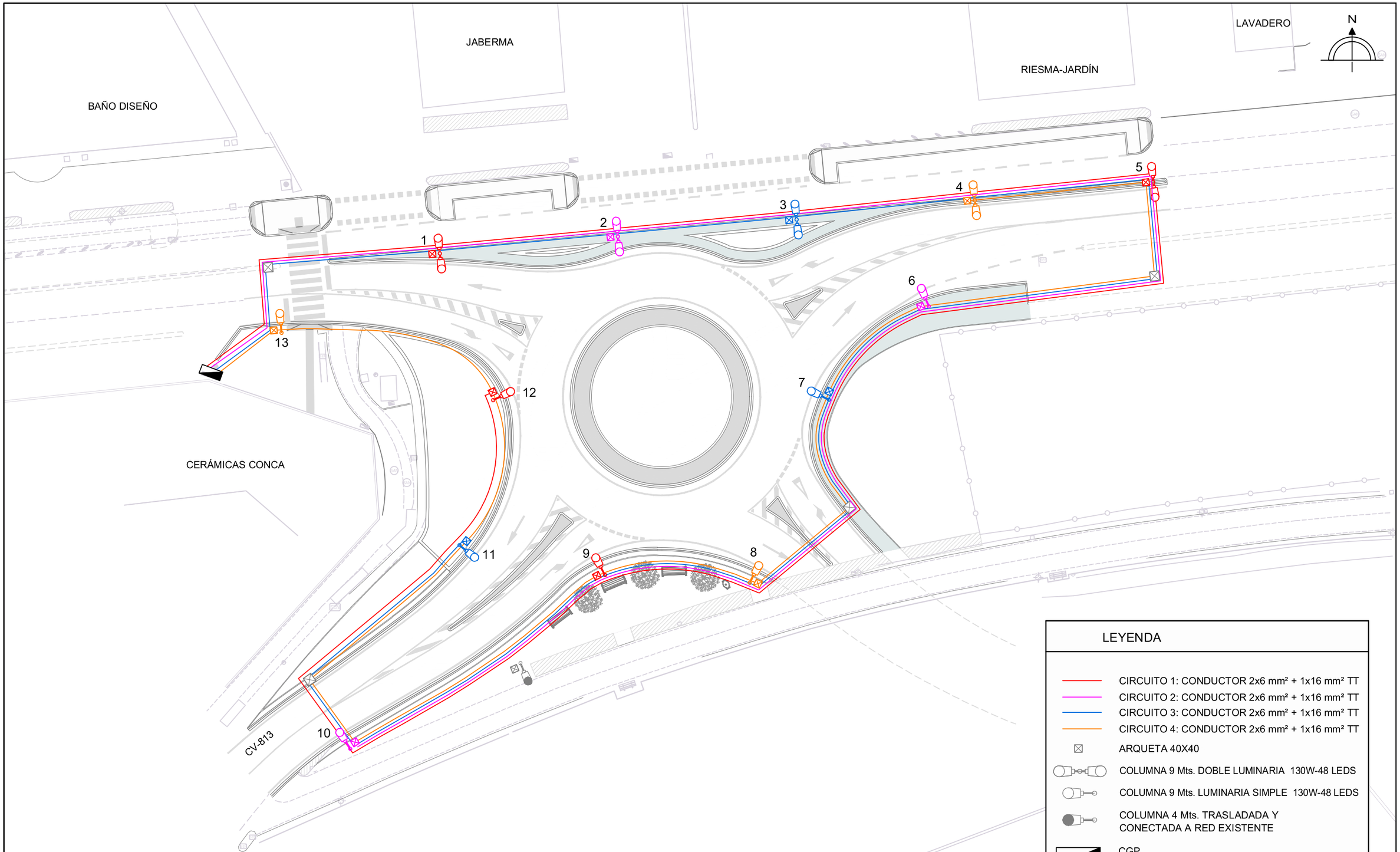
SITUACIÓN
VILLENA, ALICANTE

REF.
HOJA 1 DE 1

PLANO
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL

FECHA
NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº
12.1



LEYENDA

- CIRCUITO 1: CONDUCTOR 2x6 mm² + 1x16 mm² TT
- CIRCUITO 2: CONDUCTOR 2x6 mm² + 1x16 mm² TT
- CIRCUITO 3: CONDUCTOR 2x6 mm² + 1x16 mm² TT
- CIRCUITO 4: CONDUCTOR 2x6 mm² + 1x16 mm² TT
- ARQUETA 40X40
- COLUMNA 9 Mts. DOBLE LUMINARIA 130W-48 LEDS
- COLUMNA 9 Mts. LUMINARIA SIMPLE 130W-48 LEDS
- COLUMNA 4 Mts. TRASLADADA Y CONECTADA A RED EXISTENTE
- CGP
  CPM

Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

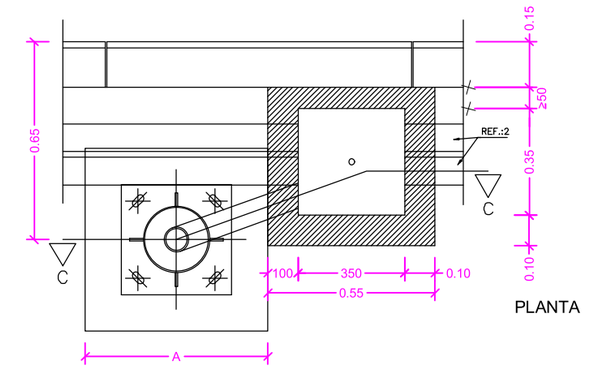
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

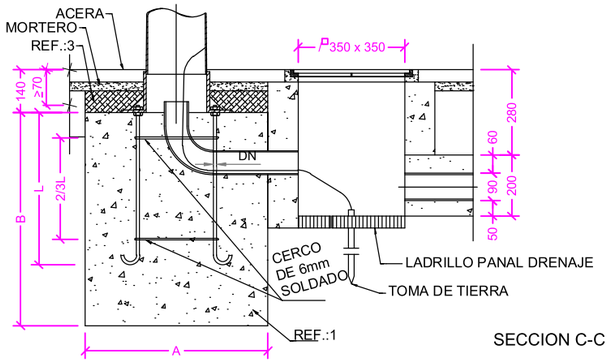
TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 12.2

DETALLE ARQUETA Y CIMENTACIÓN

E S/E



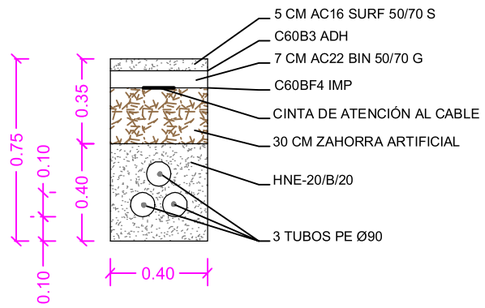
PLANTA



SECCION C-C

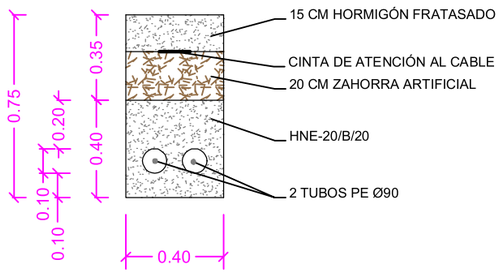
DETALLE ZANJA CRUCE DE CALZADA

E 1/25



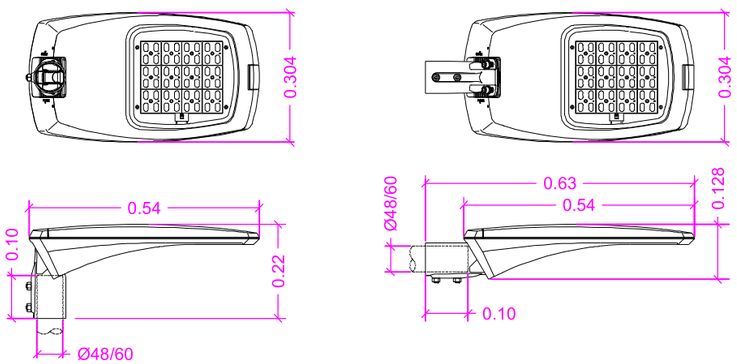
DETALLE ZANJA EN ACERA

E 1/25



DETALLE LUMINARIA

E S/E



PUNTO DE LUZ EN VIAS PÚBLICAS DE 48 LEDS Y 130W GRADO DE PROTECCIÓN IP66-IK10 MONTADA SOBRE COLUMNA DE 9 M

DETALLE COLUMNA

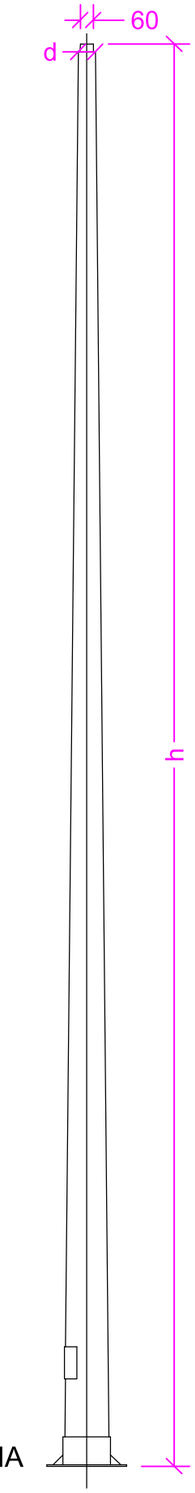
E S/E

COLUMNA		
h (m)	e (mm)	d (mm)
4	3	76
5	3	76
6	3	60
7	3	60
8	3	60
9	4	60
10	4	60
12	4	76

h: altura nominal
e: espesor de la chapa
d: diámetro en punta

CIMENTACION				
h (m)	A (cm)	B (cm)	L (cm)	DN (mm)
4	50	60	40	18
5	50	70	40	18
6	60	70	50	18
7	60	80	50	22
8	70	80	70	22
9	70	90	70	22
10	80	90	80	22
12	80	100	80	22

S/E



COLUMNA

Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-varias DIN A1-varias

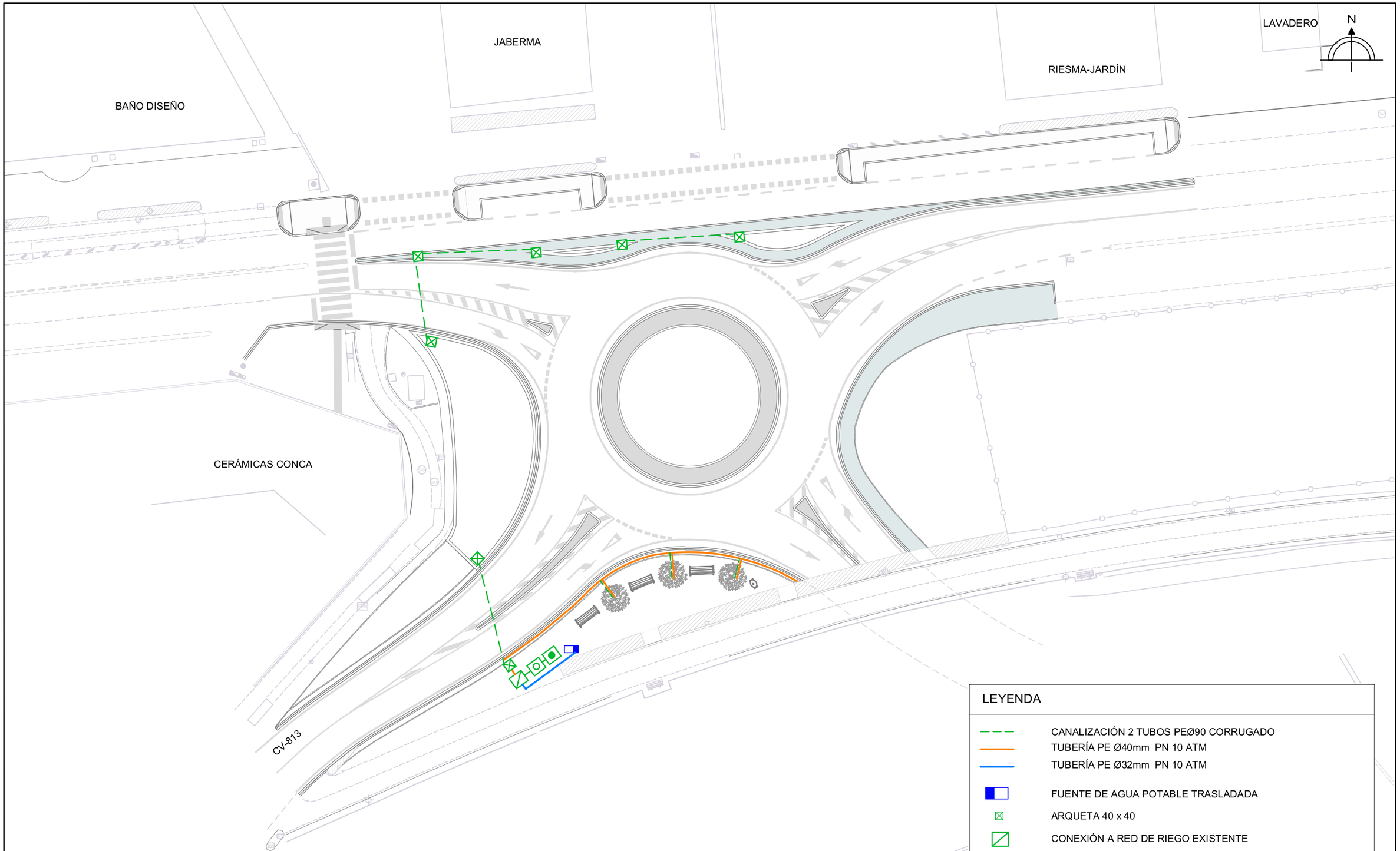
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 1

PLANO: INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: 12.3



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

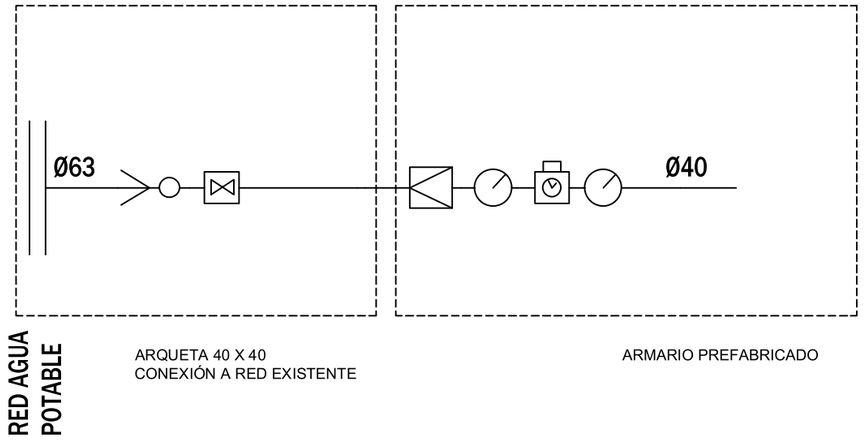
EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: RED DE RIEGO. PLANTA
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 13.1

ESQUEMA ACOMETIDA A RED GENERAL Y DE CUADRO DE MANDO Y CONTROL DE RED DE RIEGO

E S/E



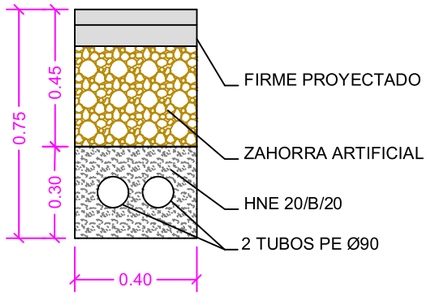
SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA A LA RED PUBLICA
- LLAVE GENERAL COLOCADA
- LLAVE DE PASO COLOCADA
- FILTRO
- MANOMETRO CONTROL DE PRESION
- REGULADOR DE PRESION

DETALLE ZANJAS RED RIEGO

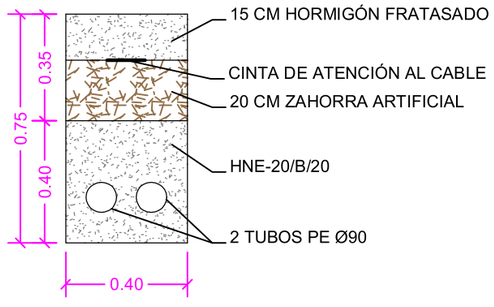
DETALLE ZANJA EN CALZADA CON PAVIMENTO A EJECUTAR

E 1/200



DETALLE ZANJA EN ACERA CON PAVIMENTO A EJECUTAR

E 1/200



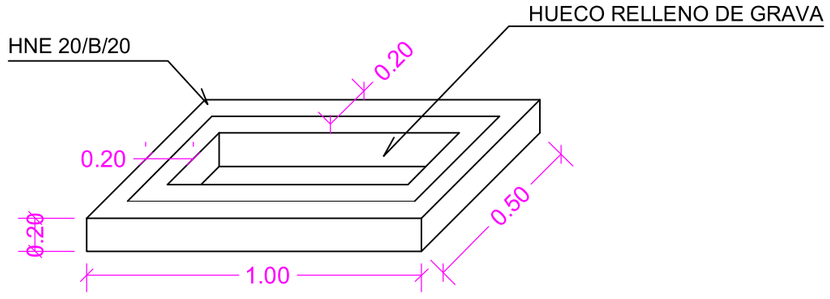
ARMARIO HORMIGÓN PREFABRICADO

E S/E



DETALLE CIMENTACIÓN PARA ARMARIO PREFABRICADO

S/E

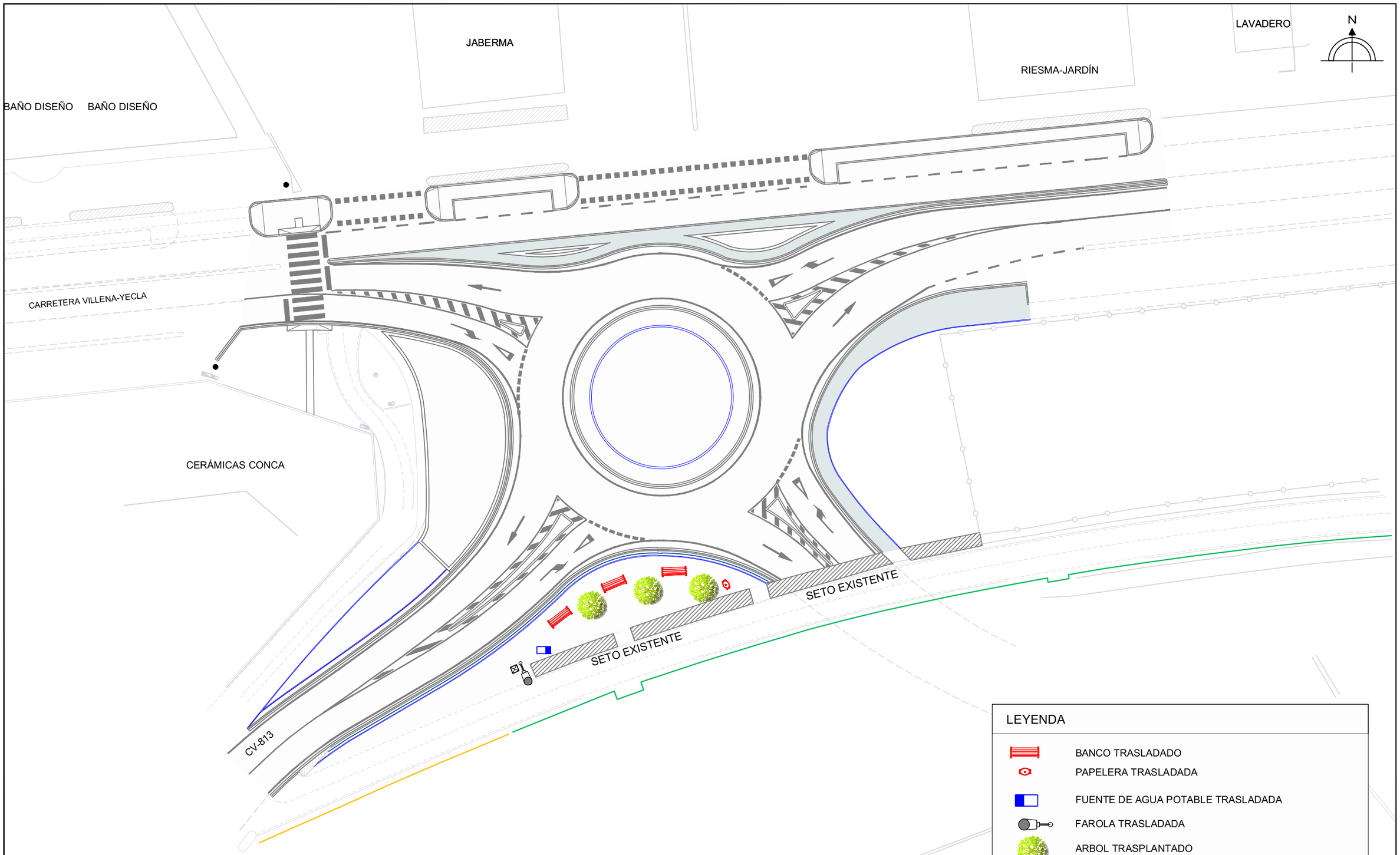


Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-varais DIN A1-varias
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: RED DE RIEGO. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 13.2

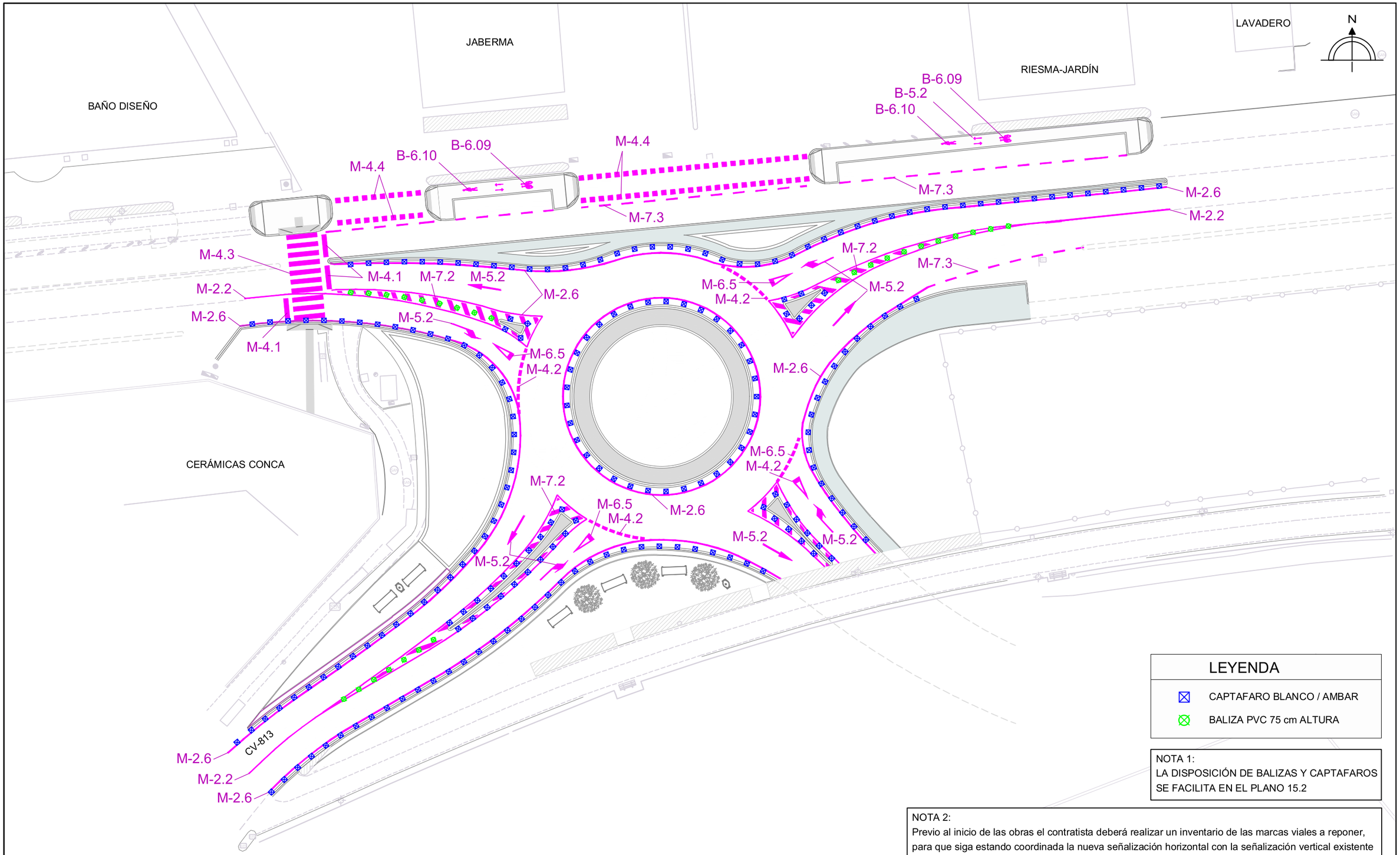


Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 1
PLANO: JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 14



LEYENDA

- CAPTAFARO BLANCO / AMBAR
- BALIZA PVC 75 cm ALTURA

NOTA 1:
LA DISPOSICIÓN DE BALIZAS Y CAPTAFAROS SE FACILITA EN EL PLANO 15.2

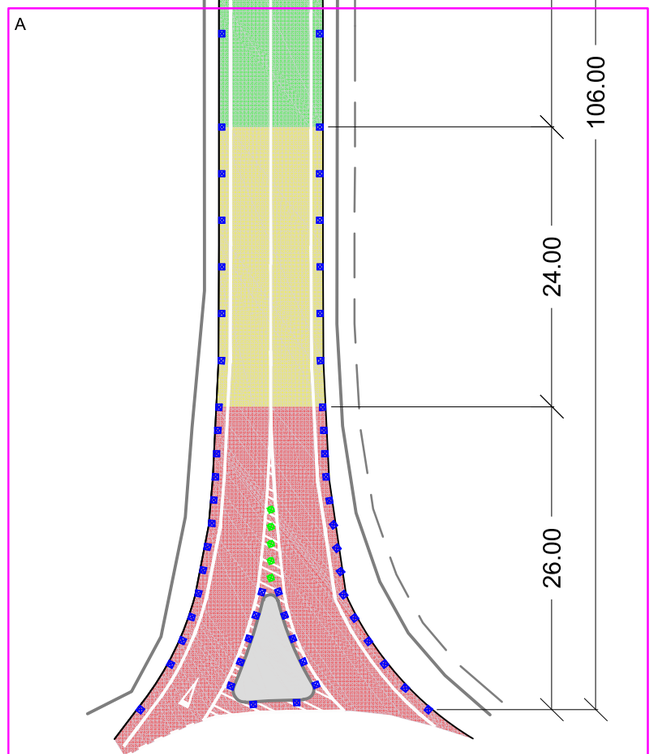
NOTA 2:
Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente (que no se modifica). Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

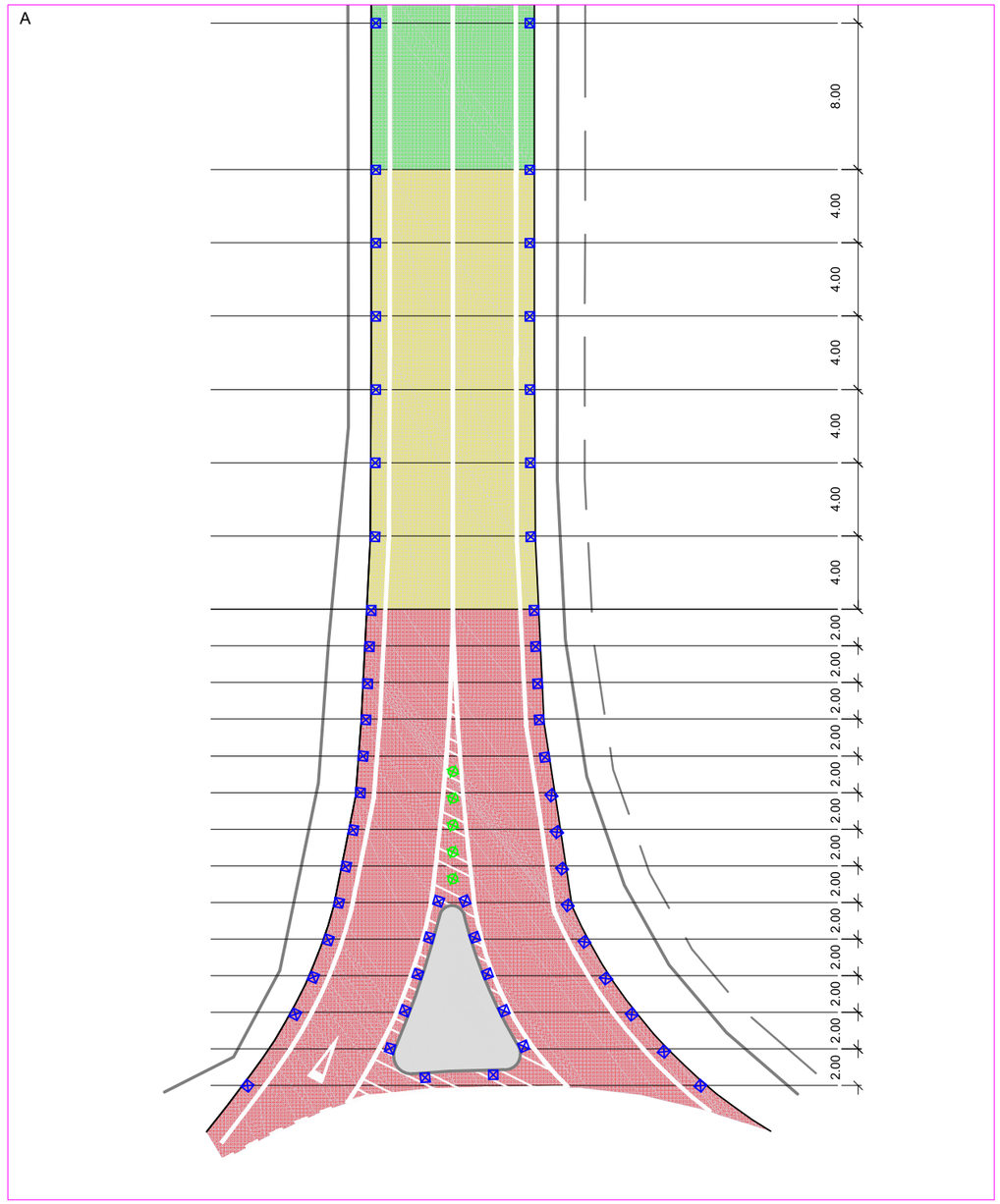
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:1/400
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 2
PLANO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. PLANTA
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.1





CAPTAFARO LLEGADA A ROTONDA

IZQUIERDA = > BLANCO, DERECHA = > ÁMBAR

Distancia a la intersección (m)	Número de elementos
0 - 26	1 cada 2.00 m
26 - 50	1 cada 4.00 m
50 - 106	1 cada 8.00 m

LEYENDA

- CAPTAFARO BLANCO / AMBAR
- BALIZA PVC 75 cm ALTURA

Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/1.500

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

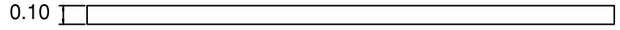
REF.: HOJA 1 DE 2

PLANO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES

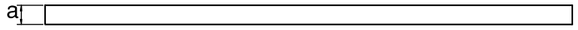
FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: 15.2

MARCA CONTINUA SEPARADORA DE CARRILES; M-2.2.



MARCA CONTINUA EN BORDES DE CALZADAS; M-2.6.

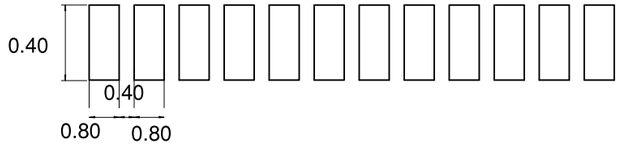


a: 0.15 SI ARCEN > 1.5 m.
a: 0.10 SI ARCEN < 1.5 m.

LÍNEA DE DETENCIÓN; M-4.1.



MARCA DISCONTINUA DE CEDA EL PASO; M-4.2.

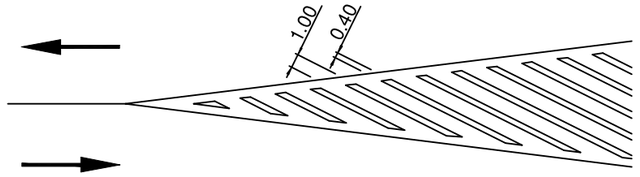


ELEMENTOS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL EN INTERSECCIONES

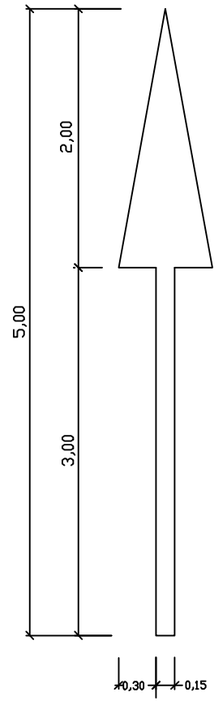
CEBREADO EN ISLETAS

VELOCIDAD V < 60Km/h; M-7.2.

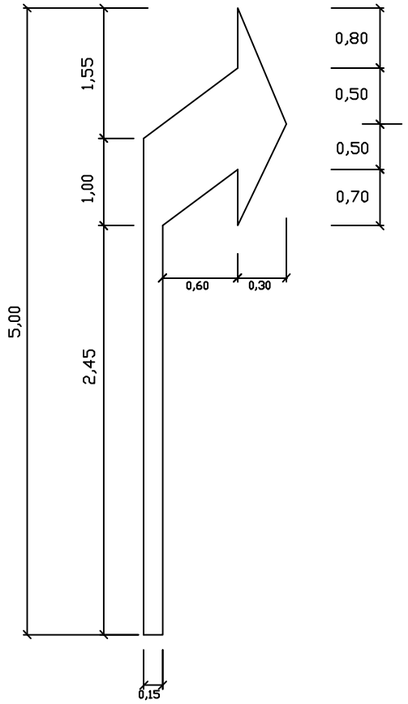
a)TRAFICO EN SENTIDOS OPUESTOS



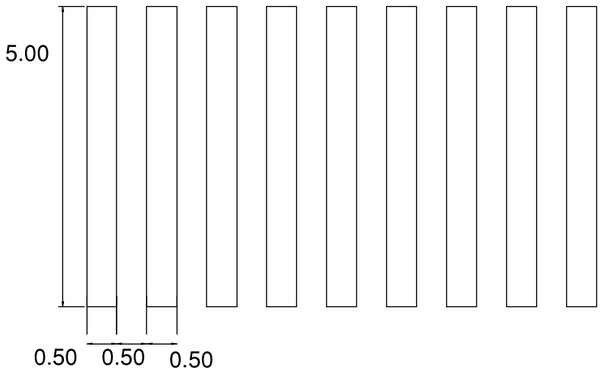
FLECHA RECTA; M-5.2.1



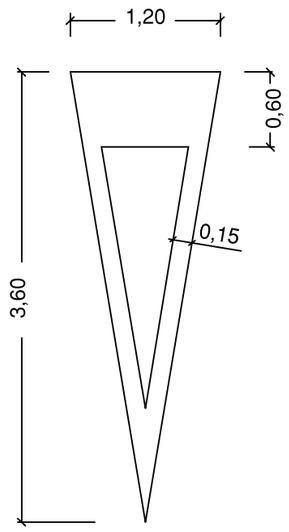
FLECHA A LA DERECHA; M-5.2.2



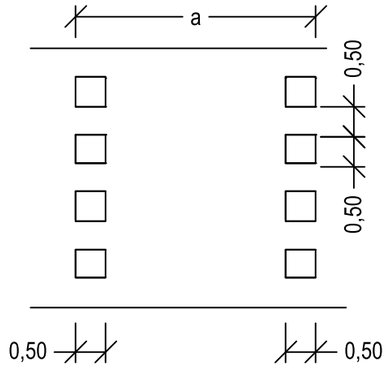
MARCA DISCONTINUA EN PASO DE CEBRA; M-4.3.



CEDA EL PASO; M6.5

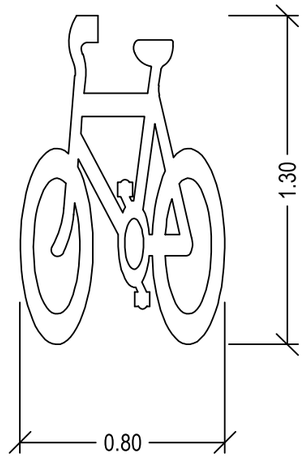


M-4.4 PASO DE CICLISTAS

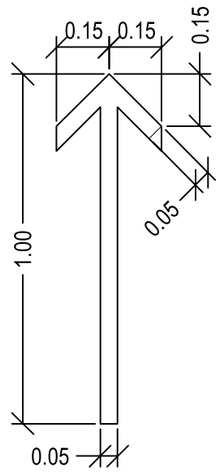


a ≥ 1.80 PARA 1 SENTIDO
a > 3.00 PARA 2 SENTIDOS

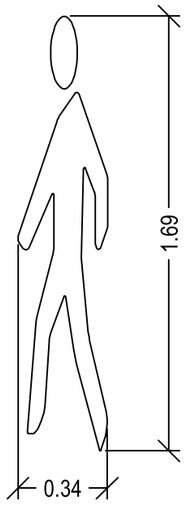
B-6.09



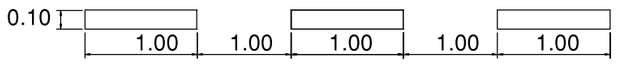
B-5.02



B-6.10



DELIMITACIÓN PLAZAS DE APARCAMIENTO M-7.3A
Y MARCA PARA GUÍA EN INTERSECCIONES



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:S/E

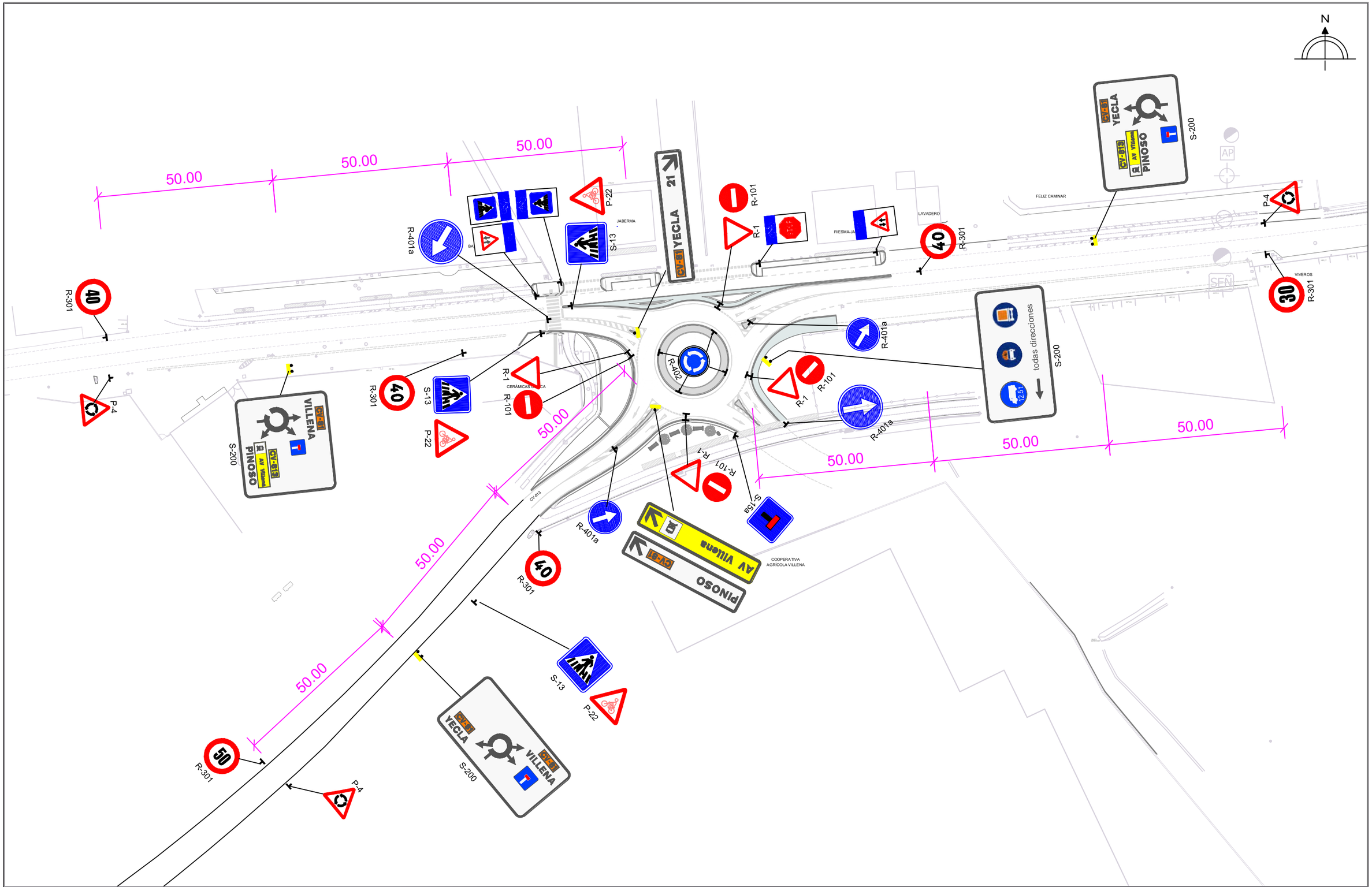
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 2 DE 2

PLANO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES

FECHA: NOVIEMBRE 2022

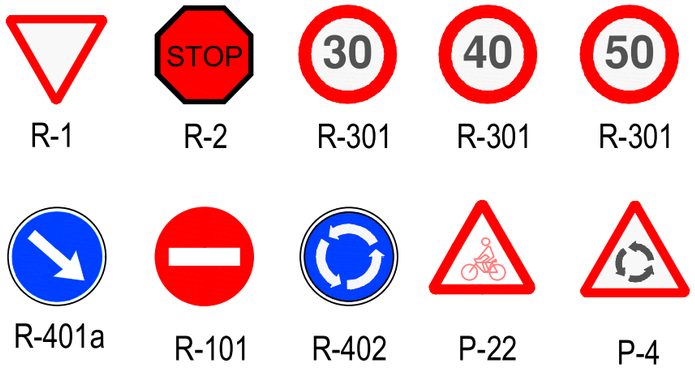
PLANO Nº: 15.2



Excma. Diputación Provincial de Alicante Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras	EQUIPO DIRECTOR: Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P. Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.	EL AUTOR DEL PROYECTO José Fco. Flor Tomás I.C.C.P. I.T.O.P.	TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. PLANTA	ESCALA: DIN A3-E:1/1000 REF.: HOJA 1 DE 1 FECHA: NOVIEMBRE 2022 PLANO Nº: 15.3

LEYENDA SEÑALIZACIÓN VERTICAL
SEÑALES A COLOCAR

S/E



R-1 R-2 R-301 R-301 R-301

R-401a R-101 R-402 P-22 P-4



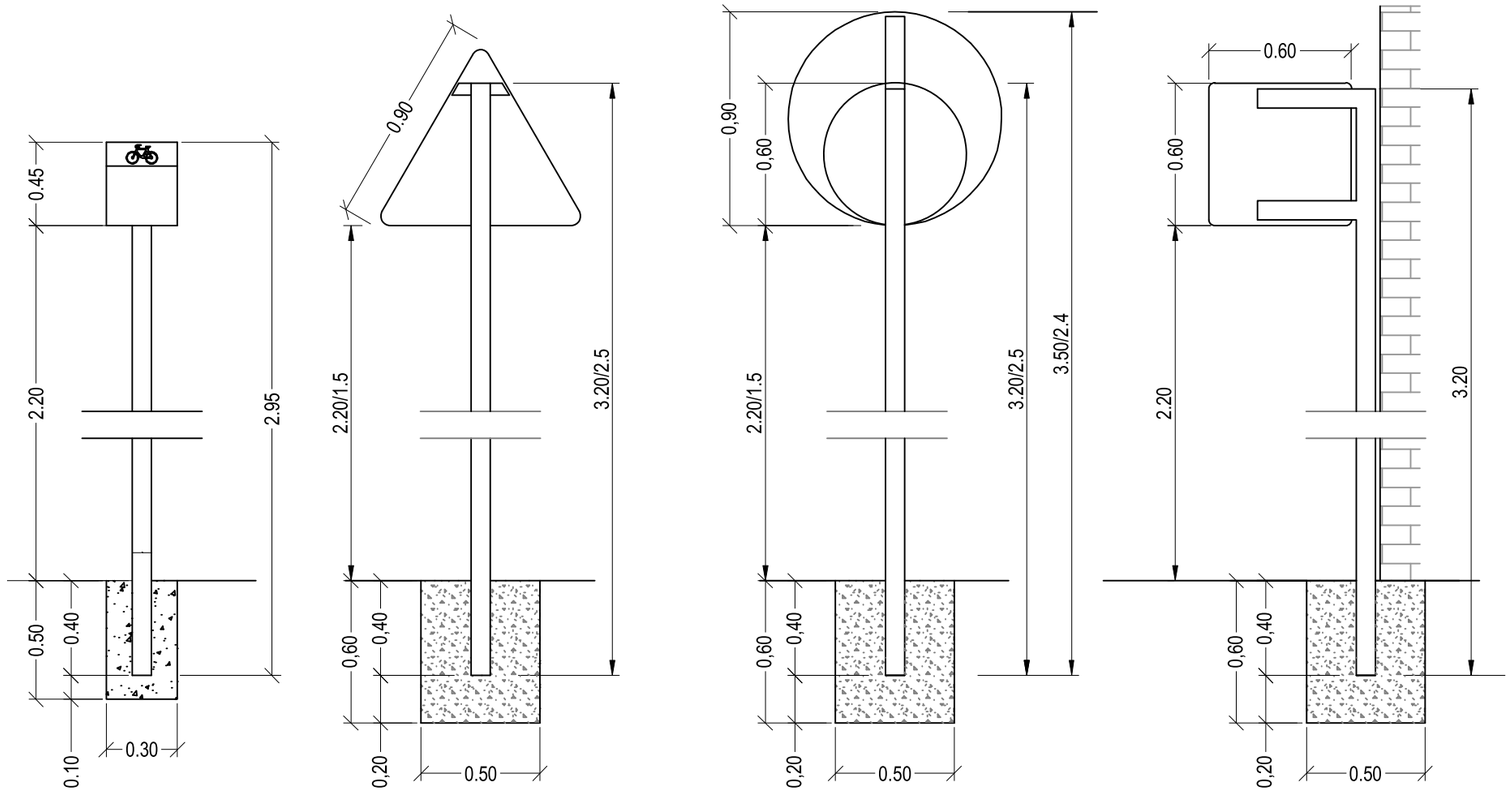
S-15a

BR-2 BS-13 BP-25 S-13

La medidas de las señales a colocar en el presente proyecto serán:
-ø60 cm para señales circulares
-90 cm de lado para señales triangulares
-60 cm de lado para señales cuadradas

DETALLES DE COLOCACIÓN
DE SEÑALES DE TRÁFICO

S/E



cotas en m

NOTA 1: La primera cifra se corresponde con señales colocadas en zonas peatonales. La segunda, con señales colcadas en arcenes y zonas sin tránsito peatonal.

NOTA 2: Los postes de sustentación de las señales Ø60 cm, triangulares de lado 90 cm y cuadradas de lado 60 cm estarán formados por perfil metálico galvanizado de 80x40x2 mm
Cuando en un mismo poste se coloquen dos de éstas señales,se utilizará perfil metálico galvanizado de 100x50x3 mm

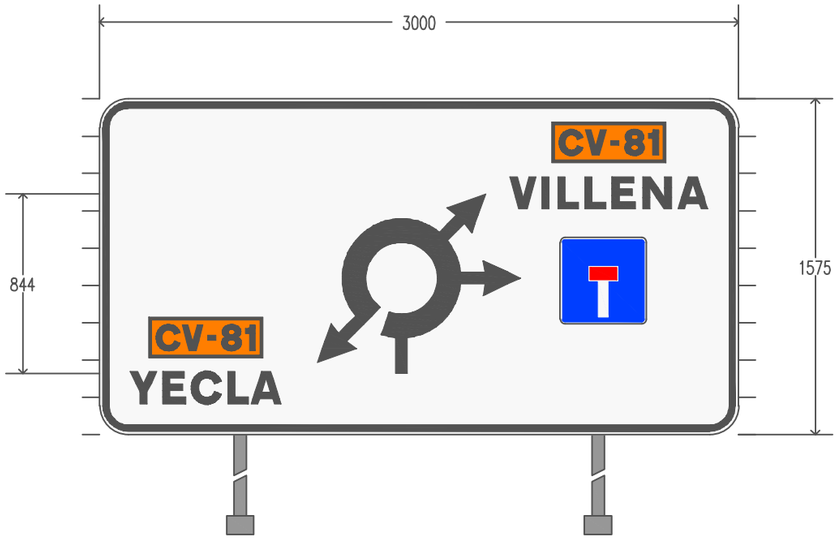
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena, I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati, I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 1 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

CARTEL : S -200 1
PROVINCIA : ALICANTE
DIMENSIONES : 3000x1575
COLOR FONDO : Blanco 4,725m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3375mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x2000x500 - Hormigón HM-20/B/20/X0



CARTEL : 3000x1575

	C	V	-	8	1
X mm	267	389	507	574	688
Y mm	395	395	395	395	395
H mm	120	120	120	120	120

CV-81 <=> 465mm

	Y	E	C	L	A
X mm	145	296	433	601	712
Y mm	145	145	145	145	145
H mm	150	150	150	150	150

YECLA <=> 708mm

	C	V	-	8	1
X mm	2159	2281	2399	2466	2580
Y mm	1310	1310	1310	1310	1310
H mm	120	120	120	120	120

CV-81 <=> 465mm

	V	I	L	L	E	N	A
X mm	1927	2077	2151	2278	2405	2550	2714
Y mm	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1060
H mm	150	150	150	150	150	150	150

VILLENA <=> 928mm

	#
X mm	2162
Y mm	986
H mm	405

<=> 405mm

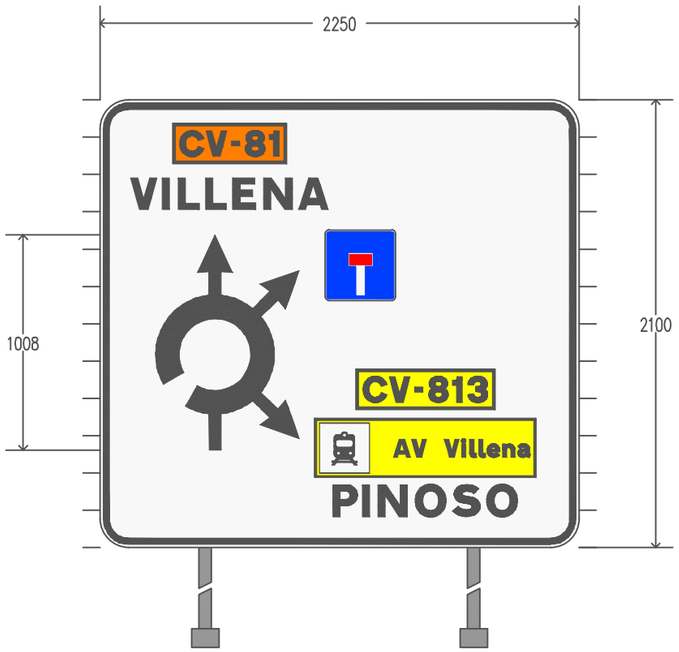
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 2 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

CARTEL : S-200 2
PROVINCIA : ALICANTE
DIMENSIONES : 2250x2100
COLOR FONDO : Blanco 4,725m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3900mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x1900x600 - Hormigón HM-20/B/20/X0



CARTEL : 2250x2100

	C	V	-	8	1
X mm	377	499	617	684	798
Y mm	1835	1835	1835	1835	1835
H mm	120	120	120	120	120

CV-81 <=> 465mm

	V	I	L	L	E	N	A
X mm	145	295	369	496	623	768	932
Y mm	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585
H mm	150	150	150	150	150	150	150

VILLENA <=> 928mm

	#
X mm	1058
Y mm	1626
H mm	330

<=> 330mm

	C	V	-	8	1	3
X mm	1237	1359	1477	1544	1658	1728
Y mm	682	682	682	682	682	682
H mm	120	120	120	120	120	120

CV-813 <=> 583mm

	#
X mm	1033
Y mm	819
H mm	230

<=> 230mm

	A	V		V	i	I	I	e	n	a
X mm	1378	1464	1533	1618	1699	1736	1779	1817	1890	1962
Y mm	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424
H mm	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85

AV Villena <=> 645mm

	P	I	N	O	S	O
X mm	1093	1233	1307	1479	1656	1815
Y mm	145	145	145	145	145	145
H mm	150	150	150	150	150	150

PINOSO <=> 869mm

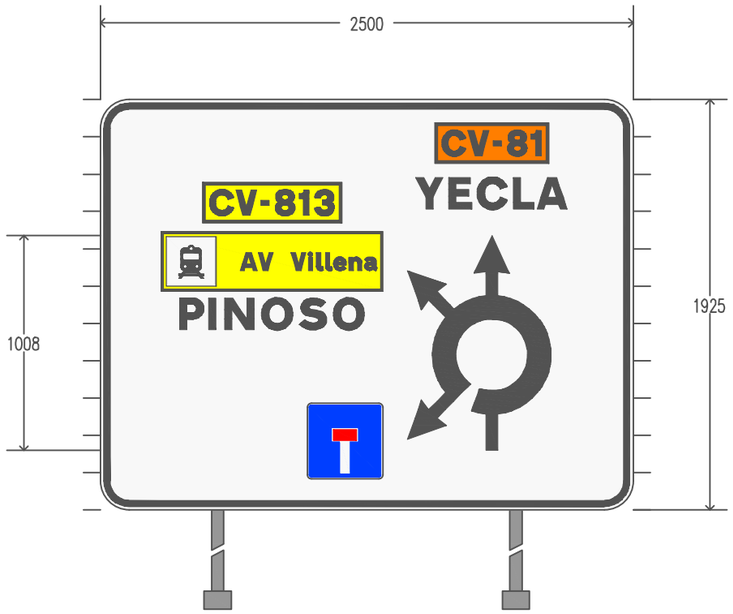
Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 3 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

CARTEL : S-200 3
PROVINCIA : ALICANTE
DIMENSIONES : 2500x1925
COLOR FONDO : Blanco 4,813m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3725mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x2000x500 - Hormigón HM-20/B/20/X0



CARTEL : 2500x1925

	#
X mm	970
Y mm	612
H mm	355

<=> 355mm

	C	V	-	8	1	3
X mm	514	636	754	821	935	1005
Y mm	1381	1381	1381	1381	1381	1381
H mm	120	120	120	120	120	120

CV-813 <=> 583mm

	#
X mm	310
Y mm	1518
H mm	230

<=> 230mm

	A	V		V	i	l	l	e	n	a
X mm	655	741	810	895	976	1013	1056	1094	1167	1239
Y mm	1123	1123	1123	1123	1123	1123	1123	1123	1123	1123
H mm	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85

AV Villena <=> 645mm

	P	I	N	O	S	O
X mm	370	510	584	756	933	1092
Y mm	844	844	844	844	844	844
H mm	150	150	150	150	150	150

PINOSO <=> 869mm

	C	V	-	8	1
X mm	1604	1726	1844	1911	2025
Y mm	1660	1660	1660	1660	1660
H mm	120	120	120	120	120

CV-81 <=> 465mm

	Y	E	C	L	A
X mm	1482	1633	1770	1938	2049
Y mm	1410	1410	1410	1410	1410
H mm	150	150	150	150	150

YECLA <=> 708mm

Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 4 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

CARTEL : S -200 4
PROVINCIA : ALICANTE
DIMENSIONES : 3000x1575
COLOR FONDO : Blanco 4,725m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3375mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x2000x500 - Hormigón HM-20/B/20/X0



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 5 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

PROYECTO : I CUADRADO
CARTEL : Confirmación 1 – copia
PROVINCIA : ALICANTE
DIMENSIONES : 1500x600
COLORES FONDO : Blanco 0,450m², Amarillo 0,450m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 90
ANCHO ORLA : 18
RETRORREFLECTANCIA : RA2
ESCALA : 1 : 20



MÓDULO : 1500x300
FONDO : Blanco

	P	I	N	O	S	O
X mm	52	136	180	283	389	484
Y mm	105	105	105	105	105	105
H mm	90	90	90	90	90	90

PINOSO <=> 520mm

	C	V	–	8	1
X mm	928	1000	1069	1108	1175
Y mm	115	115	115	115	115
H mm	70	70	70	70	70

CV–81 <=> 317mm

MÓDULO : 1500x300
FONDO : Amarillo

	A	V		V	i	l	l	e	n	a
X mm	52	145	218	308	394	433	477	517	593	670
Y mm	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
H mm	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

AV Villena <=> 683mm

	#
X mm	1023
Y mm	1050
H mm	200

<=> 200mm

Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 6 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

PROYECTO : I CUADRADO
CARTEL : Confirmación 2 – copia
PROVINCIA : ALICANTE
DIMENSIONES : 1500x300
COLOR FONDO : Blanco 0,450m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 90
ANCHO ORLA : 18
RETRORREFLECTANCIA : RA2
ESCALA : 1 : 20

MÓDULO : 1500x300
FONDO : Blanco

	Y	E	C	L	A				2	1
X mm	395	486	568	669	736	821	911	1001	1091	1175
Y mm	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
H mm	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

YECLA 21 <=> 814mm

	C	V	–	8	1
X mm	74	146	215	254	321
Y mm	115	115	115	115	115
H mm	70	70	70	70	70

CV-81 <=> 317mm



Excma. Diputación Provincial de Alicante
Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:
Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.
Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

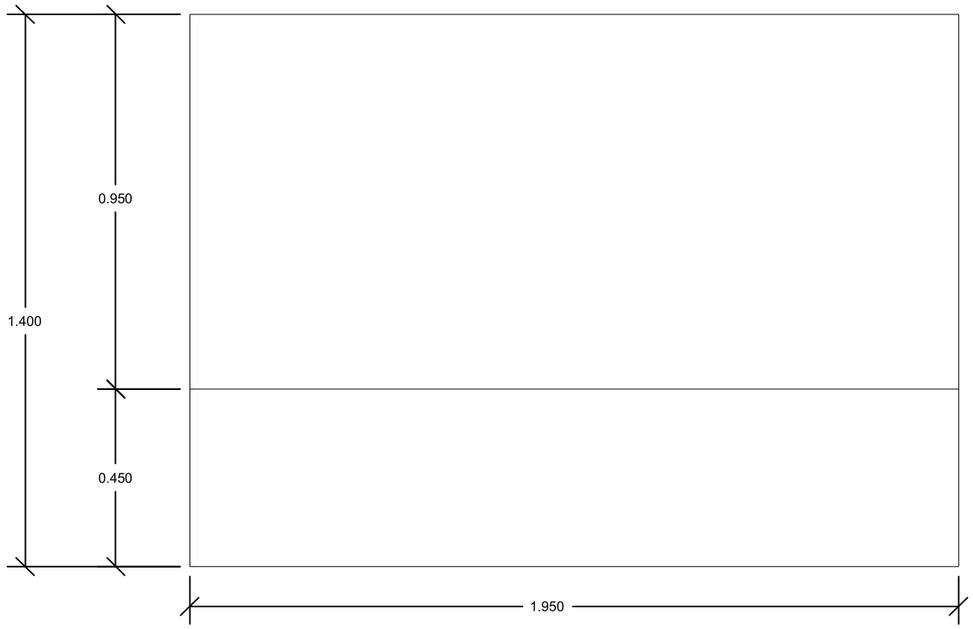
EL AUTOR
DEL PROYECTO
José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
ESCALA: DIN A3-E:S/E
SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE
REF.: HOJA 7 DE 7
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES
FECHA: NOVIEMBRE 2022
PLANO Nº: 15.4

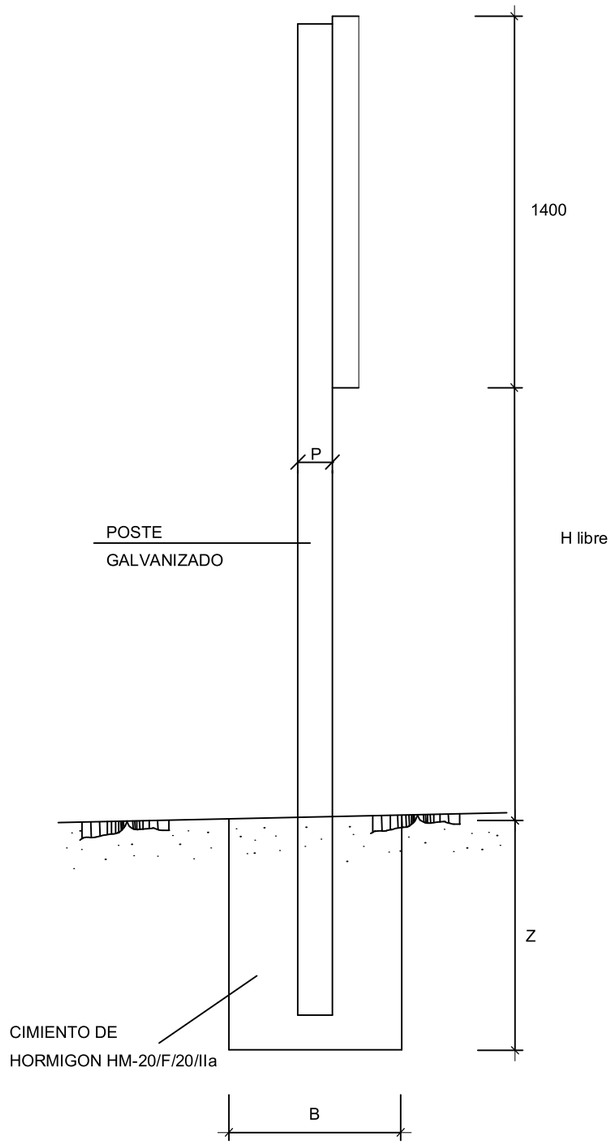
CARTEL DE OBRAS TIPO "B" 1950 x 1400 mm

(2 chapas de acero galvanizado)





ALZADO LATERAL



CARTEL DE OBRA DE Cotas en mm.	H. libre	LONG. POSTE	DIMENSIONES DEL POSTE			DIMENSIONES CIMENTACIÓN				EMPOTRAM.	VOL.HORM.CIMEN
	H (m.)	Lp (m.) (Mínimo)	T (mm)	P (mm)	e (mm)	A (cm)	B (cm)	Z (cm)	TIPO (I - IV)	E (cm)	(m3)
1.950 x 1.400	1,85	2x3,6	100	50	3	50	50	60	IV	50	2x0,150

Excma. Diputación Provincial de Alicante

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras

EQUIPO DIRECTOR:

Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

Ignacio Alcaraz Bonmati
I.T.O.P.

EL AUTOR DEL PROYECTO

José Fco. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

TITULO: MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

ESCALA: DIN A3-E:1/5000

SITUACIÓN: VILLENA, ALICANTE

REF.: HOJA 1 DE 1

PLANO: CARTEL DE OBRAS

FECHA: NOVIEMBRE 2022

PLANO Nº: 16



P R O Y E C T O

MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

promotor: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras
Demarcación Sur (Sector VILLENA)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO): 420.957,58 €

Directores del proyecto:

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí - ITOP
Dña. Inmaculada Seva Cartagena – ITOP

NOVIEMBRE 2022

D O C U M E N T O N º 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE GENERAL

TOMO 1. DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

TOMO 2. DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (1 HOJA)
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN (1 HOJA)
3. SITUACIÓN ACTUAL
4. PLANTA PROYECTADA (1 HOJA)
5. PERFILES LONGITUDINALES (5 HOJAS)
6. PEFILES TRANSVERSALES (6 HOJAS)
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS (5 HOJAS)
8. PLANTA DE REPLANTEO (2 HOJAS)
9. DEMOLICIONES (1 HOJA)
10. PREINSTALACIONES ANILLO CENTRAL (1 HOJA)
11. DRENAJE
    - 11.1. DRENAJE. PLANTA (1 HOJA))
    - 11.2. DRENAJE. PERFIL LONGITUDINAL (1 HOJA))
    - 11.3. DRENAJE. DETALLES (2 HOJAS)
12. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
    - 12.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL (1 HOJA))
    - 12.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS (1 HOJA)
    - 12.3. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES (1 HOJA)
13. RED DE RIEGO
    - 13.1. RED DE RIEGO. PLANTA (1 HOJA))
    - 13.2. RED DE RIEGO. DETALLES (1 HOJA)
14. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO (1 HOJA)
15. SEÑALIZACIÓN
    - 15.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES (2 HOJAS)
    - 15.3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES (7 HOJAS)
16. CARTEL DE OBRAS (1 HOJA)

TOMO 3. DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

TOMO 4. DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE DEL PLIEGO

CAPITULO I - DESCRIPCION DE LAS OBRAS 1

Artículo 1.1.- Objeto de este pliego 2
Artículo 1.2.- Definición de las obras 2
Artículo 1.3.- Obras que comprende el Proyecto 4

CAPITULO II - CONDICIONES GENERALES 5

SECCIÓN 1ª. DISPOSICIONES GENERALES 6

Artículo 2.1.- Ordenación y Alcance 7
Artículo 2.2.- Disposiciones legales aplicables 8

SECCIÓN 2ª. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACIÓN O PROPIEDAD, EL CONCESIONARIO Y EL CONTRATISTA 16

Artículo 2.3.- Dirección y supervisión de las obras 17

SECCIÓN 3ª. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA 18

Artículo 2.4. - Servidumbre y medio ambiente 19
Artículo 2.5. - Vigilancia de las obras 22

SECCIÓN 4ª. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO 25

Artículo 2.6.- Alcance jurídico de la documentación técnica del contrato 26

SECCIÓN 5ª. REPLANTEOS Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS 28

Artículo 2.7.- Replanteo 29
Artículo 2.8.- Programación 31

SECCIÓN 6ª. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 34

Artículo 2.9.- Desarrollo y control de calidad de la obra 35
Artículo 2.10.- Acopio de materiales 35
Artículo 2.11.- Reconocimiento de materiales 35
Artículo 2.12.- Obras defectuosas o mal ejecutadas 36

SECCIÓN 7ª. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA 38

Artículo 2.13.- Criterios para la interpretación y valoración de las unidades de obra que componen el proyecto. 39
Artículo 2.14.- Obras construidas en exceso o en defecto 39
Artículo 2.15.- Abonos a cuenta 40
Artículo 2.16.- Penalizaciones 41
Artículo 2.17.- Revisión de precios 43
Artículo 2.18.- Certificaciones 43

Artículo 2.19.- Criterios para la interpretación y valoración de las unidades de obra que componen el proyecto 43

SECCIÓN 8ª. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 45

Artículo 2.20.- Interrupciones y suspensiones 46

SECCIÓN 9ª. CONCLUSIÓN DEL CONTRATO 48

Artículo 2.21.- Recepción de las obras 49

Artículo 2.22.- Liquidación 49

SECCIÓN 10ª. OMISIONES Y CONTRADICCIONES 51

Artículo 2.23.- Omisiones y contradicciones 52

CAPITULO III - CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES 53

SECCIÓN 1ª. CONGLOMERANTES Y ADITIVOS 56

Artículo 3.1.1.- Agua 57

Artículo 3.1.2.- Cementos 57

Artículo 3.1.3.- Morteros hidráulicos 57

SECCIÓN 2ª. HORMIGONES 59

Artículo 3.2.1.- Hormigones 60

Artículo 3.2.2.- Encofrados 61

Artículo 3.2.3.- Pavimento de hormigón continuo 63

SECCIÓN 3ª. MATERIALES BITUMINOSOS 64

Artículo 3.3.1- Ligantes bituminosos 65

Artículo 3.3.2.- Emulsiones asfálticas 66

SECCIÓN 4ª. MATERIALES POLIMÉRICOS 68

Artículo 3.4.1.- Tubos y accesorios de polietileno corrugado (PE) 69

Artículo 3.4.2.- Tubos y accesorios de polietileno (PE). Presión. 69

Artículo 3.4.3.- Tubos corrugados de PE para canalización de alumbrado 71

SECCIÓN 5ª. MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO 73

Artículo 3.5.1.- Piezas de hormigón para bordillos 74

Artículo 3.5.2.- Piezas de Hormigón para arquetas y pozos de registro 75

Artículo 3.5.3.- Baldosas 77

SECCIÓN 6ª. MATERIALES SIDERÚRGICOS 80

Artículo 3.6.1.- Acero en barras corrugadas para armaduras de hormigón 81

Artículo 3.6.2.- Mallas electrosoldadas 82

SECCIÓN 7ª. MATERIALES FUNDICIÓN 85

Artículo 3.7.1.- Tapas y registros de fundición 86

SECCIÓN 8ª. MATERIALES ALUMBRADO PÚBLICO 92

Artículo 3.8.1.- Luminarias..... 93

Artículo 3.8.2.- Cables..... 95

SECCIÓN 9ª. VARIOS..... 97

Artículo 3.9.1.- Madera..... 98

Artículo 3.9.2.- Productos filmógenos para curado 98

Artículo 3.9.3.- Pintura para marcas viales 99

Artículo 3.9.4.- Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas..... 100

CAPITULO IV - CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA 101

SECCIÓN 1ª. DEMOLICIONES..... 102

Artículo 4.1.1- Demoliciones..... 103

SECCIÓN 2ª. MOVIMIENTO DE TIERRAS 106

Artículo 4.2.1.- Excavación a cielo abierto, en zanjas y pozos. Desmontes. 107

Artículo 4.2.2.- Extendido y compactación de tierras..... 112

Artículo 4.2.3.- Relleno de zanjas..... 115

SECCIÓN 3ª. PAVIMENTOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS 120

Artículo 4.3.1.- Riego de imprimación, adherencia y curado..... 121

Artículo 4.3.2.- Mezclas bituminosas en caliente 122

SECCIÓN 4ª. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN Y ACERAS..... 125

Artículo 4.4.1.- Pavimentos de hormigón 126

Artículo 4.4.2.- Pavimentos de aceras de baldosas 129

Artículo 4.4.3.- Encintado de bordillos..... 131

SECCIÓN 5ª. OBRA CIVIL RIEGO 135

Artículo 4.5.1.- Obra civil red de riego. 136

SECCIÓN 6ª. RED DE DRENAJE..... 138

Artículo 4.6.1.- Generalidades 139

Artículo 4.6.2.- Excavación en zanja 139

Artículo 4.6.3.- Relleno localizado con material granular (arena)..... 141

Artículo 4.6.4.- Relleno de zanjas con zahorra artificial. 142

Artículo 4.6.5.- Conductos de drenaje..... 145

Artículo 4.6.6.- Obras de Fábrica 149

SECCIÓN 7ª. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO..... 153

Artículo 4.7.1- Señalización vertical..... 154

Artículo 4.7.2.- Señalización horizontal 159

Artículo 4.7.3.- Balizamiento 161

Artículo 4.7.4- Cartel de Obras de Diputación 162

SECCIÓN 8ª. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO..... 164

Artículo 4.8.1.- Obra civil para instalación provisional de alumbrado público 165

Artículo 4.8.2.-Punto de luz sobre brazo mural y/o columna. 167

Artículo 4.8.3.-Tomas de tierra..... 169

Artículo 4.8.4.-Cajas de acometida y empalme y cuadro eléctrico..... 170

Artículo 4.8.5.-Cables..... 172

Artículo 4.8.6.- Arquetas de registro..... 173

SECCIÓN 9ª. GESTIÓN DE RESIDUOS 175

Artículo 4.9.1.- Transporte..... 176

Artículo 4.9.2.- Valoración y eliminación de residuos..... 180

SECCIÓN 10ª. VARIOS..... 182

Artículo 4.10.1.- Seguridad en el trabajo..... 183

CAPITULO I - DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Artículo 1.1.- Objeto de este pliego

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 (PG-3) aprobado por el MOPU, por orden de 6 de febrero de 1976, así como las sucesivas modificaciones aprobadas por el MOPU en la Orden de 21 de enero de 1988 y siguientes, y el Código Estructural. Ministerio de Fomento 2021.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales a emplear, las características de ejecución, mediciones generales que han de regir en la ejecución de las obras e instalaciones del “PROYECTO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA”.

Artículo 1.2.- Definición de las obras

El presente proyecto se centra en las actuaciones necesarias para mejorar el estado de la intersección de la carretera CV-813 en su P.K. 0+000, con la finalidad de conseguir unas condiciones de seguridad de circulación aceptables.

Como descripción general de las obras, éstas consisten en:

- Demolición de isletas deflectoras, aceras y pavimentos existentes en la intersección, así como el fresado del firme actual en los puntos donde no es necesaria la excavación de su base.

- Desbroce de la parcela adyacente a la intersección actual y que formará parte de la nueva glorieta.
- Desmontaje de todos los elementos que interfieren en la construcción de las obras (señalización vertical, alumbrado público, mobiliario urbano, etc.)
- Excavación a cielo abierto hasta alcanzar la base de los nuevos firmes para la formación de la glorieta proyectada.
- Pavimentación con aglomerado asfáltico de los viales y encintados de bordillos y pavimentación de aceras e isletas deflectoras.
- Construcción de una red de drenaje formada por un colector e imbornales
- Instalación de una red de alumbrado público formada por columnas y luminarias instaladas en el perímetro de la glorieta.
- Preinstalación de servicios para el anillo central de la glorieta.
- Señalización y balizamiento provisional durante la ejecución de las obras y definitivo.

También se prevé la realización de las siguientes actuaciones:

- Antes del inicio de los trabajos, la empresa adjudicataria de las obras realizará un inventario del estado en que se encuentren la señalización existente y cualquier elemento, susceptible de ser afectado por las obras, con el fin de que, una vez terminadas las obras, la zona mantenga las características actuales.
- Señalización de los tajos de obras, según la instrucción 8.3-IC, y señales de desvíos de tráfico y peatones por recorridos alternativos.
- Colocación del cartel de obras, Modelo Diputación.

Artículo 1.3.- Obras que comprende el Proyecto

Las obras objeto del presente Pliego, definidas en la Memoria y Planos del presente proyecto son:

- Demoliciones
- Excavaciones
- Drenaje
- Pavimentaciones
- Alumbrado público
- Obra civil red de riego
- Señalización
- Gestión de residuos
- Varios

CAPITULO II - CONDICIONES GENERALES

Sección 1ª. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2.1.- Ordenación y Alcance

01.- Ordenación

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en lo sucesivo PPTP, contiene condiciones de carácter general, condiciones técnicas que deben cumplir los materiales y las unidades de obra, así como prescripciones específicas para distintas clases de obras tanto de urbanización como de edificación.

Las distintas prescripciones del presente PPTP se agrupan en cuatro (4) partes cuyo contenido se indica a continuación:

- La primera parte incluye una descripción de las obras.
- La segunda parte contiene las condiciones de carácter general técnicas y técnico-administrativas que regulan las relaciones entre la Administración o la Propiedad y el Contratista.
- La tercera parte incluye las condiciones técnicas que deben cumplir los materiales de construcción.
- La cuarta parte trata de las condiciones que deben cumplir las unidades de obra, entendiendo por tales aquellas cuyo uso es indistinto tanto en obras de urbanización como en obras de edificación.

02.- Alcance

En todos los artículos del presente PPTP se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra o material que no se hayan incluido y señalado específicamente en este PPTP, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades o material, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de la obra.

Queda establecido que toda condición estipulada en un capítulo de este PPTP es preceptiva en todos los demás.

Artículo 2.2.- Disposiciones legales aplicables

Serán de aplicación aquellas disposiciones, aplicables al tipo de obra de que se trata, sin carácter limitativo, que se citan a continuación:

DE CARACTER ADMINISTRATIVO:

1. Para obras dependientes de la Administración Pública:

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras de la Diputación Provincial de Alicante.

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP).

Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público.

Convenio colectivo provincial de la construcción.

Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, modifica determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.

Reglamento General de la L.C.A.P. (R.D. 1098/2001).

Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación (BOE 14-03-05).

Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y modificaciones previstas en el RD 337/2010 de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en Obras de Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de Octubre, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y modificaciones

previstas en el RD 337/2010 de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en Obras de Construcción.

DE CARACTER TECNICO:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, 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 y la Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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.

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1.-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC. Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.

Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Consellería d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana (DOCV de 12 de enero de 2009).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, en lo sucesivo "RC-16". (R.D. 256/2016)

Código Estructural, aprobado el 26 de junio de 2021.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, (Aprobado por Decreto 842/2002, de 2-8-2002. BOE de 18-9-2002) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.

Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. R.D. 1890/2008

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden de 15 de septiembre de 1974.

DRENAJE:

Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que modifican la 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

Orden Circular 17/2003 de 23 de diciembre de 2003,de recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15 de septiembre de 1986).

EN RELACIÓN A LA ACCESIBILIDAD

La Orden VIV 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.

Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, que tiene por objeto la actualización y armonización normativa del desarrollo de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

EN RELACIÓN CON LA SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO:

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Instrucción 8.2-IC sobre marcas viales. Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (B.O.E. del 4 de agosto de 1997)

Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras. IC.089. Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (B.O.E. del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta orden ha sido parcialmente modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (B.O.E. del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.

Orden FOM 3053/2008 por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red General del Estado.

Reglamento General de Circulación

EN RELACIÓN CON EL RUIDO:

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

DE CARACTER MEDIO AMBIENTAL

Nacional:

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación

Autonómica:

Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat Valenciana, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades de la Comunitat Valenciana.

Decreto 15/2016, de 9 de febrero, del Consell, de regulación de los parajes naturales municipales de la Comunitat Valenciana.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Decreto 22/2015, de 13 de febrero, del Consell, por el que se regulan las funciones y el Registro de Entidades Colaboradoras en Materia de Calidad Ambiental de la Comunitat Valenciana.

Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana.

-Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental.

-Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

-DECRETO 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.

EN RELACIÓN AL CONTROL DE CALIDAD

Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición 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.

CON RELACION A LOS RESIDUOS

Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modificaca la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado

Compilación de normativa de gestión de residuos de la Comunidad Valenciana.

Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana

Ley 10/2000 de 12 de diciembre de Residuos de la Comunidad Valenciana.

-Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RD 105/2008)

-Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

CON RELACION A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97) y modificaciones: Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 de la Subcontratación en el Sector de la construcción; Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo; y Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

PRECIOS, PLAZOS, REVISIONES, CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS Y GARANTÍAS

Orden Circular 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras, según Real Decreto 1359/2011, de7 de octubre

Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Cumplimiento de la normativa vigente

Todos los equipos empleados en la construcción y sus elementos componentes, así como las preceptivas especificaciones para su utilización, deberán cumplir con la normativa específica vigente. Los materiales suministrados a las obras para su incorporación a la construcción deberán ostentar el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE, en aquellos casos en que sea de aplicación. Pueden consultarse dichos materiales en la publicación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en su versión más actualizada denominada: Entrada en Vigor Marcado CE. Productos de Construcción. Normas Armonizadas y Guías DITE.

La Dirección de obra pedirá al contratista los certificados correspondientes haciendo referencia al listado de materiales de este proyecto con marcado CE obligatorio

Prelación entre normativas

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, en su caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

Si en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no figurase referencia a determinados artículos del Pliego General, se entenderá que se mantienen las prescripciones de la Normativa Técnica General relacionada en el Artículo I.2.2, incluidas las adiciones y modificaciones que se hayan producido hasta la fecha de ejecución de las obras.

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le ha hecho comunicación explícita.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en la Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte de los Autores del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Si alguna de las normas anteriormente relacionadas regulan de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuviera en contradicción por lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, prevalecerá lo establecido en este último.

El contratista por el hecho de presentar la oferta, declara tener conocimiento de todas las normas complementarias anteriormente reseñadas. Así mismo deberá atenerse a todas aquellas normas vigentes de aplicación en las obras comprendidas en el presente pliego, aunque no se detalle en la relación descrita, y a todas aquellas que se promulguen durante la ejecución de las obras.

Sección 2ª. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACIÓN O PROPIEDAD, EL CONCESIONARIO Y EL CONTRATISTA

Artículo 2.3.- Dirección y supervisión de las obras

01.- Dirección de las obras

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente y en particular en los Pliegos de Condiciones de la Diputación Provincial de Alicante (ver artículo 2.2).

El equipo de Dirección se compondrá al menos de un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

02.- Funciones del Director

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

03.- Facilidades a la Dirección

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas. Para ello, el Contratista tendrá permanentemente en obra a un Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Asimismo dispondrá de los Ingenieros Técnicos, Topógrafos y medios técnicos que se precisen.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimiento y pruebas de los materiales de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente PPTP, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

04.- Supervisión de las obras

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente

Las obras serán supervisadas por los Servicios Técnicos de la Diputación Provincial de Alicante.

Cualquier variación técnica sobre lo expresado en el Presente Proyecto que deba de tenerse en cuenta para la ejecución de las obras, deberá necesariamente contar con la aprobación de la Dirección Facultativa y la autorización de la Supervisión de los Servicios Técnicos de la Diputación Provincial de Alicante.

Sección 3ª. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Artículo 2.4. - Servidumbre y medio ambiente

01.- Conocimiento del emplazamiento de las obras

- El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y la naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.
- Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por La Administración o por parte de la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

02.- Servidumbres y Permisos

- El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el presente PPTP.
- Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.
- Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.
- También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en éste caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.
- Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este Artículo, el carácter de servidumbres.
- En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.
- El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los

permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

- El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

03.- Protección del medio ambiente

- El Contratista está obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.
- El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad e Higiene preceptuado en el Artículo 2.6 (apartado 03) de este PPTP, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.
- En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los árido, trituración de rocas, clasificación y ensilado, en las plantas de mezclas bituminosas, y en la perforación en seco de las rocas.
- Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.
- La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas

afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso. En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

- Gestión de los residuos. El contratista está obligado a gestionar los residuos generados durante la ejecución de las obras tal y como se desarrolla en el Anejo nº 15 de este proyecto.
- Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

04.- Ocupación de superficies

- Si para la ejecución de las obras, y muy especialmente, en las zonas de trabajo a cielo abierto y caminos de acceso, fuese precisa la ocupación temporal de superficies, el Contratista de acuerdo con su programa de trabajo y medios de ejecución, propondrá al Ingeniero Director las superficies que precise ocupar.
- El Ingeniero Director estudiará su posibilidad en función de los intereses generales afectados y/o autorizará su ocupación o, si no fuera posible, modificará la propuesta, la que deberá ser aceptada por el Contratista, sin que ello pueda significar derecho a una variación en el precio o en el plazo.
- Las superficies ocupadas lo serán a cargo del Contratista y su ocupación tendrá carácter precario y provisional y finalizará automáticamente al concluir los trabajos que la motivaron.
- En el caso de tener que modificar la superficie ocupada o tener que cambiar de emplazamiento, todos los gastos que se produzcan serán por cuenta del Contratista.
- Durante la ocupación de superficies, éstas se mantendrán por el Contratista a su cargo, perfectamente señalizadas y valladas, manteniendo los accesos provisionales.
- Al concluir la ocupación deberán dejarse en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos y reparados los desperfectos que se hubieren podido producir.

- Todos los gastos que se produzcan por estos motivos serán a cargo del Contratista.

Artículo 2.5. - Vigilancia de las obras

01.- Obligaciones generales del Contratista

- El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.
- A este respecto, es obligación del Contratista:

  a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

  b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

  c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

  d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

  e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

  f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

  g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

- Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Administración.

- En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

- Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no será de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

02.- Pérdidas y averías en las obras

- El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

- En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados.

En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca sin perjuicio de que proponga a la Dirección las medidas a tomar a medio y largo plazo.

- El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en Artículo 144 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

03.- Objetos hallados en las obras

- La Administración o Propiedad se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en los terrenos correspondientes a la Obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a los terceros, si fuera el caso.
- El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que, para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.
- El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración o Propiedad sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.
- En el supuesto de que durante las excavaciones se encontrarán restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, en su caso podrá resarcirse el Contratista.
- El Contratista no tendrá derecho sobre las aguas que aflorasen como consecuencia de las obras, si bien podrá servirse de ellas para sus trabajos, abandonando el resto que, bajo ningún concepto, podrá explotar separadamente.

Sección 4ª. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO

Artículo 2.6.- Alcance jurídico de la documentación técnica del contrato

01.- Contradicciones, omisiones y errores

- Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado no anularán el contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de los dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.
- Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.
- En caso de contradicción entre los planos y el PPTP prevalecerá lo dispuesto en este último.
- Lo mencionado en el PPTP y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.
- Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del replanteo con su posible solución.
- Las omisiones en los planos y en el PPTP o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el PPTP, con independencia del criterio que se utilice para su abono.

02.- Carácter contractual de la documentación

- Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Administración o Propiedad entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.
- Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

a) Documento nº 1: Memoria. S/ Art. del Reglamento: La memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la definición de los materiales básicos o elementales y cambio de origen o procedencia de los materiales naturales que forman parte de las unidades de obra.
b) Documento nº 2: Planos.
c) Documento nº 3: Pliego de prescripciones técnicas particulares
d) Documento nº 4: Cuadros de precios del Presupuesto.

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haberse fijado al aprobar el Programa de Trabajo. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por La Administración o Propiedad.

En el caso de estimarse necesario durante la redacción del Proyecto el calificar de contractual cualquier otro documento del mismo, se hará constar así en el Pliego de Condiciones Administrativas estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales de forma análoga a la expresada en el apartado 01 del Artículo 2.11 del presente PPTP.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales (a menos que tal procedencia se exija en el PPTP), ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada de la Administración o Propiedad. Sin embargo, ello no supone que éste se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

Sección 5ª. REPLANTEOS Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 2.7.- Replanteo

01.- Comprobación del replanteo

- La ejecución del contrato de obras comenzará con el Acta de Comprobación del Replanteo, que se efectuará en un plazo de treinta días (30 d) hábiles a partir de la firma del contrato.
- El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

  a) La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
  b) Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
  c) Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
  d) Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
  e) Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.
- El Contratista transcribirá, y el director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.
- La comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.
- Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.
- Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

02.- Replanteos

- A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el apartado anterior, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución

de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el PPTP establezca concretamente que deben ser realizados directamente por la Administración.

- El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.
- La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este PPTP. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicase el Director.
- El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente PPTP, de acuerdo con las características de la obra.
- En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.
- En los replanteos que realice directamente la Administración o Propiedad y para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.
- El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Administración o Propiedad, para las

comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

- El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

Artículo 2.8.- Programación

01.- Programa de trabajos

- El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos, en las condiciones que se indican más adelante y en el plazo de treinta días (30 d) hábiles a partir de la aprobación del Acta de Comprobación de replanteo.
- El Programa de Trabajos deberá proporcionar la siguiente información:
  a) Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
  b) Valoración mensual de la obra programada.
- El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.
- El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el PPTP, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deban ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.
- Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el PPTP o el Director.

- El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.
- El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajos presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que la Administración o Propiedad fije a la vista del Programa de Trabajos conforme previene el apartado 02 del Artículo 2.11 del presente PPTP.
- El Director podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obras hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.
- El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a la causa que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.
- El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.
- Todos los gastos que originara el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

02.- Programa de planos de construcción

- El Director podrá establecer, cuando la índole de la obra así lo requiera, la obligación del Contratista de elaborar un Programa de los principales planos que se propone entregar de acuerdo con lo establecido en el apartado 03 del Artículo 2.10 de este PPTP, con indicación de la fecha de entrega de cada uno de estos planos.
- Cada tres (3) meses, mientras dure el contrato, el Contratista revisará el Programa de Planos y someterá a la aprobación del Director la revisión

efectuada, si no precisare modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificado suscrito por su Delegado. Esta revisión o certificación deberá realizarse de manera simultánea a la correspondiente al Programa de Trabajos indicada en el apartado 01 del Artículo 2.8.

03.- Programa de control de calidad

- Se estará a lo dispuesto en Artículo 2.9.

Sección 6ª. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Artículo 2.9.- Desarrollo y control de calidad de la obra

- El tipo y frecuencia de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto para la recepción de materiales como para el control de fabricación y puesta en obra, será definido por la Dirección de las Obras, sirviendo como referencia los especificados en el Anejo nº 14 del presente proyecto.
- El importe de estos ensayos se obtendrá aplicando al número de unidades de cada tipo realmente efectuadas, las tarifas que figuran en el citado anejo del presente proyecto.
- Dicho importe irá con cargo al Contratista, hasta un límite máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, con las excepciones que se citan en el artículo 104.3 del PG-3.
- Corresponderá el Contratista proponer la organización del equipo de control de calidad y será la Dirección de las obras la que, a su juicio autorizará dicha organización. En todo caso, la Dirección de las obras podrá exigir la instalación y funcionamiento permanente a pie de obra de un laboratorio, atendido por personal debidamente cualificado para la realización del control de calidad, total o parcial de la obra.
- En cuanto a las obras de fábrica y de acuerdo con lo definido a tal efecto por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Código Estructural, se han adoptado los siguientes tipos de control:
    - Del acero: no sistemático
    - Del hormigón: no sistemático mediante probetas
    - Daños previsibles: medios

Artículo 2.10.- Acopio de materiales

- Cuando el Ingeniero Director de la obra lo autorice, se permitirán acopios de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Contratación.

Artículo 2.11.- Reconocimiento de materiales

- Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente Proyecto.
- Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección de las obras, previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección de las Obras podrá exigir al Contratista la presentación de

certificados correspondientes en relación al listado de materiales de este proyecto que han de llevar marcado CE o la realización de ensayos de control de calidad sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna. En el Anejo nº 14 Plan de control de calidad se relaciona el listado de los materiales proyectados para los que resulta exigible el marcado CE.

- Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y la Dirección de las obras podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aun a costa, si fuere preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no sean recibidos definitivamente las obras en que aquellos se hayan empleado.
- Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer permanentemente en obra, para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección de las Obras podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

Artículo 2.12.- Obras defectuosas o mal ejecutadas

- Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.
- El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración o Propiedad o vicios del proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.
- Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la

demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

- Si la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración o Propiedad en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.
- En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Administración.
- Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración o Propiedad la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración o Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.
- La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.
- El Contratista asumirá hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto para el Programa de Control de Calidad. Si esta cifra es superada, se abonará al Contratista la diferencia entre el 1% del PEM y lo realizado.

En el anejo nº 14 de la memoria, se adjunta el plan de control de calidad previsto para esta obra. En la citada sección nº 6 se enumeran las disposiciones a cumplir por el contratista respecto al control de calidad.

Sección 7ª. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

Artículo 2.13.- Criterios para la interpretación y valoración de las unidades de obra que componen el proyecto.

* En el precio de cada unidad de obra contemplada en este proyecto se consideran incluidos todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que son necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra a que se refiere, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de justificación de precios o en su descripción (aplicación art. 153.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos). Por lo tanto, los precios descompuestos de las unidades de obra, si los hubiese, servirán únicamente para valorar la ejecución parcial de aquellas unidades a que se refiere, así como para la valoración de nuevas unidades de obra análogas a las existentes en proyecto.

    * Las unidades de obra cuyo precio se ha incluido como partidas alzadas a justificar, no deben presuponerse de abono íntegro. Para su abono se procederá a la medición y valoración de las distintas unidades de obra en que sea factible descomponer, a los precios de contrato o a los que se fijen contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el contratista, con la particularidad de que, el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en el proyecto como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma expresado en proyecto (aplicación art. 154 del Reglamento General de la Ley de Contratos). Igual criterio se adoptará para las partidas alzadas a justificar para imprevistos, si es que éstos tuvieran lugar durante el desarrollo de los trabajos.

Artículo 2.14.- Obras construidas en exceso o en defecto

01.- Obras construidas en exceso

- Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

- En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos

subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

- Aun cuando los excesos sean inevitable a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si dichos excesos o sobreancho están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este PPTP.
- Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreancho inevitables que de manera explícita así lo disponga el PPTP, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que dicho PPTP determine.
- Si en el PPTP o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

02.- Obras ejecutadas en defecto

- Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aun cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en este PPTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

03.- Obras incompletas

- Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

Artículo 2.15.- Abonos a cuenta

01.- Abono a cuenta por materiales acopiados

- Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el setenta y cinco por ciento (75 %) de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

- Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval.
- Salvo lo que establezca el PPTP, el Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

Artículo 2.16.- Penalizaciones

01.- Cumplimiento de los plazos

- El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y el general para su total realización.
- Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Administración o Propiedad podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de las penalizaciones que se establecen en este Artículo.
- Cuando exista incumplimiento del plazo total por causas imputables al Contratista, y la Administración o Propiedad opte por la imposición de penalizaciones, deberá conceder la ampliación del plazo que estime resulte necesario para la terminación de las obras.
- Las penalizaciones por incumplimiento de los plazos parciales serán las previstas en los Pliegos de la Diputación, salvo que se acuerde entre las partes alguna otra pena.
- Consecuentemente, al incumplirse un plazo parcial o el plazo total, la penalidad a él correspondiente absorberá las que hayan tenido lugar anteriormente, con el carácter de no acumulables, hasta que sean liquidadas e incluso procediéndose a la devolución de la diferencia si el montante de las ya impuestas resultase superior al que corresponde por el último plazo incumplido.
- Los importes de las penalizaciones por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obras que se produzcan.
- La aplicación y el pago de estas penalizaciones no excluye la indemnización a que la Administración o Propiedad pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al Contratista.

- Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había designado, se concederá por la Administración o Propiedad un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

- La petición de prórroga por parte del Contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de (1) mes desde el día en que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de que la Administración pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

- En el caso de que el Contratista no solicitase prórroga en el plazo anteriormente señalado se entenderá que renuncia a su derecho, quedando facultado la Administración o Propiedad para conceder, dentro del mes último de vigencia del contrato, la prórroga que estime conveniente, con imposición, si procede, de las penalizaciones establecidas en este Artículo, salvo que considere más aconsejable esperar a la terminación del plazo para proceder a la resolución del contrato.

02.- Valoración de unidades de obra defectuosas pero admisibles

- Además de las fórmulas establecidas en el presente PPTP, podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación a aplicar sobre aquél volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido esté suficientemente cerca de éste como para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

03.- Crédito de las obras

- El Contratista deberá poner especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el crédito aprobado para las mismas.

- En tal sentido, deberá suspender su gestión en el momento en que estime que la continuación de la misma supondrá un coste superior al Presupuesto de Adjudicación.

- En tal caso, dará cuenta de ello a la Dirección, no reanudando los trabajos hasta recibir orden escrita autorizándole a ello.
- Si el Contratista realizara obras por valor superior al crédito aprobado sin haber satisfecho este requisito, se considerará que lo ha hecho por su cuenta y riesgo y sin derecho a reclamar por ellas cantidad alguna a la Administración o Propiedad.

Artículo 2.17.- Revisión de precios

01.- Revisión de precios

* Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, 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.

Artículo 2.18.- Certificaciones

01.- Certificaciones

- Los trabajos u obras ejecutadas en estos plazos le serán abonados al Contratista por certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades los precios correspondientes al cuadro número 1 con el abono del trece por ciento (13%) de gastos generales y del seis por ciento (6%) de beneficio industrial, ambos calculados sobre el presupuesto de ejecución material, con deducción posterior de la baja obtenida en la subasta. A la cifra final se le aplicará el Impuesto sobre el Valor Añadido vigente en el momento de la certificación.

Artículo 2.19.- Criterios para la interpretación y valoración de las unidades de obra que componen el proyecto

01.- Precios descompuestos

- En el precio de cada unidad de obra contemplada en este proyecto se consideran incluidos todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que son necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra a que se refiere, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de justificación de precios o en su descripción (aplicación art. 153.1 del

Reglamento General de la Ley de Contratos). Por lo tanto, los precios descompuestos de las unidades de obra, si los hubiese, servirán únicamente para valorar la ejecución parcial de aquellas unidades a que se refiere, así como para la valoración de nuevas unidades de obra análogas a las existentes en proyecto.

02.- Partidas alzadas

- Las unidades de obra cuyo precio se ha incluido como partidas alzadas a justificar, no deben presuponerse de abono íntegro. Para su abono se procederá a la medición y valoración de las distintas unidades de obra en que sea factible descomponer, a los precios de contrato o a los que se fijen contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el contratista, con la particularidad de que, el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en el proyecto como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma expresado en proyecto (aplicación art. 154 del Reglamento General de la Ley de Contratos). Igual criterio se adoptará para las partidas alzadas a justificar para imprevistos, si es que éstos tuvieran lugar durante el desarrollo de los trabajos.

Sección 8ª. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

Artículo 2.20.- Interrupciones y suspensiones

01.- Interrupciones de las obras

- Para las interrupciones motivadas por la Comprobación del Replanteo, se estará a lo dispuesto en el apartado 01 del Artículo 2.12 de este PPTP.
- Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de seis (6) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Superioridad para su conocimiento y efectos.
- Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.
- En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.
- El Acta de Interrupción se incorporará al expediente administrativo de la obra de que se trate y se elevará al Órgano Administrativo competente para que adopte la resolución que proceda.
- Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.
- Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.
- Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de interrupción, salvo que solicite uno menor.

02.- Suspensión de las obras

- Si la Administración o Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el Director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.
- Si la Administración o Propiedad decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.
- En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato o que excediera de seis (6) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubiesen derivado por esta causa.
- Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.
- En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Sección 9ª. CONCLUSIÓN DEL CONTRATO

Artículo 2.21.- Recepción de las obras

- Dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 111 y 147 de la Ley de Contratos de las Administración Públicas y las disposiciones específicas aprobadas por la Administración.
- Podrán ser objeto de Recepción Parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.
- Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director las dará por recibidas y se entregarán al uso público o servicio correspondiente.
- La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Director y el Contratista.
- El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción.
- El plazo de garantía no podrá ser inferior a un (1) año, salvo casos especiales.
- En los casos en que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales
- Si la obra se arruina con posterioridad a la Recepción por vicios ocultos de la Construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince (15) años a contar desde la recepción de obra
- Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.

Artículo 2.22.- Liquidación

01.- Medición general

- El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, ha de procederse a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada.
- El Contratista, o su Delegado, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas

que le sean imputable, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Administración o Propiedad que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

- Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, si lo hubiera, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.
- Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito a la Administración o Propiedad por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

02.- Liquidación de las obras

- El Director formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.
- Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá, por escrito, a la Administración o Propiedad la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalle de la liquidación.

Sección 10ª. OMISIONES Y CONTRADICCIONES

Artículo 2.23.- Omisiones y contradicciones

- Se estará a lo dispuesto en el artículo 2.6-01 de este pliego.

CAPITULO III - CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por el Director de la Obra o las personas en que delegue, una vez comprobados los resultados de los ensayos y pruebas realizadas sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción del Director de la Obra, el examen correspondiente.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por el Director de la obra, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en el Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

Ensayos

La clase, tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Director de la obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de la obra, quien podrá realizarlos por sí mismo o, si lo considera más conveniente, por medio de un Laboratorio Técnico homologado y acogido a la Asociación de Laboratorios, siguiendo las normas y especificaciones que se hayan formulado en este Pliego y, en su defecto, por las que el Director de la obra o el Laboratorio consideran más apropiados a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que signifique la Dirección de la obra, bien personalmente o delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en su Laboratorio Técnico, darán fe las certificaciones expedidas por su Director.

Será de obligación del Contratista avisar al Director de la obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretende utilizar en la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los oportunos ensayos. Así mismo suministrará, a sus expensas, las cantidades de material necesarias para realizar los exámenes y ensayos que ordene el Director de la obra para la aceptación de procedencias y para el control periódico de la calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, serán de cuenta del Contratista. Si se sobrepasa el importe citado anteriormente, la Administración

abonará únicamente, previa justificación, los ensayos que resultaran favorables o positivos, no abonando el Contratista los que diesen lugar a resultados no admisibles. En el caso de que los resultados de los ensayos fuesen desfavorables, el Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen y, a la vista del resultado de los nuevos ensayos, decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo.

Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por el Director de la obra, podrá ser considerado como defectuoso.

Responsabilidad del Contratista

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente, de posibles vicios ocultos de ejecución.

Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de la 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.

Sección 1ª. CONGLOMERANTES Y ADITIVOS

Artículo 3.1.1.- Agua

- El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el Título 2º. Propiedades Tecnológicas de los Materiales. Capítulo 8. Artículo 29, de la Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado.
- La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de la obra. Por cada procedencia de agua no garantizada por la práctica, se realizará un análisis químico.

Artículo 3.1.2.- Cementos

- El cemento satisfará las prescripciones de la Instrucción para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-16), y en el Título 2º. Propiedades Tecnológicas de los Materiales. Capítulo 8. Artículo 28, de la Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado. Además, el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 10º de la citada Instrucción.
- El cemento a emplear en las obras será el de tipo normal o de cualquier otro que por necesidades del terreno indique la Dirección de Obras. A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a una serie completa de ensayos, que serán indicados por el Director de la obra. Los resultados merecerán la aprobación de éste.

Artículo 3.1.3.- Morteros hidráulicos

- Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua, que eventualmente, y siempre que sea autorizado por el Director de las obras, podrá contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades.
- Los materiales constituyentes cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural) para el proyecto y la ejecución de obras hormigón en masa o armado, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- La mezcla del cemento y la arena se hará en seco, pudiendo efectuarse a mano o mecánicamente, hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, al que se añade el agua necesaria para que una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra. Sólo se fabricará el mortero necesario para su uso inmediato, rechazando todo el que haya empezado a fraguar o aquel que no se haya empleado en los 45 minutos siguientes después de ser amasado.

* Para su empleo en las distintas clases de obra se establecen los siguientes tipos de cemento portland:
    - M-5

Sección 2ª. HORMIGONES

Artículo 3.2.1.- Hormigones

01.- Definición

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del Código Estructural, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Reparación de baches
- Obras de drenaje
- Protección de tuberías.
- Cimentación de señalización vertical.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en e Código Estructural, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armaduras en función de las clases de exposición.

02.- Condiciones del proceso de ejecución

HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se va a hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

03.- Normativa de obligado cumplimiento

Código Estructural, aprobado el 26 de junio de 2021.

Artículo 3.2.2.- Encofrados

01.- Definición

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar
- La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenas para achaflanar las aristas vivas.

02.- Condiciones del proceso de ejecución

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

03.- Normativa de obligado cumplimiento

NORMATIVA GENERAL:

Código Estructural, aprobado el 26 de junio de 2021.

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 y modificaciones posteriores)

Artículo 3.2.3.- Pavimento de hormigón continuo

01.- Definición de las características de los elementos

Formación de pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante regleado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15 x 15 diámetro 5-5 B500S.

02.- Condiciones previas que debe tener el soporte

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas según replanteo previo.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra. Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

03.- Unidad y criterio de medición

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

04.- Normativa de obligado cumplimiento

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.2021.

Ejecución:NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

Sección 3ª. MATERIALES BITUMINOSOS

Artículo 3.3.1- Ligantes bituminosos

01.- 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.

Se define una mezcla bituminosa como una combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, previamente calentados (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación), cuya puesta en obra se realiza a una temperatura muy superior a la de ambiente.

CARACTERISTICAS GENERALES:

La mezcla tendrá un aspecto homogéneo sin segregaciones o espuma. No estará carbonizada o sobrecalentada.

Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: La mezcla se transportará en camiones de caja lisa y estanca, la cual estará limpia y tratada para evitar la adherencia de la mezcla.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Durante el transporte se protegerá la mezcla con lonas u otras coberturas, para evitar el enfriamiento.

La mezcla se aplicará inmediatamente.

03.- Normativa de obligado cumplimiento

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MEZCLAS PARA USO EN CARRETERAS:

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. Artículos: 542-Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

Asimismo regirá lo dispuesto en la Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la Norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana.

Artículo 3.3.2.- Emulsiones asfálticas

01.- Definición

Producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

Se han considerado los siguientes tipos:

- EA: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga
- EB: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga
- EC: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico
- ED: Emulsión preparada con emulsiones minerales coloidales (no iónicas)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

Características del residuo seco:

- Resistencia al agua (UNE 104281-3-13):

No se formarán ampollas ni se producirá reemulsificación

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: En envase hermético.

Almacenamiento: En envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

03.- Normativa de obligado cumplimiento

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.
Emulsiones asfálticas.

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

Sección 4ª. MATERIALES POLIMÉRICOS

Artículo 3.4.1.- Tubos y accesorios de polietileno corrugado (PE)

01.- Definición

Las tuberías de PE corrugadas, tendrán una rigidez circunferencial específica (RCE) de 8 kN/m², con junta automática flexible.

- Identificación: Los tubos llevaran impreso en tinta indeleble la designación comercial, material, diámetro, espesor, norma UNE, año de fabricación y clasificación según presión de trabajo en Mpa o carga a soportar.
- Propiedades mecánicas:
  Tensión de trabajo (ss) = 10 Mpa UNE EN 1401-1
  Resistencia al impacto (% TIR) £ 10 UNE EN 744
- Propiedades físicas:
  Temperatura de reblandecimiento Vicat (ºC) ³ 79 UNE EN 727
- Propiedades térmicas:
  Coeficiente de dilatación térmica (m/mºC) = 8x10^-5 UNE 53.126
  Conductividad térmica (cal. m/ m².h.ºC) = 0,13 UNE 92201; UNE 92202
- Propiedades eléctricas:
  Rigidez dieléctrica (kV/mm) = 35-30 UNE EN 53030/102
  Resistividad transversal (W/cm) = 10^15
  Constante dieléctrica = 3,4

02.- Normativa de obligado cumplimiento

En las restantes condiciones cumplirá las especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, Orden de 15 de Septiembre de 1986.

Artículo 3.4.2.- Tubos y accesorios de polietileno (PE). Presión.

01.- Definición

Los tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 kg/dm^3.

- Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50 A. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,940 kg/dm^3.

- Polietileno de alta densidad (PEAD), también denominado PE 100. Polímero obtenido en un proceso a alta presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,950 kg/dm^3.

- Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50 B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre 0,931 kg/dm^3 y 0,940 kg/dm^3.

Polietileno	Denomin. actual	Tensión diseño	Tensión mín.requerida(MRS)	Denomina. CEN/TC 155
Baja densidad	PE 32	3,2	4,4	PE 40 (MRS 40)
Media densidad	PE 50B	5,0	8,0	PE 63 (MRS 63)
Alta densidad	PE 50A	5,0	8,0	PE 63 (MRS 63)
Alta densidad	PE 100	8,0	10	PE 100 (MRS 100)

(□) Tensión de diseño: Esfuerzo tangencial de trabajo en MPa. Utilizada para calcular el espesor del tubo con una vida de 50 años.

(MRS) Tensión mínima requerida a los 50 años según la curva de regresión a 20°C.

Definición de serie y clase

$$\text{CLASE} = \frac{\text{Tensión de diseño } (\square)}{\text{Presión Nominal}} \qquad \text{SERIE SRD} = \frac{\text{Diámetro nominal}}{\text{Espesor nominal}}$$

Características técnicas de la tubería de polietileno:

	Baja	Media	Alta	Alta□(8)
Esfuerzo tangencial de trabajo (Mpa)	03/02/11	01/05/00	01/05/00	01/08/00
Resistencia a la tracción (kg/cm²)	□ 100	□150	□190	□190
Alargamiento a la rotura (%)	□350	□350	□350	□350
Módulo de elasticidad (kg/cm²)	2400	4000	9000	9000
Coeficiente dilatación lineal(m/m°C) 1.7-10^{-4}	2.2-10^{-4}	2.2-10^{-4}	2.2-10^{-4}	
Conductividad térmica (Kcal/mh°C)	360	0.36	0	0.36

02.- Normativa de obligado cumplimiento

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU.

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones" del MOPU.

- UNE 53-131 y 53.133 Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.

Artículo 3.4.3.- Tubos corrugados de PE para canalización de alumbrado

Los tubos de plástico serán de sección circular, del diámetro que se determine y como mínimo de 90 mm. de diámetro, lisos interiormente y con grado de protección 9. Llevará guía de acero interior y será aislante.

Deberán ser completamente estancos al agua y a la humedad, no presentando fisuras ni poros. En uno de sus extremos presentarán una embocadura para su unión por encolado.

Cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 50.086 y la tabla 8 de la ITC-BT-21. Al ir hormigonados, las características serán:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	450 N

Resistencia al impacto	NA	28 J
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificaciones
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos >=1 mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media

Sección 5ª. MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO

Artículo 3.5.1.- Piezas de hormigón para bordillos

01.- Definición de las características de los elementos

Se emplearán los siguientes tipos:

- Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6).

- Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6)

- Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6)

- Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6)

- Sólido prefabricado de hormigón de 8x20x40 cm, bicapa, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x40 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento

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 ± 20° C
Tolerancias: Dimensiones de la sección transversal..... ± 10 mm

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

03.- Unidad y criterio de medición

m de longitud colocada en la obra.

04.- Normativa de obligado cumplimiento

Se aplicará el artículo 570 del PG3.

Artículo 3.5.2.- Piezas de Hormigón para arquetas y pozos de registro

01.- Definición de las características de los elementos

Piezas de hormigón con los extremos con un encaje, obtenida por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón sin armadura.

Se han considerado los elementos siguientes:

- Piezas para las paredes del pozo, con o sin escalera de acero galvanizado.
- Pieza reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa, con o sin escalera de acero galvanizado.

El hormigón será de cemento portland o puzolánico. No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad intrínseca ni el funcionamiento del pozo. No se admitirán donde puedan afectar la estanqueidad.

Tendrá un color uniforme.

La pieza, desecada al aire en posición vertical, emitirá un sonido claro al golpearla con un martillo.

Pieza con escalera de acero galvanizado: Llevará incorporados, y sólidamente fijados, peldaños de acero galvanizado separados aproximadamente 30 cm entre sí y 15 cm de los extremos.

Pieza reductora: El extremo inferior acabará en un encaje y el extremo superior acabará en un corte recto, plano y perpendicular al eje del pozo.

Hormigón HM-20
Absorción de agua, en peso..... ≤ 2 %
Heladicidad (20 ciclos de hielo-deshielo).....Cumplirá

Estanqueidad a 1 kg/cm2 de presión interior (THM-73).....No habrá pérdidas antes de 10 min.
Presión interior de rotura (THM-73).....≥ 2 kg/cm2
Longitud del encaje.....≥.2,5 cm
Tolerancias:

- Dimensiones interiores.....± 5 mm
- Espesor.....± 5 %
- Altura (respecto a la medida nominal).....± 1%
- Ondulaciones o desigualdades.....≤ 5 mm
- Rugosidades.....≤ 1 mm

Tolerancias para pieza circular no reductora:

- Ovalación (diferencia de D interior máximo y mínimo en los extremos).....± 0,5 % D nominal

Tolerancias para pieza cuadrada o rectangular:

- Desviación de las caras respecto a una recta.....± 0,5 %

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: En cada pieza o en el albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Dimensiones nominales
- Presión de trabajo o indicación: Saneamiento
- Identificación de la serie o fecha de fabricación

Almacenamiento: Protegidas del sol y de las heladas. Asentadas en horizontal sobre superficies planas, de manera que no se rompan o se desportillen.

03.- Normativa de obligado cumplimiento

- UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional de la Norma UNE-EN 1917.

Artículo 3.5.3.- Baldosas

01.- Definición de las características de los elementos

Consiste en la pavimentación de aceras con baldosa hidráulica de 20 x 20 y 40x40 cm.

Características para la pieza de dimensiones 20x20x3,5 (Tipo táctil botones)

Resistencia a la rotura media.....	≥ 3,6 MPa
Carga a rotura media, por unidad de longitud.....	≥ 250 N/mm2
Resistencia al desgaste (disco ancho).....	≤ 20 mm

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento..... ≥ 45 USRV

Heladicidad (UNE 127-003)..... Ausencia de señales de rotura o deterioro

Absorción de agua media ..... ≤ 6%

Densidad..... 2.190 g/cm3

Contendrá un mínimo del 15% de áridos reciclados

Tolerancias:

- Longitud y anchura..... ± 2 mm
- Espesor..... ± 3 mm

Características para la pieza de dimensiones 40x40x3,5 (táctil direccional):

Resistencia a la rotura media..... ≥ 3,6 MPa

Carga a rotura media, por unidad de longitud..... ≥ 250 N/mm2

Resistencia al desgaste (disco ancho)..... ≤ 20 mm

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento..... ≥ 45 USRV

Heladicidad (UNE 127-003)..... Ausencia de señales de rotura o deterioro

Absorción de agua media ..... ≤ 6%

Densidad..... 2.190 g/cm3

Contendrá un mínimo del 15% de áridos reciclados

Tolerancias:

- Longitud y anchura..... ± 2 mm
- Espesor..... ± 3 mm

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: Embaladas en palets.

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

03.- Unidad y criterio de medición

m2 de superficie necesaria colocada en la obra.

04.- Normativa de obligado cumplimiento

UNE-EN 1339.

Sección 6ª. MATERIALES SIDERÚRGICOS

Artículo 3.6.1.- Acero en barras corrugadas para armaduras de hormigón

01.- Definición

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero. Los diámetros nominales de estas barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal. La determinación de esta sección nominal debe realizarse después de limpiarla cuidadosamente para eliminar las posibles escamas de laminación y el óxido no adherido firmemente.

Queda prohibido el empleo de armaduras lisas.

2.- Características mecánicas de las barras

Designación	Clase de acero	Límite elástico (fy) en N/mm2	Carga unitaria de rotura (fs) en N/mm2	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor	Relación fs/fy en ensayo no menor que
B400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

03.- Condiciones de suministro y almacenaje

Acero en barras corrugadas:

Las barras corrugadas deberán cumplir los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94

El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente. De este modo llevarán grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero, país de origen y marca de fabricante

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

04.- Normativa de obligado cumplimiento

Código Estructural

05.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado a la unidad de que forma parte.

En acopios, las barras se medirán por toneladas (t) realmente acopiados medidas por pesadas directa en báscula debidamente contrastada.

Artículo 3.6.2.- Mallas electrosoldadas

01.- Definición de las características de los elementos

Malla de barras corrugadas que se cruzan perpendicularmente, unidas por medio de soldadura eléctrica en los puntos de contacto, cumpliendo los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96.

Las unidades contempladas en este capítulo son las siguientes:

U509F M^2 Mallazo electrosoldado 200x200x5mm acero corrugado, colocado en obra en armado de pavimentos de hormigón para control de fisuración superficial, calzado mediante pates de acero para colocarlo a una distancia de la superficie de 5 cm, (no se aceptará la colocación del acero a una profundidad mayor d 5 cm) incluso p.p. de solapes, despuntes, mermas, solapes, alambres y piezas separadoras homologadas para conseguir los recubrimientos exigidos, listo para hormigonar, incluso p.p. de señalista.

Estarán fabricadas con barras corrugadas que cumplan lo especificado en el artículo anterior, o con alambres corrugados que cumplen las condiciones de adherencia descritas en la UNE 36740:98 y lo especificado en la tabla de características mecánicas siguiente:

Designación	Ensayo de tracción				Ensayo de doblado – desdoblado α= 90º β= 20º Diámetro de mandril
	Límite elástico (fy) en N/mm2	Carga unitaria de rotura (fs) en N/mm2	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor	Relación fs/fy en ensayo no menor que	
B 500 S	500	550	8	1,03	8d

Características de los nudos (UNE 36-462):

- Carga de rotura de los nudos.....0,3 x Sm x Re
  (Sm = Área de la sección transversal nominal del elemento sometido a tracción, barra de mayor diámetro de las del nudo).
  (Re = Límite elástico garantizado de los nudos).
- Nº máximo de nudos sin soldar o desenganchados.....2 % del total
- Nº máximo de nudos sin soldar o desenganchados en una barra.....20 % del total

Anchura del panel.....2,15 m

Longitud del panel.....6 m

Prolongación de las barras transversales más allá de la última barra longitudinal.....25 mm

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La sección real de cada barra, y del conjunto de éstas para cada malla, será $\geq$ 95 % de la sección nominal.

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente.

Cada panel llevará una etiqueta con la marca de identificación, conforme a lo especificado en la UNE 36092-1:96. Los alambres o barras que constituyen la malla deberán llevar las marcas de identificación como se indica en el Código Estructural, aprobado el 26 de junio de 2021.

.

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

03.- Normativa de obligado cumplimiento

Código Estructural

UNE 36-092-96 Mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado.

04.- Medición y abono

La medición y abono de la unida U509F este material se realizará por M^2 de acuerdo con lo indicado a la unidad que forma parte.

En acopios, las mallas electrosoldadas se medirán por metros cuadrados (m2) realmente acopiados de cada tipo.

Sección 7ª. MATERIALES FUNDICIÓN

Artículo 3.7.1.- Tapas y registros de fundición

01.- Definición

Dispositivos de cubrimiento y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y reja practicable o fija para imbornales
- Marco de perfil de acero, con o sin trabas
- Reja practicable o fija
- Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejas
- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).

- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que la tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La tapa o reja y el marco tendrá n marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

Opcionalmente podrán llevar las siguientes marcas:

- Marcados adicionales relativos a la utilización o al propietario
- Identificación del producto (nombre y/o referencia de catálogo)

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
  - Cota de paso <= 400 mm: =< 7 mm
  - Cota de paso > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o más elementos:
  - Holgura del conjunto: <= 15 mm
  - Holgura de cada elemento individual: <= 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): >= 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; <= 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm

- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:
Superficie de ventilación:
- Cota de paso <= 600 mm: >= 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: >= 140 cm²
Dimensiones de los orificios de ventilación:
- Ranuras:
    - Longitud: <= 170 mm
    - Ancho:
        - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm

- Agujeros:
    - Diámetro:
        - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100º.

REJILLA:

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes estarán determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla y estarán uniformemente repartidos en la abertura libre.

La superficie de absorción no será menos que el 30% de la abertura libre.

El ancho y longitud máxima de los espacios entre barrotes, cumplirá lo especificado en el apartado 7.9.1 y 7.9.2 de la UNE-EN 124.

MARCO:

Será plano y bien escuadrado.

Los perfiles que lo forman serán rectos cuando el marco es rectangular.

Tendrá patas de anclaje distribuidas uniformemente y, como mínimo, una en cada ángulo si el marco es rectangular y tres si es circular.

Separación entre patas de anclaje: <= 60 cm
Longitud de los elementos de fijación: >= 30 mm
Tolerancias:
- Altura del marco: ± 1,5 mm
- Anchura (siempre que el encaje de la reja sea el correcto): <= 0,25% longitud
- Rectitud de los perfiles, flecha: <= 0,25% longitud
- Dimensiones exteriores del marco: ± 2 mm

REJA FIJA:
Tendrá patas de anclaje distribuidas uniformemente y, como mínimo, una en cada ángulo si el marco es rectangular y tres si es circular.
Separación entre patas de anclaje: <= 60 cm
Longitud de los elementos de fijación: >= 30 mm

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.
El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE ACERO:
Espesor: >= 2,75 mm
Espesor y masa del galvanizado:
- Espesor del acero >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micras y 350 g/m2
- Espesor del acero >= 5 mm: >= 65 micras y 450 g/m2

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

02.- Condiciones de suministro y almacenaje

MARCO:

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

03.- Normativa de obligado cumplimiento

- MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:
- UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

- ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:
- UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

Sección 8ª. MATERIALES ALUMBRADO PÚBLICO

Artículo 3.8.1.- Luminarias

01.- Definición

Se incluyen en este apartado las luminarias a colocar en la obra sobre brazo.

02.- Materiales

- Luminaria de 48 leds de potencia 130 W, y 134 lm/W con las siguientes características:
  - Temperatura de color 4000º K y CRI >= 70.
  - Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66.
  - Índice de protección IK: IK10.
  - Instalada sobre columna.
  - Color a elegir por la Dirección Facultativa.
  - Protección contra sobretensiones de hasta 10 kV.
  - Resistente a la corrosión.
  - Regulación 1-10V, DALI, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento.
  - Regulación autónoma 5 niveles.
  - Eficacia de las lentes del 94 %.
  - Temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C.
  - Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008.
  - Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado.
  - Instalación top Ø 60x70.

- Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008.

- Tornillería de acero inoxidable AISI 304.

Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales

Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria y columna con pp de cimentación. Cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista.

- Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una luminaria

03.- Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidad (Ud) instalada y al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1, una vez colocadas en obra y en perfecto estado de funcionamiento.

El precio comprende todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su instalación y prueba de los mismos, así como cableado, conexiones, etc. Se incluye igualmente la cimentación, tornillería y todo tipo de materiales necesarios para el montaje.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 3.8.2.- Cables

01.- Definición

Cables conductores:

Los conductores a emplear serán unipolares en conducción subterránea.

Serán de clase 1000 Voltios, especificación R.V. 0.6/1KV., con capa de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC según la norma UNE 21.123, estabilizado a la humedad e intemperie, en color negro, acuerdo a las recomendaciones CIE. Estarán protegidos con fleje antirroedores.

Se exigirá protocolo de ensayo por cada bobina y todos los cables que presenten defectos superficiales u otros particularmente visible serán rechazados.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no podrá ser utilizado por ningún otro circuito

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro será de 6 mm2.

Cada conductor estará aislado por una capa de polietileno de baja densidad y alto peso molecular y de espesor radial de 0.35 mm, torsionándose de dos en dos para formar un par, siendo el paso de torsión inferior a 135 mm y distintos para cada par.

La identificación de cada par se realizará mediante un código de colores que se especificará en cada proyecto particular.

El conjunto de pares se reunirán entre si formando capas concéntricas, estando todos ellos rodeados por un separador de cinta de poliéster no higroscópica, de espesor 0,23 mm, colocada en hélice y recubierta a su vez por una capa de polietileno de 0,50 mm. de espesor.

Todo el conjunto estará a su vez envuelto por una pantalla electrostática constituida por una cinta de aluminio/poliester de espesor 0.023+0.009 mm., colocada en hélice, solapada con un solape mínimo del 25%, con hilo de drenaje de cobre estañado de 7 hilos de 0,25 mm de diámetro en continuo contacto con la pantalla.

La cubierta interna, o asiento de la armadura, será de polietileno de espesor 0,80 mm, estando la citada armadura formada por dos flejes de acero galvanizado, de espesor 0,20 mm, colocados en hélice solapada.

Como cubierta protectora final se dispondrá una capa de PVC, según la norma UNE 21.123-81, de espesor adecuado al tamaño del cable, de color negro.

02.- Medición y abono

Se medirán y abonarán por longitud (m) totalmente terminada y probada.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 9ª. VARIOS

Artículo 3.9.1.- Madera

01.- Definición

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

Artículo 3.9.2.- Productos filmógenos para curado

01.- Definición

Se definen como productos filmógenos de curado, los aptos para su aplicación sobre superficies horizontales y verticales de hormigón con objeto de retardar la pérdida de agua durante su primer período de endurecimiento y reducir, al mismo, la elevación de temperatura en el hormigón expuesto a los rayos solares. Los productos comprendidos bajo esta definición son aptos para ser usados como medio de curado del hormigón fresco, y pueden ser también utilizados para un posterior curado del hormigón después del desencofrado o de un curado húmedo inicial.

02.- Normativa de obligado cumplimiento

Artículo 285 del PG3

Artículo 3.9.3.- Pintura para marcas viales

01.- Definición

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán, termoplásticos de aplicación en caliente, que cumplan lo especificado en el presente pliego.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio.

02.- Normativa de obligado cumplimiento

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para termoplásticos en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

Según el apartado 700.2.3 del PG3 la pintura a emplear para la señalización horizontal, en función del factor de desgaste, se corresponde con pintura termoplástica en caliente aplicada por extrusión.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

03.- Medición y abono

Se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Artículo 3.9.4.- Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas

01.- Definición

Las microesferas de vidrio se definen a continuación por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas. por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal de carreteras.

02.- Normativa de obligado cumplimiento

Norma UNE 7050 53. Cedazos y tamices de ensayo.

03.- Medición y abono

Se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

CAPITULO IV - CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Sección 1ª. DEMOLICIONES

Artículo 4.1.1- Demoliciones

01.- Definición

Consiste en el derribo de todas construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, así como las demoliciones de muretes, cunetas, obras de drenaje, bordillos, pavimentos y fresados de pavimentos, ejecutadas las unidades mediante medios mecánicos o medios manuales, según se indique en la definición de la unidad de obra.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición de pavimentos, obras de fábrica, etc...
- Retirada de los materiales de demolición a vertedero autorizado.
- Desmontaje de señalización, calmado de tráfico y elementos de mobiliario urbano, elementos de contención, etc…

Se contemplan en este capítulo las siguientes unidades de obra:

U101.- ML Corte de capa de aglomerado asfáltico o pavimentos de hormigón por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm, incluso premarcaje, incluso p.p. de señalista.

U102. M2 Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de 12 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga sobre transporte y limpieza de la superficie final, incluso p.p. de señalista.

U104. M^2 Demolición de pavimento de hormigón o acera o aglomerado asfáltico, o revestimiento de cunetas, en capa de hasta 30 cm de espesor, con miniretroexcavadora con martillo rompedor, incluso p.p.de demolición de bordillos y de pequeña franja de pavimento bituminoso junto al bordillo, con demolición manual de esa franja para no dañar el pavimento existente y cargas sobre transporte, incluso p.p. de señalista.

ND2.- UD Arranque y trasplante de árbol de tipo medio existente, de hasta 10 m de alto, incluido tocón, formación de cepellón, transporte hasta nueva ubicación, apertura de nuevo hoyo, plantado y retacado con tierra vegetal, abonado y primer riego,

totalmente terminado, incluso ayudas manuales y carga de tierras sobrantes, incluso p.p. de señalista.

U106.- UD Desmontaje de señal de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización de la señal o cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.

U106b.-Ud. Desmontaje de cartel de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización del cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.

U08285.- Ud. Arranque y retirada o recolocación en nuevo emplazamiento de señal, bolardo y cualquier tipo de mobiliario urbano existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria, retirada a almacén municipal en su caso, cimiento o anclajes necesarios.

U3456.- M. Demolición de bordillo de hormigón existente, de cualquier dimensión, con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y carga sobre camión. Incluso pp de señalista

U2347.- Ud. Arranque de seto existente de 1 metro de altura, y transporte al lugar indicado por Dirección Facultativa. Totalmente terminado, con transporte a vertedero y gestión de residuos

02.- Ejecución de las obras

Serán reguladas por el Artículo 301 del PG3.

Los materiales 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 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.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

03.- Medición y abono

El abono se realizará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº 1.

Para el caso de elementos superficiales, la demolición se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos o fresados y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demolición de macizos. Las unidades medidas por metro cúbico, se abonarán según los metros cúbicos realmente ejecutados.

La unidad U101 se abonará por metro lineal tras el correcto barrido y carga sobre transporte de los detritus producido por el corte. La unidad U102 y U104 se abonará por metro cuadrado tras la correcta ejecución según sus definiciones. La unidad U103 se abonará por metro cúbico realmente demolido. Las unidades U106, ND2, U106, U106b, U08285 y U2347 se abonará según las unidades realmente ejecutadas y la unidad U3456 por metro lineal demolido . En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 2ª. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Artículo 4.2.1.- Excavación a cielo abierto, en zanjas y pozos. Desmontes.

01.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos, así como la ejecución de desmontes y cajeados a cielo abierto. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, tanto por medios manuales como con medios mecánicos. También se consideran los trabajos de excavación en desmonte. El consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero autorizado o lugar de empleo está regulado en la sección 4º Gestión de residuos.

Se contemplan en este artículo las siguientes unidades de obra:

U202.- M^2 Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluso arranque de tocones y árboles de cualquier porte, demolición de tuberías, acequias y vallados que no requieran martillo hidráulico, incluso ayudas manuales y carga sobre transporte, incluso p.p. de señalista.

U204 M^3 Excavación a cielo abierto en desmonte o caja de pavimento, o cajeado de cimiento de terraplén, en cualquier clase de terreno y anchura, incluidas margas, calizas margosas, yesos y arcillas con cuchara o incluso con necesidad de martillo hidráulico, incluso bolos rocosos, excepto en roca compacta, con medios mecánicos y manuales, incluye carga sobre transporte y formación y reperfilado de taludes, incluso p.p. de señalista.

U210.-M^3 Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raíces, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.

U209 M^2 Reperfilado y compactación del fondo de excavación, mediante medios mecánicos o manuales, incluso en zonas de difícil acceso, incluso riego y ayuda manual para extendido y compactación con rulo ligero o bandeja vibratoria,

dejado la explanada con una compactación de al menos el 98% de la densidad Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.

La ejecución de las unidades de obra incluyen 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

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: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

La capa de tierra vegetal quedará retirada en la superficie y espesor definidos en la DT o, en su defecto, especificado por la DF.

Será de aplicación lo establecido en el artículo 321 del PG3.

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.

Habrá 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: >= 4,5 m
- Pendiente:
  - Tramos rectos: <= 12%
  - Curvas: <= 8%
  - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 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.

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.

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.

02.- Medición y Abono

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto

estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director.

El empleo de maquinaria zanjadora, con la autorización de la Dirección, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el siguiente relleno.

El abono se realizará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº 1. La unidad U202, U209 se abonará por metro cuadrado. Las unidades U210 y U204 se abonarán por metro cúbico. En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.2.2.- Extendido y compactación de tierras

01.- Definición

Formación de terraplenes y rellenos de superficies: Extensión y compactación por tongadas de diferentes materiales, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria con el fin de conseguir una plataforma de tierras superpuestas.

Se consideran las siguientes unidades para la extensión y compactación de tierras:

U301.- M^3 Base de zahorra artificial ZA 0/20, en aceras, bermas y calzadas, en todos los casos de cualquier anchura, extendida manualmente con ayudas de maquinaria o con pequeña maquinaria con ayuda manual donde sea preciso, en capas desde 4 cm hasta 30 cm como máximo incluso riego y compactación del material mediante pisón al 100 % del Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.

CONDICIONES GENERALES:

El espesor de cada tongada será la adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las características de la zahorra artificial será la establecida por el correspondiente artículo vigente del PG 3.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto en la definición de unidad de obra expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501).

El saneo consiste en la retirada de los fragmentos de roca, lajas, bloques, bolos y materiales térreos que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos, hasta la ejecución de las obras de fábrica o de los rellenos adosados al terreno.

El refino de la excavación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir, dentro de las tolerancias fijadas, la forma, y dimensiones y regularidad de la superficie final de la excavación.

Las unidades de saneo y refino son independientes de las operaciones de preparación de la superficie de asiento de terraplenes o de otros rellenos alzados y de las de preparación de las superficies de apoyo de las obras de fábrica. Estas operaciones de preparación forman parte de las unidades de obra de los rellenos, hormigones y otras fábricas.

02.- Ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

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.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.

03.- Medición y abono

El coste de las operaciones de extendido y compactaciones de materiales se realizará por M^3. El abono se realizará conforme al precio del Cuadro de Precios nº 1. La unidad U301 se abonará según los metros cúbicos realmente ejecutados. En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.2.3.- Relleno de zanjas

01.- Definición

Relleno de zanjas: Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén o el relleno de la zanja.

Se incluyen en este artículo la siguiente unidad de obra:

MA212.- M^3 Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza al menos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.

RELLENOZA.- M^3 Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.

Rellenos de zanjas o trasdós de obras de fábrica:
Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno de trasdós de obras de fábrica con tierras o zahorra artificial, a compactar con pisón
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno y compactación de blandones con zahorra natural
- Relleno no compactado de zanja con zahorra natural
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario

- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

El espesor de cada tongada será la adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las características de la zahorra artificial será la establecida por el correspondiente artículo vigente del PG 3.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto en la definición de unidad de obra expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

02.- Ejecución

Rellenos de zanjas:

CONDICIONES GENERALES:

Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimiento.

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será la adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501), que será de 100%.

ZANJA:
Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm

El relleno estará formado por dos zonas:

- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

El saneo consiste en la retirada de los fragmentos de roca, lajas, bloques, bolos y materiales térreos que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos, hasta la ejecución de las obras de fábrica o de los rellenos adosados al terreno.

El refino de la excavación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir, dentro de las tolerancias fijadas, la forma, y dimensiones y regularidad de la superficie final de la excavación.

Las unidades de saneo y refino son independientes de las operaciones de preparación de la superficie de asiento de terraplenes o de otros rellenos alzados y de las de preparación de las superficies de apoyo de las obras de fábrica. Estas operaciones de preparación forman parte de las unidades de obra de los rellenos, hormigones y otras fábricas.

03.- Normativa de obligado cumplimiento en obra Ejecución

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Orden Circular 21bis/2009, Orden Circular 29/2011, Orden FOM/2523/2014, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

04.- Medición y abono

La medición de los rellenos, tanto en zanja como en trasdós de obras de fábrica como en la formación de terraplenes, será por m^3, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

El coste de las operaciones de saneo y de refino de las excavaciones está incluido en los precios unitarios de las excavaciones. El abono se realizará conforme al precio del Cuadro de Precios nº 1. Las unidades U301, MA212 Y RELLENOZA se abonará según los metros cúbicos realmente ejecutados. En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 3ª. PAVIMENTOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Artículo 4.3.1.- Riego de imprimación, adherencia y curado.

01.- Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa granular, previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa.

Se define como riego de curado la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa de hormigón o grava-cemento para evitar la evaporación del agua de amasado durante el curado.

Se contemplan en este artículo las siguientes unidades de obra:

U401.- M^2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido completo para garantizar la correcta adherencia entre el firme existente y la nueva capa de refuerzo, sellado de juntas y p.p. de señalista.

U402.- M^2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre la base de zahorra existente y la nueva capa de refuerzo, incluso p.p. de señalista.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En el riego de imprimación o de penetración:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un granulado de cobertura

En el riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

En el riego de curado:

- 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.

Dotación del árido de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2

02.- Ejecución de las obra

Es de aplicación el artículo 530, 531 y 532 del PG 3, Orden FOM/2523/2014.

03.- Medición y abono

El riego de imprimación, el riego de adherencia y el riego de curado se abonarán por metro cuadrado realmente ejecutado, y se abonarán aplicando el precio del Cuadro de Precios nº 1, no siendo de abono los excesos no aprobados por la Dirección Facultativa. En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.3.2.- Mezclas bituminosas en caliente

01.- Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los árido y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Se incluyen en el presente capítulo las siguientes unidades de obra:

MU407.-Tn Mezcla bituminosa continua en caliente composición tipo AC 22 bin 50/70 G con árido calizo y betún asfáltico de penetración, en viales urbanos de reducida anchura o carriles bici, extendida mediante maquinaria de tamaño reducido adaptada a las condiciones de la obra y compactada al 98% del ensayo marshall,

totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios

U406.- Tn. Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición tipo AC 16 Surf 50/70 S con árido calizo y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97 % del ensayo Marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo
- Extensión y compactación de la mezcla

CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada será de textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Se ajustará a los perfiles previstos, en su rasante, espesor y anchura.

La densidad, obtenida según se indica en el apartado 542.9.3.2.1 de la OC. 24/2008 no será inferior a los siguientes valores.

- Capas de espesor >= 6 cm: 98%
- Capas de espesor < 6 cm: 97%

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT-330, obtenido según lo indicado en el apartado 542.9.4 de la OC FOM/2523/2014 cumplirá los valores de las tablas 542.14a o 542.14b de la OC FOM/2523/2014.

En capas de rodadura:

- Macro textura superficial obtenida con el método del círculo de arena (UNE-EN 13036-) medida antes de la puesta en servicio de la capa: >= 0,7 mm

- Resistencia al deslizamiento (NLT-336) CRT mínimo (%): 65 (Medida 2 meses después de entrar en servicio la capa)

Tolerancias de ejecución:

- Anchura del semiperfil: no se admiten anchuras inferiores a las teóricas
- Espesor de la capa: no se admiten espesores inferiores a los teóricos
- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivel de las otras capas: ± 15 mm

02.- Ejecución de las obras

La ejecución de las obras cumplirán las especificaciones del artículo 542 del PG-3 vigente. El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.5 del PG-3.

La ejecución del tramo de prueba deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.6 del PG-3.

Las mezclas bituminosas en caliente deberán cumplir las prescripciones en lo referente a control de calidad que figuran en el Artículo 542 del PG-3.

Excepto autorización expresa del Director de Obra, se deberán suspender los trabajos cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 5°C, excepto si el espesor de la capa a extender fuera inferior a 5 cm, en este caso el límite será de 8ºC. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el DO podrá aumentar estos límites, en función de los resultados de compactación que se obtengan. Tampoco se permite la puesta en obra en caso de precipitaciones atmosféricas.

03.- Medición y abono

El abono de las unidades de obra MU407y U406 será por toneladas. Para el cálculo de las toneladas y el abono de las mismas, se medirán los m3 colocados, según sección teórica, y se multiplicarán por la media de las densidades realmente alcanzadas en obra, obtenidas de los ensayos Marshall ejecutados a los testigos extraídos "in situ". En cualquier caso, no se aplicará una densidad mayor a 2,45 Tn/m3. Así mismo, mediante dicha extracción de testigos, se comprobará que el espesor es, como mínimo, el indicado en los planos. El número de ensayos a realizar será el especificado en la programa de control de calidad de la obra, pudiendo la dirección facultativa ordenar un número mayor, si lo considera oportuno. En los dos casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 4ª. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN Y ACERAS

Artículo 4.4.1.- Pavimentos de hormigón

01.- Definición

Pavimentos de hormigón son aquellos constituidos por una capa de hormigón, vertida, compactada y nivelada, y cuya superficie ha de ser trabajada para conseguir el acabado deseado, mediante maquinaria, adición de productos químicos, trabajos manuales, etc... de tal manera que el pavimento resultante quede apto para un cómoda utilización por el tráfico rodado o peatonal. También se incluye en este artículo los pavimentos de hormigón para bermas y las bases de pavimentos.

Se contempla en este artículo las siguientes unidades de obra:

SOLERA 18.- M^2 Pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante reglado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetro 5-5 B 500 S, incluso p.p. de señalista.

U506.- M^3 Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobre excavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.

U88034O.- M^3 Formación de pavimento de arena de albero de 10 cm de espesor acabado, comprendiendo la colocación y fijación de malla antihierba tejida de polipropileno resistente al paso de la radiación solar y permeable al agua y aire, el extendido y rasanteado con motoniveladora o tractor, con una dosificación del 7 % en peso de resina de fijación de base acuosa, compactado con rodillo autopropulsado, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado

La ejecución de las unidades de obra incluyen las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de hormigonado

- Protección y curado del hormigón fresco
- Acabado de la superficie, según la definición de las unidades de obra.

Tolerancias de ejecución:
- Espesor: + - 3 mm,
- Nivel: ± 3 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

02- Ejecución de las obras

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el artículo correspondiente de este pliego.

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un riego del sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

No se permitirán el vuelco directo sobre la explanada, la formación de caballones, ni la colocación por semianchos adyacentes con más de una hora de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que el director de obra autorice la ejecución de una junta longitudinal. Cuando el ancho de la calzada lo permita se trabajará hormigonando todo el ancho de la misma sin juntas de trabajo longitudinales.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

En los pavimentos de hormigón se dispondrán juntas de dilatación y de contracción.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos horas. Si se trabaja por fracciones del ancho total se dispondrán juntas longitudinales si existe un desfase superior a una hora entre las operaciones en franjas adyacentes.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados, que han de ser expresamente aprobados por el director.

La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 3 mm cuando se compruebe con regla de 3 m tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograr esta regularidad superficial se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) que han de ser expresamente aprobados por el director.

Los pavimentos de hormigón se curarán mediante riego continuo con agua, si su acabado lo permite, o mediante la aplicación de productos filmógenos.

Antes de permitir el paso de tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres días.

El control de calidad del hormigón se realizará mediante el control de la consistencia y el de la resistencia a compresión simple a los 28 días de acuerdo con lo establecido en Código Estructural.

.

El espesor de la capa de hormigón será como mínimo el previsto en los planos del proyecto.

Si la diferencia entre el espesor real y el del proyecto es inferior a 1/10 del espesor, se recibirá la unidad de obra, aplicándose las penalizaciones correspondientes. Si la diferencia es mayor se procederá a la demolición y reconstrucción de la base de hormigón.

03.- Medición y abono

Se abonará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº 1. Las unidades U88034O y U506, se abonarán por metro cúbico realmente colocado. En el caso de esta unidad, no se trata de un pavimento propiamente dicho, sino de una base de pavimento. No obstante, su ejecución y abono se regirán según las indicaciones del presente artículo. La partida SOLERA18 se abonará por metro cuadrado realmente colocada. Los precios incluyen la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.4.2.- Pavimentos de aceras de baldosas

01.- Definición

Aceras de baldosas son los solados constituidos por baldosas de cemento (baldosas hidráulicas o baldosas de terrazo) sobre una base de hormigón en masa.

Se contempla en este artículo las siguientes unidades de obra:

BALDOSARA.- M^2 Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón táctil direccional, de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.

BALDOSABO.- M^2 Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón de botones según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, de 20x20 cm. textura de 25 botones troncocónicos (UNE 1270229) en color rojo para paso de peatones,

tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.

BALDOSAS DE TERRAZO

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Humectación
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- rejuntado con cemento en polvo.
- Limpieza del exceso de lechada, protección del mortero fresco y curado

CONDICIONES GENERALES:
En el pavimento no existirán piezas rotas, desportilladas, con manchas ni con otros defectos superficiales.
No existirán resaltes entre las piezas. No se admitirán cejas o escalones entre piezas o entre piezas y bordillo.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana.
Estarán colocadas a tope y en alineaciones rectas.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
Las juntas se rellenarán de cemento en polvo, con objeto de no manchar la superficie de la propia acera, o con arena silícea en el caso de adoquines.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 0,5 mm
- Rectitud de las juntas: <= 3 mm/2 m

02.- Materiales

Baldosas de cemento Deberán cumplir las condiciones señaladas en el Artículo "Baldosas de cemento" de este Pliego.

Mortero de cemento Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será un mortero hidráulico con una dotación de 350 kg./m³.

03.- Normas de obligado cumplimiento en la obra

* UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
BALDOSAS:
* UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (Código Estructural, aprobado el 26 de junio de 2021).

05.- Medición y abono

Las unidades BALDOSARA y BALDOSARA se abonarán según los metros cuadrados (M^2) realmente colocados,
En el precio están incluidos la capa de mortero de asiento, el cemento en polvo para colado, y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento, así como los recortes, mermas y desperdicios. En todos los casos se incluye la parte proporcional de señalista.

Artículo 4.4.3.- Encintado de bordillos

01.- Definición

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, calzada, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos o pieza prefabricada de hormigón o de piedra caliza, colocados sobre un cimiento de hormigón.

Se contemplan las siguientes unidades de obra:

U1004- ML Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista

U1005- ML Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista

BU842356- ML Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de formación de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista

RIGOLA- M Rígola prefabricada de hormigón de 8x20x40 cm, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x30 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento, incluso p.p. de señalista.

UT09353B- M Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista

en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista

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 rejuntadas con mortero
Colocación sobre explanada compactada:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

BORDILLO DE HORMIGÓN:

El elemento 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. La base de hormigón se encofrará y sus dimensiones se ajustarán a las indicadas en la definición de la unidad de obra.

Pendiente transversal: >= 2%
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

02.- Materiales

2.1.- Bordillos

Deberán cumplir las condiciones señaladas en el Artículo “Piezas de hormigón para bordillos” de este Pliego.

2.2.- Mortero de cemento

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será un mortero hidráulico con una dotación de cemento de 450 kg./m³.

2.3.- Hormigones

En la unidad se incluye el cimiento de hormigón en masa HNE-20/B/20.

03.- Ejecución de las obras

Sobre el cimiento de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de dos centímetros (2 cm) de espesor, como asiento de los encintados. Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiese originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura. A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

04.- Medición y abono

Las unidades U1004, U1005, BU842356, RIGOLA y UT09353b se abonarán por metros (Ml) realmente colocados. El precio incluye la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 5ª. OBRA CIVIL RIEGO

Artículo 4.5.1.- Obra civil red de riego.

01.- Definición

Las unidades que se presentan en este proyecto son:

B114b.- UD. Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.U509F.- M2 Mallazo electrosoldado 200x200x5mm acero corrugado, colocado en obra en armado de pavimentos de hormigón para control de fisuración superficial, calzado mediante pates de acero para colocarlo a una distancia de la superficie de 5 cm, (no se aceptará la colocación del acero a una profundidad mayor d 5 cm) incluso p.p. de solapes, despuntes, mermas, solapes, alambres y piezas separadoras homologadas para conseguir los recubrimientos exigidos, listo para hormigonar, incluso p.p. de señalista.

ACOMETIDA.- UD Acometida domiciliaria de agua potable de 63 mm. Incluso excavación, válvula de bola paso total con cuadradillo, collarín de toma, enlaces y codos de bronce. Arqueta de registro de dimensiones 40x40 cm. con trapa.

FILTYREG.- UD Conjunto formado por llave de paso, equipo completo de Venturi para fertirrigación 3/4", filtro 1", válvula reguladora de presión 1" y dos manómetros. Instalado en arqueta de dimensiones interiores 60x60 cm. Tapa de fundición. Incluso conexión a tubería de abastecimiento, collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2"). Completamente instalado y en funcionamiento.

MUNA380.- UD Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5

cms. de espesor atronillados entre sí con manguitos introducidoes en las placas de hormigón para atornillar y puerta de chapa galvanizada con cerradura de cuadradillo y candado, llave buzón y cierre antivandálico, sobre correa de hormigón HNE-20 de 20 cm. de espesor, y fondo con grava y p.p. de señalista.

04.- Medición y abono

Las unidades de obra se abonarán según las definiciones de los cuadros de precios. Las unidades B114v, ACOMETIDA, FILTYREG y MUNA380 por unidades realmente ejecutadas. En todos los casos llevan incluida la parte proporcional de señalista

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra

Sección 6ª. RED DE DRENAJE

Artículo 4.6.1.- Generalidades

01- Campo de aplicación

El presente capítulo del PCTP se refiere a la realización de obras de la red de saneamiento (canalizaciones y obras complementarias) y agua potable con o sin empleo de elementos prefabricados, con destino a la evacuación de aguas residuales y suministro de agua potable.

02- Normativa técnica

Pliegos de aplicación obligatoria

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

04- Condiciones generales que deben cumplir las obras

Las obras de alcantarillado comprenden las actividades que se citan en los restantes párrafos de este apartado, junto con los capítulos de este pliego que resultan de aplicación para las mismas.

Preparación del terreno y la demolición, en su caso de las calzadas y/o pavimentos afectados por la traza de las obras. A este efecto será de aplicación lo dispuesto en la sección 1ª “Demoliciones” de este pliego.

Ejecución de las excavaciones o minas que fueren necesarias y relleno de las mismas, incluso entibaciones y agotamientos, cualquiera que sea su importancia.

Artículo 4.6.2.- Excavación en zanja

01.- Definición

Incluye las operaciones de demolición, excavación, entibación, agotamiento, acondicionamiento, carga de tierras y transporte a vertedero autorizado.

Se contemplan las siguientes unidades de obra:

U210.- M^3 Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo

hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.

D674.005Aa.- M^2 Entibación cuajada en zanjas a dos caras, con sistema deslizante, doble guía y paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, para zanjas de hasta 3 m de profundidad y todo tipo de anchuras, incluso piezas de unión, mordaza de tensión, anillas de carga y eslinga, p.p. de maquinaria de montaje y desmontaje, medios auxiliares, y proyecto de diseño de entibación, así como todas las operaciones de montaje y desmontaje y p.p. de traslados, medición real de superficie de zanja entibada.

02.- Ejecución de las obras

Excavaciones.- Los anchos de zanja y profundidades previstas en cada tramo, se indican en planos y mediciones. La excavación se considerará como todo tipo de terreno.

Transporte a vertedero.- Efectuadas las operaciones de relleno de zanja, se cargarán y transportarán a vertedero autorizado los productos sobrantes.

03.- Medición y abono

Las zanjas se medirán y abonará por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado, incluyéndose en su coste las demoliciones, excavaciones en cualquier clase de terreno, agotamientos, entibaciones, refine de fondo. El transporte a vertedero autorizado de productos sobrantes se abona aparte.

El precio del metro cúbico (m^3) de zanja, no sufrirá modificación bajo ningún concepto y únicamente se abonará como unidad de obra completamente terminada.

La entibación se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.6.3.- Relleno localizado con material granular (arena).

01.- Definición

Se entiende como tal la extensión del relleno de protección de tuberías de la red de aguas residuales.

Se contempla la siguiente unidad de obra:

MA212.- M^3 Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza al menos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.

02.- Materiales

Para la ejecución del relleno se empleará material que cumpla las condiciones de materiales para relleno, las especificaciones del PG-3, y deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Las características serán determinadas por la Dirección Facultativa.

03.- Ejecución de las obras

Una vez obtenidos los anchos y cotas de excavación, se procederá al rasanteo del fondo de la zanja, y posteriormente se extenderá la capa para asiento de la tubería. Posteriormente a la colocación de los conductos, se completará el relleno hasta la cota indicada en el documento planos. El relleno y compactación de los laterales de la tubería se realizará por tongadas cuidando que la compactación de los riñones y de la clave de la tubería no provoca deformaciones en la misma. Esta compactación será del 95% del ensayo Proctor Modificado.

Acondicionamiento de la zanja.- Los conductos se asentarán sobre cama de arena y se protegerá de material granular, según los espesores y características indicadas en hojas de planos.

Relleno de zanjas- Para proceder al relleno de zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Facultativa. Una vez colocada y probada la tubería se efectuará su relleno y compactación por tongadas sucesivas.

Las primeras tongadas hasta veinte (20) centímetros sobre la generatriz superior del tubo se realizarán con zahorras artificiales y con un grado de compactación no menor del cien por ciento (100%) del Próctor Modificado.

04.- Medición y abono

El relleno con material granular (arena) se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.6.4.- Relleno de zanjas con zahorra artificial.

01.- Definición

Relleno de zanjas: relleno, tendido y compactación de áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente un terraplén.

Se contempla la siguiente unidad de obra:

RELLENOZA.- M^3 Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.

Rellenos de zanjas o trasdós de obras de fábrica.
Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno de trasdós de obras de fábrica con zahorra artificial, a compactar con pisón
- Relleno compactado de zanjas de tuberías o instalaciones con zahorra artificial.
- Relleno y compactación de blandones con zahorra artificial
- Relleno compactado de zanja con zahorra artificial

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de arenas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:

El espesor de cada tongada será la adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

Las características de la zahorra artificial será la establecida por el correspondiente artículo vigente del PG 3.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto en la definición de unidad de obra expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501), en este caso del 100% del P.M.

El refino de la excavación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir, dentro de las tolerancias fijadas, la forma, y dimensiones y regularidad de la superficie final de la excavación.

02.- Ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

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.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección Facultativa.

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la Dirección Facultativa.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.

03.- Medición y abono

La medición de la partida RELLENOZA será por m^3, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Artículo 4.6.5.- Conductos de drenaje

01- Definiciones

En este artículo se contempla la red de drenaje constituida por tubos de sección circular.

Se contemplan las siguientes unidades de obra:

TUBPE400.- M Instalación en el interior de zanja de tubo de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 347 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluso bajada del mismo al fondo

de la excavación, ejecución de medias cañas en los pozos, unidad de obra totalmente terminada, con p.p de minado de servicios en caso necesario.

TUBPE200.- ML Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476

La ejecución de las unidades de obra incluyen las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja
- Colocación del lubricante
- Unión de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada, en los tramos que proceda.

CONDICIONES GENERALES:

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.

03- Ejecución de las obras

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Juntas y uniones

En la elección del tipo de junta, el proyectista deberá tener en cuenta las solicitaciones a que ha de estar sometida la tubería, especialmente las externas, rigidez de la cama de apoyo, etc. así como la agresividad del terreno, del efluente y de la temperatura de éste y otros agentes que puedan alterar los materiales que constituyen la junta. En cualquier caso, las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El proyectista fijará las condiciones que deben cumplir las juntas, así como los elementos que las formen. El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje., al objeto de que el director, caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

Las juntas que se utilizarán podrán ser según el material con que está fabricado el tubo. Manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura y otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75 podrán ser de sección circular, sección en v o formados por piezas con rebordes, que aseguren la estanqueidad.

El sistema podrá estar constituido por varios anillos elásticos y los manguitos o la copa podrán llevar en su interior rebajes o resaltos para alojar y sujetar aquellos.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchetes es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique en el proyecto y se extremen las precauciones de ejecución.

Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura a tope, que se efectuarán según lo indicado en la UNE 53.394 por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.

El lubricante que eventualmente se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no debe ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas del efluente elevadas.

Montaje de tubos

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten defectos.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y preparado como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará el desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

04- Medición y abono

El abono se realizará según las definiciones del Cuadro de Precio nº 1. Las unidades de obra TUBPE400 y TUBPE200 se medirán según los metros lineales realmente colocados. Se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.6.6.- Obras de Fábrica

01- Definiciones

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

POZO4- UD Pozo de registro ordinario o de resalto, para tuberías de red en servicio de hasta 1000 mm de diámetro, hasta 3 metros de profundidad, realizado con cono y anillos de hormigón prefabricado Ø 110, ejecución de arranque con hormigón HM-20/B/20/XO, solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-20, entronques

con acometidas, pates, sellado, marco y tapa de fundición D-400 rotulada conforme a instrucciones de DF, modelo Delta T2066A o equivalente de dimensiones del marco exterior cuadrado 85x85 cm y abertura circular de 60 cm de paso libre, abatible con junta de neopreno insonorizante y pates de polipropileno conforme a planos, totalmente instalado, incluso excavación y relleno de sobreanchos entre paredes del pozo y paredes de la excavación con grava compactada mediante vibrado, incluso transporte manual asistido por máquina desde el lugar donde pueda descargar el camión hasta el lugar de utilización, incluso pérdidas de rendimientos por ejecución del pozo con la red de saneamiento en servicio, incluso p.p. de señalista

SUMIDERO.- UD Sumidero de calzada para aguas pluviales realizado con hormigón HNE-20/B/20 con medidas exteriores de 1100x690x810 mm, incluso rejilla articulada de fundición de dimensiones del marco de 980x490x700 mm tipo D-400, enrasada al pavimento, incluso p.p. de tubería PE, conexión a pozo o tubería Ø 400 mm, codo, señalista, encofrado, excavación y relleno lateral con gravín.

U1010.-Ud Rasanteado de tapas de pozos de registro, y arquetas, dimensiones de hasta 1.5x1.5 m. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y recolocación de la tapa ajustada a la nueva rasante, lista para recibir el nuevo pavimento.

CAMARAsanU1010.-Ud Inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso limpieza previa mediante agua a presión para el caso de tuberías existentes, incluso realización de informe con indicación expresa de anomalías, deformaciones, obstrucciones por acometidas directas mal ejecutadas, etc... incluso p.p. de señalista.

U0490A.-Ud Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Hormigón para pequeñas obras de fábrica

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la Dirección Facultativa En este caso, se hará probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

La Dirección Facultativa comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la Dirección Facultativa valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la Dirección Facultativa lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la Dirección Facultativa.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

03- Medición y abono

El abono se realizará según las definiciones del Cuadro de Precios nº 1. Las unidades U210, POZO4, SUMIDERO, CAMARAsan y U0490A se abonarán según las unidades realmente ejecutadas. Las unidades U210, MA212,RELLENOZA y U506 ser abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados y la unidad D674.005a, por metro cuadrado, En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 7ª. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Artículo 4.7.1- Señalización vertical

01.- Definición

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se consideran las siguientes unidades de obra:

U1201.- UD Señal triangular de 90 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.

U1214.- UD Señal circular de 60 cm. de diámetro, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.

RU1212.- UD Señal cuadrada de 60x60 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.

U1214b.- UD Señal rectangular de 95 x 40 cm., nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada y dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista

U08153.- UD Señal rectangular de dimensiones 40x60 cm., retrorreflexión mínima RA3-ZC, troquelada, de cajón de aluminio dorso abierto, cerrado con reverso azul RAL 5015 incluso señal S-860 con texto a definir por la DF, colocada sobre poste, incluso accesorios de colocación.

U1203.- ML Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm. Colocado en obra incluso p.p. de señalista.

U1203b.- Ud Mástil de aluminio anodizado de sustentación de Ø 76x4 mm para señal tipo AIMPE. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista

U1206.- UD. Panel chapa de acero galvanizado S-200, formado por lamas de 1,8 mm. de espesor, incluso textos y dibujos en vinilo autoadhesivo de 1ª calidad, reproducido en el documento nº 2: Planos, incluso fijación a 2 postes metálicos IPN120 (incluidos) i/cimentación con dos zapatas de 40 x 200 x 50 cm.

ejecutadas con hormigónHM-20/B/20/X0, totalmente terminado, incluso p.p. de señalista.

U1221.- M^3 Hormigón para cimentación de señales de tráfico tipo HM-20/B/20/X0, Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye la excavación manual y carga sobre transporte de las tierras, suministro y transporte del hormigón, puesta en obra en cimentaciones de señales de tráfico y cimentaciones de elementos tubulares como postes, vallados, etc, situados en lugares de difícil acceso, vertido mediante cubilote y grúa, directo o mediante carretillas, vibrado y curado. Incluso p.p. de señalista.

U09355.- UD Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera, incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios

U09356.- UD Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera. Incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios

U09357.- UD Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada

U09358.- UD Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada

U09359.- UD Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada

U09360.- UD Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada.

U09361.- UD Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada

U09362.- UD Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pp de instalación, pilas, mantenimiento y retirada

U09363.- UD Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada

U09364.- UD Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7. Incluso pp de suministro, instalación, mantenimiento y retirada

U09365.- UD Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada

U09366.- UD Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada

U09367.- UD Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada

U09368.- UD Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada

SEÑALES VERTICALES

La ejecución de las señales verticales incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte

- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria
-

CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 1°

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada: >= 50 cm

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACION Y DE INFORMACION Y ROTULOS:

La distancia al plano del pavimento será >= 2,2 m, medido por la parte más baja del indicador.

CONDICIONES GENERALES:

Estará fijada a los soportes y a las bandas de los lados mediante tornillos y tuercas de acero galvanizado, de acuerdo con las especificaciones de la DT.

El conjunto de bandas no tendrá más discontinuidades que las indicadas expresamente en la DT, o las aprobadas por la DF.

La unión de las bandas coincidirá con un soporte.

En las uniones las bandas se superpondrán en sentido contrario al de la circulación del carril al que protegen.

La altura de la barrera será la indicada en la DT.

- Altura: ± 2 cm

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar el montaje, la DF aprobará el replanteo.

No se perforarán ni cortarán las piezas en la obra.

Las bandas sólo se cortarán con equipo oxiacetilénico en taller. El corte se pulirá con piedra de esmeril.

No se permite el corte con arco eléctrico, sierra o cizalla.

Para las fijaciones se utilizarán los agujeros hechos en taller antes del proceso de galvanizado.

La banda se puede curvar en la obra hasta un radio de 50 m.

Para radios inferiores las bandas se trabajarán en taller.

02.- Ejecución de las obras

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135 312 y UNE 135314.

03.- Normativa de obligado cumplimiento en la obra

Orden FOM/253/2014 de 12 de diciembre de 204 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos y modificación del Artículo 701 del BOE de 3 de enero de 2015.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

04.- Medición y abono

El abono de las unidades de obra se realizará de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de precios nº1

Las unidades U1201, U1203b, U1214, RU1212, U1214b, U08153, U1206, U09355, U09356, U09357, U09358, U09359, U09360, U09361, U09362, U09363, U09364, U09365, U09366, U09367 y U09368, se abonarán según las unidades realmente colocadas en obra.

La unidad U1203, se abonarán según los metros lineales realmente colocados en obra. La unidad U1221 se abonará según los metros cúbicos realmente colocados en obra.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.7.2.- Señalización horizontal

01.- Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico, ejecutada según las prescripciones establecidas en el artículo 700 del PG 3 que atenderán a las prescripciones del artículo 703 del PG3.

Se consideran las siguientes unidades de obra para las marcas viales:

U1102.- M Marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vidrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.

U1104.- M^2 Marca vial en flechas, símbolos y textos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vidrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.

U08004.- M Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.

U5678.- M Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con

microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.

pintadenpeat.- M^2 Suministro y puesta en obra de pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo. Color a definir por la D.F. y resistencia al frote húmedo >5000 dobles pasadas según norma UNE 48284. Espesor de película 40 micras seco y 100 micras en húmedo. Incluso preparación de la superficie incluyendo limpieza con escobas y cepillos de cerdas duras, libre de polvo, aceite, grasa y lechada, etc. Aplicada con brocha o rodillo. Totalmente terminado según criterio de la Dirección Facultativa

U906.- M^2 Pintura acrílica blanca reflexiva con microesferas de vidrio para revestimiento de hormigón en isletas, bordillos, sobre firme de aglomerado asfáltico o de hormigón, resistente a los álcalis, aplicada en dos capas, con dosificación de 900 gr/m2, aplicada a rodillo, pistola o máquina pinta bandas de pulverización de aire, incluso limpieza y barrido previo de la superficie para garantizar la correcta adherencia al pavimento existente, totalmente terminada y lista para ejecutar la posterior señalización horizontal.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza y acondicionado del pavimento
- Aplicación de la pintura
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

02.- Ejecución de las obras

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 DF 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 DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

03- Medición y abono

La unidad U1102, U08004 y U5678 se abonará según los metros lineales realmente ejecutados.

La unidad U1104, pintadenpeat, U906 se abonará según los metros cuadrados realmente ejecutados.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.7.3.- Balizamiento

01.- Definición

Los elementos de balizamiento son dispositivos retrorreflectantes de distintas formas, colores y tamaños, instalados en la plataforma de la carretera, fuera de ella o en los sistemas de contención de vehículos y diseñados específicamente para facilitar el guiado óptico, pudiendo disponer, además, de iluminación propia.

La principal función del balizamiento es la de captar la atención del conductor de manera que pueda percibir las características de la carretera con la antelación suficiente para poder realizar las maniobras necesarias.

Se consideran las siguientes unidades de obra para el balizamiento:

U1213.- Ud Baliza plástica cilíndrica de 75 cm. de altura y nivel de retrorreflexión 2, incluso elementos de anclaje, totalmente colocada en obra. Color a elegir por Diputación.

U1106.- Suministro e instalación de captafaro retrorrefexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las balizas y de los captafaros
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

02.- Ejecución de las obras

Balizas:

Los elementos de anclaje de las balizas H-75 serán tales que aseguren la fijación permanente de las mismas por su base, de modo que, en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no se produzca riesgo para el tráfico rodado, ni por causa de la baliza arrancada ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada. No se admitirán arandelas o chapas metálicas.

Captafaros:

Los captafaros horizontales se fijarán al pavimento mediante el empleo de materiales adhesivos.

La durabilidad al uso al cabo de un año deberá cumplir con los requisitos que la norma UNE EN 1463-2 establece para la clase S1.

03- Medición y abono

Las unidades U1213 y U1206 se abonarán según las unidades realmente instaladas en obra.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.7.4- Cartel de Obras de Diputación

01.- Definición

Estos carteles serán del modelo “Diputación” y se utilizarán para informar sobre la actuación que se lleva a cabo. Estarán formados por dos chapas de acero galvanizado, de 1,8 mm. de espesor, y 45 y 95 cm. de altura respectivamente, unidas entre sí de tal forma que la cara delantera tenga la apariencia de una superficie continua y no haya grietas en las que se puede depositar el polvo, agua, etc. ni uniones que alteren dicha uniformidad superficial.

Se consideran las siguientes unidades de obra:

U1206- Ud Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial, leyenda a determinar por la Dirección Facultativa, con perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección conforme a planos. Incluye obra civil necesaria para los anclajes de hormigón, tornillería y pequeño material, totalmente colocado.

02.- Ejecución de las obras

La situación del cartel será decidida por la Dirección de obra en consulta con el organismo titular. Se ejecutarán dos pozos de cimentación de 50x50x60 cm en los que se anclarán los perfiles que soportarán el cartel. Sobre estos perfiles se anclará el cartel, utilizando para ello tornillería galvanizada. A esta superficie metálica se fijará el vinilo autoadhesivo con los textos y dibujos según modelo de Diputación.

03.- Medición y abono

La medición de la unidad se realizará según las unidades (ud) completamente terminadas colocadas en obra. Se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 8ª. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

Artículo 4.8.1.- Obra civil para instalación provisional de alumbrado público

01.- Descripción

En este artículo se contempla la obra civil para la instalación de una red de alumbrado público.

Las unidades de este apartado son las siguientes:

ONB115 UD. Desmontaje de red de alumbrado público o riego existente, consistente en el desmontaje de las luminarias, brazos y/o columnas existentes, así como del cableado actual, subterráneo o aéreo grapeado en fachada, desmontaje de las cajas de empalme y retirada de elementos auxiliares, carga y transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa, incluso p.p. de señalista.

CANALUMb M. Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.

CANALALUMcruc M.. Canalización para red de alumbrado en cruce de calzada, formada por tres tubos de PE corrugado de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 50x82 cm, ejecución de prisma de 40x50 cm con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.

L45 M. Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación, incluso p.p. de señalista.

La ejecución de las unidades de obra incluyen las siguientes operaciones:

- Instalación de una red provisional de línea eléctrica.
- Excavación de zanja
- Colocación tubería corrugada
- Recolocación de línea eléctrica

CONDICIONES GENERALES:

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, Planos y presupuesto del Proyecto y las instrucciones del Director de la obra, quien resolverá, además, las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

02.- Normativa de obligado cumplimiento en obra

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, (Aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2-8-2002. BOE nº 224 de 18-9-2002).

- Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 01 a BT 51, aprobadas por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

03- Ejecución de las obras

Apertura de zanjas.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el Proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica.

Cuando sea necesario variar el volumen de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno. En terrenos rocosos será imprescindible el uso de martillo compresor.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Una vez finalizadas las obras, se efectuarán las mediciones y pruebas necesarias para verificar el correcto estado de las mismas, tanto a nivel de instalación como de seguridad.

Una vez toda la obra ejecutada se realizarán las correspondientes mediciones de los valores de las tierras para comprobar que no sobrepasen los valores máximos autorizados.

Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

Una vez cada año se revisarán los interruptores y el funcionamiento del sistema auxiliar de protecciones y siempre que el cuadro de alimentación sea puesto fuera de servicio y antes de restablecerlo, se realizará una revisión general reparando los defectos encontrados.

Las operaciones de desconectar y conectar, debe realizarse de forma que el cuerpo del operario quede en todo momento protegido de contactos con paredes o partes metálicas, utilizando siempre el material de seguridad para éstos fines.

04- Medición y abono

Las unidades se abonarán según se especifica en los cuadros de precios. En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.8.2.-Punto de luz sobre brazo mural y/o columna.

01.- Definición

Se colocará luminarias sobre columna de 9 metros.

Las unidades de esta partida son las siguientes:

ESFA1.- UD.. Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra

sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales

columna10.- UD.. Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias según sea el caso

02.- Características

Se montará la luminaria sobre columna en el suelo, izando el conjunto para su colocación sobre los pernos previamente cimentados.

En el caso de brazos murales, se empleará camión con cesta o elevador hidráulico.

03.- Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades (Ud) totalmente terminada y probada.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.8.3.-Tomas de tierra.

01.- Definición

La toma de tierra estará constituida por un electrodo artificial en forma de piqueta formada por una barra cilíndrica de acero de 14 mm. de diámetro, recubierta por una capa uniforme de cobre de 470 a 570 micras de espesor, clavada en el fondo de la poceta más próxima a la columna o cuadro de mando correspondiente. Habrá una piqueta por cuadro de mando y al menos una por cada cinco columnas metálicas existente en la instalación, disponiendo de pica la primera y la última luminaria de cada línea. Todas ellas unidas mediante un cable de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección enterrado a lo largo de la canalización correspondiente y en contacto con el terreno, a una profundidad mínima de 50 cm. Para cada red que parte de cada cuadro de mando se establecerá una única red de puesta a tierra.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm^2 de cobre.

Las conexiones de piqueta con los conductores de conexión a soporte y entre sí, se realizarán mediante soldaduras aluminotérmicas.

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal, que a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc...). Las resistencias de puesta a tierra no será superior a 30 Ω, medida en la puesta en servicio de la instalación.

Se instalará una pica de toma de tierra por farola.

Las unidades de este capítulo son las siguientes:

PIQUETA.- UD.. Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general, incluso p.p. de señalista.

16MMb.- UD. Conductor para toma de tierra corrida, de 16 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.4/0.75 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Incluso p.p. de señalista.

02.- Medición y abono

La unidad denominada PIQUETA se medirá y abonará por unidades (Ud) totalmente terminada y probada, y la partida denominada 16MMb será abonada según los metros lineales realmente ejecutados.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.8.4.-Cajas de acometida y empalme y cuadro eléctrico.

Las cajas de conexión serán estancas y de cierre hermético por tornillos y estarán dotadas de sus correspondientes bornas de derivación y conexión. En la entrada y salida de cables se acoplarán, a criterio de la Dirección Facultativa, conos y prensaestopas para la perfecta estanqueidad.

Las cajas de derivación a los puntos de luz llevarán los fusibles incorporados.

Las cajas de derivación serán Modelo Claved 1468 (o similar).

Estarán fabricadas en materiales plásticos que cumplan las siguientes especificaciones:

- Grado de Protección mínimo IP-437 s/norma UNE 20.324.
- Autoextinguible s/norma UNE 53.315.
- Inalterable a las temperaturas extremas entre –25ºC y 120ºC a los agentes atmosféricos.
- Resistencia a la corrosión, álcalis, calor, higroscopicidad, rigidez eléctrica s/norma UNE 21.095.
- Aislamiento de Clase Térmica A s/norma UNE 21.305.

- Calentamientos en montaje similar al de servicio s/normas UNE 21.095 y 21.103.

CUADROJ.- UD Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.

CUADROJ.- UD Conexión de nuevos circuitos en cuadro de alumbrado público existente, incluso suministro e instalación de dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 3 magnetotérmico de 25 A, 3 diferenciales de 25-30 mA, 3 diferenciales de reenganche automático, conexión con el reloj digital astronómico y temporizador. Incluso pequeño material dejando el nuevo circuito funcionando. Incluso p.p. de señalista.

02.- Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades (m) totalmente terminada y probada.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.8.5.-Cables

01.- Definición

La unidad incluida en este apartado es la siguiente:

GG31S606.-M. Circuito eléctrico monofásico comprendiendo el suministro e instalación bajo zanja de conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2 x 6 mm2. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Circuitos conforme a planos, incluso p.p. de señalista.

Cables conductores:

Los conductores a emplear serán unipolares en conducción subterránea.

Serán de clase 1000 Voltios, especificación R.V. 0.6/1KV., con capa de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC según la norma UNE 21.123, estabilizado a la humedad e intemperie, en color negro, acuerdo a las recomendaciones CIE. Estarán protegidos con fleje antirroedores.

Se exigirá protocolo de ensayo por cada bobina y todos los cables que presenten defectos superficiales u otros particularmente visible serán rechazados.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no podrá ser utilizado por ningún otro circuito

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro será de 6 mm2.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias y a una altura de 0,3 m. sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanquidad del conductor.

Cada conductor estará aislado por una capa de polietileno de baja densidad y alto peso molecular y de espesor radial de 0.35 mm, torsionándose de dos en dos para formar un par, siendo el paso de torsión inferior a 135 mm y distintos para cada par.

La identificación de cada par se realizará mediante un código de colores que se especificará en cada proyecto particular.

El conjunto de pares se reunirán entre si formando capas concéntricas, estando todos ellos rodeados por un separador de cinta de poliéster no higroscópica, de espesor 0,23 mm, colocada en hélice y recubierta a su vez por una capa de polietileno de 0,50 mm. de espesor.

Todo el conjunto estará a su vez envuelto por una pantalla electrostática constituida por una cinta de aluminio/poliester de espesor 0.023+0.009 mm., colocada en hélice, solapada con un solape mínimo del 25%, con hilo de drenaje de cobre estañado de 7 hilos de 0,25 mm de diámetro en continuo contacto con la pantalla.

La cubierta interna, o asiento de la armadura, será de polietileno de espesor 0,80 mm, estando la citada armadura formada por dos flejes de acero galvanizado, de espesor 0,20 mm, colocados en hélice solapada.

Como cubierta protectora final se dispondrá una capa de PVC, según la norma UNE 21.123-81, de espesor adecuado al tamaño del cable, de color negro.

02.- Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades (m) totalmente terminada y probada.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Artículo 4.8.6.- Arquetas de registro.

01.- Definición

Incluye las operaciones excavación del pozo, fábrica de ladrillo, el suministro y colocación de tapa y marco de fundición con inscripción normalizada por el Ayuntamiento, y la carga y transporte a vertedero de los materiales sobrantes.

Las unidades recogidas en este apartado son las siguientes

B114b.- UD. Arqueta de registro para alumbrado exterior de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.

ARQSAN.- UD.. Arqueta de registro de 60x60, de profundidad variable hasta 2,00 m, ejecutada con ladrillo macizo con un espesor de 15 cm, con solera de 20 cm de hormigón HNE-20 totalmente estanca, enfoscada interior y exteriormente, impermeabilizada, con pasatubos, con marco y tapa pavimentable de fundición C-250 de 60x60 cm, p.p de conexiones, totalmente terminada. Incluso excavación y relleno de trasdóss con grava, incluso p.p. de señalista.

02.- Ejecución

Las arquetas será de las dimensiones indicadas en planos y mediciones. El acabado deberá ser correcto a juicio de la Dirección de Obra.

Las tapas de las arquetas deberán quedar perfectamente enrasadas con la acera terminada y serán pavimentables.

Terminada la arqueta, se cargarán y transportarán a vertedero los productos sobrantes.

03.- Medición y abono

Se medirá la unidad (Ud) totalmente ejecutada.

En todos los casos se incluye en el precio la parte proporcional del importe correspondiente al abono de las horas de los señalistas de obra.

Sección 9ª. GESTIÓN DE RESIDUOS

Artículo 4.9.1.- Transporte

01- Definición

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

U1301.- M^3 Transporte de tierras limpias, tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, con un recorrido de más de 10 y hasta 30 km. Incluso la separación en el transporte de tierras sanas y tierras con restos orgánicos de desbroces. No incluido canon de gestión y eliminación de residuos.

U1302.- M^3. Transporte de escombros y restos de demoliciones (escombro, restos de hormigón, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 40 km (vertedero autorizado de Villena). No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.

U1302b.- M^3. Transporte de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos (restos de fresados, demoliciones de mezclas bituminosas, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, con un recorrido de más de 15 y hasta 40 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por la DF.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de desecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER.

ALMACENAMIENO, MANEJO Y DEMOLICIÓN

- Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares..para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- 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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88,

R.D. 952/1997 y Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

02.- Ejecución de las obras

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

03.- Medición y abono.

El abono se realizará según las definiciones del Cuadro de Precios nº 1. Se abonarán los m3 de volumen transportado, medidos con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en las mediciones, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

Artículo 4.9.2.- Valoración y eliminación de residuos

01.- Definición

La legislación específica en materia de residuos procedentes de las obras de construcción y demolición, establece la obligatoriedad de depositar los residuos no reutilizables en vertederos autorizados, quedando expresamente prohibido el abandono en cualquier punto del territorio de la Comunidad Valenciana. El proceso de gestión y eliminación de dichos residuos genera un coste, que ha de ser abonado contra factura a la empresa gestora. Se contemplan en estos artículos las unidades de obra definidas para la correcta tramitación, medición y valoración del proceso de gestión y eliminación de residuos. Las unidades de obra son las que siguen:

U1303b- M^3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte

U1305.- M^3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras limpias, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte.

U1303.- M^3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de demoliciones (hormigón, albañilería, etc...), según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte

U1304.- M^3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfáltico, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte

U1306.- M^3 Gestión y la eliminación de residuos RCD potencialmente peligrosos (aceites, plásticos, aerosoles, etc...) no contemplados en las unidades U1301, U1302, U1303, U1303b y U1305, según medición y valoración del Anejo de Gestión de Residuos.

02.-Condiciones de ejecución

El gestor de residuos estará obligado a:

Extender a la empresa que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Así pues, la empresa contratista estará obligada a justificar documentalmente, mediante los correspondientes albaranes y facturas, el depósito de tierras y escombros en vertederos autorizados.

03.-Medición y abono

El abono se realizará según las definiciones del Cuadro de Precios nº 1. Mediante las unidades U1303, U1303b, U1305, U1304 y U1306 se abonarán los cánones de gestión y eliminación de los m3 de volumen transportado, medidos con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en las mediciones, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF., siempre que sean debidamente justificados documentalmente. Para ello, se aportarán los albaranes de entrega y las facturas expedidas por la empresa gestora del vertedero autorizado. No se abonarán los metros cúbicos cuya entrega no pueda ser justificada por el contratista.

Sección 10ª. VARIOS

Artículo 4.10.1.- Seguridad en el trabajo

01- Definición

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24/10/97 en el Anejo nº 16 del presente Proyecto se incluye un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

02- Medición y abono

Se abonará según justificación del Anejo nº 16 de la memoria del presente proyecto.

S1 - Ud. Seguridad y Salud según presupuesto del Anejo nº 16.

Villena, en la fecha de la firma electrónica

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

D. José Francisco Flor Tomás
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniero T. de Obras Públicas

LOS INGENIEROS DIRECTORES DEL PROYECTO:

Dña. Inmaculada Seva Cartagena
Ingeniero T. de Obras Públicas

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
Ingeniero T. de Obras Públicas



P R O Y E C T O

MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K. 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

promotor: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Área de Servicios e Infraestructuras
Departamento de Carreteras
Demarcación Sur (Sector VILLENA)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO): 420.957,58 €

Directores del proyecto:

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí - ITOP
Dña. Inmaculada Seva Cartagena – ITOP

NOVIEMBRE 2022

D O C U M E N T O N º 4

P R E S U P U E S T O

INDICE GENERAL

TOMO 1. DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 1: ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ANEJO Nº 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

ANEJO Nº 5: DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO Nº 6: DATOS GEOMÉTRICOS, TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO Nº 7: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº 8: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 9: SERVICIOS AFECTADOS. AUTORIZACIONES NECESARIAS. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ANEJO Nº 10: AJUSTE AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 11: FÓRMULA DE REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 17: NECESIDAD DE TERRENOS

ANEJO Nº 18: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

ANEJO Nº 19: SÍNTESIS DEL PROYECTO

TOMO 2. DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (1 HOJA)
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN (1 HOJA)
3. SITUACIÓN ACTUAL
4. PLANTA PROYECTADA (1 HOJA)
5. PERFILES LONGITUDINALES (5 HOJAS)
6. PEFILES TRANSVERSALES (6 HOJAS)
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES DE PAVIMENTOS (5 HOJAS)
8. PLANTA DE REPLANTEO (2 HOJAS)
9. DEMOLICIONES (1 HOJA)
10. PREINSTALACIONES ANILLO CENTRAL (1 HOJA)
11. DRENAJE
    - 11.1. DRENAJE. PLANTA (1 HOJA))
    - 11.2. DRENAJE. PERFIL LONGITUDINAL (1 HOJA))
    - 11.3. DRENAJE. DETALLES (2 HOJAS)
12. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
    - 12.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. OBRA CIVIL (1 HOJA))
    - 12.2. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. CIRCUITOS (1 HOJA)
    - 12.3. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES (1 HOJA)
13. RED DE RIEGO
    - 13.1. RED DE RIEGO. PLANTA (1 HOJA))
    - 13.2. RED DE RIEGO. DETALLES (1 HOJA)
14. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO (1 HOJA)
15. SEÑALIZACIÓN
    - 15.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. DETALLES (2 HOJAS)
    - 15.3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. PLANTA (1 HOJA)
    - 15.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. DETALLES (7 HOJAS)
16. CARTEL DE OBRAS (1 HOJA)

TOMO 3. DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TOMO 4. DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

4.1.1 Mediciones ……..……....1

4.2 CUADROS DE PRECIOS

4.2.1 Cuadro de precios nº 1……..…….…….....27

4.2.2 Cuadro de precios nº 2…….……....44

4.3 PRESUPUESTO.

4.3.1 Presupuesto parcial……..……...……..83

4.3.2 Presupuestos Generales

Presupuesto Ejecución Material…….106

Presupuesto Base Licitación IVA incluido..……..108

4.1 MEDICIONES

4.1.1 MEDICIONES

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	**U101**	**m**	**Corte de Capa de aglomerado asfáltico o pavimentos de hormigón por medios mecánicos, profundidad hasta 30 cm, incluso premarcaje, incluso p.p. de señalista.**					
	Perímetro ámbito actuación		1,00	125,00			125,00	
			1,00	12,00			12,00	
	Isletas actuales		1,00	60,00			60,00	
			1,00	14,00			14,00	
			1,00	29,00			29,00	
			1,00	30,00			30,00	
	Zona asfalto		1,00	67,00			67,00	
			1,00	31,00			31,00	
			1,00	44,00			44,00	
			1,00	87,00			87,00	
						Total m.....:		499,00
1.2	**U102**	**m2**	**Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de 12 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga sobre transporte y limpieza de la superficie final, incluso p.p. de señalista.**					
	Ámbito de actuación (7+5)		1,00	1.596,00			1.596,00	
						Total m2.....:		1.596,00
1.3	**U104**	**m2**	**Demolición de pavimento de hormigón o acera o aglomerado asfáltico, o revestimiento de cunetas, en capa de hasta 30 cm de espesor, con miniretroexcavadora con martillo rompedor, incluso p.p.de demolición de bordillos y de pequeña franja de pavimento bituminoso junto al bordillo, con demolición manual de esa franja para no dañar el pavimento existente y cargas sobre transporte, incluso p.p. de señalista.**					
	Aglomerado asfáltico para andén peatonal proyectado		1,00	35,00			35,00	
			1,00	43,00			43,00	
			1,00	75,00			75,00	
	Aglomerado asfáltico isleta central		1,00	227,00			227,00	
	Hormigón isletas actuales		1,00	153,00			153,00	
			1,00	48,00			48,00	
			1,00	13,00			13,00	
	Asfalto isletas proyectadas		1,00	6,00			6,00	
			1,00	3,00			3,00	
			1,00	18,00			18,00	
			1,00	8,00			8,00	
			1,00	12,00			12,00	
	Asfalto nueva zona verde		1,00	320,00			320,00	
	Asfalto nueva isleta		1,00	137,00			137,00	
						Total m2.....:		1.098,00
1.4	**ND2**	**Ud**	**Arranque y trasplante de árbol de tipo medio existente, de hasta 10 m de alto, incluido tocón, formación de cepellón, transporte hasta nueva ubicación, apertura de nuevo hoyo, plantado y retacado con tierra vegetal, abonado y primer riego, totalmente terminado, incluso ayudas manuales y carga de tierras sobrantes, incluso p.p. de señalista.**					
	Zona descanso junto a Cooperativa		3,00				3,00	
						Total Ud.....:		3,00
1.5	**U106**	**Ud**	**Desmontaje de señal vertical, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización de la señal retirada, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.**					
	Señales		22,00				22,00	
	Reductor velocidad carril bici		28,00				28,00	
						Total Ud.....:		50,00
1.6	**U106b**	**Ud**	**Desmontaje de cartel de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización del cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.**					
	Cartel cerámica Conca		1,00				1,00	
						Total Ud.....:		1,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.7	**U08285**	**Ud**	**Arranque y retirada o recolocación en nuevo emplazamiento de señal, bolardo y cualquier tipo de mobiliario urbano existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria, retirada a almacén municipal en su caso, cimiento o anclajes necesarios.**					
	Zona descanso junto a Cooperativa							
	Bancos		3,00				3,00	
	Fuente		1,00				1,00	
	Farola		1,00				1,00	
	Papelera		1,00				1,00	
						Total Ud.....:		6,00
1.8	**U3456**	**m**	**Demolición de bordillo de hormigón existente, de cualquier dimensión, con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y carga sobre camión. Incluso pp de señalista**					
	Junto a zonas verdes		1,00	103,00			103,00	
			1,00	17,00			17,00	
						Total m.....:		120,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	**U202**	**m2**	**Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluso arranque de tocones y árboles de cualquier porte, demolición de tuberías, acequias y vallados que no requieran martillo hidráulico, incluso ayudas manuales y carga sobre transporte, incluso p.p. de señalista.**					
	Zonas verdes		1,00	992,00			992,00	
			1,00	39,00			39,00	
						Total m2.....:		1.031,00
2.2	**U204**	**m3**	**Excavación a cielo abierto en desmonte o caja de pavimento, o cajeado de cimiento de terraplén, en cualquier clase de terreno y anchura, incluidas margas, calizas margosas, yesos y arcillas con cuchara o incluso con necesidad de martillo hidráulico, incluso bolos rocosos, excepto en roca compacta, con medios mecánicos y manuales, incluye carga sobre transporte y formación y reperfilado de taludes, incluso p.p. de señalista.**					
	Zonas demolidas							
	Aglomerado asfáltico para anden peatonal proyectado		1,00	35,00		0,40	14,00	
			1,00	43,00		0,40	17,20	
			1,00	75,00		0,40	30,00	
	Aglomerado asfáltico isleta central		1,00	227,00		0,40	90,80	
	Hormigón isletas actuales		1,00	153,00		0,40	61,20	
			1,00	48,00		0,40	19,20	
			1,00	13,00		0,40	5,20	
	Asfalto isletas proyectadas		1,00	6,00		0,40	2,40	
			1,00	3,00		0,40	1,20	
			1,00	18,00		0,40	7,20	
			1,00	8,00		0,40	3,20	
			1,00	12,00		0,40	4,80	
	Asfalto nueva zona verde		1,00	320,00		0,20	64,00	
	Asfalto nueva isleta		1,00	137,00		0,40	54,80	
	Zonas verdes actuales que serán calzada		1,00	640,00		0,40	256,00	
	Zona verde		1,00	352,00		0,20	70,40	
			1,00	39,00		0,40	15,60	
						Total m3.....:		717,20
2.3	**U209**	**m2**	**Reperfilado y compactación del fondo de excavación, mediante medios mecánicos o manuales, incluso en zonas de dificil acceso, incluso riego y ayuda manual para extendido y compactación con rulo ligero o bandeja vibratoria, dejado la explanada con una compactación de al menos el 98% de la densidad Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.**					
	Zonas demolidas							
	Aglomerado asfáltico para andén peatonal proyectado		1,00	35,00			35,00	
			1,00	43,00			43,00	
			1,00	75,00			75,00	
	Aglomerado asfáltico isleta central		1,00	227,00			227,00	
	Hormigón isletas actuales		1,00	153,00			153,00	
			1,00	48,00			48,00	
			1,00	13,00			13,00	
	Asfalto isletas proyectadas		1,00	6,00			6,00	
			1,00	3,00			3,00	
			1,00	18,00			18,00	
			1,00	8,00			8,00	
			1,00	12,00			12,00	
	Asfalto nueva zona verde		1,00	320,00			320,00	
	Asfalto nueva isleta		1,00	137,00			137,00	
	Zonas verdes actuales que serán calzada							
			1,00	992,00			992,00	
			1,00	39,00			39,00	
						Total m2.....:		2.129,00

Núm.	Codigo			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	**U301**	**m3**	**Base de zahorra artificial ZA 0/20, en aceras, bermas y calzadas, en todos los casos de cualquier anchura, extendida manualmente con ayudas de maquinaria o con pequeña maquinaria con ayuda manual donde sea preciso, en capas desde 4 cm hasta 30 cm como máximo incluso riego y compactación del material mediante pisón al 100 % del Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.**						
	Andén peatonal proyectado			1,00	35,00	0,20	7,00		
				1,00	43,00	0,20	8,60		
				1,00	75,00	0,20	15,00		
	Isleta central			1,00	227,00	0,40	90,80		
	Hormigón demolido en isletas actuales			1,00	153,00	0,40	61,20		
				1,00	48,00	0,40	19,20		
				1,00	13,00	0,40	5,20		
	Bajo isletas proyectadas			1,00	6,00	0,40	2,40		
				1,00	3,00	0,40	1,20		
				1,00	18,00	0,40	7,20		
				1,00	8,00	0,40	3,20		
				1,00	12,00	0,40	4,80		
	Isleta gasolinera			1,00	137,00	0,20	27,40		
	Zonas verdes actuales que serán calzada								
				1,00	640,00	0,40	256,00		
				1,00	39,00	0,40	15,60		
	Zona verde que será acera			1,00	112,00	0,20	22,40		
				1,00	16,00	0,20	3,20		
				1,00	35,00	0,20	7,00		
	Zonas albero			1,00	222,00	0,20	44,40		
				1,00	73,00	0,20	14,60		
							Total m3.....:		616,40
3.2	**RIGOLA**	**m**	**Rígola prefabricada de hormigón de 8x20x40 cm, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x30 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento, incluso p.p. de señalista.**						
	Zona cerámica Conca			1,00	88,00			88,00	
	Zona Cooperativa			1,00	66,00			66,00	
	Zona viveros			1,00	48,50			48,50	
	Zona gasolinera			1,00	95,50			95,50	
	Isleta central			1,00	64,00			64,00	
	Jardinera cerámica Conca			1,00	56,00			56,00	
	Albero Cooperativa			1,00	59,00			59,00	
							Total m.....:		477,00
3.3	**U1005**	**m**	**Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**						
	Zona cerámica Conca			1,00	88,00			88,00	
	Zona Cooperativa			1,00	66,00			66,00	
	Zona viveros			1,00	51,00			51,00	
	Zona gasolinera			1,00	190,00			190,00	
	Andén peatonal			1,00	31,00			31,00	
				1,00	45,00			45,00	
				1,00	87,00			87,00	
							Total m.....:		558,00

Núm.	Codigo			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.4	**U1004**	**m**	**Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**							
	Isleta central			1,00	67,00			67,00	
	Isletas entrada rotonda			1,00	8,00			8,00	
				1,00	12,00			12,00	
				1,00	22,00			22,00	
				1,00	39,00			39,00	
							Total m.....:		148,00
3.5	**BU842356**	**m**	**Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de formación de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**							
	Zona verde cerámica Conca			1,00	65,00			65,00	
	Isleta gasolinera			1,00	26,00			26,00	
				1,00	35,00			35,00	
							Total m.....:		126,00
3.6	**UT09353b**	**m**	**Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**							
	Borde interior Isleta central			1,00	49,00			49,00	
	Borde trasero acera viveros			1,00	43,90			43,90	
	Zonas albero			1,00	59,00			59,00	
				1,00	56,00			56,00	
							Total m.....:		207,90
3.7	**U506**	**m3**	**Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.**							
	Isletas deflectoras			2,00	4,00		0,10	0,80	
				1,00	10,00		0,10	1,00	
				1,00	2,00		0,10	0,20	
	Anillo isleta central			1,00	101,00		0,10	10,10	
	Borde exterior jardinera junto cerámica Conca			1,00	54,00	0,50	0,10	2,70	
							Total m3.....:		14,80

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.8	**SOLERA18**	**m2**	**Pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante reglado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetro 5-5 B 500 S, incluso p.p. de señalista.**					
	Acera junto a viveros		1,00	112,00			112,00	
	Isleta gasolinera		1,00	105,00			105,00	
	Andén peatonal		1,00	35,00			35,00	
			1,00	43,00			43,00	
			1,00	75,00			75,00	
						Total m2.....:		370,00
3.9	**U401**	**m2**	**Riego de adherencia con emulsión bituminosa C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre el firme existente y la nueva capa de refuerzo, sellado de juntas y barrido y limpieza del firme existente, incluso p.p. de señalista**					
	Total calzada		1,00	3.725,00			3.725,00	
	Zona demolida		1,00	2.125,00			2.125,00	
						Total m2.....:		5.850,00
3.10	**U402**	**m2**	**Riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre la base de zahorra existente y la nueva capa de refuerzo, incluso p.p. de señalista.**					
	Zona fresada y calzada nueva		1,00	1.600,00			1.600,00	
						Total m2.....:		1.600,00
3.11	**MU407**	**t**	**Mezcla bituminosa continua en caliente composición tipo AC 22 bin 50/70 G con árido calizo y betún asfáltico de penetración, en viales urbanos de reducida anchura o carriles bici, extendida mediante maquinaria de tamaño reducido adaptada a las condiciones de la obra y compactada al 98% del ensayo marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios**					
	Total calzada		2,45	3.725,00		0,07	638,84	
	Regularización de cuñas y bacheo		2,45	551,60		0,05	67,57	
						Total t.....:		706,41
3.12	**U406**	**t**	**Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición tipo AC 16 Surf 50/70 S con árido porfídico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97 % del ensayo Marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.**					
			2,45	3.725,00		0,05	456,31	
						Total t.....:		456,31
3.13	**pintadenpeat**	**m2**	**Suministro y puesta en obra de pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo. Color a defini por la D.F. y resistencia al frote húmedo >5000 dobles pasadas según norma UNE 48284. Espesor de película 40 micras seco y 100 micras en húmedo. Incluso preparación de la superficie incluyendo limpieza con escobas y cepillos de cerdas duras, libre de polvo, aceite, grasa y lechada, etc. Aplicada con brocha o rodillo. Totalmente terminado según criterio de la Dirección Facultativa**					
	Andén peatonal		1,00	35,00			35,00	
			1,00	43,00			43,00	
			1,00	75,00			75,00	
	Isletas deflectoras		2,00	4,00			8,00	
			1,00	10,00			10,00	
			1,00	2,00			2,00	
	Anillo exterior islote central		1,00	63,00	1,80		113,40	
						Total m2.....:		286,40

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.14	**U906**	**m2**	**Pintura acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio para revestimiento de hormigón en isletas, bordillos, sobre firme de aglomerado asfáltico o de hormigón, resistente a los álcalis, aplicada en dos capas, con dosificación de 900 gr/m2, aplicada a rodillo, pistola o máquina pinta bandas de pulverización de aire, incluso limpieza y barrido previo de la superficie para garantizar la correcta adherencia al pavimento existente, totalmente terminada y lista para ejecutar la posterior señalización horizontal.**					
	Bordillo montable C7		1,00	148,00	0,58		85,84	
						Total m2.....:		85,84
3.15	**U88034O**	**m3**	**Formación de pavimento de arena de albero de 10 cm de espesor acabado, comprendiendo la colocación y fijación de malla antihierba tejida de polipropileno resistente al paso de la radiación solar y permeable al agua y aire, el extendido y rasanteado con motoniveladora o tractor, con una dosificación del 7 % en peso de resina de fijación de base acuosa, compactado con rodillo autopropulsado, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado**					
	Nuevas zonas de descanso		1,00	222,00		0,10	22,20	
			1,00	73,00		0,10	7,30	
						Total m3.....:		29,50
3.16	**BALDOSAB...**	**m2**	**Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón de botones según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, de 20x20 cm. textura de 25 botones troncocónicos (UNE 1270229) en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.**					
	Andén peatonal		6,00	3,00	0,60		10,80	
	Cruce CV-81		2,00	5,00	0,60		6,00	
						Total m2.....:		16,80
3.17	**BALDOSAR...**	**m2**	**Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón táctil direccional, de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.**					
	Cruce CV-81		1,00	10,00	0,80		8,00	
						Total m2.....:		8,00
3.18	**U1010**	**Ud**	**Rasanteado de tapas de pozos de registro, y arquetas, dimensiones de hasta 1.5x1.5 m. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y recolocación de la tapa ajustada a la nueva rasante, lista para recibir el nuevo pavimento.**					
			27,00				27,00	
						Total Ud.....:		27,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**U210**	**m3**	**Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.**						
	P1-P2		1,00	12,00	1,20	1,50	21,60	
	P2-P3		1,00	12,00	1,20	1,62	23,33	
	P3-P4		1,00	16,00	1,20	1,56	29,95	
	Conexión imbornales		4,00	5,00	0,50	1,20	12,00	
			5,00	6,00	0,50	1,20	18,00	
			1,00	4,50	0,50	1,20	2,70	
			1,00	8,50	0,50	1,20	5,10	
			1,00	10,00	0,50	1,20	6,00	
			1,00	4,50	0,50	1,20	2,70	
			2,00	11,00	0,50	1,20	13,20	
						Total m3.....:		134,58
4.2	**D674.005a**	**m2**	**Entibación cuajada en zanjas a dos caras, con sistema deslizante, doble guía y paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, para zanjas de hasta 3 m de profundidad y todo tipo de anchuras, incluso piezas de unión, mordaza de tensión, anillas de carga y eslinga, p.p. de maquinaria de montaje y desmontaje, medios auxiliares, y proyecto de diseño de entibación, así como todas las operaciones de montaje y desmontaje y p.p. de traslados, medición real de superficie de zanja entibada.**						
	P1-P2		2,00	12,00		1,60	38,40	
	P2-P3		2,00	12,00		1,70	40,80	
	P3-P4		2,00	16,00		1,60	51,20	
						Total m2.....:		130,40
4.3	**MA212**	**m3**	**Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza almenos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.**						
	P1-P2		1,00	12,00	1,20	0,60	8,64	
	P2-P3		1,00	12,00	1,20	0,60	8,64	
	P3-P4		1,00	16,00	1,20	0,60	11,52	
	Descontar tubo		-1,00	40,00	0,13		-5,20	
						Total m3.....:		23,60
4.4	**TUBPE400**	**m**	**Instalación en el interior de zanja de tubo de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 347 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluso bajada del mismo al fondo de la excavación, ejecución de medias cañas en los pozos, unidad de obra totalmente terminada, con p.p de minado de servicios en caso necesario.**						
	P1-P2		1,00	12,00			12,00	
	P2-P3		1,00	12,00			12,00	
	P3-P4		1,00	16,00			16,00	
						Total m.....:		40,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.5	**TUBPE200**	**m**	**Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476**					
	Conexión imbornales		4,00	5,00			20,00	
			5,00	6,00			30,00	
			1,00	4,50			4,50	
			1,00	8,50			8,50	
			1,00	10,00			10,00	
			1,00	4,50			4,50	
			2,00	11,00			22,00	
						Total m.....:		99,50
4.6	**RELLENOZA...**	**m3**	**Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.**					
	P1-P2		1,00	12,00	1,20	0,78	11,23	
	P2-P3		1,00	12,00	1,20	0,90	12,96	
	P3-P4		1,00	16,00	1,20	0,84	16,13	
	Conexión imbornales		4,00	5,00	0,50	0,68	6,80	
			5,00	6,00	0,50	0,68	10,20	
			1,00	4,50	0,50	0,68	1,53	
			1,00	8,50	0,50	0,68	2,89	
			1,00	10,00	0,50	0,68	3,40	
			1,00	4,50	0,50	0,68	1,53	
			2,00	11,00	0,50	0,68	7,48	
						Total m3.....:		74,15
4.7	**U506**	**m3**	**Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.**					
	Conexión imbornales		4,00	5,00	0,50	0,40	4,00	
			5,00	6,00	0,50	0,40	6,00	
			1,00	4,50	0,50	0,40	0,90	
			1,00	8,50	0,50	0,40	1,70	
			1,00	10,00	0,50	0,40	2,00	
			1,00	4,50	0,50	0,40	0,90	
			2,00	11,00	0,50	0,40	4,40	
	Descontar tubería		-1,00	99,50	0,03		-2,99	
						Total m3.....:		16,91
4.8	**POZO4**	**Ud**	**Pozo de registro ordinario o de resalto, para tuberías de red en servicio de hasta 1000 mm de diámetro, hasta 3 metros de profundidad, realizado con cono y anillos de hormigón prefabricado Ø 110, ejecución de arranque con hormigón HM-20/B/20/XO, solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-20, entronques con acometidas, pates, sellado, marco y tapa de fundición D-400 rotulada conforme a instrucciones de DF, modelo Delta T2066A o equivalente de dimensiones del marco exterior cuadrado 85x85 cm y abertura circular de 60 cm de paso libre, abatible con junta de neopreno insonorizante y pates de polipropileno conforme a planos, totalemente instalado, incluso excavación y relleno de sobreanchos entre paredes del pozo y paredes de la excavación con grava compactada mediante vibrado, incluso transporte manual asistido por máquina desde el lugar donde pueda descargar el camión hasta el lugar de utilización, incluso pérdidas de rendimientos por ejecución del pozo con la red de saneamiento en servicio, incluso p.p. de señalista**					
	P1		1,00				1,00	
	P2		1,00				1,00	
	P4		1,00				1,00	
						Total Ud.....:		3,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.9	**SUMIDERO**	**Ud**	**Sumidero de calzada para aguas pluviales realizado con hormigón HNE-20/B/20 con medidas exteriores de 1100x690x810 mm, incluso rejilla articulada de fundición de dimensiones del marco de 980x490x700 mm tipo D-400, enrasada al pavimento, incluso p.p. de tubería PE, conexión a pozo o tubería Ø 400 mm, codo, señalista, encofrado, excavación y relleno lateral con gravín.**					
			15,00				15,00	
						Total Ud.....:		15,00
4.10	**CAMARAsan**	**Ud**	**Inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso limpieza previa mediante agua a presión para el caso de tuberías existentes, incluso realización de informe con indicación expresa de anomalías, deformaciones, obstrucciones por acometidas directas mal ejecutadas, etc.... incluso p.p. de señalista.**					
						Total Ud.....:		1,00
4.11	**U0490A**	**Ud**	**Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.**					
	P3			2,00			2,00	
						Total Ud.....:		2,00

Núm.	Codigo			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	**ONB115**	**Ud**	**Desmontaje de red de alumbrado público o riego existente, consistente en el desmontaje de las luminarias, brazos y/o columnas existentes, así como del cableado actual, subterráneo o aéreo grapeado en fachada, desmontaje de las cajas de empalme y retirada de elementos auxiliares, carga y transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa, incluso p.p. de señalista.**						
	Luminarias y columnas existentes CV-81			6,00				6,00	
	Zona de descanso			1,00				1,00	
							Total Ud.....:		7,00
5.2	**CANALALUMb**	**m**	**Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.**						
	Cerámica Conca			1,00	77,00			77,00	
	Gasolinera			1,00	99,00			99,00	
	Cooperativa			1,00	52,00			52,00	
	Viveros			1,00	55,00			55,00	
							Total m.....:		283,00
5.3	**CANALALUM...**	**m**	**Canalización para red de alumbrado en cruce de calzada, formada por tres tubos de PE corrugado de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 50x82 cm, ejecución de prisma de 40x50 cm con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.**						
	Cruce CV-81			1,00	8,00			8,00	
				1,00	11,00			11,00	
	Cruce carretera Pinoso			1,00	9,00			9,00	
	Cruce nueva salida			1,00	14,00			14,00	
							Total m.....:		42,00
5.4	**L45**	**m**	**Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación, incluso p.p. de señalista.**						
				1,00	283,00			283,00	
				1,00	42,00			42,00	
							Total m.....:		325,00
5.5	**B114b**	**Ud**	**Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.**						
				18,00				18,00	
							Total Ud.....:		18,00
5.6	**PIQUETA**	**Ud**	**Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general, incluso p.p. de señalista.**						
				13,00				13,00	
							Total Ud.....:		13,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.7	**GG31S606**	**m**	**Circuito eléctrico monofásico comprendiendo el suministro e instalación bajo zanja de conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2 x 6 mm2. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Circuitos conforme a planos, incluso p.p. de señalista.**					
	Circuito 1		1,00	300,00			300,00	
	Circuito 2		1,00	247,00			247,00	
	Circuito 3		1,00	279,00			279,00	
	Circuito 4		1,00	235,00			235,00	
	Subidas y bajadas columnas		13,00	9,00		2,00	234,00	
						Total m.....:		1.295,00
5.8	**16MMb**	**m**	**Conductor para toma de tierra corrida, de 16 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.4/0.75 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Incluso p.p. de señalista.**					
	Circuito 1		1,00	300,00			300,00	
	Circuito 2		1,00	153,00			153,00	
	Circuito 3		1,00	279,00			279,00	
	Circuito 4		1,00	235,00			235,00	
						Total m.....:		967,00
5.9	**ESFA1**	**Ud**	**Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales**					
	Individuales		8,00				8,00	
	Dobles		5,00	2,00			10,00	
						Total Ud.....:		18,00
5.10	**columna10**	**Ud**	**Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias según sea el caso**					
			13,00				13,00	
						Total Ud.....:		13,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.11	**CUADROJO…**	**Ud**						

Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.

Total Ud.....: 1,00

5.12	**CUADROJO…**	**Ud**						

Conexión de nuevos circuitos en cuadro de alumbrado público existente, incluso suministro e instalación de dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 3 magnetotérmico de 25 A, 3 diferenciales de 25-30 mA, 3 diferenciales de reenganche automático, conexión con el reloj digital astronómico y temporizador. Incluso pequeño material dejando el nuevo circuito funcionando. Incluso p.p. de señalista.

Total Ud.....: 1,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	**U2347**	**m**	**Arranque de seto existente de 1 metro de altura, y transporte al lugar indicado por Dirección Facultativa. Totalmente terminado, con transporte a vertedero y gestión de residuos**					
	Zona verde actual Cooperativa			1,00	14,00		14,00	
						Total m.....:		14,00
6.2	**CANALALUMb**	**m**	**Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.**					
	Mediana			2,00	14,00		28,00	
	Calzada			1,00	14,00		14,00	
				1,00	10,00		10,00	
	Conexión árboles			3,00	4,00		12,00	
						Total m.....:		64,00
6.3	**U210**	**m3**	**Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.**					
	Ø 40 mm			1,00	41,00	0,30	0,72	8,86
	Ø 32 mm			1,00	8,00	0,30	0,72	1,73
						Total m3.....:		10,59
6.4	**U506**	**m3**	**Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.**					
	Ø 40 mm			1,00	41,00	0,30	0,30	3,69
	Ø 32 mm			1,00	8,00	0,30	0,30	0,72
						Total m3.....:		4,41
6.5	**RELLENOZA...**	**m3**	**Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.**					
	Ø 40 mm			1,00	41,00	0,30	0,30	3,69
	Ø 32 mm			1,00	8,00	0,30	0,30	0,72
						Total m3.....:		4,41
6.6	**RIEGO40**	**m**	**Conducción realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio), colocada en el interior de zanja con tubería con camisa de tubo de PE Ø90 no incluida en este precio, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Sin incluir excavación de zanja ni relleno posterior**					
	Ø 40 mm			1,00	41,00		41,00	
						Total m.....:		41,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.7	**RIEGO32**	**m**	**Conducción para riego, realizada con tubo de polietileno PE100 de 32 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de relleno de arena de 20 cm. de espesor para asiento y tapado de protección del conducto, incluso instalación en el interior de zanja totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.**					
				1,00	8,00		8,00	
						Total m.....:		8,00
6.8	**B114b**	**Ud**	**Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.**					
	Nueva red de riego			7,00			7,00	
	Fuente trasladada			1,00			1,00	
	Junto a armario			1,00			1,00	
	Control y mando			3,00			3,00	
						Total Ud.....:		12,00
6.9	**ACOMETIDA**	**Ud**	**Acometida domiciliaria de agua potable de 63 mm. Incluso excavación, válvula de bola paso total con cuadradillo, collarín de toma, enlaces y codos de bronce. Arqueta de registro de dimensiones 40x40 cm. con trapa.**					
	Conexión con red existente			1,00			1,00	
						Total Ud.....:		1,00
6.10	**FILTYREG**	**Ud**	**Conjunto formado por llave de paso, equipo completo de Venturi para fertirrigación 3/4", filtro 1", válvula reguladora de presión 1" y dos manómetros. Instalado en arqueta de dimensiones interiores 60x60 cm. Tapa de fundición. Incluso conexión a tubería de abastecimiento, collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2"). Completamente instalado y en funcionamiento.**					
						Total Ud.....:		1,00
6.11	**MUNA380**	**Ud**	**Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5 cms. de espesor atronillados entre sí con manguitos introducidoes en las placas de hormigón para atornillar y puerta de chapa galvanizada con cerradura de cuadradillo y candado, llave buzón y cierre antivandálico, sobre correa de hormigón HNE-20 de 20 cm. de espesor, y fondo con grava y p.p. de señalista.**					
						Total Ud.....:		1,00
6.12	**TIERRAVEG**	**m3**	**Relleno con tierra vegetal franca o franca-arenosa, fertilizada y cribada, exenta de partículas mayores de 4 cm. Acabado de alcorque con 5 cm de sustrato vegetal fertilizado seleccionado y sin ningún árido o terrón a la vista. Incluso p.p. de señalista.**					
	Zonas verdes			1,00	247,00	0,30	74,10	
	Rotonda central			1,00	202,00	0,30	60,60	
	Isleta central			1,00	16,00	0,30	4,80	
				1,00	2,00	0,30	0,60	
						Total m3.....:		140,10

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	**CANALALUMb**	**m**	**Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.**						
				3,00	12,00		36,00	
						Total m.....:		36,00
7.2	**ARQSAN**	**Ud**	**Arqueta de registro de 60x60, de profundidad variable hasta 2,00 m, ejecutada con ladrillo macizo con un espesor de 15 cm, con solera de 20 cm de hormigón HNE-20 totalmente estanca, enfoscada interior y exteriormente, impermeabilizada, con pasatubos, con marco y tapa pavimentable de fundición C-250 de 60x60 cm, p.p de conexiones, totalmente terminada. Incluso excavación y relleno de trasdóss con grava, incluso p.p. de señalista.**						
				8,00			8,00	
						Total Ud.....:		8,00
7.3	**U210**	**m3**	**Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.**						
				1,00	12,00	0,50	1,50	9,00	
							Total m3.....:		9,00
7.4	**TUBPE200**	**m**	**Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476**						
				1,00	12,00		12,00	
						Total m.....:		12,00
7.5	**RELLENOZA...**	**m3**	**Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.**						
				1,00	12,00	0,50	1,10	6,60	
							Total m3.....:		6,60
7.6	**U506**	**m3**	**Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.**						
				1,00	12,00	0,50	0,40	2,40	
	Descontar tubo			-1,00	12,00	0,03		-0,36	
							Total m3.....:		2,04

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1 Señalización vertical								
8.1.1	**U1201**	**Ud**	**Señal triangular de 90 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, de alumnio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.**					
	P-22			3,00			3,00	
	R-1			4,00			4,00	
	P-4			3,00			3,00	
						Total Ud.....:		10,00
8.1.2	**U1214**	**Ud**	**Señal circular de 60 cm. de diametro, nivel de retrorreflexión RA-2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.**					
	R-401a			4,00			4,00	
	R-301			6,00			6,00	
	R-101			4,00			4,00	
	R-402			4,00			4,00	
						Total Ud.....:		18,00
8.1.3	**RU1212**	**Ud**	**Señal cuadrada de 60x60 cm. de lado, nivel de retrorreflexión 2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujección, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.**					
	S-13			3,00			3,00	
	S-15a			1,00			1,00	
						Total Ud.....:		4,00
8.1.4	**U1214b**	**Ud**	**Señal rectangular tipo AIMPE de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada y dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista. Distancia mínima al suelo de 1,70 metros.**					
	S-770			3,00			3,00	
						Total Ud.....:		3,00
8.1.5	**U08153**	**Ud.**	**Señal rectangular de dimensiones 30x45 cm., retrorreflexión mínima RA3-ZC, de aluminio troquelada, de cajón de aluminio dorso abierto, cerrado con reverso azul RAL 5015 incluso señal S-860 con texto a definir por la DF, colocada sobre poste, incluso accesorios de colocación.**					
	Andén peatonal			6,00			6,00	
						Total Ud.....:		6,00
8.1.6	**U1203**	**m**	**Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista**					
	Una señal			21,00	3,20		67,20	
	Dos señales			8,00	3,80		30,40	
						Total m.....:		97,60
8.1.7	**U1203b**	**Ud**	**Mástil de aluminio anodizado de sustentación de Ø 76x4 mm para señal tipo AIMPE. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista**					
	Señaes tipo AIMPE			2,00			2,00	
						Total Ud.....:		2,00
8.1.8	**U1221**	**m3**	**Hormigón para cimentación de estructuras, señales de tráfico, etc... tipo HM-20/B/20/XO, Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye la excavación manual y carga sobre transporte de las tierras, suministro y transporte del hormigón, puesta en obra en cimentaciones de señales de tráfico y cimentaciones de elementos tubulares como postes, vallados, etc, situados en lugares de difícil acceso, vertido mediante cubilote y grua, directo o mediante carretillas, vibrado y curado. Incluso p.p. de señalista.**					
				31,00	0,50	0,50	0,60	4,65
						Total m3.....:		4,65

Núm.	Codigo			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1.9	**U1213**	**Ud**	**Baliza plástica cilíndrica de 75 cm de altura y nivel de retrorreflexión 2, incluso elementos de anclaje, totalmente colocada en obra. Color a elegir por Diputación.**						
				33,00				33,00	
							Total Ud.....:		33,00
8.1.10	**U1106**	**Ud**	**Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.**						
				215,00				215,00	
							Total Ud.....:		215,00
8.1.11	**U1206**	**Ud**	**Panel chapa de acero galvanizado S-200, formado por lamas de 1,8 mm de espesor, incluso textos y dibujos en vinilo autoadhesivo de 1ª calidad, reproducido en el documento nº 2:Planos, incluso fijación a 2 postes metálicos IPN 120 (incluidos) i/cimentación con dos zapatas de 40x200x50 cm ejecutadas con hormigón HM-20/B/20/XO, totalmente terminado, incluso p.p. de señalista.**						
	S-200			4,00				4,00	
							Total Ud.....:		4,00
8.1.12	**U87456**	**Ud**	**Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial, leyenda a determinar por la Dirección Facultativa, con perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección conforme a planos. Incluye obra civil necesaria para los anclajes de hormigón, tornillería y pequeño material, totalmente colocado.**						
							Total Ud.....:		1,00

8.2 Señalización horizontal

8.2.1	**U1102**	**m**	**Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**						
	M-7.3			1,00	90,00			90,00	
				1,00	20,00			20,00	
	M-2.6			1,00	70,00			70,00	
				1,00	95,00			95,00	
				1,00	88,00			88,00	
				1,00	68,00			68,00	
				1,00	40,00			40,00	
	M-2.2			1,00	61,00			61,00	
				1,00	84,00			84,00	
				1,00	27,00			27,00	
				1,00	88,00			88,00	
							Total m.....:		731,00
8.2.2	**U08004**	**m**	**Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**						
	M-4.2			4,00	8,00			32,00	
				1,00	3,00			3,00	
	M-4.1			3,00	3,00			9,00	
	M-7.2			15,00	3,00			45,00	
				10,00	3,00			30,00	
				10,00	4,00			40,00	
				8,00	4,00			32,00	
							Total m.....:		191,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.2.3	**U5678**	**m**	**Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**					
	M-4.3			10,00	4,00		40,00	
	M-4.4			2,00	12,00		24,00	
				2,00	26,00		52,00	
							Total m.....:	116,00
8.2.4	**U1104**	**m2**	**Marca vial en flechas, símbolos y textos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.**					
	M-6.5			4,00	1,40		5,60	
	M.5.2.1 Recta			4,00	1,20		4,80	
	M-5.2.2 dcha			4,00	1,27		5,08	
	B-5.2			4,00	0,07		0,28	
	B-06.09			2,00	1,04		2,08	
	B-06.10			2,00	1,69		3,38	
							Total m2.....:	21,22

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
9.1	**U1102**	**m**	**Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**					
				3,00	300,00		900,00	
						Total m.....:		900,00
9.2	**U09355**	**Ud**	**Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera, incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios**					
						Total Ud.....:		3,00
9.3	**U09356**	**Ud**	**Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera. Incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios**					
						Total Ud.....:		3,00
9.4	**U09357**	**Ud**	**Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		15,00
9.5	**U09358**	**Ud**	**Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		6,00
9.6	**U09359**	**Ud**	**Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		6,00
9.7	**U09360**	**Ud**	**Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada.**					
						Total Ud.....:		25,00
9.8	**U09361**	**Ud**	**Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		300,00
9.9	**U09362**	**Ud**	**Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pp de instalación, pilas, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		6,00
9.10	**U09363**	**Ud**	**Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		6,00
9.11	**U09364**	**Ud**	**Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7. Incluso pp de suministro, instalación, mantenimiento y retirada**					
						Total Ud.....:		10,00

Núm.	Codigo			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
9.12	**U09365**	**Ud**	**Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**						
							Total Ud.....:		6,00
9.13	**U09366**	**Ud**	**Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**						
							Total Ud.....:		6,00
9.14	**U09367**	**Ud**	**Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**						
							Total Ud.....:		6,00
9.15	**U09368**	**Ud**	**Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**						
							Total Ud.....:		6,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.1	**U1301**	**m3**	**Transporte de tierras limpias, tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. Incluso la separación en el transporte de tierras sanas y tierras con restos orgánicos de desbroces. No incluido canon de gestión y eliminación de residuos.**					
	Desbroce		1,20	1.031,00		0,20	247,44	
			1,20	9,00			10,80	
	Desmonte		1,20	717,20			860,64	
	Zanja drenaje		1,20	134,58			161,50	
	Zanja alumbrado		1,20	283,00	0,40	0,75	101,88	
			1,20	42,00	0,50	0,82	20,66	
	Zanja riego		1,20	10,59			12,71	
			1,20	64,00	0,40	0,75	23,04	
	Instalación anillo interior		1,20	36,00	0,40	0,75	12,96	
			1,20	9,00			10,80	
						Total m3.....:		1.462,43
10.2	**U1302**	**m3**	**Transporte de escombros y restos de demoliciones (escombro, restos de hormigón, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.**					
	Obras de fábrica		1,20	10,00			12,00	
	Hormigón isletas actuales		1,20	153,00		0,20	36,72	
			1,20	48,00		0,20	11,52	
			1,20	13,00		0,20	3,12	
	Bordillo		1,20	120,00	0,50	0,20	14,40	
						Total m3.....:		77,76
10.3	**U1302b**	**m3**	**Transporte de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos (restos de fresados, demoliciones de mezclas bituminosas, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.**					
	Fresado		1,20	1.596,00		0,12	229,82	
	Aglomerado asfáltico para andén peatonal proyectado		1,20	35,00		0,15	6,30	
			1,20	43,00		0,15	7,74	
			1,20	75,00		0,15	13,50	
	Aglomerado asfáltico isleta central		1,20	227,00		0,15	40,86	
	Asfalto isletas proyectadas		1,20	6,00		0,15	1,08	
			1,20	3,00		0,15	0,54	
			1,20	18,00		0,15	3,24	
			1,20	8,00		0,15	1,44	
			1,20	12,00		0,15	2,16	
	Asfalto nueva zona verde		1,20	320,00		0,15	57,60	
	Asfalto nueva isleta		1,20	137,00		0,15	24,66	
						Total m3.....:		388,94
10.4	**U1303b**	**m3**	**Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte**					
	Desbroce		1,20	1.031,00		0,20	247,44	
			1,20	9,00			10,80	
						Total m3.....:		258,24
10.5	**U1305**	**m3**	**Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras limpias, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte**					
	Desmonte		1,20	717,20			860,64	
	Zanja drenaje		1,20	134,58			161,50	
	Zanja alumbrado		1,20	283,00	0,40	0,75	101,88	
			1,20	42,00	0,50	0,82	20,66	
	Zanja riego		1,20	10,59			12,71	
			1,20	64,00	0,40	0,75	23,04	
	Instalación anillo interior		1,20	36,00	0,40	0,75	12,96	
			1,20	9,00			10,80	
						Total m3.....:		1.204,19

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.6	**U1303**	**m3**	**Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de demoliciones (hormigón, albañilería, etc...), según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte**						
	Obras de fábrica		1,20	10,00			12,00	
	Hormigón isletas actuales		1,20	153,00		0,20	36,72	
			1,20	48,00		0,20	11,52	
			1,20	13,00		0,20	3,12	
	Bordillo		1,20	120,00	0,50	0,20	14,40	
						Total m3.....:		77,76
10.7	**U1304**	**m3**	**Canon correspondiente a la gestión y eliminación de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte.**						
	Fresado		1,20	1.596,00		0,12	229,82	
	Aglomerado asfáltico para andén peatonal proyectado		1,20	35,00		0,15	6,30	
			1,20	43,00		0,15	7,74	
			1,20	75,00		0,15	13,50	
	Aglomerado asfáltico isleta central		1,20	227,00		0,15	40,86	
	Asfalto isletas proyectadas		1,20	6,00		0,15	1,08	
			1,20	3,00		0,15	0,54	
			1,20	18,00		0,15	3,24	
			1,20	8,00		0,15	1,44	
			1,20	12,00		0,15	2,16	
	Asfalto nueva zona verde		1,20	320,00		0,15	57,60	
	Asfalto nueva isleta		1,20	137,00		0,15	24,66	
						Total m3.....:		388,94
10.8	**U1306**	**Ud**	**Gestión y la eliminación de residuos RCD potencialmente peligrosos (aceites, plásticos, aerosoles, etc...) no contemplados en las unidades U1301, U1302, U1302b, U1303, U1303b, U1304 y U1305, según medición y valoración del Anejo de Gestión de resíduos**						
						Total Ud.....:		1,00

Núm.	Codigo		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
11.1	**S1**	**Ud**	**Seguridad y Salud, según presupuesto de Anejo Estudio de Seguridad y Salud**					
							Total Ud.....:	1,00

4.2 CUADROS DE PRECIOS

4.2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº 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.

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16MMb	m Conductor para toma de tierra corrida, de 16 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.4/0.75 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Incluso p.p. de señalista.	6,79	SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ACOMETIDA	Ud Acometida domiciliaria de agua potable de 63 mm. Incluso excavación, válvula de bola paso total con cuadradillo, collarín de toma, enlaces y codos de bronce. Arqueta de registro de dimensiones 40x40 cm. con trapa.	221,15	DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
ARQSAN	Ud Arqueta de registro de 60x60, de profundidad variable hasta 2,00 m, ejecutada con ladrillo macizo con un espesor de 15 cm, con solera de 20 cm de hormigón HNE-20 totalmente estanca, enfoscada interior y exteriormente, impermeabilizada, con pasatubos, con marco y tapa pavimentable de fundición C-250 de 60x60 cm, p.p de conexiones, totalmente terminada. Incluso excavación y relleno de trasdóss con grava, incluso p.p. de señalista.	138,49	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
B114b	Ud Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.	130,42	CIENTO TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
BALDOSABOT	m2 Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón de botones según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, de 20x20 cm. textura de 25 botones troncocónicos (UNE 1270229) en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.	22,57	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
BALDOSARAN	m2 Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón táctil direccional, de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.	22,57	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
BU842356	m Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de formación de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	16,85	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CAMARAsan	Ud Inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso limpieza previa mediante agua a presión para el caso de tuberías existentes, incluso realización de informe con indicación expresa de anomalías, deformaciones, obstrucciones por acometidas directas mal ejecutadas, etc.... incluso p.p. de señalista.	558,76	QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
CANALALUMb	m Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.	25,06	VEINTICINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
CANALALUMCR…	m Canalización para red de alumbrado en cruce de calzada, formada por tres tubos de PE corrugado de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 50x82 cm, ejecución de prisma de 40x50 cm con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.	26,88	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
columna10	Ud Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias según sea el caso	632,52	SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
CUADROJORDI	Ud Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.	1.520,77	MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
CUADROJORDIb	Ud Conexión de nuevos circuitos en cuadro de alumbrado público existente, incluso suministro e instalación de dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 3 magnetotérmico de 25 A, 3 diferenciales de 25-30 mA, 3 diferenciales de reenganche automático, conexión con el reloj digital astronómico y temporizador. Incluso pequeño material dejando el nuevo circuito funcionando. Incluso p.p. de señalista.	284,76	DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D674.005a	m2 Entibación cuajada en zanjas a dos caras, con sistema deslizante, doble guía y paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, para zanjas de hasta 3 m de profundidad y todo tipo de anchuras, incluso piezas de unión, mordaza de tensión, anillas de carga y eslinga, p.p. de maquinaria de montaje y desmontaje, medios auxiliares, y proyecto de diseño de entibación, así como todas las operaciones de montaje y desmontaje y p.p. de traslados, medición real de superficie de zanja entibada.	13,59	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ESFA1	Ud Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000° K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20°C / 50° C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales	446,51	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FILTYREG	Ud Conjunto formado por llave de paso, equipo completo de Venturi para fertirrigación 3/4", filtro 1", válvula reguladora de presión 1" y dos manómetros. Instalado en arqueta de dimensiones interiores 60x60 cm. Tapa de fundición. Incluso conexión a tubería de abastecimiento, collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2"). Completamente instalado y en funcionamiento.	527,39	QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
GG31S606	m Circuito eléctrico monofásico comprendiendo el suministro e instalación bajo zanja de conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2 x 6 mm2. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Circuitos conforme a planos, incluso p.p. de señalista.	9,37	NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
L45	m Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación, incluso p.p. de señalista.	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
MA212	m3 Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza almenos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.	16,89	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
MU407	t Mezcla bituminosa continua en caliente composición tipo AC 22 bin 50/70 G con árido calizo y betún asfáltico de penetración, en viales urbanos de reducida anchura o carriles bici, extendida mediante maquinaria de tamaño reducido adaptada a las condiciones de la obra y compactada al 98% del ensayo marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios	71,78	SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
MUNA380	Ud Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5 cms. de espesor atronillados entre sí con manguitos introducidoes en las placas de hormigón para atornillar y puerta de chapa galvanizada con cerradura de cuadradillo y candado, llave buzón y cierre antivandálico, sobre correa de hormigón HNE-20 de 20 cm. de espesor, y fondo con grava y p.p. de señalista.	464,39	CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ND2	Ud Arranque y trasplante de árbol de tipo medio existente, de hasta 10 m de alto, incluido tocón, formación de cepellón, transporte hasta nueva ubicación, apertura de nuevo hoyo, plantado y retacado con tierra vegetal, abonado y primer riego, totalmente terminado, incluso ayudas manuales y carga de tierras sobrantes, incluso p.p. de señalista.	126,98	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
ONB115	Ud Desmontaje de red de alumbrado público o riego existente, consistente en el desmontaje de las luminarias, brazos y/o columnas existentes, así como del cableado actual, subterráneo o aéreo grapeado en fachada, desmontaje de las cajas de empalme y retirada de elementos auxiliares, carga y transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa, incluso p.p. de señalista.	128,80	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
pintadenpeat	m2 Suministro y puesta en obra de pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo. Color a defini por la D.F. y resistencia al frote húmedo >5000 dobles pasadas según norma UNE 48284. Espesor de película 40 micras seco y 100 micras en húmedo. Incluso preparación de la superficie incluyendo limpieza con escobas y cepillos de cerdas duras, libre de polvo, aceite, grasa y lechada, etc. Aplicada con brocha o rodillo. Totalmente terminado según criterio de la Dirección Facultativa	7,50	SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
PIQUETA	Ud Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general, incluso p.p. de señalista.	30,82	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
POZO4	Ud Pozo de registro ordinario o de resalto, para tuberías de red en servicio de hasta 1000 mm de diámetro, hasta 3 metros de profundidad, realizado con cono y anillos de hormigón prefabricado Ø 110, ejecución de arranque con hormigón HM-20/B/20/XO, solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-20, entronques con acometidas, pates, sellado, marco y tapa de fundición D-400 rotulada conforme a instrucciones de DF, modelo Delta T2066A o equivalente de dimensiones del marco exterior cuadrado 85x85 cm y abertura circular de 60 cm de paso libre, abatible con junta de neopreno insonorizante y pates de polipropileno conforme a planos, totalemente instalado, incluso excavación y relleno de sobreanchos entre paredes del pozo y paredes de la excavación con grava compactada mediante vibrado, incluso transporte manual asistido por máquina desde el lugar donde pueda descargar el camión hasta el lugar de utilización, incluso pérdidas de rendimientos por ejecución del pozo con la red de saneamiento en servicio, incluso p.p. de señalista	631,24	SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
RELLENOZAHR	m3 Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.	21,55	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
RIEGO32	m Conducción para riego, realizada con tubo de polietileno PE100 de 32 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de relleno de arena de 20 cm. de espesor para asiento y tapado de protección del conducto, incluso instalación en el interior de zanja totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.	3,46	TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
RIEGO40	m Conducción realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio), colocada en el interior de zanja con tubería con camisa de tubo de PE Ø90 no incluida en este precio, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Sin incluir excavación de zanja ni relleno posterior	5,19	CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
RIGOLA	m Rígola prefabricada de hormigón de 8x20x40 cm, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x30 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento, incluso p.p. de señalista.	14,39	CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
RU1212	Ud Señal cuadrada de 60x60 cm. de lado, nivel de retrorreflexión 2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujección, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.	146,33	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
S1	Ud Seguridad y Salud, según presupuesto de Anejo Estudio de Seguridad y Salud	4.154,27	CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
SOLERA18	m2 Pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante reglado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetro 5-5 B 500 S, incluso p.p. de señalista.	21,68	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SUMIDERO	Ud Sumidero de calzada para aguas pluviales realizado con hormigón HNE-20/B/20 con medidas exteriores de 1100x690x810 mm, incluso rejilla articulada de fundición de dimensiones del marco de 980x490x700 mm tipo D-400, enrasada al pavimento, incluso p.p. de tubería PE, conexión a pozo o tubería Ø 400 mm, codo, señalista, encofrado, excavación y relleno lateral con gravín.	193,56	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
TIERRAVEG	m3 Relleno con tierra vegetal franca o franca-arenosa, fertilizada y cribada, exenta de partículas mayores de 4 cm. Acabado de alcorque con 5 cm de sustrato vegetal fertilizado seleccionado y sin ningún árido o terrón a la vista. Incluso p.p. de señalista.	14,84	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
TUBPE200	m Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476	30,27	TREINTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
TUBPE400	m Instalación en el interior de zanja de tubo de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 347 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluso bajada del mismo al fondo de la excavación, ejecución de medias cañas en los pozos, unidad de obra totalmente terminada, con p.p de minado de servicios en caso necesario.	67,39	SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U0490A	Ud Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.	245,62	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
U08004	m Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	2,28	DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
U08153	Ud. Señal rectangular de dimensiones 30x45 cm., retrorreflexión mínima RA3-ZC, de aluminio troquelada, de cajón de aluminio dorso abierto, cerrado con reverso azul RAL 5015 incluso señal S-860 con texto a definir por la DF, colocada sobre poste, incluso accesorios de colocación.	125,58	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U08285	Ud Arranque y retirada o recolocación en nuevo emplazamiento de señal, bolardo y cualquier tipo de mobiliario urbano existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria, retirada a almacén municipal en su caso, cimiento o anclajes necesarios.	45,16	CUARENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
U09355	Ud Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera, incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios	26,26	VEINTISEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
U09356	Ud Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera. Incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios	5,04	CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
U09357	Ud Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada	4,28	CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
U09358	Ud Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada	75,25	SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
U09359	Ud Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada	75,59	SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U09360	Ud Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada.	17,57	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
U09361	Ud Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada	0,68	SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U09362	Ud Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pp de instalación, pilas, mantenimiento y retirada	45,36	CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
U09363	Ud Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada	85,63	OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
U09364	Ud Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7. Incluso pp de suministro, instalación, mantenimiento y retirada	20,52	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U09365	Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	76,32	SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
U09366	Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	76,32	SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
U09367	Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	76,32	SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
U09368	Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	76,32	SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
U1004	m Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	18,49	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U1005	m Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	17,09	DIECISIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
U101	m Corte de Capa de aglomerado asfáltico o pavimentos de hormigón por medios mecánicos, profundidad hasta 30 cm, incluso premarcaje, incluso p.p. de señalista.	1,08	UN EURO CON OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U1010	Ud Rasanteado de tapas de pozos de registro, y arquetas, dimensiones de hasta 1.5x1.5 m. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y recolocación de la tapa ajustada a la nueva rasante, lista para recibir el nuevo pavimento.	51,63	CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
U102	m2 Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de 12 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga sobre transporte y limpieza de la superficie final, incluso p.p. de señalista.	10,28	DIEZ EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
U104	m2 Demolición de pavimento de hormigón o acera o aglomerado asfáltico, o revestimiento de cunetas, en capa de hasta 30 cm de espesor, con miniretroexcavadora con martillo rompedor, incluso p.p.de demolición de bordillos y de pequeña franja de pavimento bituminoso junto al bordillo, con demolición manual de esa franja para no dañar el pavimento existente y cargas sobre transporte, incluso p.p. de señalista.	5,19	CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
U106	Ud Desmontaje de señal vertical, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización de la señal retirada, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.	22,81	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
U106b	Ud Desmontaje de cartel de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización del cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.	469,27	CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
U1102	m Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	0,46	CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U1104	m2 Marca vial en flechas, símbolos y textos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.	8,59	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U1106	Ud Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.	8,26	OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U1201	Ud Señal triangular de 90 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, de alumnio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.	183,54	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U1203	m Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista	23,80	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
U1203b	Ud Mástil de aluminio anodizado de sustentación de Ø 76x4 mm para señal tipo AIMPE. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista	90,44	NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U1206	Ud Panel chapa de acero galvanizado S-200, formado por lamas de 1,8 mm de espesor, incluso textos y dibujos en vinilo autoadhesivo de 1ª calidad, reproducido en el documento nº 2:Planos, incluso fijación a 2 postes metálicos IPN 120 (incluidos) i/cimentación con dos zapatas de 40x200x50 cm ejecutadas con hormigón HM-20/B/20/XO, totalmente terminado, incluso p.p. de señalista.	517,31	QUINIENTOS DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
U1213	Ud Baliza plástica cilíndrica de 75 cm de altura y nivel de retrorreflexión 2, incluso elementos de anclaje, totalmente colocada en obra. Color a elegir por Diputación.	44,58	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U1214	Ud Señal circular de 60 cm. de diametro, nivel de retrorreflexión RA-2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.	141,14	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
U1214b	Ud Señal rectangular tipo AIMPE de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada y dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista. Distancia mínima al suelo de 1,70 metros.	205,92	DOSCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
U1221	m3 Hormigón para cimentación de estructuras, señales de tráfico, etc... tipo HM-20/B/20/XO, Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye la excavación manual y carga sobre transporte de las tierras, suministro y transporte del hormigón, puesta en obra en cimentaciones de señales de tráfico y cimentaciones de elementos tubulares como postes, vallados, etc, situados en lugares de difícil acceso, vertido mediante cubilote y grua, directo o mediante carretillas, vibrado y curado. Incluso p.p. de señalista.	99,12	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
U1301	m3 Transporte de tierras limpias, tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. Incluso la separación en el transporte de tierras sanas y tierras con restos orgánicos de desbroces. No incluido canon de gestión y eliminación de residuos.	4,29	CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U1302	m3 Transporte de escombros y restos de demoliciones (escombro, restos de hormigón, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.	4,29	CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
U1302b	m3 Transporte de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos (restos de fresados, demoliciones de mezclas bituminosas, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.	4,77	CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
U1303	m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de demoliciones (hormigón, albañilería, etc...), según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte	4,30	CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
U1303b	m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte	2,50	DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
U1304	m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte.	10,00	DIEZ EUROS
U1305	m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras limpias, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte	2,12	DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
U1306	Ud Gestión y la eliminación de residuos RCD potencialmente peligrosos (aceites, plásticos, aerosoles, etc...) no contemplados en las unidades U1301, U1302, U1302b, U1303, U1303b, U1304 y U1305, según medición y valoración del Anejo de Gestión de resíduos	1.187,35	MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
U202	m2 Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluso arranque de tocones y árboles de cualquier porte, demolición de tuberías, acequias y vallados que no requieran martillo hidráulico, incluso ayudas manuales y carga sobre transporte, incluso p.p. de señalista.	0,59	CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U204	m3 Excavación a cielo abierto en desmonte o caja de pavimento, o cajeado de cimiento de terraplén, en cualquier clase de terreno y anchura, incluidas margas, calizas margosas, yesos y arcillas con cuchara o incluso con necesidad de martillo hidráulico, incluso bolos rocosos, excepto en roca compacta, con medios mecánicos y manuales, incluye carga sobre transporte y formación y reperfilado de taludes, incluso p.p. de señalista.	5,14	CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
U209	m2 Reperfilado y compactación del fondo de excavación, mediante medios mecánicos o manuales, incluso en zonas de dificil acceso, incluso riego y ayuda manual para extendido y compactación con rulo ligero o bandeja vibratoria, dejado la explanada con una compactación de al menos el 98% de la densidad Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
U210	m3 Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.	12,48	DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U2347	m Arranque de seto existente de 1 metro de altura, y transporte al lugar indicado por Dirección Facultativa. Totalmente terminado, con transporte a vertedero y gestión de residuos	7,73	SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
U301	m3 Base de zahorra artificial ZA 0/20, en aceras, bermas y calzadas, en todos los casos de cualquier anchura, extendida manualmente con ayudas de maquinaria o con pequeña maquinaria con ayuda manual donde sea preciso, en capas desde 4 cm hasta 30 cm como máximo incluso riego y compactación del material mediante pisón al 100 % del Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.	20,04	VEINTE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
U3456	m Demolición de bordillo de hormigón existente, de cualquier dimensión, con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y carga sobre camión. Incluso pp de señalista	3,35	TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
U401	m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre el firme existente y la nueva capa de refuerzo, sellado de juntas y barrido y limpieza del firme existente, incluso p.p. de señalista	0,45	CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U402	m2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre la base de zahorra existente y la nueva capa de refuerzo, incluso p.p. de señalista.	0,50	CINCUENTA CÉNTIMOS
U406	t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición tipo AC 16 Surf 50/70 S con árido porfídico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97 % del ensayo Marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.	78,67	SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
U506	m3 Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.	95,59	NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U5678	m Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	2,37	DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
U87456	Ud Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial, leyenda a determinar por la Dirección Facultativa, con perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección conforme a planos. Incluye obra civil necesaria para los anclajes de hormigón, tornillería y pequeño material, totalmente colocado.	506,26	QUINIENTOS SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
U88034O	m3 Formación de pavimento de arena de albero de 10 cm de espesor acabado, comprendiendo la colocación y fijación de malla antihierba tejida de polipropileno resistente al paso de la radiación solar y permeable al agua y aire, el extendido y rasanteado con motoniveladora o tractor, con una dosificación del 7 % en peso de resina de fijación de base acuosa, compactado con rodillo autopropulsado, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado	44,90	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Cod	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
U906	m2 Pintura acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio para revestimiento de hormigón en isletas, bordillos, sobre firme de aglomerado asfáltico o de hormigón, resistente a los álcalis, aplicada en dos capas, con dosificación de 900 gr/m2, aplicada a rodillo, pistola o máquina pinta bandas de pulverización de aire, incluso limpieza y barrido previo de la superficie para garantizar la correcta adherencia al pavimento existente, totalmente terminada y lista para ejecutar la posterior señalización horizontal.	5,48	CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
UT09353b	m Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	11,88	ONCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Villena, en la fecha de la firma electrónica

El Ingeniero Redactor

D. José F. Flor Tomás	D. Ignacio Alcaraz Bonmatí	Dña. Inmaculada Seva Cartagena
I.C.C.P.	I.T.O.P.	I.T.O.P.
I.T.O.P.		

4.2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 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	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
16MMb	**m Conductor para toma de tierra corrida, de 16 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.4/0.75 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0800 h	22,26	1,78	
	(Materiales)				
	Cable 1x16 Cu flx RV 0.4/75kV	1,0000 m	4,50	4,50	
	(Medios auxiliares)			0,13	
	6 % Costes indirectos			0,38	
			Total por m:		**6,79**
	Son SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m				
ACOMETIDA	**Ud Acometida domiciliaria de agua potable de 63 mm. Incluso excavación, válvula de bola paso total con cuadradillo, collarín de toma, enlaces y codos de bronce. Arqueta de registro de dimensiones 40x40 cm. con trapa.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	3,0000 h	19,64	58,92	
	Peon ordinario	2,5000 h	18,68	46,70	
	(Materiales)				
	HL-150/B/20 fabricado en central	0,1500 m3	72,00	10,80	
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,2000 m3	70,05	14,01	
	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	34,0000 ud	0,05	1,70	
	Elem acometida agua ø<50	1,0000 ud	50,25	50,25	
	Marco-tapa fundición 40x40cm B-125	1,0000 ud	22,08	22,08	
	Agua	0,0800 m3	1,00	0,08	
	(Medios auxiliares)			4,09	
	6 % Costes indirectos			12,52	
			Total por Ud:		**221,15**
	Son DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud				
ARQSAN	**Ud Arqueta de registro de 60x60, de profundidad variable hasta 2,00 m, ejecutada con ladrillo macizo con un espesor de 15 cm, con solera de 20 cm de hormigón HNE-20 totalmente estanca, enfoscada interior y exteriormente, impermeabilizada, con pasatubos, con marco y tapa pavimentable de fundición C-250 de 60x60 cm, p.p de conexiones, totalmente terminada. Incluso excavación y relleno de trasdóss con grava, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	1,0000 h	19,64	19,64	
	Peon ordinario	1,0000 h	18,68	18,68	
	(Materiales)				
	HL-150/B/20 fabricado en central	0,0400 m3	72,00	2,88	
	Marco-tapa fundición pavimentable 60x60 cm C-250 con rótulo servicio	1,0000 u	52,63	52,63	
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0100 m3	70,05	0,70	
	Grava caliza 10/20 lvd 10 km	0,3000 t	5,85	1,76	
	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	70,0000 u	0,19	13,30	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,2500 m3	74,00	18,50	
	(Medios auxiliares)			2,56	
	6 % Costes indirectos			7,84	
			Total por Ud:		**138,49**
	Son CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
B114b	**Ud Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,8000	h	22,26	17,81
	Peon ordinario	0,8000	h	18,68	14,94
	(Materiales)				
	HL-150/B/20 fabricado en central	0,1000	m3	72,00	7,20
	Grava piedra granít.12 a 20 mm	0,6000	t	8,82	5,29
	Marco-tapa fundición pavimentable 60x60 cm C-250 con rótulo servicio	1,0000	u	52,63	52,63
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0500	m3	70,05	3,50
	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	100,0000	u	0,19	19,00
	Agua	0,2580	m3	1,00	0,26
	(Medios auxiliares)				2,41
	6 % Costes indirectos				7,38
			Total por Ud:		**130,42**
	Son CIENTO TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
BALDOSABOT	**m2 Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón de botones según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, de 20x20 cm. textura de 25 botones troncocónicos (UNE 1270229) en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,2000	h	22,26	4,45
	Peon ordinario	0,3000	h	18,68	5,60
	(Materiales)				
	Pav táctil de 25 botones segun orden VIV/561/2010	1,0000	m2	7,50	7,50
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0300	m3	70,05	2,10
	CEM II/A-P 32.5 R envasado	0,0010	t	80,17	0,08
	Arena de rio, de granulometria 0/8, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 20 km.	0,0320	m3	10,50	0,34
	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5.	0,0100	t	79,96	0,80
	(Medios auxiliares)				0,42
	6 % Costes indirectos				1,28
			Total por m2:		**22,57**
	Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
BALDOSARAN	**m2 Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón tácti direccional, de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,2000	h	22,26	4,45
	Peon ordinario	0,3000	h	18,68	5,60
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0300	m3	70,05	2,10
	CEM II/A-P 32.5 R envasado	0,0010	t	80,17	0,08
	Arena de rio, de granulometria 0/8, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 20 km.	0,0320	m3	10,50	0,34
	Cemento PORTLAND con escoria CEM/II/B-S/32,5.	0,0100	t	79,96	0,80
	Baldosa táctil indicadora direccional de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial continuo de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm	1,0000	m2	7,50	7,50
	(Medios auxiliares)				0,42
	6 % Costes indirectos				1,28
			Total por m2:		**22,57**
	Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2				
BU842356	**m Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de formación de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1000	h	22,26	2,23
	Peon ordinario	0,1280	h	18,68	2,39
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0010	m3	70,05	0,07
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,0810	m3	74,00	5,99
	Panel metálico para encofrados. 50 usos	0,6300	M2	1,24	0,78
	Puntal metálico y telescópico para 150 usos	0,0024	Ud	8,07	0,02
	Elementos auxiliares para paneles metálicos	0,6000	Ud	0,50	0,30
	Clavos acero	0,0600	Kg	1,14	0,07
	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	1,1940	Ml	0,45	0,54
	Desencofrante	0,0540	Lt	1,99	0,11
	Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia)	1,0000	m	3,10	3,10
	(Medios auxiliares)				0,30
	6 % Costes indirectos				0,95
			Total por m:		**16,85**
	Son DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
CAMARAsan	**Ud Inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso limpieza previa mediante agua a presión para el caso de tuberías existentes, incluso realización de informe con indicación expresa de anomalías, deformaciones, obstrucciones por acometidas directas mal ejecutadas, etc.... incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	3,0000 h	22,26	66,78	
	(Maquinaria)				
	Vehículo inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso pp de informes	3,0000 h	150,00	450,00	
	(Materiales)				
	Agua	0,0500 m3	0,24	0,01	
	(Medios auxiliares)			10,34	
	6 % Costes indirectos			31,63	
			Total por Ud:		**558,76**
	Son QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud				
CANALALUMb	**m Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1500 h	22,26	3,34	
	Peon ordinario	0,1015 h	18,68	1,90	
	(Maquinaria)				
	Camión <10 tm 8 m3	0,0200 h	15,66	0,31	
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,0200 h	34,00	0,68	
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0450 h	40,00	1,80	
	(Materiales)				
	Tubo flexible PE doble capa libre de halógenos 90 mm i/guia de acero	2,0500 m	1,60	3,28	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,1600 m3	74,00	11,84	
	(Medios auxiliares)			0,49	
	6 % Costes indirectos			1,42	
			Total por m:		**25,06**
	Son VEINTICINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
CANALALUM…	**m Canalización para red de alumbrado en cruce de calzada, formada por tres tubos de PE corrugado de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 50x82 cm, ejecución de prisma de 40x50 cm con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1500	h 22,26	3,34	
	Peon ordinario	0,1015	h 18,68	1,90	
	(Maquinaria)				
	Camión <10 tm 8 m3	0,0200	h 15,66	0,31	
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,0200	h 34,00	0,68	
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0450	h 40,00	1,80	
	(Materiales)				
	Tubo flexible PE doble capa libre de halógenos 90 mm i/guia de acero	3,1000	m 1,60	4,96	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,1600	m3 74,00	11,84	
	(Medios auxiliares)			0,53	
	6 % Costes indirectos			1,52	
			Total por m:		**26,88**
	Son VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m				
columna10	**Ud Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias según sea el caso**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	1,0000	h 22,26	22,26	
	Peon especializado	1,0000	h 19,64	19,64	
	(Maquinaria)				
	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	1,0000	h 37,20	37,20	
	(Materiales)				
	Columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias	1,0000	Ud 395,00	395,00	
	Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=63mm,28J,450N,p/canal.enterrada	3,0000	m 0,88	2,64	
	Caja de empale estanca Mod. Claved 1468 con fusible cilíndrico 6A	2,0000	ud 32,83	65,66	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,5760	m3 74,00	42,62	
	(Medios auxiliares)			11,70	
	6 % Costes indirectos			35,80	
			Total por Ud:		**632,52**
	Son SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
CUADROJORDI	**Ud Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	8,0000 h	19,64	157,12	
	Peon ordinario	8,0000 h	18,68	149,44	
	(Materiales)				
	Cuadro el p/alum publ 10 KW	1,0000 u	1.100,00	1.100,00	
	(Medios auxiliares)			28,13	
	6 % Costes indirectos			86,08	
			Total por Ud:		**1.520,77**
	Son MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud				
CUADROJOR…	**Ud Conexión de nuevos circuitos en cuadro de alumbrado público existente, incluso suministro e instalación de dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 3 magnetotérmico de 25 A, 3 diferenciales de 25-30 mA, 3 diferenciales de reenganche automático, conexión con el reloj digital astronómico y temporizador. Incluso pequeño material dejando el nuevo circuito funcionando. Incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	3,0000 h	19,64	58,92	
	Peon ordinario	3,0000 h	18,68	56,04	
	(Materiales)				
	Aparataje eléctrico para conexión de nuevo circuito a cuadro existente	1,0000 Ud	148,41	148,41	
	(Medios auxiliares)			5,27	
	6 % Costes indirectos			16,12	
			Total por Ud:		**284,76**
	Son DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
D674.005a	**m2 Entibación cuajada en zanjas a dos caras, con sistema deslizante, doble guía y paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, para zanjas de hasta 3 m de profundidad y todo tipo de anchuras, incluso piezas de unión, mordaza de tensión, anillas de carga y eslinga, p.p. de maquinaria de montaje y desmontaje, medios auxiliares, y proyecto de diseño de entibación, así como todas las operaciones de montaje y desmontaje y p.p. de traslados, medición real de superficie de zanja entibada.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1500 h	22,26	3,34	
	Peon especializado	0,1500 h	19,64	2,95	
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0600 h	40,00	2,40	
	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	0,0150 h	45,00	0,68	
	(Materiales)				
	Panel entibación acero i/arriostramientos y maquinaria	1,0000 m2	3,20	3,20	
	(Medios auxiliares)			0,25	
	6 % Costes indirectos			0,77	
			Total por m2:		**13,59**
	Son TRECE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2				
ESFA1	**Ud Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,6000 h	22,26	13,36	
	Peon especializado	0,6000 h	19,64	11,78	
	(Maquinaria)				
	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	0,6000 h	37,20	22,32	
	(Materiales)				
	Material auxiliar eléctrico instalación luminarias	1,0000 Ud	31,52	31,52	

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales	1,0000 Ud	280,00	280,00	
	Cable 1x16 Cu flx RV 0.4/75kV	12,0000 m	4,50	54,00	
	(Medios auxiliares)			8,26	
	6 % Costes indirectos			25,27	
			Total por Ud:		**446,51**
	Son CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud				
FILTYREG	**Ud Conjunto formado por llave de paso, equipo completo de Venturi para fertirrigación 3/4", filtro 1", válvula reguladora de presión 1" y dos manómetros. Instalado en arqueta de dimensiones interiores 60x60 cm. Tapa de fundición. Incluso conexión a tubería de abastecimiento, collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2"). Completamente instalado y en funcionamiento.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	3,0000 h	22,26	66,78	
	(Materiales)				
	Venturi para fertirrigación 3/4"	1,0000 Ud	25,00	25,00	
	Manómetros.	2,0000 Ud	62,00	124,00	
	Llave de paso 2"	1,0000 Ud	32,00	32,00	
	Filtro 1"	1,0000 Ud	15,00	15,00	
	Válvula reguladora de presión 1"	1,0000 Ud	45,00	45,00	
	Arqueta	1,0000 Ud	125,00	125,00	
	Collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2").	1,0000 Ud	55,00	55,00	
	(Medios auxiliares)			9,76	
	6 % Costes indirectos			29,85	
			Total por Ud:		**527,39**
	Son QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
GG31S606	**m Circuito eléctrico monofásico comprendiendo el suministro e instalación bajo zanja de conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2 x 6 mm2. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Circuitos conforme a planos, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0600 h	22,26	1,34	
	Peon especializado	0,0600 h	19,64	1,18	
	(Materiales)				
	conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2x6 mm2	1,0000 m	6,15	6,15	
	(Medios auxiliares)			0,17	
	6 % Costes indirectos			0,53	
			Total por m:		**9,37**
	Son NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m				
L45	**m Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación, incluso p.p. de señalista.**				
	(Materiales)				
	cinta atención cable	1,0000 m	0,32	0,32	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,02	
			Total por m:		**0,35**
	Son TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m				
MA212	**m3 Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza almenos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,1000 h	18,68	1,87	
	(Maquinaria)				
	Bandeja vibratoria de compactación.	0,1000 h	9,50	0,95	
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0500 h	40,00	2,00	
	(Materiales)				
	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	1,8000 t	6,00	10,80	
	(Medios auxiliares)			0,31	
	6 % Costes indirectos			0,96	
			Total por m3:		**16,89**
	Son DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
MU407	**t Mezcla bituminosa continua en caliente composición tipo AC 22 bin 50/70 G con árido calizo y betún asfáltico de penetración, en viales urbanos de reducida anchura o carriles bici, extendida mediante maquinaria de tamaño reducido adaptada a las condiciones de la obra y compactada al 98% del ensayo marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1000	h	22,26	2,23
	Peon ordinario	0,1000	h	18,68	1,87
	(Maquinaria)				
	Pisón vibrante con placa de 60 cm	0,0020	h	8,00	0,02
	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	0,0100	h	65,00	0,65
	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	0,0100	h	44,98	0,45
	Compactador de neumáticos	0,0100	h	44,98	0,45
	Camión basculante >24 Tn	0,0100	h	45,00	0,45
	Barredora mecánica autocargable 20cv	0,0002	h	32,00	0,01
	(Materiales)				
	Mezcla bitum.cont.caliente AC 22 bin 50/70 G arido calizo, betún asf.	1,0000	t	60,26	60,26
	(Medios auxiliares)				1,33
	6 % Costes indirectos				4,06
			Total por t:		**71,78**
	Son SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por t				
MUNA380	**Ud Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5 cms. de espesor atronillados entre sí con manguitos introducidoes en las placas de hormigón para atornillar y puerta de chapa galvanizada con cerradura de cuadradillo y candado, llave buzón y cierre antivandálico, sobre correa de hormigón HNE-20 de 20 cm. de espesor, y fondo con grava y p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	2,0000	h	22,26	44,52
	Peon ordinario	2,0000	h	18,68	37,36
	(Materiales)				
	Grava piedra granít.12 a 20 mm	0,1100	t	8,82	0,97
	Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 con puerta y candado	1,0000	Ud	340,00	340,00
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,0900	m3	74,00	6,66
	(Medios auxiliares)				8,59
	6 % Costes indirectos				26,29
			Total por Ud:		**464,39**
	Son CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
ND2	**Ud Arranque y trasplante de árbol de tipo medio existente, de hasta 10 m de alto, incluido tocón, formación de cepellón, transporte hasta nueva ubicación, apertura de nuevo hoyo, plantado y retacado con tierra vegetal, abonado y primer riego, totalmente terminado, incluso ayudas manuales y carga de tierras sobrantes, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	1,5000 h	18,68	28,02	
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora sobre neumáticos.	1,0000 h	45,00	45,00	
	Camión basculante >24 Tn	1,0000 h	45,00	45,00	
	(Medios auxiliares)			1,77	
	6 % Costes indirectos			7,19	
			Total por Ud:		**126,98**
	Son CIENTO VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud				
ONB115	**Ud Desmontaje de red de alumbrado público o riego existente, consistente en el desmontaje de las luminarias, brazos y/o columnas existentes, así como del cableado actual, subterráneo o aéreo grapeado en fachada, desmontaje de las cajas de empalme y retirada de elementos auxiliares, carga y transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	1,5000 h	19,64	29,46	
	Peon ordinario	1,5000 h	18,68	28,02	
	(Maquinaria)				
	Camión basculante (2 ejes), con grua de 12 t	0,7500 h	45,00	33,75	
	Camión con brazo articulado y cesta para trabajo en altura	0,7500 h	37,20	27,90	
	(Medios auxiliares)			2,38	
	6 % Costes indirectos			7,29	
			Total por Ud:		**128,80**
	Son CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud				
pintadenpeat	**m2 Suministro y puesta en obra de pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo. Color a defini por la D.F. y resistencia al frote húmedo >5000 dobles pasadas según norma UNE 48284. Espesor de película 40 micras seco y 100 micras en húmedo. Incluso preparación de la superficie incluyendo limpieza con escobas y cepillos de cerdas duras, libre de polvo, aceite, grasa y lechada, etc. Aplicada con brocha o rodillo. Totalmente terminado según criterio de la Dirección Facultativa**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1000 h	22,26	2,23	
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Maquinaria)				
	Máquina P/Pintar banda vial, manual	0,0250 h	19,98	0,50	
	(Materiales)				
	Pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo	0,5000 Kg	4,50	2,25	
	(Medios auxiliares)			0,14	
	6 % Costes indirectos			0,42	
			Total por m2:		**7,50**
	Son SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m2				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
PIQUETA	**Ud Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,4690	h	19,64	9,21
	Peon ordinario	0,0469	h	18,68	0,88
	(Materiales)				
	Cable cobre desnudo 1x35	3,0000	m	1,14	3,42
	Electrodo pica a ø14mm lg1m	1,0000	Ud	15,00	15,00
	(Medios auxiliares)				0,57
	6 % Costes indirectos				1,74
			Total por Ud:		**30,82**
	Son TREINTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
POZO4	**Ud Pozo de registro ordinario o de resalto, para tuberías de red en servicio de hasta 1000 mm de diámetro, hasta 3 metros de profundidad, realizado con cono y anillos de hormigón prefabricado Ø 110, ejecución de arranque con hormigón HM-20/B/20/XO, solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-20, entronques con acometidas, pates, sellado, marco y tapa de fundición D-400 rotulada conforme a instrucciones de DF, modelo Delta T2066A o equivalente de dimensiones del marco exterior cuadrado 85x85 cm y abertura circular de 60 cm de paso libre, abatible con junta de neopreno insonorizante y pates de polipropileno conforme a planos, totalemente instalado, incluso excavación y relleno de sobreanchos entre paredes del pozo y paredes de la excavación con grava compactada mediante vibrado, incluso transporte manual asistido por máquina desde el lugar donde pueda descargar el camión hasta el lugar de utilización, incluso pérdidas de rendimientos por ejecución del pozo con la red de saneamiento en servicio, incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	5,0000	h	22,26	111,30
	Peon ordinario	5,0000	h	18,68	93,40
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0800	h	40,00	3,20
	(Materiales)				
	Rgtr fund n/ventd 40 t c/rotu D-400	1,0000	Ud	75,00	75,00
	Anll HA p/pozo rgtr ø120 alt50	2,0000	Ud	42,00	84,00
	Cono HA p/pozo rgtr ø120	1,0000	Ud	51,56	51,56
	Base HA pozo rgtr ø120	1,0000	Ud	55,23	55,23
	Junta goma ø1200mm	3,0000	Ud	13,90	41,70
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,5600	m3	74,00	41,44
	HM-20/B/20/XO	0,3000	m3	75,00	22,50
	Pate propileno	3,0000	Ud	1,50	4,50
	(Medios auxiliares)				11,68
	6 % Costes indirectos				35,73
			Total por Ud:		**631,24**
	Son SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
RELLENOZAHR	**m3 Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,2320 h	18,68	4,33	
	(Maquinaria)				
	Bandeja vibratoria de compactación.	0,0500 h	9,50	0,48	
	Camión <10 tm 8 m3	0,1500 h	15,66	2,35	
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,0500 h	34,00	1,70	
	Compactador de rodillo vibrante de 650 kg manual	0,2000 h	12,25	2,45	
	(Materiales)				
	Zahorra artificial ZA 0/20.	1,1000 m3	7,80	8,58	
	Agua	0,0400 m3	1,00	0,04	
	(Medios auxiliares)			0,40	
	6 % Costes indirectos			1,22	
			Total por m3:		**21,55**
	Son VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m3				
RIEGO32	**m Conducción para riego, realizada con tubo de polietileno PE100 de 32 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de relleno de arena de 20 cm. de espesor para asiento y tapado de protección del conducto, incluso instalación en el interior de zanja totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,0100 h	19,64	0,20	
	Peon ordinario	0,0100 h	18,68	0,19	
	(Maquinaria)				
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,0050 h	34,00	0,17	
	(Materiales)				
	Arena 0/6 triturada lvd 20 km	0,1080 t	7,38	0,80	
	Tubo de polietileno para uso alimentario de alta densidad, de 32 mm. de diámetro interior y presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, suministrado en rollos de 100 m. de l	1,0500 m	1,75	1,84	
	(Medios auxiliares)			0,06	
	6 % Costes indirectos			0,20	
			Total por m:		**3,46**
	Son TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
RIEGO40	**m Conducción realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio), colocada en el interior de zanja con tubería con camisa de tubo de PE Ø90 no incluida en este precio, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Sin incluir excavación de zanja ni relleno posterior**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,0200 h	19,64	0,39	
	Peon ordinario	0,0200 h	18,68	0,37	
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0050 h	40,00	0,20	
	(Materiales)				
	Tubo de polietileno para uso alimentario de baja densidad, de 40 mm. de diámetro interior y presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio). Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, según norma UNE 53.131 y 53.133, (Marca AENOR).	1,0500 m	2,75	2,89	
	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	0,1580 t	6,00	0,95	
	(Medios auxiliares)			0,10	
	6 % Costes indirectos			0,29	
			Total por m:		**5,19**
	Son CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m				
RIGOLA	**m Rígola prefabricada de hormigón de 8x20x40 cm, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x30 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0100 h	22,26	0,22	
	Peon ordinario	0,0100 h	18,68	0,19	
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0010 m3	70,05	0,07	
	Sólido de hormigón de 8x20x40 cm., color gris. Bicapa	2,5000 Ud	1,92	4,80	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,0840 m3	74,00	6,22	
	Panel metálico para encofrados. 50 usos	0,6300 M2	1,24	0,78	
	Puntal metálico y telescópico para 150 usos	0,0024 Ud	8,07	0,02	
	Elementos auxiliares para paneles metálicos	0,6000 Ud	0,50	0,30	
	Clavos acero	0,0600 Kg	1,14	0,07	
	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	1,1940 Ml	0,45	0,54	
	Desencofrante	0,0540 Lt	1,99	0,11	
	(Medios auxiliares)			0,26	
	6 % Costes indirectos			0,81	
			Total por m:		**14,39**
	Son CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
RU1212	**Ud Señal cuadrada de 60x60 cm. de lado, nivel de retrorreflexión 2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujección, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,1000 h	22,99	2,30	
	Oficial 2ª	0,0500 h	22,08	1,10	
	(Materiales)				
	Señal cuadrada reflex. RA2. L=60x60 cm.	1,0000 Ud	122,06	122,06	
	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	1,0000 Ud	9,88	9,88	
	(Medios auxiliares)			2,71	
	6 % Costes indirectos			8,28	
			Total por Ud:		**146,33**
	Son CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud				
S1	**Ud Seguridad y Salud, según presupuesto de Anejo Estudio de Seguridad y Salud**				
	(Sin clasificar)				
	Seguridad y Salud, según presupuesto de Anejo Estudio de Seguridad y Salud	1,0000 Ud	3.919,12	3.919,12	
	6 % Costes indirectos			235,15	
			Total por Ud:		**4.154,27**
	Son CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud				
SOLERA18	**m2 Pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante reglado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetro 5-5 B 500 S, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,0050 h	22,99	0,11	
	Oficial 1ª,Conductor	0,1500 h	22,26	3,34	
	Peon especializado	0,1500 h	19,64	2,95	
	(Materiales)				
	Hormigón HA-25/B/20/X0 a pie de tajo, fabricado en central	0,1500 m3	80,00	12,00	
	Mallazo electrosoldado ME 15x15 cm., de diámetros 5-5 mm. y acero B 500 S.	1,0500 m2	1,57	1,65	
	(Medios auxiliares)			0,40	
	6 % Costes indirectos			1,23	
			Total por m2:		**21,68**
	Son VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
SUMIDERO	**Ud Sumidero de calzada para aguas pluviales realizado con hormigón HNE-20/B/20 con medidas exteriores de 1100x690x810 mm, incluso rejilla articulada de fundición de dimensiones del marco de 980x490x700 mm tipo D-400, enrasada al pavimento, incluso p.p. de tubería PE, conexión a pozo o tubería Ø 400 mm, codo, señalista, encofrado, excavación y relleno lateral con gravín.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	2,0000 h	22,26	44,52	
	Peon ordinario	2,0000 h	18,68	37,36	
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0190 m3	70,05	1,33	
	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	3,0000 ud	0,05	0,15	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,2840 m3	74,00	21,02	
	Panel metálico para encofrados. 50 usos	1,4700 M2	1,24	1,82	
	Puntal metálico y telescópico para 150 usos	0,0056 Ud	8,07	0,05	
	Elementos auxiliares para paneles metálicos	1,4000 Ud	0,50	0,70	
	Reja de cuadros de 980x490x700 mm, clase D-400, de fundición dúctil	1,0000 Ud.	46,85	46,85	
	Clavos acero	0,1400 Kg	1,14	0,16	
	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	2,7860 Ml	0,45	1,25	
	Desencofrante	0,1260 Lt	1,99	0,25	
	Codo Ø 315 mm	1,0000 Ud	23,56	23,56	
	(Medios auxiliares)			3,58	
	6 % Costes indirectos			10,96	
			Total por Ud:		**193,56**
	Son CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud				
TIERRAVEG	**m3 Relleno con tierra vegetal franca o franca-arenosa, fertilizada y cribada, exenta de partículas mayores de 4 cm. Acabado de alcorque con 5 cm de sustrato vegetal fertilizado seleccionado y sin ningún árido o terrón a la vista. Incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0500 h	22,26	1,11	
	Peon ordinario	0,0100 h	18,68	0,19	
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0050 h	40,00	0,20	
	(Materiales)				
	Sustrato vegetal fertilizado seleccionado sin ningún árido o terrón a la vista	0,0700 m3	12,54	0,88	
	Tierra vegetal fertilizada	1,2000 m3	9,46	11,35	
	(Medios auxiliares)			0,27	
	6 % Costes indirectos			0,84	
			Total por m3:		**14,84**
	Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
TUBPE200	**m Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,2000	h	22,26	4,45
	Peon ordinario	0,2000	h	18,68	3,74
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0800	h	40,00	3,20
	(Materiales)				
	Tubería de PE Ø200 mm. de diámetro exterior. SN-8	1,0500	m	14,13	14,84
	Injerto clip PE hasta tubería diámetro 1000 mm	0,0500	Ud	35,41	1,77
	(Medios auxiliares)				0,56
	6 % Costes indirectos				1,71
				Total por m:	**30,27**
	Son TREINTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m				
TUBPE400	**m Instalación en el interior de zanja de tubo de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 347 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluso bajada del mismo al fondo de la excavación, ejecución de medias cañas en los pozos, unidad de obra totalmente terminada, con p.p de minado de servicios en caso necesario.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,2100	h	22,26	4,67
	Peon ordinario	0,2000	h	18,68	3,74
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,0800	h	40,00	3,20
	(Materiales)				
	Tubería de PE Ø400 mm. de diámetro exterior. SN-8	1,0500	m	48,30	50,72
	(Medios auxiliares)				1,25
	6 % Costes indirectos				3,81
				Total por m:	**67,39**
	Son SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U0490A	**Ud Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,2000 h	22,99	4,60	
	Oficial 1ª,Conductor	2,0000 h	22,26	44,52	
	Peon especializado	2,0000 h	19,64	39,28	
	Peon ordinario	0,1800 h	18,68	3,36	
	(Maquinaria)				
	Camión grúa	2,0000 h	45,00	90,00	
	Camión basculante >24 Tn	0,0684 h	45,00	3,08	
	Hormigonera eléctrica 250 l	0,0100 H	5,00	0,05	
	(Materiales)				
	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	0,5130 t	6,00	3,08	
	Agua	0,0200 m3	0,24	0,00	
	Aridos artificiales clasificados, lavados, seleccionados para morteros y hormigones.	0,0900 t	5,50	0,50	
	Cemento I/35 (SR) o II Z/35.	0,0200 t	54,09	1,08	
	HM-20/B/20/XO	0,5000 m3	75,00	37,50	
	(Medios auxiliares)			4,67	
	6 % Costes indirectos			13,90	
			Total por Ud:		**245,62**
	Son DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
U08004	**m Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,0060 h	22,99	0,14	
	Peon especializado	0,0120 h	19,64	0,24	
	Peon ordinario	0,0120 h	18,68	0,22	
	(Maquinaria)				
	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	0,0120 h	29,99	0,36	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio para pintura	0,2100 Kg.	1,17	0,25	
	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	0,3000 Kg.	3,00	0,90	
	(Medios auxiliares)			0,04	
	6 % Costes indirectos			0,13	
			Total por m:		**2,28**
	Son DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U08153	**Ud. Señal rectangular de dimensiones 30x45 cm., retrorreflexión mínima RA3-ZC, de aluminio troquelada, de cajón de aluminio dorso abierto, cerrado con reverso azul RAL 5015 incluso señal S-860 con texto a definir por la DF, colocada sobre poste, incluso accesorios de colocación.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,3000 h	22,26	6,68	
	Peon ordinario	0,3000 h	18,68	5,60	
	(Materiales)				
	Señal vertical rectangular 30x45 cm retrorreflexión 2 de cajón de aluminio dorso abierto retrorreflexión mínima RA3-ZC, incluso señal S-860 con texto ad definir por la DF	1,0000 Ud.	103,87	103,87	
	(Medios auxiliares)			2,32	
	6 % Costes indirectos			7,11	
			Total por Ud.:		**125,58**
	Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				
U08285	**Ud Arranque y retirada o recolocación en nuevo emplazamiento de señal, bolardo y cualquier tipo de mobiliario urbano existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria, retirada a almacén municipal en su caso, cimiento o anclajes necesarios.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,7500 h	18,68	14,01	
	(Maquinaria)				
	Camión basculante >24 Tn	0,1500 h	45,00	6,75	
	Compresor móvil motor diesel con dos martillos de 40 C .V.	0,5000 h	19,50	9,75	
	(Materiales)				
	HM-20/B/20/XO	0,1500 m3	75,00	11,25	
	(Medios auxiliares)			0,84	
	6 % Costes indirectos			2,56	
			Total por Ud:		**45,16**
	Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud				
U09355	**Ud Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera, incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,7000 h	19,64	13,75	
	(Materiales)				
	Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera	1,0000 Ud	10,53	10,53	
	(Medios auxiliares)			0,49	
	6 % Costes indirectos			1,49	
			Total por Ud:		**26,26**
	Son VEINTISEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U09356	**Ud Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera. Incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1100 h	19,64	2,16	
	(Materiales)				
	Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera.	1,0000 Ud	2,50	2,50	
	(Medios auxiliares)			0,09	
	6 % Costes indirectos			0,29	
			Total por Ud:		**5,04**
	Son CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud				
U09357	**Ud Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Materiales)				
	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8.	1,0000 Ud	2,00	2,00	
	(Medios auxiliares)			0,08	
	6 % Costes indirectos			0,24	
			Total por Ud:		**4,28**
	Son CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud				
U09358	**Ud Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Materiales)				
	Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación	1,0000 Ud	67,64	67,64	
	(Medios auxiliares)			1,39	
	6 % Costes indirectos			4,26	
			Total por Ud:		**75,25**
	Son SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U09359	**Ud Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Materiales)				
	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación	1,0000 Ud	67,95	67,95	
	(Medios auxiliares)			1,40	
	6 % Costes indirectos			4,28	
			Total por Ud:		**75,59**
	Son SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud				
U09360	**Ud Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada.**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Materiales)				
	Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura.	1,0000 Ud	14,29	14,29	
	(Medios auxiliares)			0,33	
	6 % Costes indirectos			0,99	
			Total por Ud:		**17,57**
	Son DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud				
U09361	**Ud Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,0100 h	19,64	0,20	
	(Materiales)				
	Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo.	1,0000 Ud	0,43	0,43	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,04	
			Total por Ud:		**0,68**
	Son SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud				
U09362	**Ud Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pp de instalación, pilas, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,3500 h	19,64	6,87	
	(Materiales)				
	Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pilas	1,0000 Ud	35,08	35,08	
	(Medios auxiliares)			0,84	
	6 % Costes indirectos			2,57	
			Total por Ud:		**45,36**
	Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U09363	**Ud Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Materiales)				
	Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano.	1,0000 Ud	77,24	77,24	
	(Medios auxiliares)			1,58	
	6 % Costes indirectos			4,85	
			Total por Ud:		**85,63**
	Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud				
U09364	**Ud Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7. Incluso pp de suministro, instalación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Materiales)				
	Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7.	1,0000 Ud	17,02	17,02	
	(Medios auxiliares)			0,38	
	6 % Costes indirectos			1,16	
			Total por Ud:		**20,52**
	Son VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
U09365	**Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,2000 h	19,64	3,93	
	(Materiales)				
	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	1,0000 Ud	66,66	66,66	
	(Medios auxiliares)			1,41	
	6 % Costes indirectos			4,32	
			Total por Ud:		**76,32**
	Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
U09366	**Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,2000 h	19,64	3,93	
	(Materiales)				
	Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	1,0000 Ud	66,66	66,66	
	(Medios auxiliares)			1,41	
	6 % Costes indirectos			4,32	
			Total por Ud:		**76,32**
	Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U09367	**Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,2000 h	19,64	3,93	
	(Materiales)				
	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	1,0000 Ud	66,66	66,66	
	(Medios auxiliares)			1,41	
	6 % Costes indirectos			4,32	
			Total por Ud:		**76,32**
	Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
U09368	**Ud Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada**				
	(Mano de obra)				
	Peon especializado	0,2000 h	19,64	3,93	
	(Materiales)				
	Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico	1,0000 Ud	66,66	66,66	
	(Medios auxiliares)			1,41	
	6 % Costes indirectos			4,32	
			Total por Ud:		**76,32**
	Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
U1004	**m Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1200 h	22,26	2,67	
	Peon ordinario	0,1350 h	18,68	2,52	
	(Materiales)				
	Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7)	1,0000 m	4,80	4,80	
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0030 m3	70,05	0,21	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,0810 m3	74,00	5,99	
	Panel metálico para encofrados. 50 usos	0,3150 M2	1,24	0,39	
	Puntal metálico y telescópico para 150 usos	0,0012 Ud	8,07	0,01	
	Elementos auxiliares para paneles metálicos	0,3000 Ud	0,50	0,15	
	Clavos acero	0,0300 Kg	1,14	0,03	
	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	0,5970 Ml	0,45	0,27	
	Desencofrante	0,0270 Lt	1,99	0,05	
	(Medios auxiliares)			0,35	
	6 % Costes indirectos			1,05	

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	Total por m:				**18,49**
	Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m				
U1005	**m Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1000	h	22,26	2,23
	Peon ordinario	0,1300	h	18,68	2,43
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0030	m3	70,05	0,21
	Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5)	1,0000	m	4,69	4,69
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,0720	m3	74,00	5,33
	Panel metálico para encofrados. 50 usos	0,3150	M2	1,24	0,39
	Puntal metálico y telescópico para 150 usos	0,0012	Ud	8,07	0,01
	Elementos auxiliares para paneles metálicos	0,3000	Ud	0,50	0,15
	Clavos acero	0,0300	Kg	1,14	0,03
	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	0,5970	Ml	0,45	0,27
	Desencofrante	0,0270	Lt	1,99	0,05
	(Medios auxiliares)				0,33
	6 % Costes indirectos				0,97
	Total por m:				**17,09**
	Son DIECISIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m				
U101	**m Corte de Capa de aglomerado asfáltico o pavimentos de hormigón por medios mecánicos, profundidad hasta 30 cm, incluso premarcaje, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0350	h	18,68	0,65
	(Maquinaria)				
	Cortadora de asfalto y/o hormigón	0,0350	h	10,00	0,35
	(Medios auxiliares)				0,02
	6 % Costes indirectos				0,06
	Total por m:				**1,08**
	Son UN EURO CON OCHO CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U1010	**Ud Rasanteado de tapas de pozos de registro, y arquetas, dimensiones de hasta 1.5x1.5 m. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y recolocación de la tapa ajustada a la nueva rasante, lista para recibir el nuevo pavimento.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,5000 h	22,99	11,50	
	Oficial 2ª	1,2000 h	22,08	26,50	
	(Maquinaria)				
	Camión basculante >24 Tn	0,0500 h	45,00	2,25	
	Compresor con martillo neumático.	0,3000 h	10,00	3,00	
	Cortadora de asfalto y/o hormigón	0,1000 h	10,00	1,00	
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0500 m3	70,05	3,50	
	(Medios auxiliares)			0,96	
	6 % Costes indirectos			2,92	
			Total por Ud:		**51,63**
	Son CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud				
U102	**m2 Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de 12 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga sobre transporte y limpieza de la superficie final, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Encargado general	0,0010 h	26,40	0,03	
	Capataz,	0,0200 h	22,99	0,46	
	Peon ordinario	0,0600 h	18,68	1,12	
	(Maquinaria)				
	Camión basculante >24 Tn	0,0600 h	45,00	2,70	
	Barredora mecánica autocargable 20cv	0,0300 h	32,00	0,96	
	Compresor con martillo neumático.	0,0200 h	10,00	0,20	
	Fresadora	0,0600 h	67,27	4,04	
	(Materiales)				
	Agua	0,0020 m3	1,00	0,00	
	(Medios auxiliares)			0,19	
	6 % Costes indirectos			0,58	
			Total por m2:		**10,28**
	Son DIEZ EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m2				
U104	**m2 Demolición de pavimento de hormigón o acera o aglomerado asfáltico, o revestimiento de cunetas, en capa de hasta 30 cm de espesor, con miniretroexcavadora con martillo rompedor, incluso p.p.de demolición de bordillos y de pequeña franja de pavimento bituminoso junto al bordillo, con demolición manual de esa franja para no dañar el pavimento existente y cargas sobre transporte, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0700 h	18,68	1,31	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	0,0400 h	55,00	2,20	
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,0150 h	34,00	0,51	
	Camión basculante >24 Tn	0,0150 h	45,00	0,68	
	Cortadora de asfalto y/o hormigón	0,0100 h	10,00	0,10	
	(Medios auxiliares)			0,10	
	6 % Costes indirectos			0,29	
			Total por m2:		**5,19**
	Son CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m2				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U106	**Ud Desmontaje de señal vertical, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización de la señal retirada, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 2ª	0,4940 h	22,08	10,91	
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,1000 h	40,00	4,00	
	Camión basculante >24 Tn	0,1000 h	45,00	4,50	
	Radial manual	0,3000 h	5,63	1,69	
	(Medios auxiliares)			0,42	
	6 % Costes indirectos			1,29	
			Total por Ud:		**22,81**
	Son VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud				
U106b	**Ud Desmontaje de cartel de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización del cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	5,9000 h	22,26	131,33	
	Oficial 2ª	5,5000 h	22,08	121,44	
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	2,0000 h	40,00	80,00	
	Camión basculante >24 Tn	2,0000 h	45,00	90,00	
	Radial manual	2,0000 h	5,63	11,26	
	(Medios auxiliares)			8,68	
	6 % Costes indirectos			26,56	
			Total por Ud:		**469,27**
	Son CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud				
U1102	**m Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0050 h	22,26	0,11	
	Peon especializado	0,0080 h	19,64	0,16	
	(Maquinaria)				
	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	0,0010 h	29,99	0,03	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio	0,0500 Kg	0,69	0,03	
	Pintura marca vial acrilica blanca	0,0900 Kg	1,05	0,09	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,03	
			Total por m:		**0,46**
	Son CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U1104	**m2 Marca vial en flechas, símbolos y textos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,1000 h	22,99	2,30	
	Peon ordinario	0,2000 h	18,68	3,74	
	(Maquinaria)				
	Máquina P/Pintar banda vial, manual	0,0300 h	19,98	0,60	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio	0,5000 Kg	0,69	0,35	
	Pintura marca vial acrilica blanca	0,9000 Kg	1,05	0,95	
	(Medios auxiliares)			0,16	
	6 % Costes indirectos			0,49	
			Total por m2:		**8,59**
	Son OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2				
U1106	**Ud Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0050 h	22,26	0,11	
	(Materiales)				
	Captafaro retrorreflexivo P3A, S1+R1, a dos caras, a pie de obra	1,0000 Ud	7,15	7,15	
	Pegamento Resina dos componentes para captafaros, a pie de obra	0,0500 Kg	7,50	0,38	
	(Medios auxiliares)			0,15	
	6 % Costes indirectos			0,47	
			Total por Ud:		**8,26**
	Son OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud				
U1201	**Ud Señal triangular de 90 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, de alumnio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,0500 h	22,99	1,15	
	Oficial 2ª	0,0500 h	22,08	1,10	
	(Materiales)				
	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	1,0000 Ud	9,88	9,88	
	Señal triang. refl. RA2. L=90 cm	1,0000 Ud	157,62	157,62	
	(Medios auxiliares)			3,40	
	6 % Costes indirectos			10,39	
			Total por Ud:		**183,54**
	Son CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud				
U1203	**m Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 2ª	0,3000 h	22,08	6,62	
	(Materiales)				
	Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm	1,1400 m	13,50	15,39	
	(Medios auxiliares)			0,44	
	6 % Costes indirectos			1,35	
			Total por m:		**23,80**
	Son VEINTITRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U1203b	**Ud Mástil de aluminio anodizado de sustentación de Ø 76x4 mm para señal tipo AIMPE. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 2ª	0,3000 h	22,08	6,62	
	(Materiales)				
	Mástil aluminio anodizado Ø76x4 mm.	1,0000 Ud	77,03	77,03	
	(Medios auxiliares)			1,67	
	6 % Costes indirectos			5,12	
			Total por Ud:		**90,44**
	Son NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud				
U1206	**Ud Panel chapa de acero galvanizado S-200, formado por lamas de 1,8 mm de espesor, incluso textos y dibujos en vinilo autoadhesivo de 1ª calidad, reproducido en el documento nº 2:Planos, incluso fijación a 2 postes metálicos IPN 120 (incluidos) i/cimentación con dos zapatas de 40x200x50 cm ejecutadas con hormigón HM-20/B/20/XO, totalmente terminado, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,2574 h	22,99	5,92	
	Oficial 1ª,Conductor	3,0000 h	22,26	66,78	
	(Materiales)				
	HM-20/B/20/XO	0,3000 m3	75,00	22,50	
	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	7,2003 m	16,85	121,33	
	Cartel chapa acero galvanizado i/revestimiento de vinilo adherido modelo Diputación.	2,7572 m2	95,00	261,93	
	(Medios auxiliares)			9,57	
	6 % Costes indirectos			29,28	
			Total por Ud:		**517,31**
	Son QUINIENTOS DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud				
U1213	**Ud Baliza plástica cilíndrica de 75 cm de altura y nivel de retrorreflexión 2, incluso elementos de anclaje, totalmente colocada en obra. Color a elegir por Diputación.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,0050 h	22,99	0,11	
	Oficial 1ª,Conductor	0,5000 h	22,26	11,13	
	(Materiales)				
	Baliza cilíndrica H=75 cm. refl. E2	1,0000 Ud	30,00	30,00	
	(Medios auxiliares)			0,82	
	6 % Costes indirectos			2,52	
			Total por Ud:		**44,58**
	Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud				
U1214	**Ud Señal circular de 60 cm. de diametro, nivel de retrorreflexión RA-2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,1000 h	22,99	2,30	
	Oficial 2ª	0,1000 h	22,08	2,21	
	(Materiales)				
	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	1,0000 Ud	9,88	9,88	
	Señal circ. reflex. RA2. D=60 cm	1,0000 Ud	116,15	116,15	
	(Medios auxiliares)			2,61	
	6 % Costes indirectos			7,99	
			Total por Ud:		**141,14**
	Son CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U1214b	**Ud Señal rectangular tipo AIMPE de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada y dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista. Distancia mínima al suelo de 1,70 metros.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,1000 h	22,99	2,30	
	Oficial 2ª	0,1000 h	22,08	2,21	
	(Materiales)				
	Juego tornillos y accesorios para colocación de señal vertical de tráfico	1,0000 Ud	9,88	9,88	
	Señal rectangular de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada, dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción	1,0000 Ud	176,06	176,06	
	(Medios auxiliares)			3,81	
	6 % Costes indirectos			11,66	
			Total por Ud:		**205,92**
	Son DOSCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				
U1221	**m3 Hormigón para cimentación de estructuras, señales de tráfico, etc... tipo HM-20/B/20/XO, Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye la excavación manual y carga sobre transporte de las tierras, suministro y transporte del hormigón, puesta en obra en cimentaciones de señales de tráfico y cimentaciones de elementos tubulares como postes, vallados, etc, situados en lugares de difícil acceso, vertido mediante cubilote y grua, directo o mediante carretillas, vibrado y curado. Incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,2500 h	22,99	5,75	
	Peon especializado	0,5000 h	19,64	9,82	
	(Maquinaria)				
	Vibrador de aguja de 2 C.V.	0,0540 h	6,65	0,36	
	(Materiales)				
	HM-20/B/20/XO	1,0100 m3	75,00	75,75	
	(Medios auxiliares)			1,83	
	6 % Costes indirectos			5,61	
			Total por m3:		**99,12**
	Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m3				
U1301	**m3 Transporte de tierras limpias, tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. Incluso la separación en el transporte de tierras sanas y tierras con restos orgánicos de desbroces. No incluido canon de gestión y eliminación de residuos.**				
	(Maquinaria)				
	Camión basculante >24 Tn	0,0900 h	45,00	4,05	
	6 % Costes indirectos			0,24	
			Total por m3:		**4,29**
	Son CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m3				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U1302	**m3 Transporte de escombros y restos de demoliciones (escombro, restos de hormigón, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.**				
	(Maquinaria)				
	Camión basculante >24 Tn	0,0900 h	45,00	4,05	
	6 % Costes indirectos			0,24	
			Total por m3:		**4,29**
	Son CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m3				
U1302b	**m3 Transporte de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos (restos de fresados, demoliciones de mezclas bituminosas, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.**				
	(Maquinaria)				
	Camión basculante >24 Tn	0,1000 h	45,00	4,50	
	6 % Costes indirectos			0,27	
			Total por m3:		**4,77**
	Son CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m3				
U1303	**m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de demoliciones (hormigón, albañilería, etc...), según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte**				
	(Sin clasificar)				
	canon vertido escombros y restos de demoliciones	1,0000 m3	4,06	4,06	
	6 % Costes indirectos			0,24	
			Total por m3:		**4,30**
	Son CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m3				
U1303b	**m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte**				
	(Materiales)				
	canon vertido tierras con restos desbroces y tierra vegetal	1,0000 m3	2,36	2,36	
	6 % Costes indirectos			0,14	
			Total por m3:		**2,50**
	Son DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m3				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U1304	**m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte.**				
	(Sin clasificar)				
	canon vertido de restos de pavimentos asfálticos	1,0000 m3	9,43	9,43	
	6 % Costes indirectos			0,57	
			Total por m3:		**10,00**
	Son DIEZ EUROS por m3				
U1305	**m3 Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras limpias, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte**				
	(Sin clasificar)				
	Canon vertedero tierras limpias	1,0000 M3	2,00	2,00	
	6 % Costes indirectos			0,12	
			Total por m3:		**2,12**
	Son DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m3				
U1306	**Ud Gestión y la eliminación de residuos RCD potencialmente peligrosos (aceites, plásticos, aerosoles, etc...) no contemplados en las unidades U1301, U1302, U1302b, U1303, U1303b, U1304 y U1305, según medición y valoración del Anejo de Gestión de resíduos**				
	(Sin clasificar)				
	Gestión y la eliminación de residuos no contemplados en ud anteriores	1,0000 Ud	1.120,14	1.120,14	
	6 % Costes indirectos			67,21	
			Total por Ud:		**1.187,35**
	Son MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud				
U202	**m2 Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluso arranque de tocones y árboles de cualquier porte, demolición de tuberías, acequias y vallados que no requieran martillo hidráulico, incluso ayudas manuales y carga sobre transporte, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0050 h	18,68	0,09	
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora sobre neumáticos.	0,0050 h	45,00	0,23	
	Camión basculante >24 Tn	0,0050 h	45,00	0,23	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,03	
			Total por m2:		**0,59**
	Son CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U204	**m3 Excavación a cielo abierto en desmonte o caja de pavimento, o cajeado de cimiento de terraplén, en cualquier clase de terreno y anchura, incluidas margas, calizas margosas, yesos y arcillas con cuchara o incluso con necesidad de martillo hidráulico, incluso bolos rocosos, excepto en roca compacta, con medios mecánicos y manuales, incluye carga sobre transporte y formación y reperfilado de taludes, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0400	h 18,68	0,75	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	0,0400	h 55,00	2,20	
	Camión basculante >24 Tn	0,0400	h 45,00	1,80	
	(Medios auxiliares)			0,10	
	6 % Costes indirectos			0,29	
			Total por m3:		**5,14**
	Son CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m3				
U209	**m2 Reperfilado y compactación del fondo de excavación, mediante medios mecánicos o manuales, incluso en zonas de dificil acceso, incluso riego y ayuda manual para extendido y compactación con rulo ligero o bandeja vibratoria, dejado la explanada con una compactación de al menos el 98% de la densidad Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0090	h 18,68	0,17	
	(Maquinaria)				
	Bandeja vibratoria de compactación.	0,0090	h 9,50	0,09	
	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	0,0010	h 55,00	0,06	
	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	0,0030	h 44,98	0,13	
	Camión cisterna	0,0010	h 34,97	0,03	
	(Materiales)				
	Agua	0,0100	m3 1,00	0,01	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,03	
			Total por m2:		**0,53**
	Son CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2				
U210	**m3 Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,1200	h 18,68	2,24	
	(Maquinaria)				
	Retroexcav. mixta sobre neumáticos con cazo o martillo.	0,1200	h 40,00	4,80	
	Camión basculante >24 Tn	0,1000	h 45,00	4,50	
	(Medios auxiliares)			0,23	
	6 % Costes indirectos			0,71	
			Total por m3:		**12,48**
	Son DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m3				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U2347	**m Arranque de seto existente de 1 metro de altura, y transporte al lugar indicado por Dirección Facultativa. Totalmente terminado, con transporte a vertedero y gestión de residuos**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,0050 h	22,99	0,11	
	Oficial 1ª,Conductor	0,0500 h	22,26	1,11	
	Peon ordinario	0,0500 h	18,68	0,93	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	0,0500 h	55,00	2,75	
	Camión basculante >24 Tn	0,0500 h	45,00	2,25	
	(Medios auxiliares)			0,14	
	6 % Costes indirectos			0,44	
			Total por m:		**7,73**
	Son SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por m				
U301	**m3 Base de zahorra artificial ZA 0/20, en aceras, bermas y calzadas, en todos los casos de cualquier anchura, extendida manualmente con ayudas de maquinaria o con pequeña maquinaria con ayuda manual donde sea preciso, en capas desde 4 cm hasta 30 cm como máximo incluso riego y compactación del material mediante pisón al 100 % del Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,4500 h	18,68	8,41	
	(Maquinaria)				
	Bandeja vibratoria de compactación.	0,1000 h	9,50	0,95	
	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	0,0010 h	55,00	0,06	
	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	0,0100 h	44,98	0,45	
	Motoniveladora mediana.	0,0050 h	54,98	0,27	
	Camión cisterna	0,0050 h	34,97	0,17	
	(Materiales)				
	Zahorra artificial ZA 0/20.	1,0500 m3	7,80	8,19	
	Agua	0,0400 m3	1,00	0,04	
	(Medios auxiliares)			0,37	
	6 % Costes indirectos			1,13	
			Total por m3:		**20,04**
	Son VEINTE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m3				
U3456	**m Demolición de bordillo de hormigón existente, de cualquier dimensión, con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y carga sobre camión. Incluso pp de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0300 h	18,68	0,56	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora giratoria con martillo o cuchara 30t	0,0300 h	55,00	1,65	
	Camión basculante >24 Tn	0,0150 h	45,00	0,68	
	Compresor con martillo neumático.	0,0150 h	10,00	0,15	
	Radial manual	0,0100 h	5,63	0,06	
	(Medios auxiliares)			0,06	
	6 % Costes indirectos			0,19	
			Total por m:		**3,35**
	Son TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U401	**m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre el firme existente y la nueva capa de refuerzo, sellado de juntas y barrido y limpieza del firme existente, incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0040 h	18,68	0,07	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna p/riego asf.	0,0030 h	24,07	0,07	
	Barredora mecánica autocargable 20cv	0,0002 h	32,00	0,01	
	(Materiales)				
	Emul.bitum. C60B3 ADH	0,0006 t	430,00	0,26	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,03	
			Total por m2:		**0,45**
	Son CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2				
U402	**m2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre la base de zahorra existente y la nueva capa de refuerzo, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Peon ordinario	0,0010 h	18,68	0,02	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna p/riego asf.	0,0038 h	24,07	0,09	
	Barredora mecánica autocargable 20cv	0,0002 h	32,00	0,01	
	(Materiales)				
	Emul.bitum.C60FB4 IMP	0,0010 t	335,00	0,34	
	(Medios auxiliares)			0,01	
	6 % Costes indirectos			0,03	
			Total por m2:		**0,50**
	Son CINCUENTA CÉNTIMOS por m2				
U406	**t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición tipo AC 16 Surf 50/70 S con árido porfídico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97 % del ensayo Marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1600 h	22,26	3,56	
	Peon ordinario	0,1600 h	18,68	2,99	
	(Maquinaria)				
	Pisón vibrante con placa de 60 cm	0,0020 h	8,00	0,02	
	Extendedora p/pavimento mezcla bitum.	0,0200 h	65,00	1,30	
	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	0,0020 h	44,98	0,09	
	Compactador de neumáticos	0,0020 h	44,98	0,09	
	Camión basculante >24 Tn	0,0200 h	45,00	0,90	
	Barredora mecánica autocargable 20cv	0,0002 h	32,00	0,01	
	(Materiales)				
	Mezcla bituminosa contínua en caliente AC 16 surf 50/70 S arido porfídico	1,0000 t	63,80	63,80	
	(Medios auxiliares)			1,46	
	6 % Costes indirectos			4,45	
			Total por t:		**78,67**
	Son SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por t				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U506	**m3 Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,3000 h	22,26	6,68	
	Peon ordinario	0,3000 h	18,68	5,60	
	(Maquinaria)				
	Dúmper 1,5t,hidráulico	0,0600 h	20,00	1,20	
	Reglón vibratorio	0,0800 h	8,00	0,64	
	(Materiales)				
	TABLA MADERA PINO,3 USOS	0,1000 m2	2,85	0,29	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	1,0000 m3	74,00	74,00	
	(Medios auxiliares)			1,77	
	6 % Costes indirectos			5,41	
			Total por m3:		**95,59**
	Son NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3				
U5678	**m Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.**				
	(Mano de obra)				
	Capataz,	0,0060 h	22,99	0,14	
	Peon especializado	0,0120 h	19,64	0,24	
	Peon ordinario	0,0120 h	18,68	0,22	
	(Maquinaria)				
	Máquina P/Pintar banda vial, autropulsada	0,0120 h	29,99	0,36	
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio para pintura	0,2900 Kg.	1,17	0,34	
	Pintura acrílica de cualquier color antideslizante	0,3000 Kg.	3,00	0,90	
	(Medios auxiliares)			0,04	
	6 % Costes indirectos			0,13	
			Total por m:		**2,37**
	Son DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U87456	**Ud Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial, leyenda a determinar por la Dirección Facultativa, con perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección conforme a planos. Incluye obra civil necesaria para los anclajes de hormigón, tornillería y pequeño material, totalmente colocado.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	1,6000	h	22,26	35,62
	Peon especializado	1,6000	h	19,64	31,42
	(Maquinaria)				
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,2000	h	34,00	6,80
	(Materiales)				
	Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial	1,0000	Ud	350,00	350,00
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,6000	m3	74,00	44,40
	(Medios auxiliares)				9,36
	6 % Costes indirectos				28,66
	Total por Ud:				**506,26**
	Son QUINIENTOS SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud				
U88034O	**m3 Formación de pavimento de arena de albero de 10 cm de espesor acabado, comprendiendo la colocación y fijación de malla antihierba tejida de polipropileno resistente al paso de la radiación solar y permeable al agua y aire, el extendido y rasanteado con motoniveladora o tractor, con una dosificación del 7 % en peso de resina de fijación de base acuosa, compactado con rodillo autopropulsado, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0020	h	22,26	0,04
	Peon ordinario	0,0100	h	18,68	0,19
	(Maquinaria)				
	miniexcavadora mixta sobre orugas de goma	0,0100	h	34,00	0,34
	Rodillo vibratorio autopropulsado, <2 T	0,0200	h	44,98	0,90
	(Materiales)				
	Malla antihierba	1,1000	m2	0,95	1,05
	Resina fijación áridos para pavimentación	4,5000	Kg	7,40	33,30
	Arena de albero	0,1050	m3	54,40	5,71
	(Medios auxiliares)				0,83
	6 % Costes indirectos				2,54
	Total por m3:				**44,90**
	Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m3				

Cuadro de precios nº 2

Codigo	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
U906	**m2 Pintura acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio para revestimiento de hormigón en isletas, bordillos, sobre firme de aglomerado asfáltico o de hormigón, resistente a los álcalis, aplicada en dos capas, con dosificación de 900 gr/m2, aplicada a rodillo, pistola o máquina pinta bandas de pulverización de aire, incluso limpieza y barrido previo de la superficie para garantizar la correcta adherencia al pavimento existente, totalmente terminada y lista para ejecutar la posterior señalización horizontal.**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,0500 h	22,26	1,11	
	Peon especializado	0,1000 h	19,64	1,96	
	(Maquinaria)				
	Máquina P/Pintar banda vial, manual	0,0250 h	19,98	0,50	
	(Materiales)				
	pintura acrilica verde	1,0000 m2	1,50	1,50	
	(Medios auxiliares)			0,10	
	6 % Costes indirectos			0,31	
			Total por m2:		**5,48**
	Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2				
UT09353b	**m Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista**				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª,Conductor	0,1000 h	22,26	2,23	
	Peon ordinario	0,1000 h	18,68	1,87	
	(Materiales)				
	Mortero cemento M-5 (1:6)	0,0010 m3	70,05	0,07	
	Hormigón HNE-20/B/20 de central a pie de obra	0,0150 m3	74,00	1,11	
	Panel metálico para encofrados. 50 usos	0,6300 M2	1,24	0,78	
	Puntal metálico y telescópico para 150 usos	0,0024 Ud	8,07	0,02	
	Elementos auxiliares para paneles metálicos	0,6000 Ud	0,50	0,30	
	Clavos acero	0,0600 Kg	1,14	0,07	
	Tablón de madera de pino para 10 usos, 10 mm	1,1940 Ml	0,45	0,54	
	Desencofrante	0,0540 Lt	1,99	0,11	
	Sólido de hormigón de 8x20x50 cm., color gris. Bicapa	1,0000 m	3,90	3,90	
	(Medios auxiliares)			0,21	
	6 % Costes indirectos			0,67	
			Total por m:		**11,88**
	Son ONCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m				

Villena, en la fecha de la firma electrónica

El Ingeniero Redactor

D. José F. Flor Tomás
I.C.C.P.
I.T.O.P.

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
I.T.O.P.

Dña. Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

4.3 PRESUPUESTO

4.3.1 PRESUPUESTO PARCIAL

MEJORAS DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813 , PK 0 + 000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	U101	m	Corte de Capa de aglomerado asfáltico o pavimentos de hormigón por medios mecánicos, profundidad hasta 30 cm, incluso premarcaje, incluso p.p. de señalista.	499,00	1,08	538,92
1.2	U102	m2	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de 12 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga sobre transporte y limpieza de la superficie final, incluso p.p. de señalista.	1.596,00	10,28	16.406,88
1.3	U104	m2	Demolición de pavimento de hormigón o acera o aglomerado asfáltico, o revestimiento de cunetas, en capa de hasta 30 cm de espesor, con miniretroexcavadora con martillo rompedor, incluso p.p.de demolición de bordillos y de pequeña franja de pavimento bituminoso junto al bordillo, con demolición manual de esa franja para no dañar el pavimento existente y cargas sobre transporte, incluso p.p. de señalista.	1.098,00	5,19	5.698,62
1.4	ND2	Ud	Arranque y trasplante de árbol de tipo medio existente, de hasta 10 m de alto, incluido tocón, formación de cepellón, transporte hasta nueva ubicación, apertura de nuevo hoyo, plantado y retacado con tierra vegetal, abonado y primer riego, totalmente terminado, incluso ayudas manuales y carga de tierras sobrantes, incluso p.p. de señalista.	3,00	126,98	380,94
1.5	U106	Ud	Desmontaje de señal vertical, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización de la señal retirada, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.	50,00	22,81	1.140,50
1.6	U106b	Ud	Desmontaje de cartel de señalización, realizando los trabajos con la atención debida para permitir la futura utilización del cartel retirado, incluso eliminación de cimientos, acondicionamiento del terreno, carga y transporte a vertedero o a almacén de la Diputación o municipal, incluso p.p. de señalista.	1,00	469,27	469,27
1.7	U08285	Ud	Arranque y retirada o recolocación en nuevo emplazamiento de señal, bolardo y cualquier tipo de mobiliario urbano existente de cualquier diámetro o dimensión. Incluso demolición, excavación necesaria, retirada a almacén municipal en su caso, cimiento o anclajes necesarios.	6,00	45,16	270,96
1.8	U3456	m	Demolición de bordillo de hormigón existente, de cualquier dimensión, con martillo s/retroexcavadora y martillo neumático con compresor para afino, incluso ayuda manual en caso necesario y carga sobre camión. Incluso pp de señalista	120,00	3,35	402,00
			Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS:			**25.308,09**

MEJORAS DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813 , PK 0 + 000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	U202	m2	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluso arranque de tocones y árboles de cualquier porte, demolición de tuberías, acequias y vallados que no requieran martillo hidráulico, incluso ayudas manuales y carga sobre transporte, incluso p.p. de señalista.	1.031,00	0,59	608,29
2.2	U204	m3	Excavación a cielo abierto en desmonte o caja de pavimento, o cajeado de cimiento de terraplén, en cualquier clase de terreno y anchura, incluidas margas, calizas margosas, yesos y arcillas con cuchara o incluso con necesidad de martillo hidráulico, incluso bolos rocosos, excepto en roca compacta, con medios mecánicos y manuales, incluye carga sobre transporte y formación y reperfilado de taludes, incluso p.p. de señalista.	717,20	5,14	3.686,41
2.3	U209	m2	Reperfilado y compactación del fondo de excavación, mediante medios mecánicos o manuales, incluso en zonas de dificil acceso, incluso riego y ayuda manual para extendido y compactación con rulo ligero o bandeja vibratoria, dejado la explanada con una compactación de al menos el 98% de la densidad Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.	2.129,00	0,53	1.128,37
			Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**5.423,07**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	U301	m3	Base de zahorra artificial ZA 0/20, en aceras, bermas y calzadas, en todos los casos de cualquier anchura, extendida manualmente con ayudas de maquinaria o con pequeña maquinaria con ayuda manual donde sea preciso, en capas desde 4 cm hasta 30 cm como máximo incluso riego y compactación del material mediante pisón al 100 % del Proctor Modificado, incluso p.p. de señalista.	616,40	20,04	12.352,66
3.2	RIGOLA	m	Rígola prefabricada de hormigón de 8x20x40 cm, sobre lecho de hormigón HNE-20/B/20 encofrado a dos caras de 28x30 cm, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) y lechada de cemento, incluso p.p. de señalista.	477,00	14,39	6.864,03
3.3	U1005	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 12/15x25x50 cm, (tipo C5) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 24x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos accesibles), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	558,00	17,09	9.536,22
3.4	U1004	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 4/20x22x50 cm, (tipo C7) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	148,00	18,49	2.736,52
3.5	BU842356	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 16/20x30x50 cm, (modelo Valencia) colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 27x30 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de formación de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	126,00	16,85	2.123,10

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.6	UT09353b	m	Bordillo de hormigón de doble capa de 8x20x50 cm colocado sobre base de hormigón HNE-20/B/20 de 10x15 cm encofrada a dos caras, (una de ellas vista en tramos sobreelevados para ajuste de rasantes) o confinado en zanja (en tramos de bordillo encastrado en pavimentos existentes), y rejuntado con mortero de cemento M-5 (1:6),Incluso p.p. de cortes en esquinas, formación de curvas, despuntes, incluso relleno de aglomerado asfáltico en caliente del hueco generado entre el aglomerado del vial existente y el nuevo bordillo en el caso de bordillos encastrados en pavimentos de viales existentes con pavimentos a mantener, incluso p.p. de señalista	207,90	11,88	2.469,85
3.7	U506	m3	Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.	14,80	95,59	1.414,73
3.8	SOLERA18	m2	Pavimento de hormigón HA-25/B/20/X0, con un espesor de 15 cm., fratasado con medios mecánicos, extendido mediante reglado. Incluso producto endurecedor, color a elegir por la D. F. y mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetro 5-5 B 500 S, incluso p.p. de señalista.	370,00	21,68	8.021,60
3.9	U401	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa C60B3 ADH, de rotura rápida, con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre el firme existente y la nueva capa de refuerzo, sellado de juntas y barrido y limpieza del firme existente, incluso p.p. de señalista	5.850,00	0,45	2.632,50
3.10	U402	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP, con una dotación de 1,0 kg/m2, incluso barrido completo y suficiente como para garantizar la correcta adherencia entre la base de zahorra existente y la nueva capa de refuerzo, incluso p.p. de señalista.	1.600,00	0,50	800,00
3.11	MU407	t	Mezcla bituminosa continua en caliente composición tipo AC 22 bin 50/70 G con árido calizo y betún asfáltico de penetración, en viales urbanos de reducida anchura o carriles bici, extendida mediante maquinaria de tamaño reducido adaptada a las condiciones de la obra y compactada al 98% del ensayo marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Incluso barrido y limpieza de la superficie existente, fresados, cortes y pequeñas demoliciones previas al extendido y riegos necesarios	706,41	71,78	50.706,11
3.12	U406	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición tipo AC 16 Surf 50/70 S con árido porfídico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97 % del ensayo Marshall, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.	456,31	78,67	35.897,91

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.13	pintadenpeat	m2	Suministro y puesta en obra de pintura acrílica al agua, en dos capas, con alta resistencia mecánica, al agua, a la intemperie y al desgaste. Aplicable en protección de andén peatonal y con tratamiento antipolvo. Color a defini por la D.F. y resistencia al frote húmedo >5000 dobles pasadas según norma UNE 48284. Espesor de película 40 micras seco y 100 micras en húmedo. Incluso preparación de la superficie incluyendo limpieza con escobas y cepillos de cerdas duras, libre de polvo, aceite, grasa y lechada, etc. Aplicada con brocha o rodillo. Totalmente terminado según criterio de la Dirección Facultativa	286,40	7,50	2.148,00
3.14	U906	m2	Pintura acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio para revestimiento de hormigón en isletas, bordillos, sobre firme de aglomerado asfáltico o de hormigón, resistente a los álcalis, aplicada en dos capas, con dosificación de 900 gr/m2, aplicada a rodillo, pistola o máquina pinta bandas de pulverización de aire, incluso limpieza y barrido previo de la superficie para garantizar la correcta adherencia al pavimento existente, totalmente terminada y lista para ejecutar la posterior señalización horizontal.	85,84	5,48	470,40
3.15	U88034O	m3	Formación de pavimento de arena de albero de 10 cm de espesor acabado, comprendiendo la colocación y fijación de malla antihierba tejida de polipropileno resistente al paso de la radiación solar y permeable al agua y aire, el extendido y rasanteado con motoniveladora o tractor, con una dosificación del 7 % en peso de resina de fijación de base acuosa, compactado con rodillo autopropulsado, incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza. Totalmente terminado	29,50	44,90	1.324,55
3.16	BALDOSAB…	m2	Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón de botones según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, de 20x20 cm. textura de 25 botones troncocónicos (UNE 1270229) en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.	16,80	22,57	379,18
3.17	BALDOSAR…	m2	Pavimento con baldosas prefabricada de hormigón táctil direccional, de 40x40 cm antideslizante, acabado superficial de 5 barras con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm, según orden VIV/561/2010 de hormigón uso en exteriores, en color rojo para paso de peatones, tomadas con mortero de cemento M-5 (1:6), incluso rejuntado completo de las juntas con polvo de cemento coloreado para no ensuciar la superficie del pavimento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4, totalmente terminado, incluso p.p. de formación de pendientes transversales en barbacanas y p.p. de señalista.	8,00	22,57	180,56
3.18	U1010	Ud	Rasanteado de tapas de pozos de registro, y arquetas, dimensiones de hasta 1.5x1.5 m. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y recolocación de la tapa ajustada a la nueva rasante, lista para recibir el nuevo pavimento.	27,00	51,63	1.394,01

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
			Total presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS:			**141.451,93**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	U210	m3	Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.	134,58	12,48	1.679,56
4.2	D674.005a	m2	Entibación cuajada en zanjas a dos caras, con sistema deslizante, doble guía y paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, para zanjas de hasta 3 m de profundidad y todo tipo de anchuras, incluso piezas de unión, mordaza de tensión, anillas de carga y eslinga, p.p. de maquinaria de montaje y desmontaje, medios auxiliares, y proyecto de diseño de entibación, así como todas las operaciones de montaje y desmontaje y p.p. de traslados, medición real de superficie de zanja entibada.	130,40	13,59	1.772,14
4.3	MA212	m3	Relleno con arena de zanjas con medios manuales, tapado de tuberías, compactado con pisón manual y con pisón neumático asegurando que la arena envuelve por completo la tubería y la compactación alcanza almenos el 95% del P.M. para garantizar la resistencia de la tubería frente a cargas verticales, según NTE/ADZ-12, incluso extendido manual y nivelado para formación de cama de apoyo de tuberías o marcos prefabricados de hormigón, incluso p.p. de pérdida de rendimientos por ejecución de los trabajos en zanja entibada, incluso p.p. de señalista.	23,60	16,89	398,60
4.4	TUBPE400	m	Instalación en el interior de zanja de tubo de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior, con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 400 mm y diámetro interior 347 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluso bajada del mismo al fondo de la excavación, ejecución de medias cañas en los pozos, unidad de obra totalmente terminada, con p.p de minado de servicios en caso necesario.	40,00	67,39	2.695,60
4.5	TUBPE200	m	Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476	99,50	30,27	3.011,87
4.6	RELLENOZ…	m3	Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.	74,15	21,55	1.597,93

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.7	U506	m3	Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.	16,91	95,59	1.616,43
4.8	POZO4	Ud	Pozo de registro ordinario o de resalto, para tuberías de red en servicio de hasta 1000 mm de diámetro, hasta 3 metros de profundidad, realizado con cono y anillos de hormigón prefabricado Ø 110, ejecución de arranque con hormigón HM-20/B/20/XO, solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-20, entronques con acometidas, pates, sellado, marco y tapa de fundición D-400 rotulada conforme a instrucciones de DF, modelo Delta T2066A o equivalente de dimensiones del marco exterior cuadrado 85x85 cm y abertura circular de 60 cm de paso libre, abatible con junta de neopreno insonorizante y pates de polipropileno conforme a planos, totalemente instalado, incluso excavación y relleno de sobreanchos entre paredes del pozo y paredes de la excavación con grava compactada mediante vibrado, incluso transporte manual asistido por máquina desde el lugar donde pueda descargar el camión hasta el lugar de utilización, incluso pérdidas de rendimientos por ejecución del pozo con la red de saneamiento en servicio, incluso p.p. de señalista	3,00	631,24	1.893,72
4.9	SUMIDERO	Ud	Sumidero de calzada para aguas pluviales realizado con hormigón HNE-20/B/20 con medidas exteriores de 1100x690x810 mm, incluso rejilla articulada de fundición de dimensiones del marco de 980x490x700 mm tipo D-400, enrasada al pavimento, incluso p.p. de tubería PE, conexión a pozo o tubería Ø 400 mm, codo, señalista, encofrado, excavación y relleno lateral con gravín.	15,00	193,56	2.903,40
4.10	CAMARAsan	Ud	Inspección de tuberías de saneamiento enterradas de diámetro mínimo 200 mm, con una longitud máxima de la red a inspeccionar de 600 metros, compuesta con hasta 6 ramales distintos, incluso limpieza previa mediante agua a presión para el caso de tuberías existentes, incluso realización de informe con indicación expresa de anomalías, deformaciones, obstrucciones por acometidas directas mal ejecutadas, etc.... incluso p.p. de señalista.	1,00	558,76	558,76
4.11	U0490A	Ud	Conexión a red de saneamiento existente, incluso catas, excavación, protecciones, rellenos y piezas especiales. Totalmente terminado.	2,00	245,62	491,24
			Total presupuesto parcial nº 4 DRENAJE:			**18.619,25**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	ONB115	Ud	Desmontaje de red de alumbrado público o riego existente, consistente en el desmontaje de las luminarias, brazos y/o columnas existentes, así como del cableado actual, subterráneo o aéreo grapeado en fachada, desmontaje de las cajas de empalme y retirada de elementos auxiliares, carga y transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa, incluso p.p. de señalista.	7,00	128,80	901,60
5.2	CANALALU…	m	Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.	283,00	25,06	7.091,98
5.3	CANALALU…	m	Canalización para red de alumbrado en cruce de calzada, formada por tres tubos de PE corrugado de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 50x82 cm, ejecución de prisma de 40x50 cm con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.	42,00	26,88	1.128,96
5.4	L45	m	Cinta de aviso y señalización de conducciones eléctricas, normalizada, incluso colocación, incluso p.p. de señalista.	325,00	0,35	113,75
5.5	B114b	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.	18,00	130,42	2.347,56
5.6	PIQUETA	Ud	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm2, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general, incluso p.p. de señalista.	13,00	30,82	400,66

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.7	GG31S606	m	Circuito eléctrico monofásico comprendiendo el suministro e instalación bajo zanja de conductor de cobre de desiganción UNE RVFV 0,6/1 kV, unipolarpolar de 2 x 6 mm2. Totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Circuitos conforme a planos, incluso p.p. de señalista.	1.295,00	9,37	12.134,15
5.8	16MMb	m	Conductor para toma de tierra corrida, de 16 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.4/0.75 KV, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión. Incluso p.p. de señalista.	967,00	6,79	6.565,93
5.9	ESFA1	Ud	Luminaria formada por luminaria de 48 leds, de potencia 130 W, y 134 lm/W. Eficacia 17453 lúmenes y temperatura de color 4000º K y CRI >= 70. Índice de protección IP de la luminaria: IP66. Índice de protección IP del Grupo Óptico: IP66. Índice de protección IK: IK10., instalada sobre brazo o brazo doble en columna. Color a elegir por la Dirección Facultativa y protección contra sobretensiones de hasta 10 kV. Resistente a la corrosión. Regulación 1-10V, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles. Eficacia de las lentes del 94 %, temperatura de funcionamiento -20ºC / 50º C. Ópticas con combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008. Fabricada en fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo, con difusores de vidrio templado. Instalación top Ø 60x70. Conforme a las normas EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008. Tornillería de acero inoxidable AISI 304. Incluso suministro, montaje e instalación de luminaria, equipo óptico y anclada a brazo mural en pared o columna. cableado desde arqueta hasta luminaria, incluida caja de empalme estanca y material auxilar, completamente montada, probada y en funcionamiento, incluso p.p. de señalista y ECORAEE CAT-C gestión residuos luminarias normales	18,00	446,51	8.037,18
5.10	columna10	Ud	Suministro y colocación de columna de 9 m. de altura. Troncocónica con tratamiento antiorina. De acero estructural tubular S235JRH galvanizado y pintado en oxirón negro. Diámetro 127 mm, incluso placa de anclaje 400x400 mm, pernos M20x600 mm, tornillos y tuercas M10. Incluso p.p. de trabajos de albañilería y cimentación. Incluso cruceta o brazo para una o dos luminarias según sea el caso	13,00	632,52	8.222,76

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.11	CUADROJ…	Ud	Cuadro de alumbrado público para una potencia máxima de 6 kW, montado sobre armario de chapa plegada de acero inoxidable o galvanizada de 2 mm. de espesor, con recubrimiento de pintura rugosa de poliester, cerradura tipo Ormazabal y orejeras para candado propio, normalizado por el Ayuntamiento de Villena, incluso dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 1 magnetotérmico de 16A, 3 magnetotérmicos de 10 A, 1 magnetotérmicos de 6 A, 1 magnetotérmico de 15 A, 3 diferenciales de 25A-30 mA, 1 diferenciales de reenganche automático, 1 limitador de sobretensión, 1 contactores de carga inductiva de 30 A, 1 base cortacircuitos de 32 A, 2 fusibles ultra rápidos de 32 A, 1 repartidor o embarrado de 125 A, 4 bornes guía de 16 mm², 2 bornes guía de 6 mm², 1 borne guía de 6 mm² (toma de tierra), 1 borne guía de 35 mm² (toma de tierra), 1 reloj digital de 2 circuitos, 1 reloj digital de 1 circuito, 1 astronómico, 2 interruptores con doble conexión y posición de paro, 1 temporizador, 1 base de enchufe y 1 punto de luz con protección. Los módulos de poliéster irán sobre peanas de hormigón y poseerán un tejadillo. Incluso conexiones e interconexiones entre cuadro de contadores y cuadro de alumbrado público. Totalmente en servicio.	1,00	1.520,77	1.520,77
5.12	CUADROJ…	Ud	Conexión de nuevos circuitos en cuadro de alumbrado público existente, incluso suministro e instalación de dispositivos de maniobra y protección, según normas del Ayuntamiento y conteniendo: 3 magnetotérmico de 25 A, 3 diferenciales de 25-30 mA, 3 diferenciales de reenganche automático, conexión con el reloj digital astronómico y temporizador. Incluso pequeño material dejando el nuevo circuito funcionando. Incluso p.p. de señalista.	1,00	284,76	284,76
			Total presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:			**48.750,06**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	U2347	m	Arranque de seto existente de 1 metro de altura, y transporte al lugar indicado por Dirección Facultativa. Totalmente terminado, con transporte a vertedero y gestión de residuos	14,00	7,73	108,22
6.2	CANALALU…	m	Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.	64,00	25,06	1.603,84
6.3	U210	m3	Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.	10,59	12,48	132,16
6.4	U506	m3	Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.	4,41	95,59	421,55
6.5	RELLENOZ…	m3	Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.	4,41	21,55	95,04
6.6	RIEGO40	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de 40 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 6 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, así como conexión de gotero de carpintero para caudal de 4 l/h para conexión de microtubos (también incluidos en este precio), colocada en el interior de zanja con tubería con camisa de tubo de PE Ø90 no incluida en este precio, totalmente terminada, incluso p.p. de señalista. Sin incluir excavación de zanja ni relleno posterior	41,00	5,19	212,79

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.7	RIEGO32	m	Conducción para riego, realizada con tubo de polietileno PE100 de 32 mm. de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 10 atm., incluyendo un incremento sobre el precio del conducto del 30% en concepto de uniones y accesorios, colocada sobre capa de relleno de arena de 20 cm. de espesor para asiento y tapado de protección del conducto, incluso instalación en el interior de zanja totalmente terminada, incluso p.p. de señalista.	8,00	3,46	27,68
6.8	B114b	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior o riego de dimensiones 40x40x80 cm. formada por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 (1:6), sobre fondo de ladrillo cerámico perforado con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de fundición pavimentable C-250 con la siguiente inscripción "Alumbrado Público" o "agua potable", incluso relleno de trasdos con grava, p.p. de señalista y protección en el interior de la arqueta consistente en el relleno con arena seca o grava en una altura de 40 cm. vertido de 3 cms. de hormigón pobre, tornillos de anclaje y seguridad conforme instrucciones de la Dirección Facultativa, sellado de tubos con espuma de poliuretano y sellado de la tapa mediante masilla de caucho silicona en el caso de arquetas de alumbrado público.	12,00	130,42	1.565,04
6.9	ACOMETIDA	Ud	Acometida domiciliaria de agua potable de 63 mm. Incluso excavación, válvula de bola paso total con cuadradillo, collarín de toma, enlaces y codos de bronce. Arqueta de registro de dimensiones 40x40 cm. con trapa.	1,00	221,15	221,15
6.10	FILTYREG	Ud	Conjunto formado por llave de paso, equipo completo de Venturi para fertirrigación 3/4", filtro 1", válvula reguladora de presión 1" y dos manómetros. Instalado en arqueta de dimensiones interiores 60x60 cm. Tapa de fundición. Incluso conexión a tubería de abastecimiento, collarín de toma y codos de bronce (todo ello de 2"). Completamente instalado y en funcionamiento.	1,00	527,39	527,39
6.11	MUNA380	Ud	Armario hormigón de dimensiones 81x75x29 modelo 380 de Munasa o equivalente, formado por paneles de hormigón prefabricado desmontables de 5 cms. de espesor atronillados entre sí con manguitos introducidoes en las placas de hormigón para atornillar y puerta de chapa galvanizada con cerradura de cuadradillo y candado, llave buzón y cierre antivandálico, sobre correa de hormigón HNE-20 de 20 cm. de espesor, y fondo con grava y p.p. de señalista.	1,00	464,39	464,39
6.12	TIERRAVEG	m3	Relleno con tierra vegetal franca o franca-arenosa, fertilizada y cribada, exenta de partículas mayores de 4 cm. Acabado de alcorque con 5 cm de sustrato vegetal fertilizado seleccionado y sin ningún árido o terrón a la vista. Incluso p.p. de señalista.	140,10	14,84	2.079,08
			Total presupuesto parcial nº 6 RED DE RIEGO, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO:			**7.458,33**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	CANALALU…	m	Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos de PE (uno de ellos de reserva) de pared múltiple curvable, grado de protección 9, con guía de acero incorporada de diámetro 90 mm, colocados en zanja sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x75 cm, ejecución de prisma según planos con hormigón HNE-20/B/20 para protección de tubos, sin incluir pavimento de acera o calzada. Incluso p.p. de sobreexcavación en arquetas de registro, carga sobre transporte y p.p. de señalista.	36,00	25,06	902,16
7.2	ARQSAN	Ud	Arqueta de registro de 60x60, de profundidad variable hasta 2,00 m, ejecutada con ladrillo macizo con un espesor de 15 cm, con solera de 20 cm de hormigón HNE-20 totalmente estanca, enfoscada interior y exteriormente, impermeabilizada, con pasatubos, con marco y tapa pavimentable de fundición C-250 de 60x60 cm, p.p de conexiones, totalmente terminada. Incluso excavación y relleno de trasdóss con grava, incluso p.p. de señalista.	8,00	138,49	1.107,92
7.3	U210	m3	Excavación de zanja y pozos de cualquier profundidad, en terreno compacto, incluidas margas y calizas margosas con necesidad de utilización de martillo hidráulico, con medios mecánicos y ayuda manual, carga mecánica sobre camión, incluso p.p. de desvío provisional de aguas si fuera necesario, incluso p.p. demolición de restos de canalizaciones de riego, tuberías de hormigón, restos de revestimientos de hormigón de cunetas, etc... existentes, incluso corte de raices, incluso formación de taludes, incluso p.p. de catas para localización de servicios, incluso p.p. de señalista.	9,00	12,48	112,32
7.4	TUBPE200	m	Tubo para saneamiento sin presión, de PEAD de doble pared, corrugado exterior y liso interior , con rigidez nominal superior a 8 kN/m², de diámetro nominal 200 mm y diámetro interior 174 mm, para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida, así como p.p de taladro mecánico en tubo general de conexión, imbornal o pozo de registro y conexión al mismo mediante junta click. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476	12,00	30,27	363,24
7.5	RELLENOZ…	m3	Relleno y compactación de zanja de cualquier anchura, con zahorra artificial ZA 0/20, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, bandeja vibrante y/o compactador autopropulsado, con compactación del 100% PM, incluso transporte manual con medios auxiliares desde el lugar donde pueda descargar un camión hasta el lugar de utilización, vertido y extendido a máquina o maualmente, incluso p.p. de señalista, según NTE/ADZ-12.	6,60	21,55	142,23
7.6	U506	m3	Hormigón HNE-20/P/20 para pavimento de bermas, rellenos de zanja e isletas en capa de cualquier espesor y con taludes de hasta 60 grados con la horizontal, incluso vertido, extendido, con transporte interior mecánico, tendido y vibrado manual, superficie fratasada, incluso colocación de regles y encofrados, formación de juntas de hormigonado cada 10 m y sellado de las mismas mediante masilla elástica tipo Sikaflex o equivalente, incluso un incremento de medición de un 10% en concepto de sobreexcavaciones, totalmente ejecutado, incluso p.p. de señalista.	2,04	95,59	195,00

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
			Total presupuesto parcial nº 7 PREINSTALACIÓN ANILLO INTERIOR GLORIETA:			**2.822,87**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1.- Señalización vertical						
8.1.1	U1201	Ud	Señal triangular de 90 cm. de lado, nivel de retrorreflexión RA-2, de alumnio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.	10,00	183,54	1.835,40
8.1.2	U1214	Ud	Señal circular de 60 cm. de diametro, nivel de retrorreflexión RA-2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.	18,00	141,14	2.540,52
8.1.3	RU1212	Ud	Señal cuadrada de 60x60 cm. de lado, nivel de retrorreflexión 2, de aluminio troquelada. Incluso tornillería y piezas de sujección, colocada en obra, incluso p.p. de señalista.	4,00	146,33	585,32
8.1.4	U1214b	Ud	Señal rectangular tipo AIMPE de 1500 x 300 mm., aluminio, nivel de retrorreflexión RA-2, troquelada y dorso abierto. Incluso tornillería y piezas de sujeción, colocada en obra, incluso p.p. de señalista. Distancia mínima al suelo de 1,70 metros.	3,00	205,92	617,76
8.1.5	U08153	Ud.	Señal rectangular de dimensiones 30x45 cm., retrorreflexión mínima RA3-ZC, de aluminio troquelada, de cajón de aluminio dorso abierto, cerrado con reverso azul RAL 5015 incluso señal S-860 con texto a definir por la DF, colocada sobre poste, incluso accesorios de colocación.	6,00	125,58	753,48
8.1.6	U1203	m	Poste metálico galvanizado de sustentación de 80x40x2 mm. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista	97,60	23,80	2.322,88
8.1.7	U1203b	Ud	Mástil de aluminio anodizado de sustentación de Ø 76x4 mm para señal tipo AIMPE. Colocado en obra. incluso p.p. de señalista	2,00	90,44	180,88
8.1.8	U1221	m3	Hormigón para cimentación de estructuras, señales de tráfico, etc... tipo HM-20/B/20/XO, Hormigón en masa, de resistencia característica 20 N/mm2, elaborado en central. Incluye la excavación manual y carga sobre transporte de las tierras, suministro y transporte del hormigón, puesta en obra en cimentaciones de señales de tráfico y cimentaciones de elementos tubulares como postes, vallados, etc, situados en lugares de difícil acceso, vertido mediante cubilote y grua, directo o mediante carretillas, vibrado y curado. Incluso p.p. de señalista.	4,65	99,12	460,91
8.1.9	U1213	Ud	Baliza plástica cilíndrica de 75 cm de altura y nivel de retrorreflexión 2, incluso elementos de anclaje, totalmente colocada en obra. Color a elegir por Diputación.	33,00	44,58	1.471,14
8.1.10	U1106	Ud	Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.	215,00	8,26	1.775,90
8.1.11	U1206	Ud	Panel chapa de acero galvanizado S-200, formado por lamas de 1,8 mm de espesor, incluso textos y dibujos en vinilo autoadhesivo de 1ª calidad, reproducido en el documento nº 2:Planos, incluso fijación a 2 postes metálicos IPN 120 (incluidos) i/cimentación con dos zapatas de 40x200x50 cm ejecutadas con hormigón HM-20/B/20/XO, totalmente terminado, incluso p.p. de señalista.	4,00	517,31	2.069,24

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1.12	U87456	Ud	Cartel indicativo de las obras, con escudo de la Excma. Diputación Provincial de Alicante conforme a planos, tipo B de dimensiones 1950x1400 mm, de acuerdo con el modelo oficial, leyenda a determinar por la Dirección Facultativa, con perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección conforme a planos. Incluye obra civil necesaria para los anclajes de hormigón, tornillería y pequeño material, totalmente colocado.	1,00	506,26	506,26
			Total 8.1.- 8.1 Señalización vertical:			15.119,69
8.2.- Señalización horizontal						
8.2.1	U1102	m	Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	731,00	0,46	336,26
8.2.2	U08004	m	Marca vial reflexiva de 0,40 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	191,00	2,28	435,48
8.2.3	U5678	m	Marca vial reflexiva de 0,50 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	116,00	2,37	274,92
8.2.4	U1104	m2	Marca vial en flechas, símbolos y textos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva con microesferas de vídrio, incluso premarcaje y p.p. de señalista.	21,22	8,59	182,28
			Total 8.2.- 8.2 Señalización horizontal:			1.228,94
			Total presupuesto parcial nº 8 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO:			**16.348,63**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.1	U1102	m	Marca vial reflexiva de 0,10 m. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia, con pintura acrílica antideslizante de cualquier color, con microesferas, aplicadas con máquina pintabandas autopropulsada en calzadas o aceras, incluso pintado manual en puntos necesarios. Incluso premarcaje con pintura, replanteos, p.p. de remates manuales, ajustes, ayudas de señalización, protecciones y limpieza, medida la longitud realmente pintada.	900,00	0,46	414,00
9.2	U09355	Ud	Bandera roja de aviso de peligro en la circulación vial, tipo TM-1 de sustentación manual mediante un asta de madera, incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios	3,00	26,26	78,78
9.3	U09356	Ud	Disco hexagonal de STOP o paso prohibido en la circulación vial con fondo de contraste en color rojo, y flecha de paso blanca con fondo azul, tipo TM-2 y TM-3, de sustentación manual mediante un asta de madera. Incluso pp de mano de obra y vehículo auxiliar de transporte de operarios	3,00	5,04	15,12
9.4	U09357	Ud	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico tipo TB-8. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada	15,00	4,28	64,20
9.5	U09358	Ud	Señal metálica circular de fin de prohibiones, tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada	6,00	75,25	451,50
9.6	U09359	Ud	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida, tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color gris, de 90 cm de diámetro. Incluso pp de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada	6,00	75,59	453,54
9.7	U09360	Ud	Cono de balizamiento reflectante de plástico tipo TB-6, de 50 cm de altura. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada.	25,00	17,57	439,25
9.8	U09361	Ud	Banderola de plástico TB-13, fabricada con cordoncillo y banderolas de plástico en colores alternativos blanco y rojo. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada	300,00	0,68	204,00
9.9	U09362	Ud	Luz ámbar intermitente TL-2 para su instalación provisional de obra. Incluso pp de instalación, pilas, mantenimiento y retirada	6,00	45,36	272,16
9.10	U09363	Ud	Señal metálica circular TR-305, con fondo de contraste amarillo, y simbología de color rojo y negro. tamaño mediano. Incluso pp de instalación, mantenimiento y retirada	6,00	85,63	513,78
9.11	U09364	Ud	Piquete metálico de balizamiento reflectante, tipo TB-7. Incluso pp de suministro, instalación, mantenimiento y retirada	10,00	20,52	205,20
9.12	U09365	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-18, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro. Tamañan mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	6,00	76,32	457,92

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.13	U09366	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro tipo TP-14, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	6,00	76,32	457,92
9.14	U09367	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro de obras, tipo TP-28, con fondo de contraste color amarillo y simbología en colores rojo y negro, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	6,00	76,32	457,92
9.15	U09368	Ud	Señal metálica triangular avisadora de peligro indefinido, tipo TP-50, con fondo de contraste color amarillo, y simbología en colores negro y rojo, tamaño mediano. Incluso pp de soporte a pie derecho metálico, fijación, mantenimiento y retirada	6,00	76,32	457,92
			Total presupuesto parcial nº 9 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA:			**4.943,21**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.1	U1301	m3	Transporte de tierras limpias, tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. Incluso la separación en el transporte de tierras sanas y tierras con restos orgánicos de desbroces. No incluido canon de gestión y eliminación de residuos.	1.462,43	4,29	6.273,82
10.2	U1302	m3	Transporte de escombros y restos de demoliciones (escombro, restos de hormigón, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.	77,76	4,29	333,59
10.3	U1302b	m3	Transporte de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos (restos de fresados, demoliciones de mezclas bituminosas, etc...), procedentes de demoliciones o excavaciones, cargado con medios mecánicos y tiempo de espera para la carga, con camión de 12 t, hasta 30 km. No incluido el CANON de gestión y eliminación de residuos.	388,94	4,77	1.855,24
10.4	U1303b	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras con restos de desbroces y tierras con materia orgánica, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte	258,24	2,50	645,60
10.5	U1305	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de tierras limpias, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte	1.204,19	2,12	2.552,88
10.6	U1303	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de escombros y restos de demoliciones (hormigón, albañilería, etc...), según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte	77,76	4,30	334,37
10.7	U1304	m3	Canon correspondiente a la gestión y eliminación de restos de mezclas bituminosas y pavimentos asfálticos, según Ley 10/2000 de 12 de diciembre de la CV, Decisión 2014/955/UE y RD 105/2008, incluso justificación documental del depoósito en vertedero autorizado. Sin incluir transporte.	388,94	10,00	3.889,40
10.8	U1306	Ud	Gestión y la eliminación de residuos RCD potencialmente peligrosos (aceites, plásticos, aerosoles, etc...) no contemplados en las unidades U1301, U1302, U1302b, U1303, U1303b, U1304 y U1305, según medición y valoración del Anejo de Gestión de resíduos	1,00	1.187,35	1.187,35
			Total presupuesto parcial nº 10 GESTION DE RESIDUOS:			**17.072,25**

MEJORAS DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813 , PK 0 + 000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA
Presupuesto parcial nº 11 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
11.1	S1	Ud	Seguridad y Salud, según presupuesto de Anejo Estudio de Seguridad y Salud	1,00	4.154,27	4.154,27
			Total presupuesto parcial nº 11 SEGURIDAD Y SALUD:			**4.154,27**

4.3.2 PRESUPUESTOS GENERALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

Capítulo 1	Demoliciones	25.308,09
Capítulo 2	Movimiento de tierras	5.423,07
Capítulo 3	Firmes y pavimentos	141.451,93
Capítulo 4	Drenaje	18.619,25
Capítulo 5	Rede de alumbrado público	48.750,06
Capítulo 6	Red de riego, jardinería y mobiliario urbano	7.458,33
Capítulo 7	Preinstalación anillo interior glorieta	2.822,87
Capítulo 8	Señalización y balizamiento	16.348,63
8.1	Señalización vertical	15.119,69
8.2	Señalización horizontal	1.228,94
Capítulo 9	Señalización provisional de obra	4.943,21
Capítulo 10	Gestión de residuos	17.072,25
Capítulo 11	Seguridad y Salud	4.154,27

Presupuesto Ejecución Material 292.351,96 Euros

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de doscientos noventa y dos mil trescientos cincuenta y un euro con noventa y seis céntimos de euro

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN IVA INCLUIDO

MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CV-813, P.K 0+000, CON LA CARRETERA VILLENA-YECLA

Capítulo 1	Demoliciones	25.308,09
Capítulo 2	Movimiento de tierras	5.423,07
Capítulo 3	Firmes y pavimentos	141.451,93
Capítulo 4	Drenaje	18.619,25
Capítulo 5	Rede de alumbrado público	48.750,06
Capítulo 6	Red de riego, jardinería y mobiliario urbano	7.458,33
Capítulo 7	Preinstalación anillo interior glorieta	2.822,87
Capítulo 8	Señalización y balizamiento	16.348,63
8.1	Señalización vertical	15.119,69
8.2	Señalización horizontal	1.228,94
Capítulo 9	Señalización provisional de obra	4.943,21
Capítulo 10	Gestión de residuos	17.072,25
Capítulo 11	Seguridad y Salud	4.154,27

Presupuesto Ejecución Material 292.351,96 Euros

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de doscientos noventa y dos mil trescientos cincuenta y un euro con noventa y seis céntimos de euro

13% Gastos Generales 38.005,75 Euros

6% Beneficio Industrial 17.541,12 Euros

VALOR ESTIMADO **347.898,83** Euros

Asciende el Valor Estimado a la cantidad de trescientos cuarenta y siete mil ochocientos noventa y ocho euros con ochenta y tres céntimos de euro

21% I.V.A. 73.058,75 Euros

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN I.V.A. INCLUIDO **420.957,58** Euros

Asciende el Presupuesto Base de Licitación IVA Incluido a la cantidad de cuatrocientos veinte mil novecientos cincuenta y siete euros con cincuenta y ocho céntimos de euro

Villena, noviembre de 2022

El Ingeniero Redactor:

D. José F. Flor Tomás
I.C.C.P. - I.T.O.P.

Los Ingenieros Directores:

Dña. Inmaculada Seva Cartagena
I.T.O.P.

D. Ignacio Alcaraz Bonmatí
I.T.O.P.

Conforme, el Director del Área

D. Antonio Medina García
I.C.C.P.