

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

PLAN DE PROYECTOS	TIPO DE ESTUDIO	RED
CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN	PROYECTO	INTERES GENERAL DEL ESTADO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

CLASE DE OBRA	TITULO COMPLEMENTARIO
Seguridad Vial	Mejora de la Seguridad Vial en la N-431, PP.KK 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva.

CARRETERA	PUNTOS KILOMETRICOS
N-431	89+200 al 93+300

LOCALIDADES QUE DEFINEN EL TRAMO	PROVINCIA
Gibraleón	HUELVA

CLAVE

33 – H – 5110

INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

PEDRO CHOZA SOTELO **JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO**

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

FECHA

MAYO DE 2025

TOMO

I DE I

CONTENIDO

PROYECTO DE TRAZADO

1.- MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1.1.- ANTECEDENTES 4
1.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE TRAZADO 5
1.3.- SITUACIÓN ACTUAL 5
1.3.1.- TRAMO PP.KK. 89+200 AL 89+700 5
1.3.2.- TRAMO PP.KK. 89+700 AL 90+700 7
1.3.3.- INTERSECCIÓN EN P.K. 91+160 CON CAMINO Y CON ACCESO A GIBRALEÓN 8
1.3.4.- INTERSECCIÓN EN P.K. 91+780 CON CAMINO DEL GIMÓN 8
1.3.5.- INTERSECCIÓN EN P.K. 92+330 CON C/ MIGUEL DE UNAMUNO 8
1.3.6.- INTERSECCIÓN EN P.K. 93+330 CON A-495 9
1.3.7.- TRÁFICO 9
1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 10
1.4.1.- DRENAJE 11
1.4.2.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 11
1.4.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS 12
1.4.4.- ESTRUCTURAS 12
1.4.5.- SERVICIOS AFECTADOS 12
1.5.- NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA 12
1.6.- NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO 12
1.7.- CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN 13
1.8.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA 13
1.9.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN 13
1.10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE TRAZADO 13
1.11.- OTRAS CONSIDERACIONES 15
1.11.1.- ÓRDENES DE ESTUDIO COINCIDENTES 15
1.11.2.- CONCLUSIÓN 15

ANEJOS

01 ANTECEDENTES

02 AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

03 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

04 CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

05 COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

06 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

07 GEOLOGIA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

08 EFECTOS SÍSMICOS

09 CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

10 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

11 ESTUDIO DE TRÁFICO

12 ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR

14 TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

15 SEGURIDAD VIAL Y/O ACCIDENTALIDAD

17 FIRMES Y PAVIMENTOS

18 ESTRUCTURAS

19 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

20 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

21 TRAMITACIÓN AMBIENTAL

22 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

23 OBRAS COMPLEMENTARIAS

24 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

25 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

26 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

27 PLAN DE OBRA

28 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

29 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

30 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

32 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente documento para definir las actuaciones que se deben llevar a cabo en la carretera N-431, en el tramo comprendido entre los PP.KK. 89+200 a 93+300, se encuentra en el municipio de Gibraleón (Huelva).

Dicho tramo discurre rodeando el núcleo urbano de Gibraleón desde el sur hasta el noroeste, en sentido antihorario. El tramo comienza justo antes de la glorieta partida junto al Polígono Industrial Las Colmenillas, y termina tras la intersección de la N-431 con la A-495, siendo los PP.KK. de inicio y fin del tramo los mencionados anteriormente.

En el tramo objeto de estudio existen, además de los elementos indicados que lo delimitan, diversas intersecciones con caminos y accesos, además de una glorieta partida en la intersección de la vía objeto de estudio con la HU-3105.

El proyecto se define por los siguientes condicionantes:

- Provincia: Huelva.
- Tipo de estudio: Proyecto de construcción.
- Situación: Carretera N-431, PP.KK. 89+200 a 93+300. Provincia de Huelva
- Clase de obra: Seguridad Vial.
- Subclase de obra: Actuación de tratamiento de TCA.
- Tipo de proyecto: Mejora de infraestructura.
- Subtipo de obra: Tratamiento de intersecciones.
- Título Complementario: Adecuación N-431 para mejora de seguridad vial. PP.KK. 89+200 a 93+300. Gibraleón (Huelva).

Las actuaciones proyectadas, contribuyen a promover la mejora de la seguridad vial en el el tramo de carretera existente.

Se enmarca en su totalidad en el término municipal de Gibraleón.

El tramo objeto de este estudio fue puesto en servicio en diciembre de 1993 mediante la ejecución de la obra del proyecto clave 33-H-2590.

La carretera N-431, en las inmediaciones de la población de Gibraleón (Huelva), presenta dos tramos de concentración de accidentes (TCA):

• Entre los PP.KK. 89+200 al 89+700, dentro de su estudio detallado de mayo de 2016, se enuncia que el tramo coincidía con el TCA identificado NAT 691. PK 88+500 al PK 89+500 del periodo entre los años 2001-2005.

• Entre los PP.KK. 92+800 al 93+300 se produce cierta conflictividad e inseguridad del trafico en el área de actuación por ser confluencia de carreteras, polígonos industriales y caminos de servicio que acceden a la carretera con gran proximidad entre sí y con un importante tráfico, especialmente de vehículos pesados.

Con la finalidad de suprimir el paso a nivel de la línea de ferrocarril Huelva-Zafra, situado en el acceso a Gibraleón y junto a la glorieta partida de la carretera nacional, a unos 30 metros, ADIF presentó un proyecto constructivo para la supresión de ese paso a nivel en el PK 166/795 de la línea, que incluía el cierre de la glorieta partida, dejando una glorieta cerrada de 42 m de diámetro interior y 58 m de diámetro exterior. Esta obra no se ha llevado a cabo.

El 12 de diciembre de 2018 se aprueba mediante Resolución de la Dirección General de Carreteras la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-5110: “Mejora de seguridad vial en la N-431. PP.KK. 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva”. En dicha Orden de Estudio se dispone:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.

- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).

- Ejecución de vías laterales unidireccionales entre estas glorietas (P.K. 89+200 – P.K. 89+700 – P.K. 90+700).

- Transformación en glorieta de intersección en P.K. 93+025 de la N-431, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.

- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

Remitida a supervisión una primera versión del proyecto, ésta fue devuelta para subsanación en octubre de 2021.

Posteriormente, a lo largo del año 2022, y en aras a obtener una financiación alternativa a las disponibilidades presupuestarias tradicionales, surge la posibilidad de adecuar el proyecto a las características requeridas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, reconvirtiendo las actuaciones hacia una “Humanización” del tramo de carretera nacional y que éste finalmente pasara a ser de titularidad municipal.

Para ello se mantuvieron distintas reuniones con el Ayuntamiento, y se acordó un nuevo planteamiento introduciendo diversas actuaciones de carácter urbano como, por ejemplo, la sustitución de las vías de servicio por un tramo de carril bici, la inclusión de itinerarios peatonales y pasos de cebra, etcétera.

Una vez que el nuevo proyecto estaba prácticamente finalizado, y como parte de la coordinación con otras administraciones a incluir en su correspondiente anejo, se envió el citado proyecto para informe del Ayuntamiento de Gibraleón.

Con fecha 23 de febrero de 2024, se recibe informe del Ayuntamiento de Gibraleón en el que se analiza la propuesta de actuación, solicitándose por parte de dicho organismo:

- La adición de un ramal en la glorieta propuesta en el P.K. 91+160 para dar conexión a la calle Juan Ramón Jiménez.

- La exclusión de las actuaciones de una glorieta propuesta en el P.K. 91+800 (intersección con camino del Gimón).

- El desplazamiento de una glorieta originariamente propuesta en el P.K. 92+390 al entorno del P.K. 92+270.

De estas tres solicitudes, se ha considerado oportuno atender a la segunda y a la tercera, pero no a la primera, por no resultar factible el encaje geométrico de dicho ramal adicional sin comprometer el normal funcionamiento de la glorieta proyectada.

Con todo lo anterior, se remitió la Propuesta Modificación de Orden de Estudio de: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO DE TRAZADO

El objeto del presente Proyecto de Trazado es la definición geométrica, con el suficiente grado de detalle, de las obras y de los bienes y derechos afectados por éstas que será necesario realizar para la ejecución del PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA. Todo ello, cumpliendo las prescripciones de la Orden de Estudio, las del Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato y las normativas aplicables vigentes.

1.3.- SITUACIÓN ACTUAL

1.3.1.- TRAMO PP.KK. 89+200 AL 89+700

Al inicio del tramo, en el P.K. 89+200, se sitúa una glorieta partida en la cual converge el acceso al P.I. Las Colmenillas, la C/Estación y el acceso a Gibraleón. Junto a la glorieta se localiza una parcela privada y una gasolinera, además de diversas naves pertenecientes al citado P.I. Además, al oeste de la glorieta partida se localiza una vía ferroviaria.



Imagen 1. Situación actual de Glorieta 1. PP.KK. 89+200

Esta intersección esta regulada mediante semáforos; en los 200 metros anteriores, la carretera es de doble calzada disponiendo de cuatro carriles (dos por sentido), siendo continuidad de la H-30 (Carretera de doble calzada). A partir de la glorieta partida, se convierte en carretera convencional de una calzada de dos carriles por sentido de circulación, carriles de 3,50 metros de anchura cada uno con arcenes de 1,50 metros.

La glorieta 1 existente en concreto presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (1)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (2)
- Un ramal de entrada desde la N-431 hacia la glorieta 1 (3)
- Un ramal de salida desde la glorieta 1 hasta la incorporación con la H-30 hacia Huelva, que también funciona para los vehículos que toman el carril de giro a la derecha desde C/Estación hacia Huelva (4)
- Una vía segregada desde Cartaya hacia la C/Estación y/o acceso a Gibraleón (5)
- Un ramal de salida hacia la N-431 con destino Cartaya desde la glorieta 1 (6)
- Un carril interno de glorieta, que esta regulado mediante semaforización para permitir los movimientos dentro de la glorieta hacia los accesos, y el transito lineal de la N-431 (funcionamiento de glorieta partida) (7) (8), tienen adicionalmente señalizaciones de STOP.
- Finalmente cerca a la estación de servicio de la margen derecha se presenta una zona que no es bien determinada en cuanto a funcionalidad, no presenta buena señalización y comunica la glorieta 1 con las vía de servicio que discurren hacia el P.I. Las Colmenillas.

El final de este tramo está definido (P.K. 89+700) por el cruce a nivel con una vía pecuaria, la “Cañada Real de Ayamonte a Sevilla”, clasificada y con una anchura de 75 metros.



Imagen 2. Situación actual intersección con Caña Real de Ayamonte a Sevilla. PP.KK. 89+700

Esta intersección esta resuelta actualmente con envolventes de giro en ambas márgenes, el acceso de la margen izquierda da servicio a una zona industrial.

En esta intersección concretamente se identifican, tres accesos mediante giros a la derecha para acceder a la C/Estación o al Camino San Juan del Puerto (ambos dentro de la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla). El giro a la derecha (1) desde la C/Estación presenta un STOP y una

señalización vertical de prohibido girar a la izquierda (en sentido Huelva – Cartaya). En la salida del camino en conexión con la N-431 también se presenta señalización vertical indicando STOP y prohibido girar a la izquierda (en sentido Cartaya – Huelva). Se limitan los giros hacia la izquierda mediante señalización horizontal, con marca vial continua, como de la señalización vertical.

Este tramo presenta un estudio detallado de tramo de concentración de accidentes (TCA) de mayo de 2016, dentro del cual se indican las siguientes características:

- Captafaros a dos caras acoplados a las barreras metálicas de seguridad sin apenas reflectancia en los tramos situados entre los PP.KK. 89+280 al 89+415 y 89+450 al 89+615 en margen derecho, 89+100 al 89+165, 89+180 al 89+210 y 89+495 al 89+615 en margen izquierdo.
- No se dispone de captafaros horizontales (ojos de gato).
- Se dispone de balizas cilíndricas tipo hito H-75, en la convergencia (carril izquierdo) y divergencia (carril derecho) de la intersección a la altura del P.K. 89+170, no existiendo este tipo de balizas en la convergencia (carril derecho) y divergencia (carril izquierdo) de la intersección a la altura del P.K. 89+240.
- Se dispone de un hito de vértice colocado en la divergencia de la intersección a la altura del P.K. 89+170, no existiendo este tipo de hito en la divergencia de la intersección a la altura del P.K. 89+240.
- Se ha detectado falta de visibilidad de cruce en sentido hacia la A-49 en el tramo de acceso a Gibraleón situado en el P.K.89+225, aunque el problema se alivia con el semáforo colocado en la entrada.

1.3.2.- TRAMO PP.KK. 89+700 AL 90+700

Este tramo actualmente está constituido por una calzada de dos carriles, uno por sentido, con accesos a ambos lados desde caminos y propiedades colindantes en el entorno del P.K. 90+000 (se observan accesos a camino de Coronilla) y una estructura de paso sobre el arroyo del Tejar consistente en tres vanos sucesivos de 4,50 m de luz y altura libre de 2,50 m en forma de arcos rebajados.

Al final de este tramo en el P.K. 90+700 se sitúa el cruce con la carretera Diputación Provincial de Huelva HU-3105, la cual conecta también por el oeste con la Av. Reina Sofia hacia el núcleo de Gibraleón, este cruce consiste actualmente en una glorieta partida de radio interior 20 m y dos carriles de 4,00 m en la calzada anular. Está semaforizada.



Imagen 3. Situación actual de Glorieta de enlace con HU-3105. PP.KK. 89+200

La glorieta de enlace con HU-3105 existente en concreto presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (2)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (3)
- Un ramal de entrada desde la N-431 hacia la glorieta en el sentido Huelva – Cartaya (4)
- Un ramal de salida desde la glorieta hasta la incorporación con la N-431 hacia Huelva (1)
- Un ramal de salida desde la glorieta hacia la HU-3105 desde la glorieta (5)
- Un ramal de entrada desde la HU-3105 hacia la glorieta (6)
- Un ramal de salida desde la glorieta hacia la HU-3105 hacia la N-431 en sentido Huelva – Cartaya (7)
- Un ramal de entrada a la glorieta desde la N-431 en sentido Cartaya – Huelva. (8)

- Un ramal de salida desde la glorieta hacia la Av. Reina Sofia (10)
- Un ramal de entrada desde la Av. Reina Sofia hacia la glorieta (9)
- Dos isletas centrales semicirculares separadas por los dos carriles directos de la N-431 (11) (12) con una cuerda de 37.50 m y una flecha de 14.50 m

1.3.3.- INTERSECCIÓN EN P.K. 91+160 CON CAMINO Y CON ACCESO A GIBRALEÓN

Intersección en P.K. 91+160 con camino de acceso a Gibraleón (M.I.) y con otro camino (M.D.) que da acceso a diversas instalaciones agrícolas e industriales y al camino hacia el vertedero municipal. No existe carril central para giros a la izquierda, los cuales están prohibidos desde el tronco hacia la M.I y desde la M.D. hacia el tronco, si bien las marcas de neumáticos indican que éstos se realizan frecuentemente.



Imagen 4. Situación actual de enlace PP.KK. 91+160

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (1)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (2)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde el camino que parte desde la C/ Juan Ramon Jiménez hacia la N-431 con sentido Cartaya – Huelva (3)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde la N-431 hacia el camino que conduce a la C/ Juan Ramon Jiménez (4)
- Una envolvente de giro a la derecha desde N-431 hacia los caminos de la margen derecha (5)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde (5) hacia el Camino Protocolo que comunica con la Cooperativa Nuestra Señora de la Oliva. (6)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde el Camino Protocolo hacia el camino que discurre hacia el vertedero municipal (7)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde (5) hacia la N-431 en sentido Huelva – Cartaya (8)

1.3.4.- INTERSECCIÓN EN P.K. 91+780 CON CAMINO DEL GIMÓN

Intersección en P.K. 91+780 con camino del Gimón. Todos los movimientos están permitidos, realizándose los giros a la izquierda sin carril central y los giros a la derecha mediante envolvente de giro.

1.3.5.- INTERSECCIÓN EN P.K. 92+330 CON C/ MIGUEL DE UNAMUNO

Intersección en P.K. 92+330 con C/Miguel de Unamuno y con C/ Jacinto Benavente pertenecientes ambas al viario urbano de Gibraleón. La intersección cuenta con cuñas de aceleración y deceleración, así como carril central de espera para giros a la izquierda. En el ámbito de la intersección existen varios accesos directos en los que no se permiten los giros a la izquierda.

La intersección existente presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (1)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (5)
- Un carril de espera para giro a la izquierda hacia Gibraleón desde N-431 (2)
- Un carril de espera para incorporación a la derecha hacia N-431 sentido Huelva – Cartaya (6)
- Un carril de desaceleración con cuña y carril de transición desde N-431 hacia Gibraleón (4)
- Un carril de incorporación en cuña desde Gibraleón hacia la N-431 sentido Cartaya – Huelva. (8)

- Un carril de giro semidirecto desde (2) hacia Gibraleón, también se observa por marcas de neumáticos que se usa para retomar nuevamente la N-431 sentido Cartaya – Huelva. (7)
- Un acceso a carril de giro semidirecto (9) para incorporación con N-431 sentido Huelva – Cartaya desde C/ Miguel de Unamuno (3)
- Un carril de giro semidirecto desde (3) hacia (6) hacia N-431 sentido Huelva – Cartaya. (9)



Imagen 5. Situación actual de enlace PP.KK. 92+330

1.3.6.- INTERSECCIÓN EN P.K. 93+330 CON A-495

Intersección en P.K. 93+300 con A-495. La intersección cuenta con carriles de aceleración y deceleración, así como carril central de espera para giros a la izquierda.



Imagen 6. Situación actual de enlace PP.KK. 93+330

La intersección existente presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (2)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (3)
- Un carril de giro a la derecha desde la N-431 hacia la A-495 (4)
- Un carril de giro a la derecha desde la A-495 hacia la N-431 sentido Huelva – Cartaya (1)
- Un carril de espera para giro a la izquierda desde N-431 hacia la A-495 (5)
- Un Carril de giro semidirecto para incorporación con N-431 sentido Cartaya – Huelva (6)

1.3.7.- TRÁFICO

Se realiza la recopilación de información de las siguientes estaciones de aforo:

- Estación de aforo perteneciente al Mapa de Tráfico de la Red de Carreteras del Estado (RCE) de tipo primaria, con denominación H-2-1, ubicada en el P.K. 92+800 de la N-431.
- Estación de aforo del Plan de Aforos de la Red Autonómica de Carreteras de la Junta de Andalucía con denominación PR-111 ubicada sobre la A-495.

Dado que se estima que la puesta en servicio de la infraestructura se producirá en 2026, el año horizonte queda fijado en el 2046 (20 años después). Se estima un porcentaje de vehículos pesados para la N-431 de 7,5% y la para la A-495 de 5,0%.

ESTACIÓN PR-111			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
2024	5.200	5,00%	260
2026	5.350	5,00%	268
2046	7.121	5,00%	356

ESTACIÓN H-2-1			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
2024	9.672	7,50%	725
2026	9.952	7,50%	746
2046	13.247	7,50%	993

Se adopta una **categoría de trafico pesado T2** para la carretera nacional **N-431** y autonómica **A-495**, no se prevé empeoramiento de las condiciones se servicio de las intersecciones actuales.

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actual carretera N-431 en el tramo comprendido entre los PK 89 y 93, en la provincia de Huelva, se trata de una carretera convencional con carriles de 3,5 metros y arcenes de 2,5 metros. Esta vía constituyó la salida natural desde Huelva hacia el oeste de la provincia e incluso a Portugal. Esta funcionalidad ha quedado muy reducida por la presencia de la Autovía del V Centenario (E-1).

Las obras objeto del Proyecto actualmente vigente se ubican desde un kilómetro al norte de la intersección con la autovía A-49 de titularidad estatal, hasta la intersección con la carretera A-495, de titularidad autonómica.

El trazado actual cumple con los parámetros máximos y mínimos que recomienda la norma de Trazado 3.1-I.C para velocidades de proyecto de 80 km/h.

El presente Proyecto desarrolla la modificación de varias intersecciones existentes con otras carreteras, entre el p.k. 89+200 y el p.k. 93+300, las cuales se resolverán mediante la implantación de seis glorietas. Dichas glorietas son, respectivamente:

- Acceso a Gibraleón Sur y al polígono industrial “La Colmenilla”. Esta intersección es la que en adelante se nombrará como Glorieta 1.
- Acceso a Gibraleón y cruce con la vía pecuaria “Cañada Real de Ayamonte a Sevilla”. Esta intersección es la que en adelante se nombrará como Glorieta 2.
- Acceso a Gibraleón e intersección con la carretera HU-3105 a Trigueros. Esta intersección es la que en adelante se nombrará como Glorieta 3.
- Acceso a Gibraleón e intersección con caminos y viales. Se considerará como Glorieta 4.
- Acceso a Gibraleón y a caminos de acceso. Se considerará como Glorieta 5.
- Intersección con la carretera A-495 a San Bartolomé de la Torre. Esta intersección es la que en adelante se nombrará como Glorieta 6.

Para ello se determina establecer en cada una de estas intersecciones una glorieta no partida que distribuya el flujo de tráfico de forma ordenada. Dos de las intersecciones sobre las que se va a actuar son actualmente glorietas partidas semaforizadas, las intersecciones correspondientes a las Glorietas 2, 4 y 5 son intersecciones sin ningún tipo de elemento para la distribución e incorporación de los vehículos, y la intersección con la A-495 consta actualmente de carriles de frenado y espera, así como de carriles de incorporación.

Además, se realizarán otras actuaciones consistentes en nuevos ejes que podrán cumplir funciones distintas. Estos nuevos ejes se realizarán en los siguientes puntos:

Entre los P.K. 89+650 y 90+030 aproximadamente, a ambos lados del tronco principal. Cumplirán la función de agrupación de accesos colindantes hasta darles conexión al tronco principal mediante la implantación de la Glorieta 2.

Entre los P.K. 91+800 y 90+330 aproximadamente, en margen derecha del tronco principal. Cumple la función de agrupación de accesos colindantes hasta darles conexión al tronco principal mediante la implantación de la Glorieta 5.

Junto a la Glorieta 6, se realizará un carril segregado que nace de la N-431, sentido creciente de los PK y desembocará en la A-495, sentido hacia San Bartolomé. Su función es facilitar el acceso a la A-495 de los vehículos que vayan desde Gibraleón a San Bartolomé, de modo que no tengan que acceder al interior de la glorieta. Su limitación de velocidad será de 40 km/h.

La sección tipo de los nuevos viales creados está formada por 1 carril de 4 m, arcén izquierdo de 0,5 m, arcén derecho de 1 m, berma izquierda de 0,5 m y berma derecha de 1,00 m.

Las secciones de las calzadas anulares en las nuevas glorietas están formadas por dos carriles de 4 m, arcén izquierdo de 0,5 m, arcén derecho de 1,5 m y berma derecha de 1 m.

Desde el punto de vista geológico – geotécnico, a lo largo del trazado predominan los siguientes materiales:

- Terrenos compresibles: arcillas y margas terciarias alteradas y presentan una compacidad floja.
- Terrenos colapsables: margas azules que presentan un índice de colapso medio de 0,1 por lo cual no se considera que presente riesgo de colapsabilidad.
- Rellenos antrópicos: los propios de la ejecución de la actual N-431

En relación al drenaje, el proyecto dispone de 2 obras de drenaje transversal. La ODT 1 se encuentra bajo el camino de margen derecha entre las glorietas 2 y 3. Dos de ellas son estructuras con una sección de 4,50 x 2,50 m, sobre el arroyo del Tejar, y trabajan como prolongación de una existente bajo el tronco principal de la N-431 (se denominan Estructura 1 y 2).

Los firmes y pavimentos proyectados se han realizado de acuerdo con la Norma 6.1 IC incluida en la Orden FOM/3460/2003, adoptando una categoría de tráfico pesado T2 para el tronco de la carretera. El betún aplicado en las mezclas es mejorado con caucho BC-50/70.

Se adapta la señalización a los cambios del tronco principal. Se añaden las señalizaciones necesarias en los troncos de nueva creación y aquellas nuevas señalizaciones referentes a las nuevas glorietas.

Se proyecta la iluminación de la Glorieta 6.

Se contempla la retirada proyectada de los semáforos existentes, así como la afección y reposición de servicios afectados contemplados en el Anejo 26.

1.4.1.- DRENAJE

En relación al drenaje, el proyecto dispone de 2 obras de drenaje transversal, todas ellas bajo unos caminos proyectados:

- O.D.T nº 1. Tubería Ø1.800 m.
- O.D.T nº 2. Marco 3x2.5 m.

Adicionalmente se proyectan 11 pasos salvacunetas de diámetro 800 mm para dar continuidad a las cunetas contiguas.

Los planos de la disposición final del drenaje, así como los planos de los diferentes detalles que lo conforman, se incluyen en el Documento nº 2: Planos.

1.4.2.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

La obra se completará con la señalización, balizamiento y defensas necesarias, lo que permitirá su puesta en servicio con las mejores características de funcionalidad y seguridad.

1.4.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Este Proyecto no requiere de especiales movimientos de tierra, por lo que no se realiza el habitual análisis de compensación de tierras, al no entenderse de aplicación.

Los materiales de préstamo podrán proceder de cualquier cantera cercana, transportándose las tierras excavadas al vertedero autorizado más próximo.

1.4.4.- ESTRUCTURAS

En este proyecto presenta dos estructuras denominadas “MARCO 1” y “MURO 1”.

MARCO 1 (ODT Nº2):

Se trata una obra consistente en un marco de hormigón armado de dimensiones interiores 3,00 m x 2,50 m.

La losa superior será de 0,50 m de espesor y la losa inferior será de 0,60 m de espesor y los hastiales de 0,40 m.

Las aletas formarán un conjunto con la prolongación de la losa inferior del marco de 0,60 m de espesor, de forma que ambas aletas de cada embocadura formarán una “U” junto con la losa.

El espesor de los muros de las aletas será de 0,30 m.

MURO 1 (MURO DE TIERRA ARMADA):

Se proyecta para la contención del talud del ramal con dirección Gibraleón de la Glorieta 5.

Se trata de un muro de suelo reforzado basado en el sistema KEYSTONE o equivalente. El sistema responde a un tipo de contención a base de tierra armada con geo-red sintética que posee la particularidad de que la cara o paramente exterior está constituido por bloques de hormigón vibro prensado que, por su geometría, permiten una gran flexibilidad en el trazado en planta (esquinas, curvas, contracurvas, etc.).

1.4.5.- SERVICIOS AFECTADOS

Las actuaciones proyectadas no suponen afección a los servicios existentes, según se ha comprobado.

1.5.- NECESIDAD DE SOMETER EL PROYECTO A INFORMACIÓN PÚBLICA

Se descarta la necesidad de expropiaciones para llevar a cabo los trabajos descritos, al realizarse todos ellos dentro de dominio público.

Se hace necesaria la aplicación de mutación demanial para la ejecución de las obras. Estas zonas se encuentran descritas en el Anejo 25 Expropiaciones e indemnizaciones.

En el resto de zonas, la propiedad titular de la carretera se extiende por las márgenes de la misma en un ancho suficiente como para además garantizar que las instalaciones auxiliares, las zonas de acopios y cualquier otra actividad relacionada con la obra pueda realizarse en terrenos de dominio público pertenecientes a la misma parcela que la de la carretera, motivo por el cual el proyecto tampoco necesita de ocupaciones temporales.

No se afecta a servicio alguno.

La actuación contempla el cierre o modificación de accesos actualmente existentes (manteniéndose, en todos los casos, la conexión con la carretera de las fincas o caminos afectados), por lo que, de conformidad con la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, este documento deberá ser sometido a información pública

1.6.- NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

La actuación no se desarrolla en un entorno de especial protección y, dado que no pertenece a ninguno de los supuestos contemplados en el Anexo I de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA), dado que no se realiza modificación en el trazado se concluye que esta actuación no requiere tramitación ambiental alguna.

7.	Proyectos de infraestructuras.	
7.1	Carreteras: a) Construcción de autopistas y autovías, vías rápidas y carreteras convencionales de nuevos trazados. b) Actuaciones de acondicionamiento o que modifiquen el trazado y sección de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales preexistentes. c) Ampliación de carreteras convencionales que impliquen su transformación en autopista, autovía o carretera de doble calzada. d) Otras actuaciones que supongan la ejecución de puentes o viaductos cuya superficie de tablero sea superior a 1.200 metros cuadrados, túneles cuya longitud sea superior a 200 metros o desmontes o terraplenes cuya altura de talud sea superior a 15 metros.	AAU

En cualquier caso, se dispondrán todas las medidas necesarias durante la realización de las obras para la preservación del Medio Ambiente, así como la aplicación de la legislación vigente en materia de Gestión de Residuos.

1.7.- CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN

Se ha dado cumplimiento a las instrucciones de la SGC, con la salvedad detallada en el Anejo correspondiente del presente Proyecto.

1.8.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA

Se ha dado cumplimiento a las prescripciones de la Orden FOM/3317/2010, según se detalla en el Anejo correspondiente del presente Proyecto.

1.9.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

A continuación, se muestra el resumen del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, así como el Presupuesto de Ejecución Contrata, obtenido sumando a aquél los importes correspondientes a gastos generales, Beneficio Industrial, más el IVA que corresponda.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	782,058.22
2	DRENAJE	148,866.13
3	ESTRUCTURAS	118,186.21
5	FIRMES	1,539,506.88
7	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	246,067.72
8	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	7,277.04
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS	21,729,06
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	389,795.76
11	SEGURIDAD Y SALUD	50,406.73

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**3.303.893,75**
13 % Gastos Generales	429.506,19
6 % Beneficio Industrial	198.233,63
TOTAL EJECUCIÓN sin/IVA	**3.931.633,57**
21 % I.V.A.	825.643,05
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA	**4.757.276,62**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CUATRO MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN:	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN C/IVA	**4.757.276,62**
Expropiaciones	0,00
Patrimonio histórico (2 % PEM)	66.077,88
TOTAL PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**4.823.354,50**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTITRÉS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Mayo de 2025

1.10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE TRAZADO

DOCUMENTO N.º 1 – MEMORIA Y ANEJOS, incluyendo los siguientes anejos:

01 ANTECEDENTES

02 AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

03 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

04 CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

05 COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

06 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

08 EFECTOS SÍSMICOS

09 CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

10 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

11 ESTUDIO DE TRÁFICO

12 ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR

14 TRAZADO

15 SEGURIDAD VIAL

19 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

21 TRAMITACIÓN AMBIENTAL

24 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

25 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

26 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

<u>DOCUMENTO N.º 2 – PLANOS:</u>

2.1 PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE

2.2 PLANO DE CONJUNTO

2.3 ORTOFOTO CON LA ACTUACIÓN

2.4 PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO

2.5 PLANTA GENERAL

2.6 PERFILES LONGITUDINALES

2.7 SECCIONES TIPO

2.8 PERFILES TRANSVERSALES

2.9 PLANTA DE DRENAJE

2.9.1 OBRAS DE DRENAJE

2.9.2 DETALLES

2.10 ESTRUCTURA 2

2.12 SERVICIOS AFECTADOS

2.16 DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES

2.17 CIRCULACIÓN P.I. LA COLMENILLA

<u>DOCUMENTO N.º 3 – PRESUPUESTO</u>

1.11.- OTRAS CONSIDERACIONES

1.11.1.- ÓRDENES DE ESTUDIO COINCIDENTES

No consta la existencia de órdenes de estudio coincidentes que puedan suponer inferencia de las obras del presente proyecto en aquéllas.

1.11.2.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y el resto de los documentos, se considera haber desarrollado el presente proyecto de PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA, suficientemente y de acuerdo con la legislación vigente, por lo que se somete a la mejor consideración y juicio de la superioridad para su aprobación y posterior ejecución con base en lo descrito en este propio proyecto.

En Sevilla, mayo de 2025

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Firmado electrónicamente

Fdo.: ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

Firmado electrónicamente **Firmado electrónicamente**

Fdo.: PEDRO CHOZA SOTELO Fdo.: JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO

BEPEFA Ingeniería

ANEXO 1: ANTECEDENTES

ANEXO 1. ANTECEDENTES

INDICE

1.- ANTECEDENTES 10
2.- ORDEN DE ESTUDIO 2023 10

ANEXO N.º 1. ANTECEDENTES

1.- ANTECEDENTES

El tramo objeto de este estudio fue puesto en servicio en diciembre de 1993, mediante la ejecución de la obra del proyecto clave 33-H-2590.

La carretera N-431, en las inmediaciones de la población de Gibraleón (Huelva) presenta dos tramos de concentración de accidentes (TCA):

- Entre los PP.KK. 89+200 al 89+700, dentro de su estudio detallado de mayo de 2016 se enuncia, que el tramo coincidía con el TCA identificado NAT 691. PK 88+500 al PK 89+500 del periodo entre los años 2001-2005.

- Entre los PP.KK. 92+800 al 93+300

Se produce cierta conflictividad e inseguridad del trafico en el área de actuación por ser confluencia de carreteras, polígonos industriales y caminos de servicio que acceden a la carretera con gran proximidad entre sí y con un importante tráfico, especialmente de vehículos pesados.

Con la finalidad de suprimir el paso a nivel de la línea de ferrocarril Huelva-Zafra, situado en el acceso a Gibraleón y junto a la glorieta partida de la carretera nacional, a unos 30 metros, ADIF presentó un proyecto constructivo para la supresión de ese paso a nivel en el PK 166/795 de la línea, que incluía el cierre de la glorieta partida, dejando una glorieta cerrada de 42 m de diámetro interior y 58 m de diámetro exterior. Esta obra no se ha llevado a cabo.

2.- ORDEN DE ESTUDIO 2023

El 12 de diciembre de 2018 se aprueba mediante Resolución de la Dirección General de Carreteras la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-5110: “Mejora de seguridad vial en la N-431. PP.KK. 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva”. En dicha Orden de Estudio se dispone:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Ejecución de vías laterales unidireccionales entre estas glorietas (P.K. 89+200 – P.K. 89+700 – P.K. 90+700).
- Transformación en glorieta de intersección en P.K. 93+025 de la N-431, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

Remitida a supervisión una primera versión del proyecto, ésta fue devuelta para subsanación en octubre de 2021.

Posteriormente, a lo largo del año 2022, y en aras a obtener una financiación alternativa a las disponibilidades presupuestarias tradicionales, surge la posibilidad de adecuar el proyecto a las características requeridas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, reconvirtiendo las actuaciones hacia una “Humanización” del tramo de carretera nacional y que éste finalmente pasara a ser de titularidad municipal.

Para ello se mantuvieron distintas reuniones con el Ayuntamiento, y se acordó un nuevo planteamiento introduciendo diversas actuaciones de carácter urbano como, por ejemplo, la sustitución de las vías de servicio por un tramo de carril bici, la inclusión de itinerarios peatonales y pasos de cebra, etcétera.

Una vez que el nuevo proyecto estaba prácticamente finalizado, y como parte de la coordinación con otras administraciones a incluir en su correspondiente anejo, se envió el citado proyecto para informe del Ayuntamiento de Gibraleón.

Con fecha 23 de febrero de 2024, se recibe informe del Ayuntamiento de Gibraleón en el que se analiza la propuesta de actuación, solicitándose por parte de dicho organismo:

- La adición de un ramal en la glorieta propuesta en el P.K. 91+160 para dar conexión a la calle Juan Ramón Jiménez.
- La exclusión de las actuaciones de una glorieta propuesta en el P.K. 91+800 (intersección con camino del Gimón).
- El desplazamiento de una glorieta originariamente propuesta en el P.K. 92+390 al entorno del P.K. 92+270.

De estas tres solicitudes del Ayuntamiento, se ha considerado oportuno atender a la segunda y a la tercera, pero no a la primera, por no resultar factible el encaje geométrico de dicho ramal adicional sin comprometer el normal funcionamiento de la glorieta proyectada.

Con todo lo anterior, se remite la Propuesta de Modificación de Orden de Estudio de: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

MINISTERIO
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-5110 : "Mejora de seguridad vial en la N-431. PP.KK. 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva."

Analizada la solicitud de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, esta Dirección General propone que sea redactado el siguiente estudio:

Provincia:	HUELVA.
Tipo:	Proyecto de construcción.
Situación:	Carretera N-431, PP.KK. 89+200 a 93+300. Provincia de Huelva.
Clase:	Seguridad Vial.
Subclase:	Actuación de tratamiento de TCA.
Tipo:	Mejora de infraestructura.
Subtipo:	Tratamiento de intersecciones.
Título Complementario:	Mejora de seguridad vial en la N-431. PP.KK. 89+200 al 93+300.
Obras a proyectar:	-Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431. -Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700). -Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105). -Ejecución de vías laterales unidireccionales entre estas glorietas (P.K 89+200 – P.K. 89+700 – P.K. 90+700). -Transformación en glorieta de intersección en P.K. 93+025 de la N-431, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación. -Reposición de servicios, y resto de obras complementarias. Debe cumplirse la normativa vigente, especialmente lo dispuesto en la Norma de Trazado (3.1-I.C.), en la Guía de Nudos Viarios (O.C. 32/2012), en el R.D. 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden FOM 3317/2010 (eficiencia en obras públicas del Ministerio de Fomento).
Incidencia:	El proyecto contempla expropiaciones.
Indicaciones:	Se deberá solicitar autorización para el encendido y alimentación de la iluminación a la Subdirección General de Conservación de Carreteras del Ministerio de Fomento.
Presupuesto aproximado:	Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 1.815.331,91 €. IVA (21%): 381.219,70 €. En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.
Programación del proyecto:	Cuatro (4) meses.

El Jefe de Sección

Fdo.: Eduardo Parra Pascual

El Jefe del Área de Conservación

Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

Conforme,
Madrid, de del 2018
El Subdirector General de Conservación

Fdo.: Jaime López-Cuervo Abad

Aprobada
Madrid, 12 de DIC del 2018
EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS

Fdo.: Javier Herrero Lizano

Paseo de la Castellana 67
28071 Madrid
Tel: 915 977 769
Fax: 915 978 540

O F I C I O

S/REF. [S/Referencia]

N/REF.

FECHA:

ASUNTO: **Informe-Propuesta de Modificación de Orden de Estudio** para adecuación N-431 para mejora de seguridad vial. PP.KK. 89+200 a 93+300. Gibraleón (Huelva).

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Subdirección General de Conservación y Gestión de Activos.
Dirección General de Carreteras

Pº. de la Castellana, 67
28071 MADRID

1.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

SITUACIÓN ACTUAL

El tramo objeto de estudio en la N-431, entre los PP.KK. 89+200 y 93+300, se encuentra en el municipio de Gibraleón (Huelva).

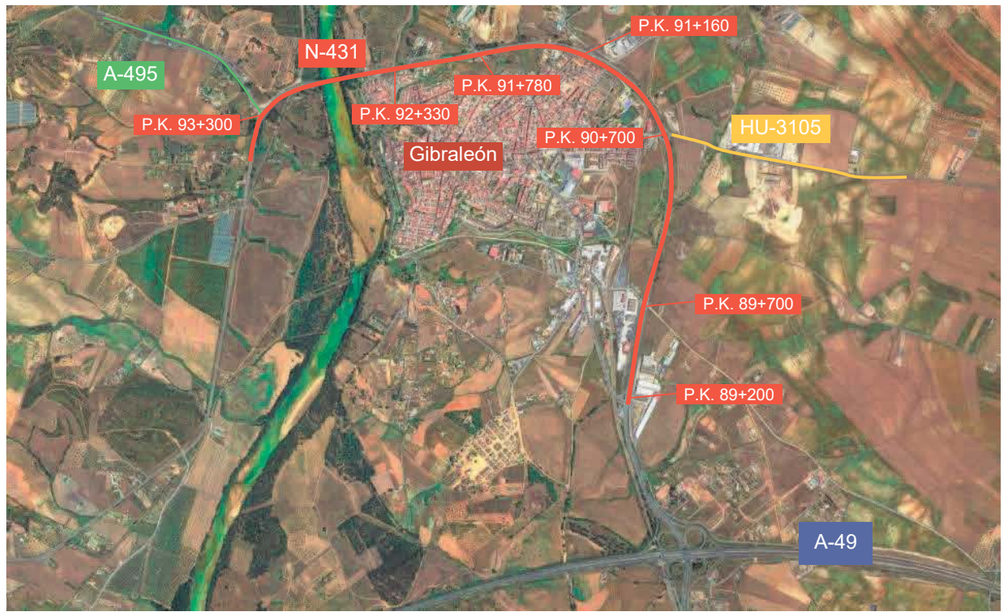


Ilustración 1. Encuadre general

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

Dicho tramo discurre rodeando el núcleo urbano de Gibraleón desde el sur hasta el noroeste, en sentido antihorario. El tramo comienza justo antes de la glorieta partida junto al Polígono Industrial Las Colmenillas, y termina tras la intersección de la N-431 con la A-495, siendo los PP.KK. de inicio y fin del tramo los mencionados anteriormente.

En el tramo objeto de estudio existen, además de los elementos indicados que lo delimitan, diversas intersecciones con caminos y accesos, además de una glorieta partida en la intersección de la vía objeto de estudio con la HU-3105.

a) Glorieta partida en P.K. 89+200. En ella confluyen el acceso al P.I. Las Colmenillas y la C/ Estación. Junto a la glorieta se localiza una parcela privada y una gasolinera, además de diversas naves pertenecientes al citado P.I. Además, al oeste de la glorieta partida se localiza una vía ferroviaria.



Ilustración 2. Glorieta partida en inicio de tramo de estudio

b) Intersección en P.K. 89+700 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla. La intersección está resuelta actualmente, en ambas márgenes, con envolventes de giro. El acceso de la margen izquierda da servicio a una zona industrial.
c) Paso sobre el arroyo del Tejar. Existe actualmente una obra de paso consistente en tres marcos de hormigón, de características similares entre sí.
d) Glorieta partida en el P.K. 90+700, en intersección con HU-3105. Además de la citada vía, confluye en la glorieta partida la avenida Reina Sofía. Junto a la glorieta existen diversas edificaciones industriales. Cerca de la glorieta, junto a la HU-3105, se ubica el tanatorio de Gibraleón.

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

e) Intersección en P.K. 91+160 con camino de acceso a Gibraleón (M.I.) y con otro camino (M.D.) que da acceso a diversas instalaciones agrícolas e industriales. No existe carril central para giros a la izquierda, los cuales están prohibidos desde el tronco hacia la M.I y desde la M.D. hacia el tronco, si bien las marcas de neumáticos indican que éstos se realizan frecuentemente.
f) Intersección en P.K. 91+780 con camino del Gimón. Todos los movimientos están permitidos, realizándose los giros a la izquierda sin carril central y los giros a la derecha mediante envolvente de giro.
g) Intersección en P.K. 92+330 con C/Miguel de Unamuno. La intersección cuenta con cuñas de aceleración y deceleración, así como carril central de espera para giros a la izquierda. En el ámbito de la intersección existen varios accesos directos en que no se permiten los giros a la izquierda.
h) Intersección en P.K. 93+300 con A-495. La intersección cuenta con carriles de aceleración y deceleración, así como carril central de espera para giros a la izquierda.



Ilustración 3. Intersección con Cañada Real de Ayamonte a Sevilla

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL



Ilustración 4. Intersecciones junto al arroyo del Tejar



Ilustración 5. Glorieta partida en intersección con HU-3105 y Av. Reina Sofía

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49



Ilustración 6. Intersección en P.K. 91+160. Se aprecia el paso inferior en P.K. 91+060



Ilustración 7. Intersección en P.K. 91+780 con camino del Gimón

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL



Ilustración 8. Intersección en P.K. 92+330 con C/Miguel de Unamuno



Ilustración 9. Intersección en P.K. 93+300 con A-495

ANTECEDENTES

El 12 de diciembre de 2018 se aprueba mediante Resolución de la Dirección General de Carreteras la *Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-5110: "Mejora de seguridad vial en la N-431. PP.KK. 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva"*. En dicha Orden de Estudio se dispone:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

- Ejecución de vías laterales unidireccionales entre estas glorietas (P.K. 89+200 – P.K. 89+700 – P.K. 90+700).
- Transformación en glorieta de intersección en P.K. 93+025 de la N-431, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

Remitida a supervisión una primera versión del proyecto, ésta fue devuelta para subsanación en octubre de 2021.

Posteriormente, a lo largo del año 2022, y en aras a obtener una financiación alternativa a las disponibilidades presupuestarias tradicionales, surge la posibilidad de adecuar el proyecto a las características requeridas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, reconvirtiendo las actuaciones hacia una "Humanización" del tramo de carretera nacional y que éste finalmente pasara a ser de titularidad municipal.

Para ello se mantuvieron distintas reuniones con el Ayuntamiento, y se acordó un nuevo planteamiento introduciendo diversas actuaciones de carácter urbano como, por ejemplo, la sustitución de las vías de servicio por un tramo de carril bici, la inclusión de itinerarios peatonales y pasos de cebra, etcétera.

Una vez que el nuevo proyecto estaba prácticamente finalizado, y como parte de la coordinación con otras administraciones a incluir en su correspondiente anejo, se envió el citado proyecto para informe del Ayuntamiento de Gibraleón.

Con fecha 23 de febrero de 2024, se recibe informe del Ayuntamiento de Gibraleón en el que se analiza la propuesta de actuación, solicitándose por parte de dicho organismo:

- La adición de un ramal en la glorieta propuesta en el P.K. 91+160 para dar conexión a la calle Juan Ramón Jiménez.
- La exclusión de las actuaciones de una glorieta propuesta en el P.K. 91+800 (intersección con camino del Gimón).
- El desplazamiento de una glorieta originariamente propuesta en el P.K. 92+390 al entorno del P.K. 92+270.

Se adjunta en el Anexo I de la presente PMOE el informe remitido por el Ayuntamiento de Gibraleón.

NECESIDAD DE MODIFICACIÓN DE ORDEN DE ESTUDIO

Analizado el ámbito de actuación, estudiada la citada O.E., analizados los posibles tráficos en la zona de actuación, y consideradas las peticiones expuestas por el Ayuntamiento de Gibraleón, se decide retirar de las actuaciones la glorieta en el P.K. 91+800. Asimismo, se añade un ramal adicional a la glorieta planteada en el P.K. 91+160 y se desplaza al P.K. 92+270 la glorieta que sustituye a la intersección con la calle Miguel de Unamuno.

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

Por otra parte, se considera innecesaria la implantación de las vías laterales originalmente planteadas por la Orden de Estudio anterior. Además, la N-431 actúa como barrera física separadora del núcleo urbano y el resto del término municipal, lo cual puede resultar negativo en términos de impacto social, generando zonas aisladas de extrarradio en futuros desarrollos urbanos, efecto que podría incrementarse al disponer las vías laterales.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Una vez corregidas las actuaciones propuestas en la Orden de Estudio inicial, se propone la realización de las siguientes actuaciones:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Implantación de glorieta en P.K. 91+160, en sustitución de los dos accesos existentes actualmente a la N-431.
- Prohibición de giros a la izquierda en accesos existentes en P.K. 91+780.
- Sustitución de actual intersección en P.K. 92+330 de la N-431 por glorieta en P.K. 92+270 y anulación de accesos entre PP.KK. 92+000 y 92+450, quedando conectados a través de la nueva glorieta.
- Transformación en glorieta de la actual intersección en P.K. 93+025 de la N-431 con la A-495, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

2.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

PROVINCIA	Huelva
MUNICIPIO	Gibraleón
CARRETERA	N-431
PK ORIGEN	89+200
PK FINAL	93+300
LONGITUD	4.100 m
VELOCIDAD	80 km/h, excepto en las aproximaciones a las glorietas, donde la velocidad se reduce hasta los 40 km/h
Nº CARRILES TRONCO	2 (1 por sentido), excepto en aproximación a glorietas, donde pasan a ser hasta 4 (2 por sentido)
ANCHO DE CALZADA Y ARCENES	Carriles: 3,50 m Arcenes: 1,50 m / 2,50 m (según subtramo)

Tabla 1. Definición y características del tramo

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

3.- PLANOS

Se adjuntan al final del informe.

4.- TIPO DE ESTUDIO

Proyecto de Construcción.

5.- CLASE DE OBRA

Seguridad vial.

6.- TÍTULO COMPLEMENTARIO

Adecuación N-431 para mejora de seguridad vial. PP.KK. 89+200 a 93+300. Gibraleón (Huelva).

7.- MEMORIA DE ACTUACIONES

Las actuaciones a realizar son:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Implantación de glorieta en P.K. 91+160, en sustitución de los dos accesos existentes actualmente a la N-431.
- Prohibición de giros a la izquierda en accesos existentes en P.K. 91+780.
- Sustitución de actual intersección en P.K. 92+330 de la N-431 por glorieta y anulación de accesos entre PP.KK. 92+000 y 92+450, quedando conectados a través de la nueva glorieta.
- Transformación en glorieta de la actual intersección en P.K. 93+025 de la N-431 con la A-495, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

DRENAJE

Se repondrá el drenaje longitudinal de la carretera donde sea preciso, así como el transversal, que será prolongado en los casos que sea necesario.

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

ESTRUCTURAS

Se prevé la necesidad de un muro para evitar que la implantación de la nueva glorieta en el P.K. 92+330 suponga la invasión del viario urbano.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se colocará la señalización, balizamiento y defensas necesarias de acuerdo con la normativa vigente.

SERVICIOS AFECTADOS

Se repondrán todos los servicios que puedan verse afectados.

8.- VALORACIÓN

CAPITULO		IMPORTE (€)
01	EXPLANACIONES	653.536,45
02	DRENAJE	317.349,94
03	ESTRUCTURAS	125.755,00
04	FIRMES	1.960.424,50
05	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	153.612,08
06	OBRAS COMPLEMENTARIAS E INTEGRACION AMBIENTAL Y URBANA	180.000,00
07	GESTION DE RESIDUOS	190.800,00
08	SEGURIDAD Y SALUD	53.000,00

TOTAL EJECUCION MATERIAL	**3.634.477,97**
13 % Gastos Generales	472.482,14
6 % Beneficio Industrial	218.068,68
TOTAL EJECUCION sin/IVA	**4.325.028,78**
21 % I.V.A.	908.256,04
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA.....	**5.233.284,83**

Se estima un presupuesto de contratación de **CINCO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS**, IVA incluido.

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

9.- JUSTIFICACIÓN DEL INCREMENTO PRESUPUESTARIO RESPECTO A LA ORDEN DE ESTUDIO

9.1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente apartado con el fin de justificar el incremento presupuestario de las partidas de la Propuesta de Modificación de Orden de Estudio realizada en 2024 respecto a la Orden de Estudio emitida en 2018.

9.2.- RESUMEN DE ACTUACIONES

ORDEN DE ESTUDIO 2018

El 12 de diciembre de 2018 se aprueba mediante Resolución de la Dirección General de Carreteras la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-5110: “Mejora de seguridad vial en la N-431. PP.KK. 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva”. En dicha Orden de Estudio se dispone:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Ejecución de vías laterales unidireccionales entre estas glorietas (P.K. 89+200 – P.K. 89+700 – P.K. 90+700).
- Transformación en glorieta de intersección en P.K. 93+025 de la N-431, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

El presupuesto de la Orden de Estudio de 2018 (OE 2018) queda desglosado como sigue:

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	568.061,80 €
02	FIRMES	307.532,24 €
03	OBRAS COMPLEMENTARIAS	17.492,00 €
04	DRENAJE	244.576,96 €
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	269.500,00 €
06	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	20.000,00 €
07	ILUMINACIÓN	51.826,00 €
08	MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES	7.500,00 €
09	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	25.000,00 €
10	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	14.000,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.525.489,00 €**
GASTOS GENERALES (13%)		198313,57
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		91529,34
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, SIN IVA		**1.815.331,91 €**
IVA (21%)		381.219,70 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO		**2.196.551,61 €**

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE O.E. 2024

Una vez corregidas las actuaciones propuestas en la Orden de Estudio inicial, se propone la realización de las siguientes actuaciones:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Implantación de glorieta en P.K. 91+160, en sustitución de los dos accesos existentes actualmente a la N-431.
- Prohibición de giros a la izquierda en accesos existentes en P.K. 91+780.
- Sustitución de actual intersección en P.K. 92+330 de la N-431 por glorieta en P.K. 92+270 y anulación de accesos entre PP.KK. 92+000 y 92+450, quedando conectados a través de la nueva glorieta.
- Transformación en glorieta de la actual intersección en P.K. 93+025 de la N-431 con la A-495, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

El presupuesto de la Propuesta de Modificación de Orden de Estudio (PMOE) de 2024 queda como sigue:

	CAPÍTULO	IMPORTE (€)
01	EXPLANACIONES	653.536,45
02	DRENAJE	317.349,94
03	ESTRUCTURAS	125.755,00
04	FIRMES	1.960.424,50
05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	153.612,08
06	OBRAS COMPLEMENTARIAS E INTEGRACION AMBIENTAL Y URBANA	180.000,00
07	GESTION DE RESIDUOS	190.800,00
08	SEGURIDAD Y SALUD	53.000,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....	**3.634.477,97**
	13 % Gastos Generales.....	472.482,14
	6 % Beneficio Industrial	218.068,68
	TOTAL EJECUCIÓN sin/IVA	**4.325.028,78**
	21 % I.V.A.....	908.256,04
	TOTAL PRESUPUESTO C/IVA.....	**5.233.284,83**

9.3.- JUSTIFICACIÓN GENERAL DEL AUMENTO DE IMPORTES

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

Ha de tenerse en cuenta que la primera versión de la Orden de Estudio (2018) se realizó en un contexto socioeconómico sensiblemente distinto al del estado actual, habiéndose experimentado un sensible incremento generalizado de los precios de construcción. A modo de ejemplo, se observa en el precio del betún, uno de los elementos más significativos para el proyecto, un incremento desde los 265,53 €/t en el presupuesto para la Orden de Estudio de 2018 hasta los 650 €/t en la Base de Precios publicada para el año 2022, lo que supone un incremento del 47,7%.

9.4.- JUSTIFICACIÓN PORMENORIZADA POR CAPÍTULOS

EXPLANACIONES

En el presupuesto de la Orden de Estudio de 2018, las explanaciones se presupuestaban como:

- MOVIMIENTO DE TIERRAS: 244.384,71 €,

sumando un total de: 272.969,66 €.
Por otra parte, en la PMOE de 2024, se presenta un único capítulo, siguiendo el esquema de la Base de Precios de la DGC:

- EXPLANACIONES: 653.536,45 €

En el proyecto, tal como estaba planteado en la OE original, no se contemplaba la ejecución de dos de las glorietas que ahora se plantean en la PMOE. Especialmente para el caso de la glorieta que sustituye a la intersección existente justo antes del paso sobre el Odiel, los movimientos de tierra son mucho más significativos que los que se tenían anteriormente, debido al importante desnivel entre la N-431, el viario urbano al que se pretende conectar, y el talud junto a la margen derecha.

DRENAJE

En el presupuesto de la Orden de Estudio de 2018, el capítulo dedicado al drenaje suponía un importe de 244.576,96 €.
Por otra parte, en la PMOE de 2024, el importe asciende a 317.349,94 €.
En este caso, a pesar de que se omiten las obras de ampliación del arroyo del Tejar, el aumento queda justificado, además de según la justificación general anteriormente expuesta, por el incremento de actuaciones que trae consigo la PMOE 2024 respecto a la OE 2018, con sus correspondientes obras de drenaje transversal y longitudinal.

ESTRUCTURAS

En el presupuesto de la OE 2018 no se incluía capítulo de estructuras, mientras que en la PMOE 2024 se incluye un capítulo de 125.755,00 €, debido principalmente a la necesidad de proyectar un muro en el ámbito de la glorieta planteada en el P.K. 93+025.

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

FIRMES

El importe del capítulo de firmes en la Orden de Estudio de 2018 era de 307.532,24 €, mientras que en la PMOE 2024 el importe se eleva a 1.960.424,50 €.
Dada la especial relevancia de este capítulo, conviene ser más exhaustivos en la justificación del incremento presupuestario. Al respecto de los incrementos en los precios, se tiene:

Ud	Concepto	Precio 2018	Precio 2024	Incremento
m³	Zahorra artificial	11,30	34,83	208%
t	Betún asfáltico	265,53	689,00	159%
t	Cemento (filler de aportación)	67,49	106,00	57%
t	Riego de adherencia	285,72	630,65	121%
t	Riego de imprimación	307,23	529,65	72%
t	AC16 surf S	21,42	39,69	85%
t	AC22 bin S	19,89	38,39	93%
t	AC32 base G	18,9	38,73	105%

Por otra parte, ha de tenerse en cuenta también el importante incremento en el alcance de la actuación, con 2 glorietas adicionales respecto a la Orden de Estudio de 2018, lo que deriva en un aumento relevante de las mediciones, alcanzándose en la PMOE 2024:

Ud	Concepto	Medición
m3	Zahorra artificial	12.379,435
t	Betún asfáltico	869,225
t	Cemento (filler de aportación)	960,188
t	Riego de adherencia	50,945
t	Riego de imprimación	24,43
t	AC16 surf S	6.801,758
t	AC22 bin S	5.098,943
t	AC32 base G	7.492,133

A la vista del fuerte incremento de precios, y teniendo en cuenta las mediciones obtenidas, se considera justificado el incremento presupuestario del capítulo FIRMES.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

El importe de este capítulo en la Orden de Estudio de 2018 era de 269.500,00 €.
Por su parte, el presupuesto de este capítulo en la PMOE de 2024 es de 153.612,08 €, incluyendo ahora también en este capítulo las soluciones al tráfico durante las obras, por lo que se ha experimentado una reducción en el importe, fundamentalmente debido a que, a diferencia de lo planteado en la Orden de Estudio de 2018, no se prevé la implantación de semaforización.

OBRAS COMPLEMENTARIAS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y URBANA

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

Dentro de este capítulo cabe aglutinar los siguientes de la Orden de Estudio de 2018:

- OBRAS COMPLEMENTARIAS: 17.492,00 €
- ILUMINACIÓN: 51.826,00 €
- MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES: 7.500,00 €
- REPOSICIÓN DE SERVICIOS: 25.000,00 €

Sumando un total de 101.818,00 €.
El capítulo OBRAS COMPLEMENTARIAS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y URBANA de la PMOE de 2024 suma un importe de 180.000,00 €.
El aumento se debe, esencialmente, a la mayor necesidad de reposición de servicios y de actuaciones ambientales, por la ampliación de la actuación.

GESTIÓN DE RESIDUOS

En la O.E. 2018 el capítulo de Gestión de residuos se omitía, al considerarse la gestión de residuos incluida en los precios de las diversas partidas del proyecto.
Con un importe de 190.800,00, en la PMOE 2024 la Gestión de residuos se incluye como capítulo independiente, por lo que no se entiende necesaria la justificación.

SEGURIDAD Y SALUD
En el presupuesto de la Orden de Estudio de 2018, el capítulo de SEGURIDAD Y SALUD suponía un importe de 14.000,00 €.
Por su parte, en la PMOE de 2024 el presupuesto asignado es de 53.000,00 €. El incremento, además de las razones expuestas en la justificación general, responde al aumento de la magnitud del proyecto.

10.- PLAZO

El plazo de redacción del proyecto será de cuatro (4) meses (sin considerar en dicho plazo el trámite de información pública a efectos de expropiaciones y a efectos de reordenación de accesos, ni la tramitación ambiental si fuera necesaria).

11.- ADSCRIPCIÓN

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental.

12.- EXPROPIACIONES

La actuación ocupará principalmente suelos de dominio público del MITMA o del Ayuntamiento de Gibraleón, por lo que no se realizarán expropiaciones.

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

13.- CONCLUSIONES

Se considera, mediante lo expuesto en el presente informe, que la redacción del estudio solicitado para proyectar las obras descritas queda suficientemente justificada y se propone en base a ello se autorice el proyecto correspondiente para su redacción definitiva.

Huelva, a fecha de firma electrónica.

El INGENIERO JEFE DE ÁREA DE
CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Fdo.: Alejandro Ortegón Salas

Vº Bº

EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN

Fdo.: Marcos Martín Gómez

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

MINISTERIO
DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

ANEXO I

INFORME DEL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

2º INFORME TÉCNICO SOBRE ACTUACION DE MEJORA EN LA SEGURIDAD VIAL N-431

OBJETO: PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431.

EMPLAZAMIENTO: CARRETERA N-431, DEL PP. KK. 89+200 AL 93+300.

REFERENCIAS CATASTRALES: 21035A006090030000QQ - 21035A003090010000QU - 21035A002090040000QL - 21035A005090110000QI - 21035A023090100000QK - 21035A020090070000QL - 21035A020090050000QQ.

EXPEDIENTE: 4018/2022

ANTECEDENTES:

PRIMERO.- En fecha 18 de octubre de 2022 y con número de registro de entrada 2022-E-RC-8140 se recibe oficio de la Unidad de Carreteras del Estado en Huelva comunicando que se está redactando el Proyecto de Construcción:

Proyecto de Mejora de la Seguridad Vial en la N-431, PP. KK. 89+200 al 93+300. Provincia de Huelva. CLAVE 33-H-5110.

La actuación se concentra en el propio trazado actual de la carretera, en un tramo de la circunvalación de Gibraleón, incorporando dos nuevas glorietas y carriles bici paralelos.

Se adjunta plano de planta general de la actuación, para que indiquen alguna posible afección a calles, instalaciones, planeamiento o condicionante.

SEGUNDO.- En fecha 19 de octubre de 2022 se dicta Providencia de Alcaldía por parte de la Teniente de Alcaldesa de Urbanismo, por medio de la cual se dispone que por parte de los Servicios Técnicos Municipales se proceda a la emisión de informe técnico.

TERCERO.- En fecha 16 de noviembre de 2022 se emite informe técnico al respecto.

CUARTO.- En febrero se recibe nueva documentación al respecto, tras una reunión mantenida en el Departamento de Urbanismo donde se explican las nuevas propuestas de rotondas y se acuerda emitir un informe técnico al respecto.

En virtud de lo anteriormente expuesto se emite el siguiente,

INFORME TÉCNICO:

PRIMERO.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA NUEVA PROPUESTA:

Además de las propuestas presentadas anteriormente se añaden 3 rotondas más ubicadas en los PP KK 91.200, 91.800 y 92.300 aproximadamente.

Por otro lado, tal y como se manifestó en la reunión mantenida, la idea es que solo se pueda acceder a la carretera Nacional N-431 a través de las rotondas cortando los demás accesos de caminos, para ello se harán carriles adyacentes a la carretera reacondicionando las salidas hacia dichas rotondas.

Cód. Validación: 3S9L2FGRYHGDZXF2XX43ERMC6
Verificación: https://gibraleon.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 5

Excmo. Ayuntamiento de Gibraleón

SOBRE LA ROTONDA EN EL PP KK 91.200:



Rotonda Propuesta en el PP KK 91.200



Imagen actual

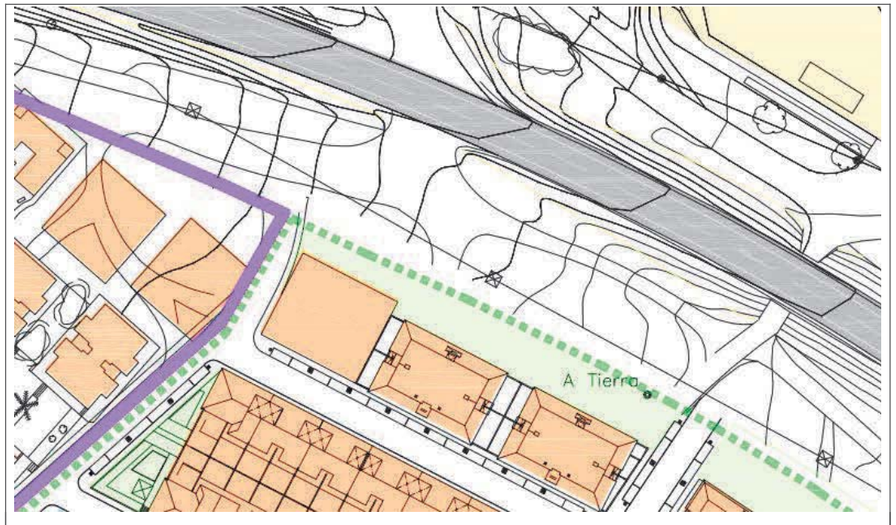
Excmo. Ayuntamiento de Gibraleón
Plaza de España, 1, Gibraleón. 21500 Huelva. Tfno. 959 300 211. Fax: 959 300 212

Cód. Validación: 3S9L2FGRYHGDZXF2XX43ERMC6
Verificación: https://gibraleon.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 5

Esta rotonda soluciona dos accesos que ya se tienen a la carretera nacional y la conexión a la trama de calles es a través de un carril paralelo a la nacional conectando con la calle Juan Ramón Jiménez. Debería estudiarse la posibilidad de una segunda conexión al entramado viario del núcleo urbano según croquis adjunto.



Croquis con segunda conexión



Parte del Plano nº 2 del PGOU

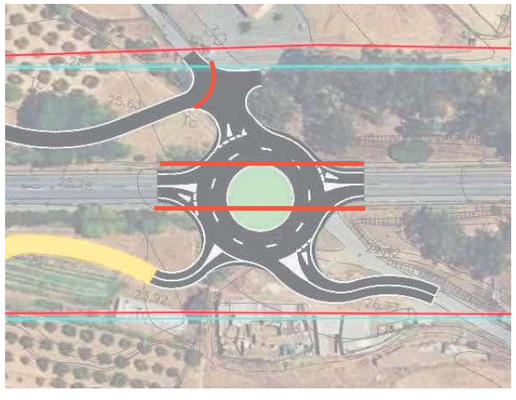
Cód. Validación: 3S9L2FGRYHGDZXF2XX43ERMC6
Verificación: https://gibraleon.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 5

SOBRE LA ROTONDA EN EL PP KK 91.800:



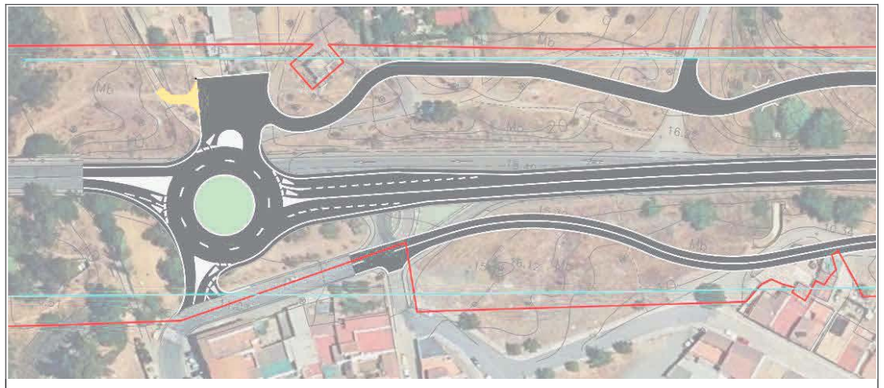
Rotonda Propuesta en el PP KK 91.800

Esta rotonda pensamos debe eliminarse ya que, si bien da acceso al camino del Gimón y a un camino secundario de salida del núcleo urbano, creemos suficiente hacer una conexión paralela de la nacional para comunicarse con la siguiente rotonda.



Cód. Validación: 3S9L2FGRYHGDZXF2XX43ERMC6
Verificación: https://gibraleon.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 4 de 5

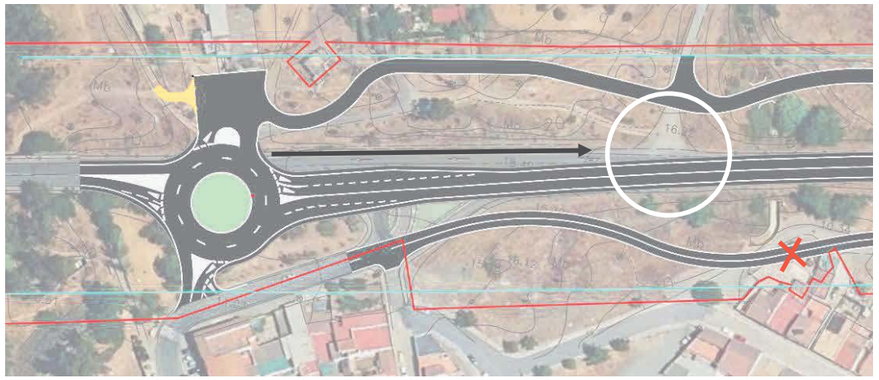
SOBRE LA ROTONDA EN EL PP KK 92.300:



Rotonda Propuesta en el PP KK 92.300

Consideramos que dicha rotonda debe desplazarse unos 100 metros más a la derecha, ya que la actual esta muy pegada al núcleo urbano y con un acceso tras una curva muy cerrada que puede provocar accidentes.

Por otro lado, el carril secundario del lado sur puede eliminarse, el del norte debe prolongarse hasta donde empieza el camino del El Gimón (anterior rotonda).



Es lo que tengo a bien informar a los efectos oportunos.

En Gibraleón, a fecha de firma electrónica al margen

EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Fdo.: D. Eduardo Lázaro Blázquez

Cód. Validación: 3S9L2FGRYHGDZXF2XX43ERMC6
Verificación: https://gibraleon.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 5 de 5

PLANOS

AVDA. AMÉRICO VESPUCIO,5
EDIF. CARTUJA,
PORTAL I Iª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 95 448 79 00
FAX: 95 448 79 49

INICIO EJE 1

HUELVA

GLORIETA-1

CARTAYA

LÍMITE DOMÍNIO
PÚBLICO MINISTERIO

GLORIETA-2

HUELVA

LÍMITE DOMÍNIO
PÚBLICO MINISTERIO

PASO SALVA CUNETA -1

PASO SALVA CUNETA -2

O.D. 1

O.D. 1
EXISTENTE

PASO SALVA CUNETA -3

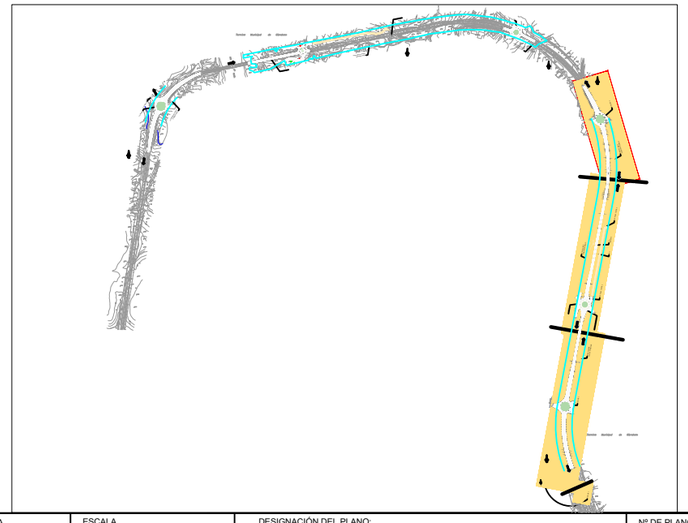
CARTAYA

HUELVA

LÍMITE DOMÍNIO
PÚBLICO MINISTERIO

GLORIETA-3

CARTAYA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA

FECHA: ABRIL 2024

CLAVE: 33-H-5110

ESCALA: 1/1000

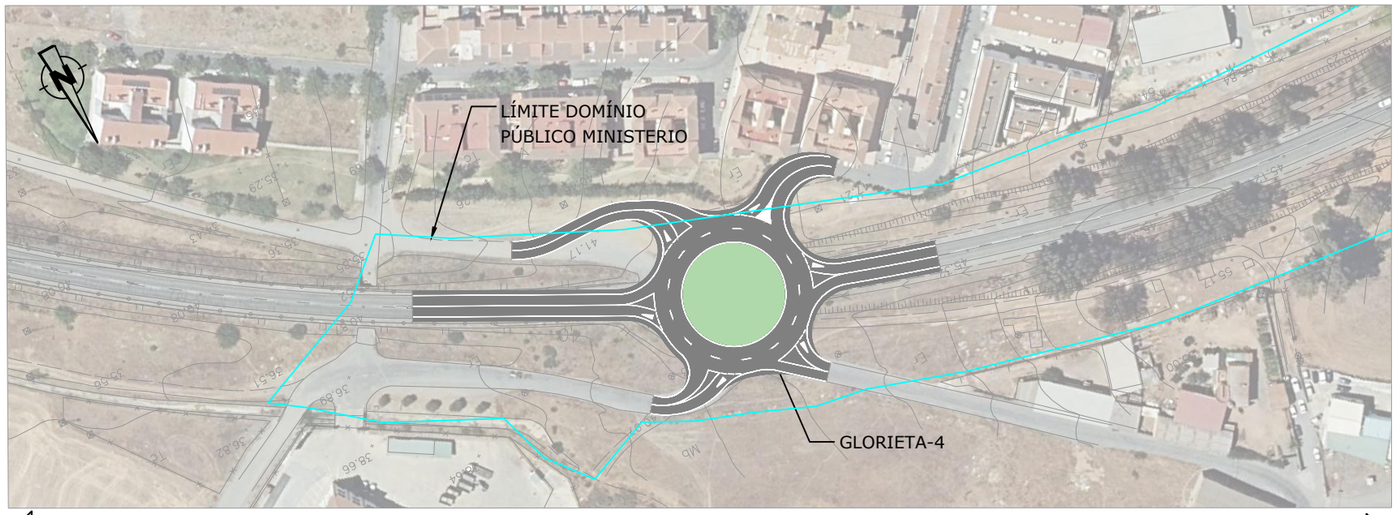
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

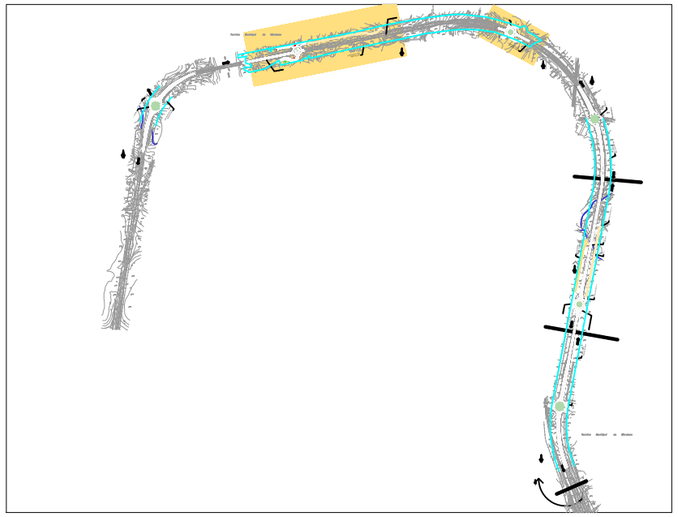
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 4. PLANTA GENERAL.DWG

Nº DE PLANO: 4

HOJA: 1 DE 3



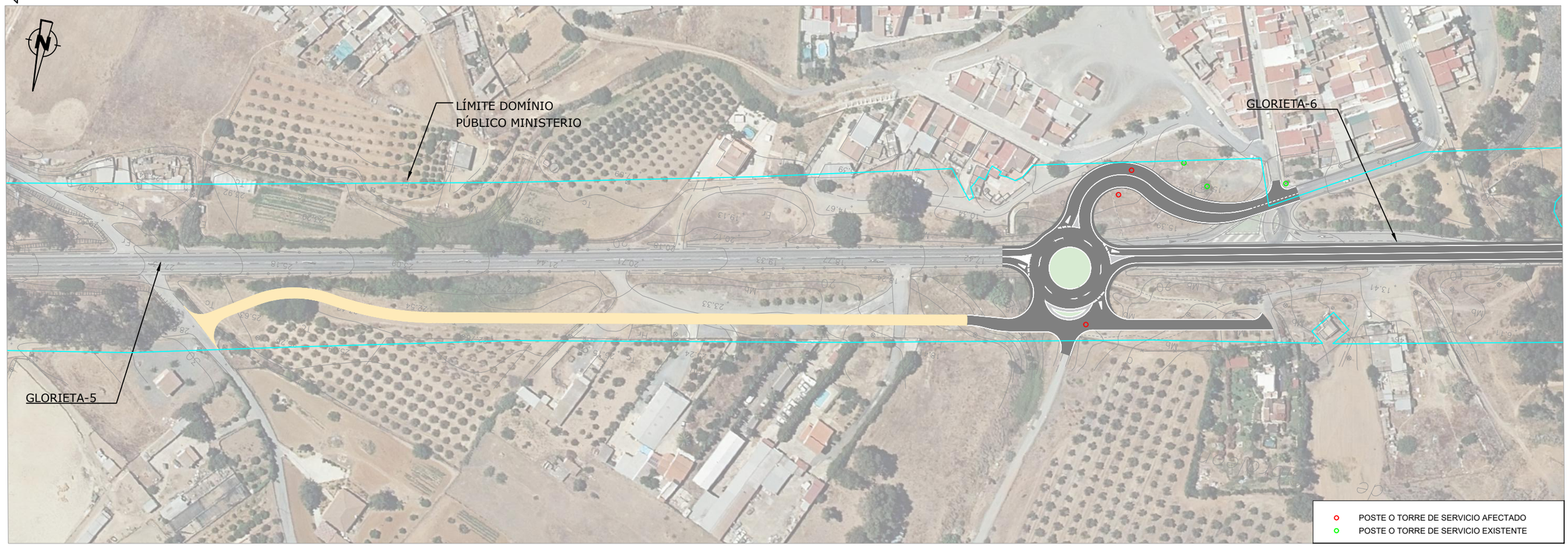


HUELVA

CARTAYA

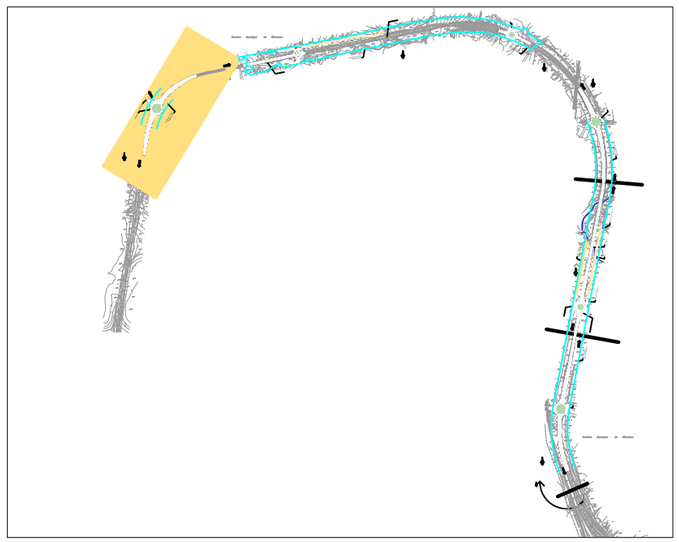
HUELVA

CARTAYA



GOBIERNO DE ESPAÑA / MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS	DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL	TÍTULO DEL PROYECTO: MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA	FECHA: ABRIL 2024 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 4. PLANTA GENERAL.DWG	Nº DE PLANO: 4 HOJA: 2 DE 3





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA

FECHA: ABRIL 2024

CLAVE: 33-H-5110

ESCALA: 1/1000

FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 4. PLANTA GENERAL.DWG

Nº DE PLANO: 4

HOJA: 3 DE 3

ANEXO 2: AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEXO 2: AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

INDICE

1.- OBRAS A PROYECTAR 1
2.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA 1
3.- PRESUPUESTO 1

ANEXO 2. AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

1.- OBRAS A PROYECTAR

La Propuesta de Modificación de Orden de Estudio del presente Proyecto fija como obras a proyectar las siguientes:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Implantación de glorieta en P.K. 91+160, en sustitución de los dos accesos existentes actualmente a la N-431.
- Prohibición de giros a la izquierda en accesos existentes en P.K. 91+780.
- Sustitución de actual intersección en P.K. 92+330 de la N-431 por glorieta en P.K. 92+270 y anulación de accesos entre PP.KK. 92+000 y 92+450, quedando conectados a través de la nueva glorieta.
- Transformación en glorieta de la actual intersección en P.K. 93+025 de la N-431 con la A-495, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.
- Reposición de servicios, y resto de obras complementarias.

Todas las obras indicadas quedan definidas, justificadas y valoradas en el proyecto, por lo que se cumple con la Orden de Estudio.

2.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

La Propuesta de Modificación de Orden de Estudio establece que debe cumplirse la normativa vigente, especialmente lo dispuesto en la N.S. 1/2019 sobre instrucciones para redacción de proyectos supervisados por la Subdirección Gral. de Conservación, la Norma de Trazado (3.1-I.C.), en la Guía de Nudos Viarios (O.C. 32/2012), en el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en la Ley 07/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y en la Orden FOM 3317/2010, sobre eficiencia en obras públicas.

En este sentido, el proyecto se ha redactado conforme a la normativa vigente sobre carreteras (trazado, drenaje, señalización y sistemas de contención, medio ambiente, seguridad y salud, etc.) y, en concreto, el cumplimiento de la normativa indicada en la Orden de Estudio se justifica en los diferentes documentos que componen el presente Proyecto, por lo que **se da cumplimiento a lo prescrito por la Orden de Estudio en lo referente al cumplimiento de normativas.**

3.- PRESUPUESTO

El presupuesto estimado de licitación sin IVA que indica la Propuesta de Modificación de Orden de Estudio asciende a 4.325.028,78 € siendo el IVA de 908.256,04 € Por su parte, el presente Proyecto alcanza un presupuesto de licitación sin IVA de 3.931.633,57 €, siendo el IVA de 825.643,05 €. Por tanto, no superándose el importe indicado por la Propuesta de Modificación de Orden de Estudio, **se da cumplimiento a lo prescrito por ésta**.

ANEXO 3: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

ANEXO 3: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

1.- ARTÍCULO ÚNICO

D. Pedro Choza Sotelo, ingenieros autores del Proyecto de Construcción: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA certifica que en la redacción del mismo se han dado cumplimiento a las instrucciones y parámetros de eficiencia recogidos en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, así como la Nota de Servicio 3/2011 sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

Sevilla, mayo de 2025

El Autor del Proyecto

Firmado electrónicamente

Fdo.: D. Pedro Choza Sotelo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEXO 4: CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

ANEXO 4: CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- INSTRUCCIONES INCUMPLIDAS 1
2.1.- OMISIÓN DEL ANEJO N.º 22 INTEGRACIÓN AMBIENTAL..... 1

ANEXO N.º 4: CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo con el fin de justificar el incumplimiento, en el presente Proyecto, de algunas de las instrucciones de la SGC que vienen reflejadas en la NS 1/2019.

2.- INSTRUCCIONES INCUMPLIDAS

En el presente proyecto se ha considerado oportuna la omisión de un anejo en el DOCUMENTO N.º 1 MEMORIA Y ANEJOS, concretamente:

- Anejo N.º 22 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Dicho anejo está categorizado como obligatorio para proyectos de categoría A, en la que se encuadra el presente Proyecto. A continuación, se expone la justificación del incumplimiento.

2.1.- OMISIÓN DEL ANEJO N.º 22 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

En el presente proyecto se realiza una remodelación y mejora de la seguridad vial de enlaces existentes, en los cuales se eliminan los giros a izquierda, se sustituyen glorietas partidas, se cambian accesos por carril de espera y se ejecutan glorietas en estos nudos. No se presentan oportunidades para implantar medidas de integración ambiental más allá de la propia extensión de tierra vegetal ya prevista en la isleta central de la glorieta, pues la plantación de especies arbóreas en dicha isleta podría suponer una pérdida de visibilidad.

ANEXO 5: COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

ANEXO 5: COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

INDICE

1.- COMUNICACIONES 1

ANEXO N.º 5: COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

1.- COMUNICACIONES

Se ha mantenido comunicación con el Jefe COEX del sector, D. Javier Carrero Moreno.

Ha sido aportada información en la zona de actuación referente seguridad vial. En particular, los datos de accidentalidad en el periodo comprendido entre enero de 2019 y junio de 2024. Dicha información se adjunta en el Anejo 15 *Seguridad vial*.

También se ha mantenido contacto posterior para contrastar cualquier incidencia que las obras proyectadas pudieran tener con la infraestructura existente.

Se adjuntan a continuación las comunicaciones mantenidas.

Pedro Choza Sotelo

De: Javier Carrero Morano <jcarrero@copasagroup.com>
Enviado el: miércoles, 7 de agosto de 2024 8:23
Para: Pedro Choza Sotelo
CC: 'Pedro Choza Lagares'; Ortegón Salas Alejandro
Asunto: RE: datos accidentes GIBRALEON
Datos adjuntos: Accidentes N-431 PK's 89+000 al 93+100.xls

Buenos días,
Adjunto excel con la accidentalidad del tramo indicado.

Un saludo,

Javier Carrero Morano
Obra Civil I / Conservación de Carreteras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Conservación y Explotación

C/ Joaquín Turina, nº 31, 21001, Huelva
Tel: 959281700 | Fax: (+34) 959 283471
www.copasagroup.com |
jcarrero@copasagroup.com

S.A. de Obras y Servicios, COPASA

De: Pedro Choza Sotelo <pedro.choza@bepefa.com>
Enviado: lunes, 5 de agosto de 2024 14:26
Para: Javier Carrero Morano <jcarrero@copasagroup.com>
Cc: 'Pedro Choza Lagares' <p.chozalagares@bepefa.com>; Ortegón Salas Alejandro <aortegon@transportes.gob.es>
Asunto: RE: datos accidentes GIBRALEON

Hola Javier.
Es toda la variante de Gibraleon, hasta el cruce con la carretera de San Bartolomé de la Torre.
Desde pk 88 a 93
Saludos.

Pedro Choza Sotelo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
GERENTE
TF: 670 63 67 55

BEPEFA Ingeniería
Avda de La Raza 1A, 1º, mód 6
41012 – Sevilla
Tf: 854 70 27 85
www.bepefa.com

De: Javier Carrero Morano <jcarrero@copasagroup.com>
Enviado el: lunes, 5 de agosto de 2024 14:24
Para: Pedro Choza Sotelo <pedro.choza@bepefa.com>
CC: 'Pedro Choza Lagares' <p.chozalagares@bepefa.com>; Ortegón Salas Alejandro <aortegon@transportes.gob.es>
Asunto: Re: datos accidentes GIBRALEON

Buenas tardes,
Necesitaría conocer el tramo(pks) del que se necesita la accidentalidad.

1

Un saludo
JCM

De: Ortegón Salas Alejandro <aortegon@transportes.gob.es>
Enviado: Monday, August 5, 2024 1:25:37 PM
Para: Pedro Choza Sotelo <pedro.choza@bepefa.com>
Cc: 'Pedro Choza Lagares' <p.chozalagares@bepefa.com>; Javier Carrero Morano <jcarrero@copasagroup.com>
Asunto: RE: datos accidentes GIBRALEON

Hola Pedro,

Pongo en copia al jefe coex del sector.

Javier, facilitadle a Pedro los datos que nos pide.

Gracias a todos.

ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos del Estado
Jefe de la Unidad de Carreteras del Estado en Huelva
Avda. de Italia, 14
21071 Huelva
Tfno. 959 24 73 99

De: Pedro Choza Sotelo <pedro.choza@bepefa.com>
Enviado: lunes, 5 de agosto de 2024 12:43
Para: Ortegón Salas Alejandro <aortegon@transportes.gob.es>
Cc: 'Pedro Choza Lagares' <p.chozalagares@bepefa.com>
Asunto: datos accidentes GIBRALEON

AVISO: Este correo procede de un origen externo a la Organización. Tenga precaución con los enlaces y archivos adjuntos, no los abra salvo que sepa que su contenido es seguro.

Buenas tardes Alejandro ,

En la nota de servicio 1/2019 se indica que debemos incluir el anejo nº15 de Seguridad Vial en el proyecto
En supervisión de un proyecto reciente (prov Sevilla) nos decían;

Deberán incluirse en este anejo todos los datos de accidentes ocurridos en el tramo de actuación y zona de influencia en los últimos cinco años. Asimismo, se incluirán los datos de incidentes que haya proporcionado el SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL.
Deberá incluirse en este anejo un plano u otro tipo de documentación gráfica con la ubicación de dichos accidentes o incidentes.

¿Podríais aportarnos información sobre esos datos?

Muchas gracias.
Saludos.

Pedro Choza Sotelo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
GERENTE
TF: 670 63 67 55

BEPEFA Ingeniería
Avda de La Raza 1A, 1º, mód 6
41012 – Sevilla
Tf: 854 70 27 85
www.bepefa.com

Libre de virus.www.avg.com

Este mensaje y los ficheros anexos son confidenciales. Los mismos contienen información reservada que no puede ser difundida. Si usted ha recibido este correo por error, tenga la amabilidad de eliminarlo de su sistema y avisar al remitente mediante reenvío a su dirección electrónica; no deberá copiar el mensaje ni divulgar su contenido a ninguna persona.
A continuación dispone de la información básica sobre protección de datos. Puede consultar la información adicional sobre protección de datos en nuestra página web.

- Responsable del Tratamiento: S.A. de Obras y Servicios, COPASA.
- Finalidad: Atender y dar respuesta a su petición o consulta y mantener los contactos y relaciones que se produzcan como consecuencia de la misma.
- Base jurídica: La necesidad para gestionar una relación contractual o medidas precontractuales y el interés legítimo de COPASA.
- Destinatarios: No cedemos sus datos a terceros.

Derechos: Acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación del tratamiento, portabilidad poniéndose en contacto con nosotros en: dpd@copasagroup.com o en la forma en que se indica en nuestra política de protección de datos.

This message and the attached files are confidential. They contain reserved information that cannot be disclosed. If you have received this email by error, please delete it from your system and notify the sender by forwarding it to its email address; do not copy the message or disclose its content to any person or third party.
Below, you will find the basic information about data protection. You can seek for additional information on data protection on our website.

- Data Controller: S.A. de Obras y Servicios, COPASA.
- Purpose: Attend and respond to your request or query and manage the relationships that arise as a result of it.
- Lawful bases: The need to manage and perform a contractual relationship or to take steps at your request prior to entering into a contract, and the legitimate interest pursued by COPASA.
- Recipients: We do not transfer your data to third parties.

Rights: Access, rectification, erasure, object, restriction of processing portability by contacting us at: dpo@copasagroup.com or in the way indicated in our data protection policy.

ANEXO 6: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEXO 6: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

ANEXO N.º 6: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

1.- INTRODUCCIÓN

Para la realización del presente proyecto se recibió, por parte de la Demarcación de Carreteras, una base cartográfica que ha sido la base sobre la que se ha definido el proyecto, teniendo en cuenta en casos particulares algunas modificaciones del estado actual del entorno de la vía, para lo que se ha recurrido a mediciones de campo y ortofoto.

Todos los planos se han realizado en el sistema ETRS89 H29N.

ANEXO 8: EFECTOS SÍSMICOS

ANEXO 8: EFECTOS SÍSMICOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA 1
3.- ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO 1
4.- CONCLUSIONES 1

ANEXO N.º 8: EFECTOS SÍSMICOS

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad definir los parámetros básicos de sismicidad a tener en cuenta en el diseño de las obras del presente Proyecto. Aun no siendo un factor relevante para el diseño del presente proyecto, por ser de acondicionamiento de una vía urbana, se determinan a continuación los diversos parámetros sísmicos, tomando como base la siguiente normativa:

- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), aprobada mediante el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Norma de construcción sismorresistente: parte de puentes (NCSP-07), recogida en el RD 637/2007, de 18 de mayo.

2.- ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA

De acuerdo con los valores recogidos en el Anejo 1 de la NCSE-02, corresponde al término municipal de Gibraleón (Huelva) un coeficiente a_b = 0,10g. Por su parte, el coeficiente de contribución K es 1,3.

3.- ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO

La aceleración sísmica de cálculo se obtiene a partir de la siguiente expresión:

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

Siendo S el coeficiente de amplificación del terreno, que se determina según:

$$\rho a_b \leq 0{,}1g \rightarrow S = \frac{C}{1{,}25}$$

$$0{,}1g < \rho a_b < 0{,}4g \rightarrow S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33\left(\rho\frac{a_b}{g} - 0{,}1\right)\left(1 - \frac{C}{1{,}25}\right)$$

$$0{,}4g \leq \rho a_b \rightarrow S = 1{,}00$$

El valor del coeficiente C depende del tipo de terreno, según la Tabla 2.1 Coeficientes del terreno de la NCSE-02:

Tipo de terreno	Coeficiente *C*
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Por otra parte, el coeficiente ρ es la probabilidad aceptable de que se exceda la aceleración sísmica de cálculo durante el periodo de vida de la construcción, siendo:

$$\rho = 1{,}0 \quad Construcciones\ de\ importancia\ normal$$

$$\rho = 1{,}3 \quad Construcciones\ de\ importancia\ especial$$

Se toma un valor de 1,0 para este coeficiente, considerándose que la actuación es de importancia normal. Por otra parte, se adopta un valor de coeficiente de terreno C = 1,6, correspondiente a terrenos tipo III, resultando un factor S = 1,28, de modo que la aceleración de cálculo es de 0,128g.

4.- CONCLUSIONES

El proyecto queda englobado en una zona de riesgo sísmico medio. Esta circunstancia, junto con el tipo de terreno predominante, hace necesario cuantificar la influencia del sismo, para lo cual se calculan las aceleraciones básica y de cálculo, por si fueran de aplicación en el diseño de las diferentes unidades de obra del proyecto:

- Aceleración básica: a_b = 0,10g
- Aceleración de cálculo: a_c = 0,128g

Aun así, se vuelve a recalcar que el diseño de las actuaciones contenidas en el presente proyecto no depende de los efectos sísmicos.

ANEXO 9: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEXO 9: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

INDICE

1.- CÁLCULO DE CAUDALES MÁXIMOS EN CUENCAS PEQUEÑAS. MÉTODO RACIONAL 1
2.- PLANTEAMIENTO GENERAL 1
2.1.- MÉTODO RACIONAL 1
2.2.- INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN 2
2.3.- TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 3
2.4.- ESCORRENTÍA 3
2.5.- RESULTADOS 5
3.- DRENAJE 7
3.1.- NORMATIVA 7
3.2.- DATOS DE PARTIDA 7
3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 8
3.3.1.- DRENAJE TRANSVERSAL. ARROYO LA BOCINA 8
3.3.2.- DRENAJE TRANSVERSAL – GLORIETA 2 8
3.3.3.- DRENAJE LONGITUDINAL 8
3.4.- JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO 8
3.4.1.- DRENAJE TRANSVERSAL. ARROYO LA BOCINA 9
3.4.2.- DRENAJE TRANSVERSAL. CAMINO GLORIETA 2 9
3.4.3.- DRENAJE LONGITUDINAL 9

ANEXO N.º 9: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

1.- CÁLCULO DE CAUDALES MÁXIMOS EN CUENCAS PEQUEÑAS. MÉTODO RACIONAL

El método hidrometeorológico conocido como método racional es adecuado al cálculo del máximo caudal de avenida para distintos periodos de retorno.

2.- PLANTEAMIENTO GENERAL

La adecuada evaluación de los caudales máximos que pueden esperarse con una determinada probabilidad o periodo de retorno, es de suma importancia en el dimensionamiento de un gran número de obras: encauzamientos, aliviaderos de presas, obras de drenaje transversal en vías de comunicación, etc.

En el caso de no disponer de suficientes datos foronómicos se recurre a métodos hidrometeorológicos, donde los caudales se estiman a partir de datos pluviométricos. Dentro de estos últimos destacan por su gran aplicación los que utilizan el hidrograma unitario y aquellos basados en el método racional.

En el caso español es preciso hacer referencia a la Instrucción de Carreteras 5.2 I.C "Drenaje Superficial", donde se desarrolla una metodología de cálculo de caudales de avenida que, basada en el método racional, pretende subsanar las deficiencias observadas en sus versiones tradicionales.

El método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante.

Para cuencas pequeñas son apropiados los métodos hidrometeorológicos contenidos en la instrucción 5.2.I.C., basados en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escorrentía. Ello equivale a admitir que la única componente de la precipitación que interviene en la generación de caudales máximos es la que escurre superficialmente. En las cuencas grandes estos métodos pierden precisión, y por tanto, la estimación de caudales es menos correcta. La frontera entre cuencas grandes y pequeñas, a efectos de la citada instrucción 5.2.I.C, corresponde aproximadamente a un tiempo de concentración de seis (6) horas.

La naturaleza de la cuenca aportante influye en los métodos hidrometeorológicos, según que el tiempo de recorrido de flujo difuso sobre el terreno sea relativamente apreciable (plataforma de la carretera y márgenes que a ella vierten) o no (cauces definidos).

2.1.- MÉTODO RACIONAL

En un aguacero ideal, de duración indefinida, con intensidad de lluvia neta E constante, el caudal Q en el punto de desagüe de la cuenca, que al principio sólo acusará la presencia del agua caída en sus proximidades, irá creciendo hasta alcanzarse una situación de equilibrio. En ese momento, las intensidades de salida de agua se igualarán con las de entrada en la cuenca y por tanto:

$$Q = E * A.$$

Siendo A la superficie total de dicha cuenca, estabilizándose el caudal a partir de entonces.

La intensidad de lluvia neta E será igual a la de lluvia total I, si el terreno es totalmente impermeable. En los casos reales:

$$E/I = C < 1$$

Siendo C el coeficiente de escorrentía.

El caudal máximo se dará en el equilibrio y valdrá:

$$Q = E \cdot A = \frac{C \cdot I \cdot A}{K} \qquad (1)$$

En donde:

C = coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

A = su área, salvo que tenga aportaciones o pérdidas importantes, tales como resurgencias o sumideros, en cuyo caso el cálculo del caudal Q deberá justificarse convenientemente.

I = la intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

K = un coeficiente que depende de las unidades en las que se midan Q, I y A. Habitualmente:

Q = m3/seg.

I = mm/h

A = Km2

con lo que K= 3,6

Suponiendo un aguacero de duración indefinida, sería suficiente un determinado tipo Tc (característico de cada cuenca) para alcanzar un máximo igual al caudal de equilibrio. Este tiempo Tc ó tiempo de concentración, se define como el transcurrido desde el tiempo de aguacero hasta el final de su hidrograma superficial.

De este modo, el máximo caudal originado por un aguacero estará constituido por agua precipitada exclusivamente dentro de un intervalo de duración Tc. Si la lluvia neta (CxI) en este lapso tiene lugar con intensidad constante, el caudal punta se podrá calcular por la fórmula racional ya mencionada.

Entre todos los lapsos del aguacero de duración Tc, el suministrador del caudal punta será aquel que proporcione el máximo valor de I y por tanto, el cálculo estadístico de caudales punta se reduce al de los valores extremos de la intensidad media (I) de precipitación en los intervalos de duración Tc y al valor del coeficiente de escorrentía (c) que cabe esperar en esos mismos intervalos.

La sencilla formulación del método racional lo hace muy atrayente en los casos en que no haya que estudiar los efectos de la laminación y sólo interese el valor del caudal punta. Si fuera necesario obtener la distribución del caudal punta a lo largo del tiempo debería utilizarse otro método.

Según han podido constatar numerosos autores, los métodos hidrometeorológicos, y entre ellos el racional, suelen presentar un marcado sesgo hacia la sobreelevación de los caudales, que suponen la existencia implícita de un coeficiente de seguridad.

La hipótesis de lluvia neta constante admitida en el método racional no es real y en la práctica, existen variaciones en su reparto temporal que favorecen el desarrollo de los caudales punta. Sin embargo, en cuencas pequeñas (Tc < 6 h), la influencia de la variación temporal de la lluvia neta es secundaria y se puede reflejar mediante un factor corrector (K') con lo que (1) quedaría:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3.6} \cdot K' \qquad (2)$$

Este factor variará de unos episodios a otros, pero se han observado que en la práctica se puede admitir un valor constante de 1,2. Todo ello conduce a la formulación definitiva:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3} \qquad (3)$$

Siendo:

Q (m3/ seg) =caudal punta correspondiente a un periodo de retorno dado.

C = coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

I (mm/h) = Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

A (Km2) = área de la cuenca o superficie drenada.

A continuación se expondrá el proceso de obtención de los valores de I y de C que definirán totalmente la fórmula anterior.

2.2.- **INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN**

Para la caracterización de la precipitación, se ha recurrido a la estación de Gibraleón perteneciente a la Red de Información Agroclimática (RIA) de Andalucía. En el periodo 2000-2023, se tuvieron las siguientes precipitaciones máximas diarias mensuales:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2000	16,8	0,8	5,8	19,4	50	0	0	0	5,4	16,2	18,4	90,2
2001	23,8	29,2	35	6,8	13	0,8	0	0,6	51,6	47,4	67	18,6
2002	17,4	5,6	22,8	56,4	6	4	0	0	54,4	9,6	24,4	28,8
2003	13,4	31,6	103,8	44,8	5,4	0,6	0	0,6	9	110,8	75	26,2
2004	3,6	46,2	18,6	13,6	23,6	0	0	8,6	0,6	62,6	4,6	24,8
2005	0,2	19,6	5,8	8,4	6,6	0,6	0	0	1	41,8	5,4	25,8
2006	36,2	15,8	28,2	19,2	0,2	37,8	1	68,2	20,4	43,8	47	10,4
2007	13,4	35,8	11	22	32,4	4,6	0	30,8	18,4	63,4	35	6
2008	28	19,6	40	47,2	39,2	0	8,8	1	27,4	28,2	2	13,4
2009	7,6	38,6	9	10,8	2,4	2,6	0	0,4	7,8	28	7,6	51,2
2010	49,6	76,6	17,4	38,6	5,6	17,4	0	2,6	5,6	20,4	16	41
2011	8,8	19,2	50,2	31,6	44,8	0	0	8	7	24,2	54,4	1,6
2012	10,8	0,4	36,4	13	43,4	0	0	0	5,2	25,2	26,8	19,2
2013	18,6	11,8	34,8	6,4	2,4	0	2,8	2,6	13,2	36	0,8	32,8

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2014	22	8	13	20,6	14,6	6,6	0,2	0	7	63,8	39,2	14
2015	32,4	2,4	25,6	11,4	1,4	7,4	0,2	0,6	2,4	49,4	39,2	16,6
2016	9,8	9,4	7,2	25	67,4	0	0	0,2	9	24,6	14,8	69,4
2017	27,8	62,4	22,6	37,8	16	2	0	0	0	7,2	13,6	24,6
2018	33,2	56,4	23,8	28,8	39,2	14,6	0	0	2,4	20,8	46	7,2
2019	7,4	12,8	12,2	12,2	0	0	0,2	0	1,2	5,4	8,6	48,6
2020	16,8	2,6	19,6	37	18,8	3,4	0	0,2	19,4	38,2	48,8	14,4
2021	12,8	38	16,4	8,6	12,2	0,2	0	0	71,2	5,6	23,4	27,8
2022	1,6	4	37,4	9,4	1,4	0	0	3	8,6	30,8	15,4	61,6
2023	5	7,8	4,6	2,4	6,2	18,6	0	0	6,8	113	16,4	16

Teniendo en cuenta las características de la actuación, se debe determinar la precipitación para los siguientes periodos de retorno:

- Obras de drenaje transversal: 500 años.
- Obras de drenaje longitudinal: 25 años.

Calculando la precipitación según los tres métodos que impone la Norma 5.2-IC, se determina:

Pd (mm) según la metodología	**T = 25 años**	**T = 500 años**
Máximas lluvias diarias en la España Peninsular	97,00	160,00
Distribución de Gumbel	115,89	167,14
Distribución SQRT-ET máx.	103,20	162,60

Se toma como precipitación de diseño la más desfavorable:

- Pd (T25)= 115,89 mm
- Pd (T500)= 167,14 mm

Por otra parte, según el mapa de torrencialidad, se tiene un índice:

I1/Id = 9

2.3.- **TIEMPO DE CONCENTRACIÓN**

En el caso normal de cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido de flujo caracterizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración Tc (h) relacionado con la intensidad media de la precipitación se podrá deducir de:

$$T_c = 0{,}3\left(\frac{L}{(J)^{1/4}}\right)^{0.76} \qquad (5)$$

Siendo:

L(km) = la longitud del cauce principal.

J(m/m) = su pendiente media.

Si el tiempo recorrido en flujo difuso sobre el terreno fuera relativamente apreciable -como es el caso de la plataforma de la carretera y márgenes que a ella vierten- la fórmula anterior no resulta aplicable.

Se adopta un valor de Tc = 5 minutos para recorridos menores que 30 m. y un valor de Tc = 10 min. para recorridos entre 30 y 150 m.

2.4.- **ESCORRENTÍA**

El coeficiente de escorrentía (c), define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la precipitación diaria Pd correspondiente al período de retorno y el umbral de escorrentía Po a partir del cual se inicia esta, este umbral de escorrentía es característico de cada cuenca.

La formulación utilizada está basada en el método propuesto por la Ley del Soil Conservation Service (USA) para las relaciones lluvia-escorrentía y que corresponde a las expresiones:

$$E/P = 0 \quad \text{si} \quad (P/P_o) < 1 \qquad (6)$$

$$E/P_0 = \frac{((P/Po) - 1)^2}{(P/Po) + 4} \quad \text{SI} \quad (P/Po) \geq 1$$

siendo:

E(mm): escorrentía igualmente acumulada y provocada por P.

P(mm): precipitación acumulada desde el comienzo del aguacero hasta el instante dado.

P_o (mm): parámetro o umbral de escorrentía que define la precipitación total por debajo de la cual no se produce escorrentía.

El coeficiente instantáneo de escorrentía c, en un instante dado hasta el cual ha precipitado P y se ha provocado una escorrentía E, se puede obtener derivando las expresiones anteriores:

$$c = \frac{dE}{dP} = \frac{d\,(E/Po)}{d\,(P/Po)} = \frac{((P/Po) - 1)\ x\ ((P/Po) + 9)}{((P/Po) + 4)^2} \qquad (7)$$

c va creciendo a lo largo del aguacero y su valor medio en un intervalo será mayor que el correspondiente a su origen y menor que el del final. El intervalo objeto de estudio es aquel que proporciona mayor escorrentía y se admite que corresponde al de duración igual al tiempo de concentración y que contiene el máximo del hietograma. Si se conoce el valor de P en dicho instante, la expresión (7) permitirá obtener el coeficiente de escorrentía buscado.

Se ha comprobado en distintas estaciones pluviométricas españolas que puede admitirse una ley lineal del tipo:

(P)máx. intensidad = b * P_d.

Donde b es un parámetro que refleja la posición relativa del intervalo de máxima intensidad dentro del pluviograma diario, y que puede admitirse que toma un valor de 0.5. Con esto, quedaría fijado el valor del coeficiente de escorrentía a utilizar en función de P_d.

Esta formulación debe ser corregida en los casos de aguaceros con pequeño período de retorno puesto que en estos casos no se cumple sistemáticamente la hipótesis básica: el máximo caudal no está asociado al intervalo de máxima intensidad y duración T_C, ya que dicha precipitación quedará absorbida íntegramente por el terreno al ser menor que el umbral de escorrentía.

En estos casos, el intervalo generador del máximo caudal, y con él, el punto intermedio indicativo del coeficiente de escorrentía, se desplazan en el tiempo hacia la zona final del aguacero, en espera de condiciones más favorables de la humedad del suelo que las correspondientes al intervalo de máxima intensidad.

Este problema se aborda modificando la ley anterior (7) en los entorno de los pequeños valores, haciéndola despegar del eje c = 0 para $P_d = P_o$, para tender posteriormente a confundirse con la curva primitiva, proponiéndose finalmente:

$$C = 0 \qquad \text{si} \qquad Pd/Po < 1 \qquad (8)$$

$$C = \frac{[(P_d \cdot K_A / P_o) - 1] \cdot ((P_d \cdot K_A / P_o) + 23)}{[(P_d \cdot K_A / P_0) + 11]^2}$$

Siendo K_A el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

$$K_A = 1 \qquad \text{si} \qquad A < 1\ km^2 \qquad (8)$$

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15} \text{ si } A > 1\ km^2$$

- Umbral de escorrentía Po.

El valor del umbral de escorrentía (Po), en un sentido determinístico, depende de las características de la cuenca y puede obtenerse como el valor inicial del umbral de escorrentía (tabla 2.3 de la IC 5.2) por el coeficiente corrector del umbral de escorrentía (obtenido de la figura 2..9 y de la tabla 2.5):



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Tabla 2.5

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
En todos los casos F_{10}=1,00

2.5.- **RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del método anteriormente descrito a las cuencas de estudio.

El proceso de cálculo sería:

-Determinados el valor del umbral de escorrentía (Po)(mm) y de la precipitación máxima en 24 horas para el periodo de retorno considerado Pd(t) (mm), t = período de retorno, se calcula C según la expresión mostrada anteriormente.

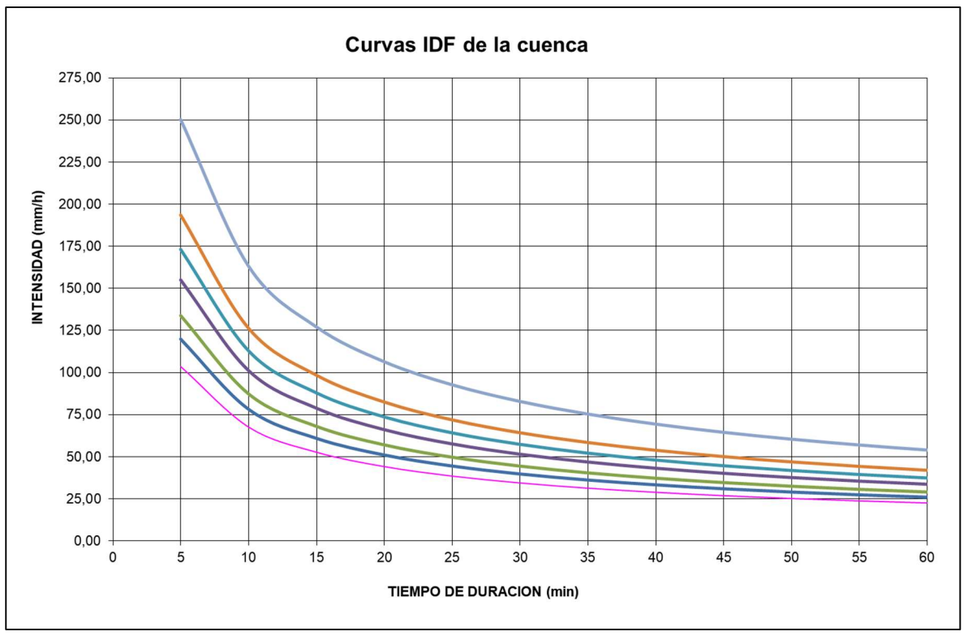
La intensidad media correspondiente a dicho período de retorno se calcula según:

$$I_t = \left(\frac{Pd(t)\cdot K_A}{24}\right)\cdot F_{int}\ F_{int} = máx(F_a \cdot F_b),$$

Calculándose F_a y F_b de la siguiente manera:

- $F_a = (\frac{I_1}{I_d})^{3,5287-\ ,5287*t^{0,1}}$
- $F_b = 1{,}13 \cdot (\frac{I_{IDF}(T,tc)}{I_{IDF}(T,24)})$

Con I1/Id = 9 y siendo Pd(t)/24 la intensidad horaria máxima, Id (t) (mm/h), tc el tiempo de concentración de la cuenca, t el tiempo de duración del aguacero (tomado como igual a tc), y las curvas IDF de la zona las mostradas a continuación:



La obtención del caudal de máxima avenida para el periodo de retorno considerado es:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3} \qquad (3)$$

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las cuencas en las que la aplicación de este método es válida. Para cada una de ellas se consigna:

- N.º de identificación.
- Denominación.
- Área (Km2)
- Pendiente (%)
- Tiempo de concentración Tc(h)
- El valor del umbral de escorrentía Po(mm).

Para los periodos de retorno de 25 y 500 años, se ha calculado:

- La precipitación máxima diaria Pd (t) (mm).
- El coeficiente de escorrentía C.
- La intensidad horaria máxima (Id(t) = Pd(t)/24) (mm/h)
- El valor de la intensidad media It(mm/h)
- El caudal máximo (m3/seg.).

Estos resultados se muestran a continuación:

Localización	Cuenca	T	Geometría cuencas			
			SUPERFICIE	LONGITUD	COTA SUP.	COTA INF.
			SUPERF. (km2)	LONG. (km)	(m)	(m)
ODT - LA BOCINA	1	500	1,091	2,456	61,100	10,890
CUNETA 1	SUB1	25	0,056	0,603	55,145	10,890
ODT - GLORIETA 2 MD	2	500	0,326	1,186	39,500	21,360

Localización	Cuenca	Tiempo de concentración		Umbral de escorrentía		
		Pen. Media	Tc	Est. Inicial Poi	Umbral Esc. Po	Coef. Escorrentía
ODT - LA BOCINA	1	0,020	1,244	19,2	13,5	0,737
CUNETA 1	SUB1	0,073	0,335	17,0	11,9	0,665
ODT - GLORIETA 2 MD	2	0,015	0,756	17,0	11,9	0,770

Cuenca	Intensidad de precipitación									
	Prec.	Fact. Red.	Fact. Int					I.M.D. correg	Relación	Int. Prec
	Pd (mm)	Ka	I(T,tc)	I(T,24)	Fa	Fb	Fint	Id (mm/h)	I1/Id	I (T,t) (mm/h)
1	167	0,997	47,269	7,624	7,963	7,006	7,963	6,947	9	55,313
SUB1	116	1,000	65,701	4,726	15,992	15,710	15,992	4,829	9	77,220
2	167	1,000	64,257	7,624	10,493	9,524	10,493	6,964	9	73,073

Punto	Cuenca	Coef. Unif.	Caudal aportado	
		TEMP	Q	Q
		Kt	M3/seg	L/seg
ODT - LA BOCINA	1	1,086	13,41	13408,75
CUNETA 1	SUB1	1,018	0,81	813,33
ODT - GLORIETA 2 MD	2	1,048	5,34	5342,40

3.- **DRENAJE**

El estudio del drenaje se ha estructurado en las siguientes partes:

- Drenaje Transversal.
- Drenaje longitudinal.

3.1.- **NORMATIVA**

Para el cálculo, encaje y diseño de las obras de drenaje transversal y longitudinal, se han considerado los condicionantes técnicos y legales recogidos en la siguiente documentación:

Normas e Instrucciones vigentes:

Instrucción 5.2-I.C “Drenaje superficial”, de Marzo de 2016.

R. D. 9/2008 “Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico 849/1986”.

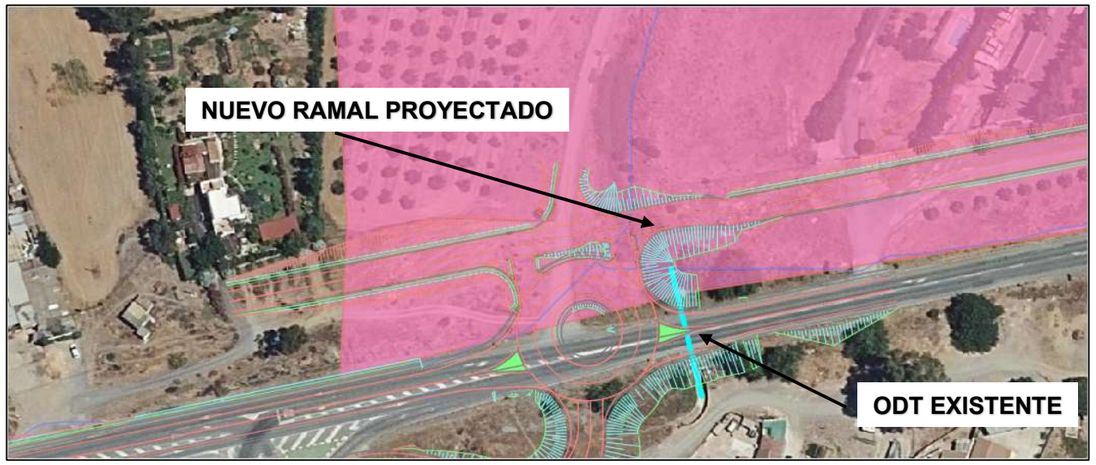
Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía.

3.2.- **DATOS DE PARTIDA**

La carretera objeto de estudio es la N-431 en el entorno del p.k. 89+200 al p.k. 93+300, punto en el cual interseca con la carretera autonómica A-495.

En el P.K. 92+220 se localiza el paso sobre el arroyo de la Bocina, consistente en una obra de drenaje transversal en marco con bóveda. Debido a la implantación de una nueva glorieta en el P.K. 92+270, es preciso realizar aguas arriba otra obra de drenaje transversal sobre la que se ubica uno de los ramales proyectados.





Por otra parte, se deben dimensionar las cunetas necesarias para la evacuación de las aguas de la calzada en esta intersección.

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.3.1.- DRENAJE TRANSVERSAL. ARROYO LA BOCINA

Se proyecta una ODT en marco de hormigón de 2,50 metros de ancho y 3,0 metros de altura para salvar el arroyo de la Bocina.

Se proyecta una losa inferior que será continua en la zona del emboquillado, con terminación en forma de rastrillo. Las aletas formarán un conjunto con la prolongación de la losa inferior del marco de 0,50 m de espesor, de forma que ambas aletas de cada embocadura formarán una "U" junto con la losa.

3.3.2.- DRENAJE TRANSVERSAL – GLORIETA 2

Se proyecta una ODT, DN1800, bajo el camino que conecta con la Glorieta 2 en la margen derecha.

3.3.3.- DRENAJE LONGITUDINAL

Los caudales que pudieran inferir en los terraplenes proyectados, desde las áreas adyacentes a estos, serán desaguados mediante los elementos de drenaje longitudinal y vertidos al terreno natural.

El objeto de este apartado es establecer las tipologías de los elementos que conformarán la red de drenaje longitudinal. Estos elementos pueden dividirse en dos grupos según su función:

- Recoger el agua que caiga en la plataforma de la traza y conducirla al punto de desagüe.
- Encauzar la escorrentía de las áreas adyacentes que inciden hacia la vía evitando que se dañen los taludes.

El primer grupo de elementos se definirá como "drenaje de la plataforma" y el segundo como "drenaje de las áreas adyacentes".

Los caudales de cálculo serán los obtenidos en el apartado 2.5 Resultados, y que servirán de base para, posteriormente, realizar la justificación de los elementos de la red de drenaje proyectados.

La Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial de marzo de 2016, establece los mínimos períodos de retorno a considerar para el dimensionamiento de los elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes, siendo este de 25 años.

Las parcelas anexas a los viales proyectados, se caracterizan por disponer de pendientes mínimas o incluso en algunas zonas, nula.

En estas tipologías de terreno, el drenaje natural funciona mediante laminación, esto es, en un primer lugar, por la horizontalidad del terreno, el agua vertida se infiltrará directamente en el terreno natural. Cuando la rasante hidráulica vaya adquiriendo cota, esta desaguará buscando los puntos bajos existentes en la zona.

El proyecto se encuentra de forma mayoritaria en terraplén sobre terreno llano. Es por ello que se diseña que el caudal de la vía caiga por la pendiente transversal de la calzada hacia el borde de la misma, y una vez allí se lamine naturalmente en el terreno natural, sin necesidad de proyectar cunetas ni otros tipos de elementos revestidos.

En los ámbitos correspondientes a las glorietas 4 y 5, el terreno sí presenta una inclinación suficientemente significativa, por lo que se disponen cunetas revestidas.

En el entorno del enlace con la carretera A-495, se encuentran actualmente cunetas revestidas a ambos lados de la calzada existente. Se proyecta una reposición de dichas cunetas entre los PK 92+850 y 93+100, retranqueándolas desde su posición actual (junto al tronco existente) hacia el borde de las nuevas calzadas.

3.4.- JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO

Según 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, en su apartado 1.3.2 CAUDAL DE PROYECTO, se cita textualmente:

CAUDAL DE PROYECTO

Caudal de proyecto Qp, es aquél que se debe tener en cuenta para efectuar el dimensionamiento hidráulico de una obra, elemento o sistema de drenaje superficial de la carretera. Se

considera igual al caudal máximo anual correspondiente a los períodos de retorno que se indican a continuación, determinados conforme a lo especificado en el capítulo 2:

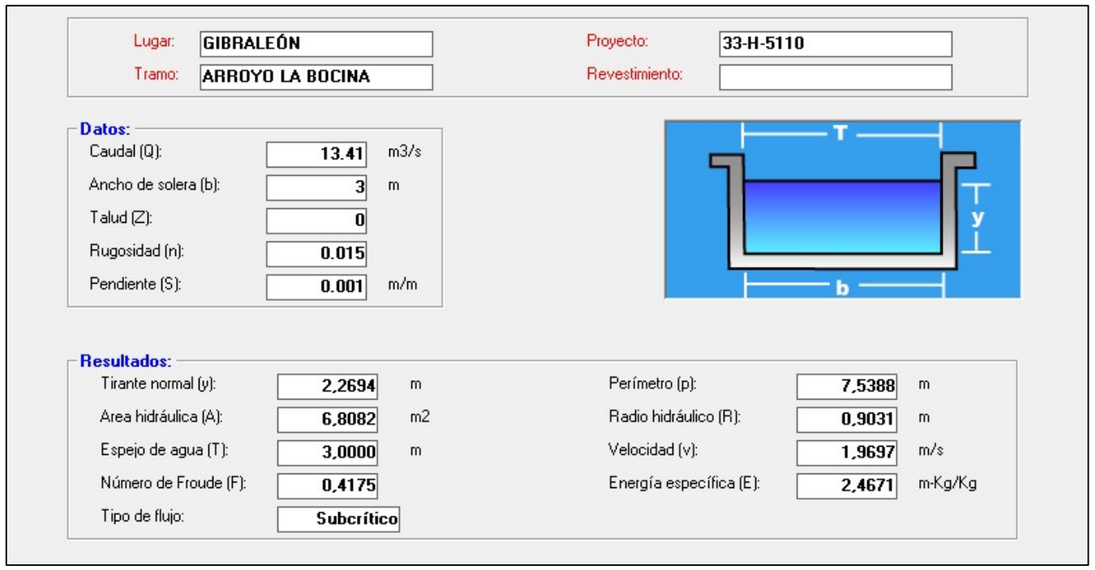
- Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años (T = 25 años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años (T = 50 años).

- Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años (T = 100 años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

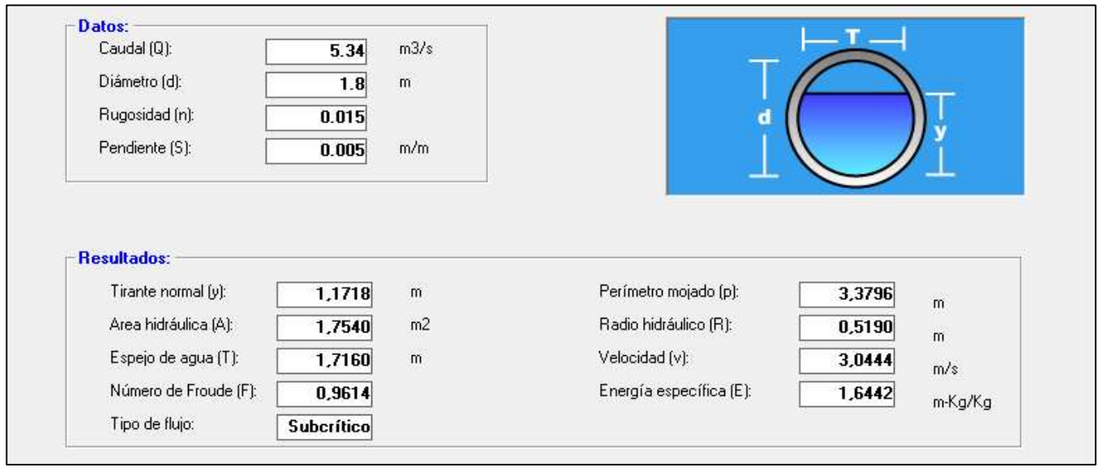
En el proyecto se pueden adoptar valores distintos en casos que se justifiquen de manera expresa.

3.4.1.- **DRENAJE TRANSVERSAL. ARROYO LA BOCINA**

Para el marco anteriormente definido y el caudal calculado, se tiene el siguiente cálculo, realizado mediante el software HCANALES:

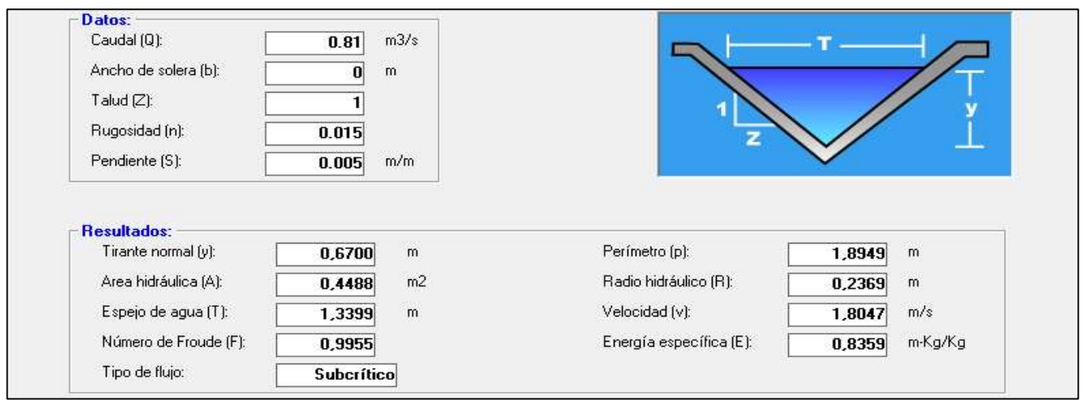


3.4.2.- **DRENAJE TRANSVERSAL. CAMINO GLORIETA 2**



3.4.3.- **DRENAJE LONGITUDINAL**

Se da continuidad a las cunetas existentes. Únicamente se proyectan cunetas triangulares revestidas para los caminos, proyectadas con taludes 1:1 y 70 cm de altura interior máxima, calculadas según:



Se proyectan 11 pasos salva cunetas de 800 mm de diámetro para salvar cruces en glorietas y caminos.

ANEXO 10: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEXO 10: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE 1
3.- CARACTERÍSTICAS DEL SUELO EN LA ZONA DE ACTUACIÓN 1

ANEXO N.º 10: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo para describir las características del planeamiento relevantes a efectos de proyecto.

2.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Las figuras de planeamiento urbanísticos actualmente existentes en Gibraleón son las que siguen:

- Normas subsidiarias: vigentes desde su aprobación en 1991. Adaptadas a la LOUA.
- Plan de Aprobación Parcial: vigente desde su aprobación en 2009. Adaptado a la LOUA.

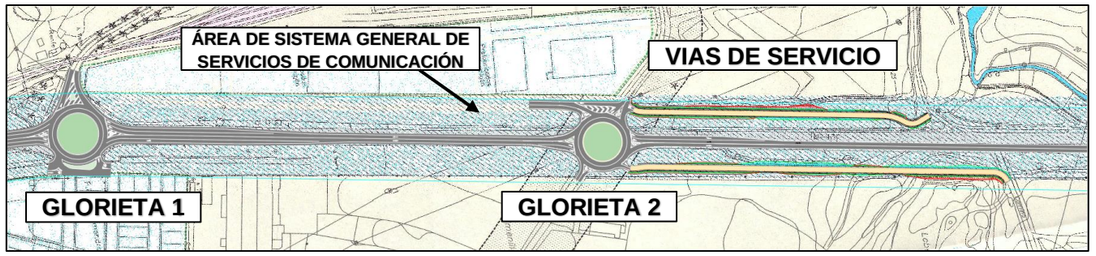
3.- CARACTERÍSTICAS DEL SUELO EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

Consultado el planeamiento actualmente vigente en Gibraleón, se concluye que toda la actuación se desarrolla en suelo de dominio público del MITMA o del Ayuntamiento de Gibraleón, sin afectar suelo urbanizable o urbano de modo que no se produce interferencia alguna con el planeamiento municipal. En términos generales, la actuación se encuentra dentro del ámbito dispuesto por el planteamiento urbanístico vigente para servicios generales (viario).

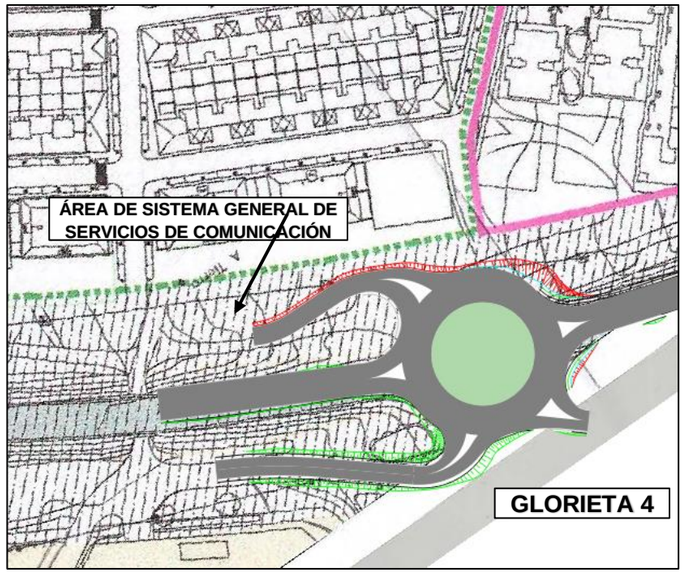
Las actuaciones se proyectan dentro de las parcelas pertenecientes al dominio público con las siguientes referencias catastrales:

- 21035A006090030000QQ
- 21035A003000060000QU
- 21035A003000050000QZ
- 21035A002001590000QH
- 21035A002001580000QU
- 21035A003090010000QU
- 21035A002090040000QL
- 21035A005090110000QI
- 21035A023090100000QK
- 21035A020090070000QL

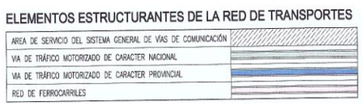
Se muestra a continuación detalle del plano de Servicios Generales del PAP de Gibraleón actualmente vigente con la actuación proyectada superpuesta.

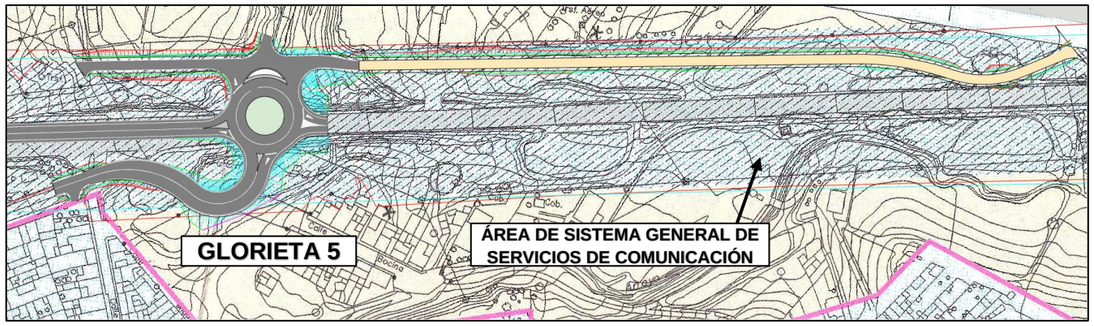




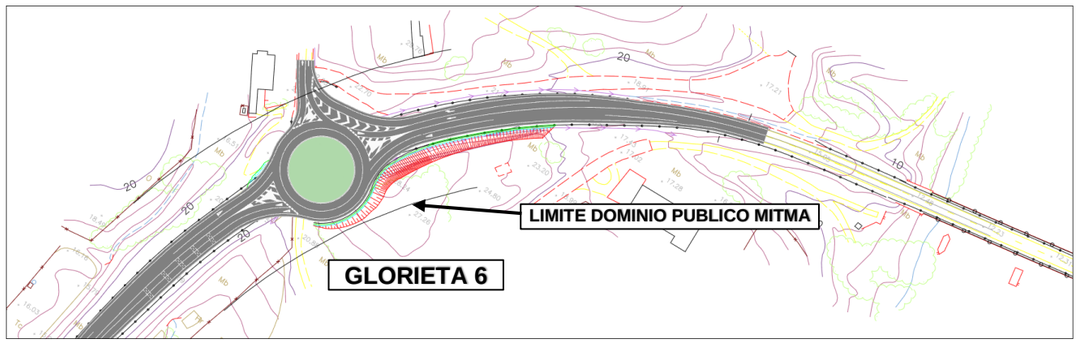








La glorieta 6 se evidencia, en la siguiente demarcación de la traza de delimitación de dominio publico recibida del MITMA.



Como se puede observar no se realiza afección al planeamiento urbanístico del termino municipal, por el contrario, las obras proyectadas favorecen la accesibilidad de las parcelas colindantes al corredor vial, aportando en la movilidad intersectorial.

Referente a las parcelas colindantes, evidenciamos que las glorietas 1, 2 y 3 colindan con parcelas y sectores principalmente industriales, en donde se infiere la necesidad de mejor en la accesibilidad por el movimiento de vehículos pesados. Respecto a la glorieta 4, en la parte sur colinda con una zona residencial y en la zona norte con la Cooperativa Nuestra Señora de la Oliva y una zona no urbanizable de carácter natural o rural. La glorieta 5 colinda con un sector residencial y finalmente la glorieta 6 colinda con una zona no urbanizable de carácter natural o rural.

ANEJO 11: ESTUDIO DE TRÁFICO

ANEXO 11: ESTUDIO DE TRÁFICO

INDICE

1.- OBJETO 1
2.- NORMATIVA APLICABLE 1
3.- SITUACIÓN ACTUAL 1
3.1.- DATOS DE ESTACIONES DE AFOTO 1
4.- PROGNOSIS DE TRÁFICO 3
4.1.- TRÁFICO ASOCIADO A LA ACTUACIÓN 3
4.2.- TRÁFICO EN EL AÑO HORIZONTE 3
5.- CONCLUSIONES 4

ANEXO N.º 11: ESTUDIO DE TRÁFICO

1.- OBJETO

El presente documento tiene por objeto la caracterización del tráfico presente en el ámbito de proyecto, así como el estudio de la influencia de las actuaciones proyectadas en dicho tráfico en el año horizonte.

2.- NORMATIVA APLICABLE

Es de aplicación, para la realización del presente Estudio, la siguiente normativa:

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Nota de servicio 5/2014 *Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras*, del Ministerio de Fomento.
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

3.- SITUACIÓN ACTUAL

3.1.- DATOS DE ESTACIONES DE AFOTO

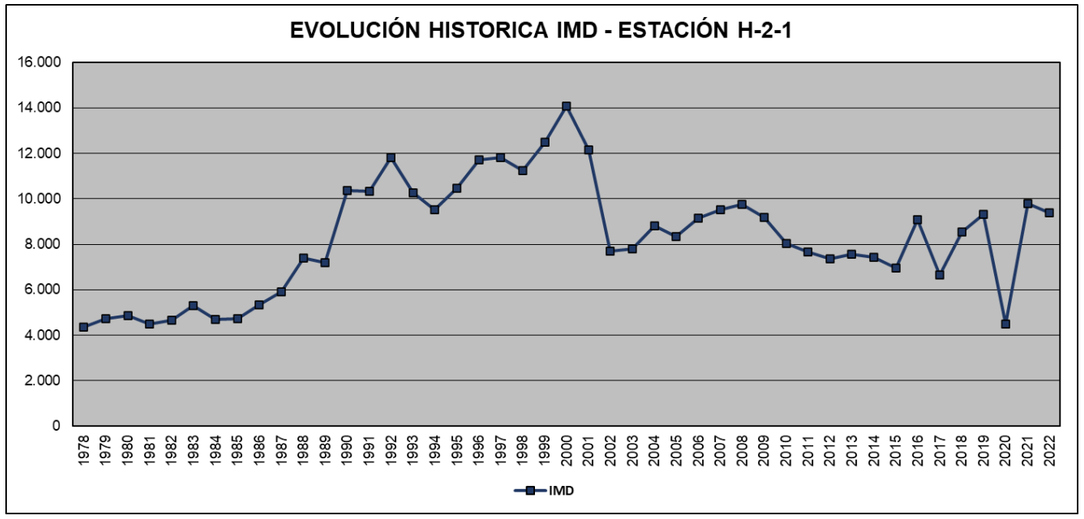
De acuerdo con los datos recogidos por las estaciones de aforo:

- Estación de aforo perteneciente al Mapa de Tráfico de la Red de Carreteras del Estado (RCE) de tipo primaria, con denominación H-2-1, ubicada en el P.K. 92+800 de la N-431.
- Estación de aforo del Plan de Aforos de la Red Autonómica de Carreteras de la Junta de Andalucía con denominación PR-111 ubicada sobre la A-495.

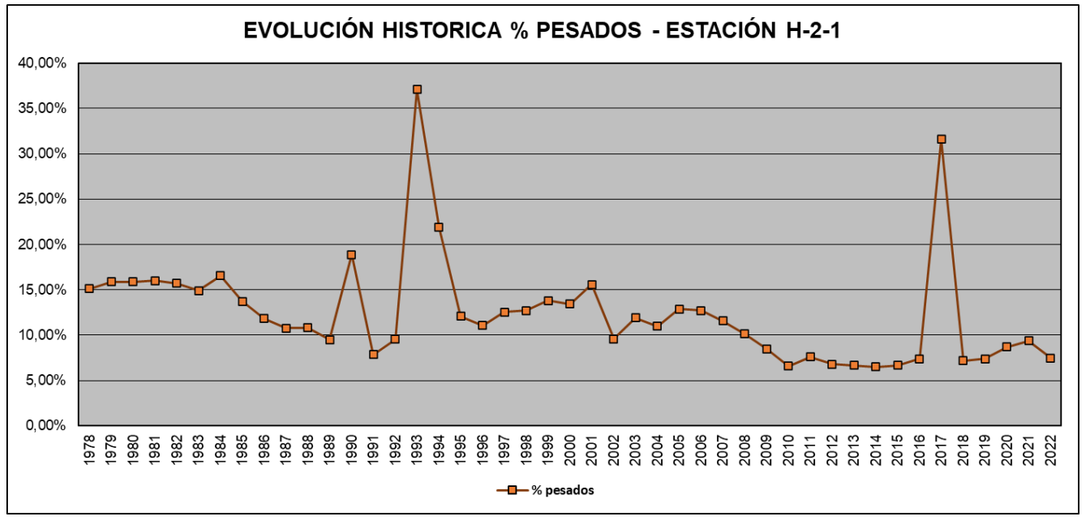
Se presentan las siguientes series históricas de IMD, IMDp y de % de vehículos pesados, se enmarca que a partir de la IMDp la Norma 6.1-IC “Sección de Firme” define ocho categorías de trafico a partir del cual se relaciona un firme determinado.

ESTACIÓN H-2-1			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
1978	4.361	15,11%	659
1979	4.736	15,87%	752
1980	4.850	15,87%	770
1981	4.480	16,00%	717
1982	4.673	15,72%	735
1983	5.294	14,92%	790
1984	4.680	16,58%	776
1985	4.734	13,75%	651
1986	5.323	11,85%	631
1987	5.914	10,78%	638
1988	7.391	10,83%	800
1989	7.181	9,51%	683
1990	10.359	18,90%	1958
1991	10.318	7,85%	810
1992	11.811	9,55%	1128
1993	10.261	37,07%	3804
1994	9.540	21,87%	2086
1995	10.474	12,09%	1266
1996	11.723	11,08%	1299
1997	11.808	12,56%	1483
1998	11.233	12,74%	1431
1999	12.492	13,80%	1724
2000	14.076	13,42%	1889
2001	12.141	15,59%	1893
2002	7.706	9,60%	740
2003	7.818	11,92%	932
2004	8.804	11,00%	968
2005	8.337	12,90%	1075
2006	9.138	12,74%	1164
2007	9.526	11,60%	1105
2008	9.763	10,16%	992
2009	9.199	8,50%	782
2010	8.043	6,60%	531
2011	7.667	7,60%	583
2012	7.373	6,80%	501
2013	7.552	6,70%	506
2014	7.415	6,50%	482
2015	6.944	6,70%	465
2016	9.096	7,40%	673
2017	6.643	31,60%	2099

ESTACIÓN H-2-1			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
2018	8.537	7,20%	615
2019	9.325	7,40%	690
2020	4.495	8,70%	391
2021	9.790	9,40%	920
2022	9.399	7,50%	705

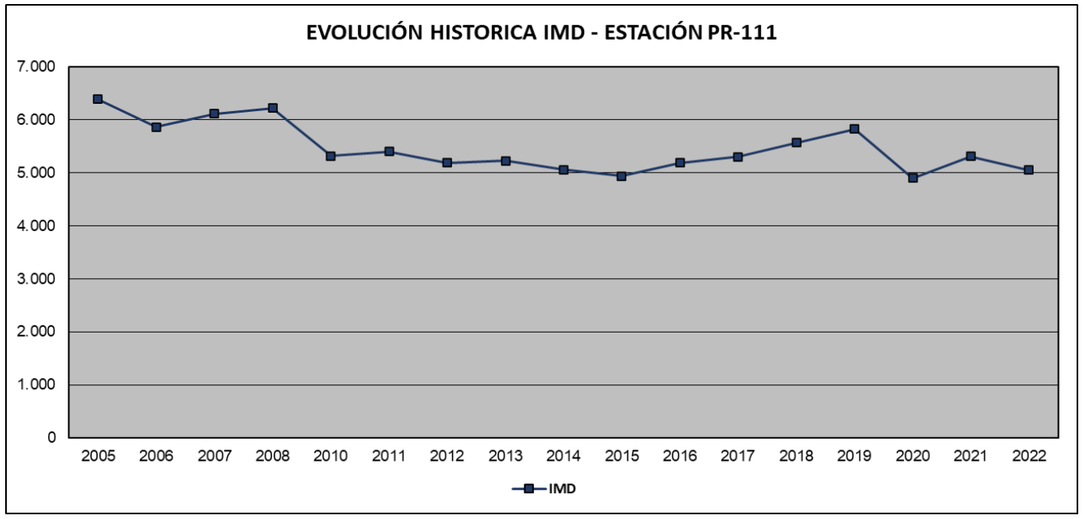


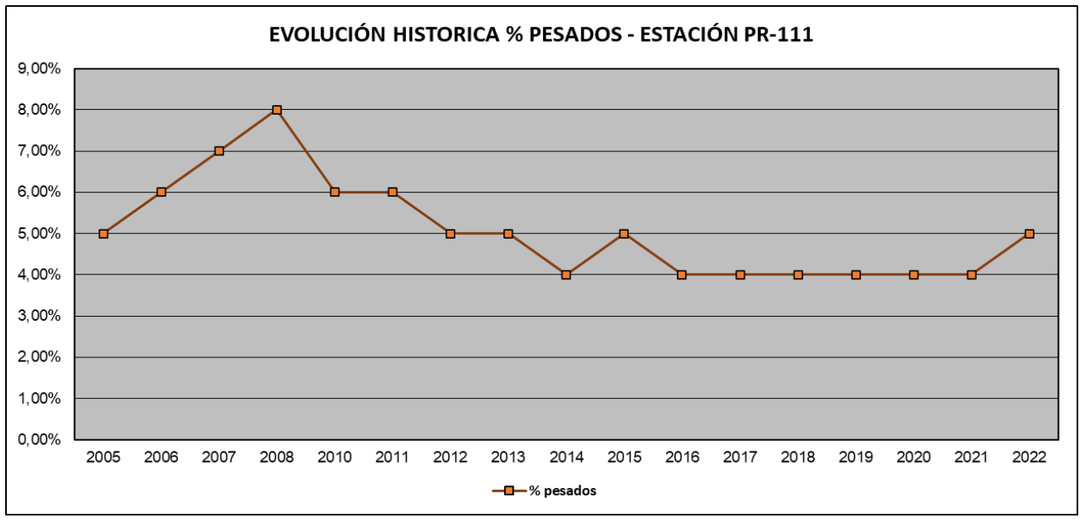
ESTACIÓN PR-111			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
2005	6.385	5,00%	319
2006	5.865	6,00%	352
2007	6.116	7,00%	428
2008	6.224	8,00%	498
2010	5.319	6,00%	319
2011	5.403	6,00%	324
2012	5.189	5,00%	259
2013	5.226	5,00%	261
2014	5.058	4,00%	202
2015	4.937	5,00%	247
2016	5.189	4,00%	208
2017	5.302	4,00%	212
2018	5.565	4,00%	223
2019	5.828	4,00%	233
2020	4.902	4,00%	196
2021	5.307	4,00%	212
2022	5.053	5,00%	253



La evolución histórica de la estación H-2-1 no presenta una evolución clara de la IMD en los años registrados, sin embargo, se puede hablar que la N-431 es una carretera convencional con una IMD que ha variado entre los 6.000 y 10.000 veh/día. En cuanto a sus valores de % de pesados se evidencia mayor estabilidad, salvo años puntuales, por lo cual, para las proyecciones que respectan al proyecto se utilizará el valor de 7,5%. También se identifica dentro de la estación una intensidad horaria total 935 veh/hora para la hora 30 con un % de pesados de 4.7% (año 2022).

La evolución histórica de la estación PR-111 presenta una estabilidad en términos de IMD rondando valores de 5.000 veh/día para ala A-495. En cuanto a sus valores de % de pesados se presenta estabilidad en los últimos años, observando un ligero crecimiento de el ultimo año, a efectos de proyecciones se utilizará el valor de 5,0%.





4.- PROGNOSIS DE TRÁFICO

4.1.- TRÁFICO ASOCIADO A LA ACTUACIÓN

A la hora de calcular el tráfico asociado a la actuación, se debe distinguir entre:

- Movilidad atraída: es la generada por la atracción de las nuevas infraestructuras y vías. (No se refiere al uso del suelo, sino a las nuevas vías, accesos, etc.), sus usuarios no han cambiado ni su origen, ni su destino, ni su medio de viaje. Cabe adelantar que su motivación está en la mejora para el usuario en tiempo, distancia, comodidad o seguridad.
- Movilidad inducida: esta componente no existía hasta la puesta en marcha de la nueva infraestructura, (referente a vías de tráfico o nuevas infraestructuras viales), y es resultado directo de la mejora que supone la misma.
- Movilidad generada: es la que se genera con la puesta en marcha del nuevo uso del suelo estudiado. Es la movilidad que esperamos se cree por la existencia de zonas industriales, comercio, oficinas, residenciales, etc.
- Movilidad convertida: en este tipo de actuaciones y propuestas de mejora de la movilidad, se intenta que la movilidad motorizada privada se convierta en movilidad sostenible, ya sea en transporte público, bicicletas o realizando los desplazamientos caminando.

El proyecto se fundamenta por razones de seguridad vial, dado que la actuación se limita a la ejecución de nuevas intersecciones de movimientos que ya se realizan en la actualidad pero de una manera más segura mediante la implantación de glorietas y la ampliación de dos vías de servicio, no es previsible que influya negativa o positivamente en la intensidad de trafico, ya sea en el año de puesta en servicio o en el año horizonte, o que modifique alguno de los cuatro tipos de movilidad descritas anteriormente.

4.2.- TRÁFICO EN EL AÑO HORIZONTE

A la vista de la evolución mostrada anteriormente y teniendo en cuenta el planeamiento urbanístico de Gibraleón no se prevé un crecimiento sensible de la IMD en la vía. Por lo cual, el crecimiento y proyección se realiza conforme se indica en la NS 5/2014 y en la Orden FOM/3317/2010, en donde se adopta un crecimiento anual acumulativo del 1,44%.

Dado que se estima que la puesta en servicio de la infraestructura se producirá en 2026, el año horizonte queda fijado en el 2046 (20 años después). Se estima un porcentaje de vehículos pesados para la N-431 de 7,5% y la para la A-495 de 5,0%.

ESTACIÓN H-2-1			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
2024	9.672	7,50%	725
2026	9.952	7,50%	746
2046	13.247	7,50%	993

ESTACIÓN PR-111			
Año	**Total**	**% pesados**	**IMDp**
2024	5.200	5,00%	260
2026	5.350	5,00%	268
2046	7.121	5,00%	356

5.- CONCLUSIONES

Se adopta una **categoría de trafico pesado T2** para la carretera nacional **N-431** y autonómica **A-495**, no se prevé empeoramiento de las condiciones se servicio de las intersecciones actuales.

ANEXO 12: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR

ANEXO 12: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- CAMPAÑA GEOTÉCNICA 1
2.1.- CAMPO 1
2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO 2
2.3.- TIPOS DE SUELO 2
3.- PROPIEDADES DE LOS SUELOS DEL TRAMO 4
3.1.- GOLPEOS 4
3.2.- ÍNDICE DE FLUIDEZ 15
3.3.- DENSIDAD SECA 15
3.4.- COMPRESIÓN SIMPLE: 15
3.5.- ENSAYOS DE CORTE DIRECTO 15
3.6.- COMPRESIBILIDAD 15
3.7.- CONSOLIDACIÓN 16
3.8.- SULFATO EN SUELOS 16
3.9.- CLASIFICACIÓN SEGÚN PG-3 (TABLA VI). 16
3.10.- NIVELES FREÁTICOS 17

ANEXO 12: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo contiene la información necesaria, para el conocimiento geotécnico del terreno, correspondiente al corredor del tramo Proyecto de Mejora de la Seguridad Vial. Carretera N-431, p.k. 89+200 al 93+300. Gibraleón (Huelva).

Para la realización de dicho estudio se ha tenido en cuenta el informe geológico del tramo, planteándose posteriormente una campaña de investigación de campo a base de sondeos, catas y ensayos de penetración (dinámica y estática), completada con la consiguiente ejecución de ensayos de laboratorio.

Los datos aportados por la investigación fueron interpretados minuciosamente al objeto de caracterizar correctamente todos los materiales investigados.

Una vez definidas las propiedades y características geotécnicas de los suelos se ha procedido al estudio de los mismos de cara a su empleo en terraplenes, a la caracterización del cimiento de explanada y a la definición de taludes (desmontes y terraplenes)..

2.- CAMPAÑA GEOTÉCNICA

La Unidad de Carreteras de Huelva aporta trabajos que se llevaron a cabo en una campaña de investigación consistente en la ejecución de reconocimientos geotécnicos de campo y ensayos de laboratorio. Dicha campaña se realizó durante el mes de febrero de 1994 completándose con algunas prospecciones realizadas en agosto del mismo año y en abril de 1.995.

2.1.- CAMPO

La campaña de investigación de campo consistió en la realización de sondeos mecánicos a rotación con recuperación de testigos, ensayos de penetración dinámica, ensayos de penetración estáticos y calicatas.

Al objeto de un mejor conocimiento del terreno, se ha incluido en la definición del perfil geotécnico de la traza.

La situación de los sondeos y ensayos realizados figura en el presente anejo referenciado a un perfil de el entorno del proyecto.

Los sondeos se realizaron con máquinas Mobile-Drill tipo B-34 L y B-30 montada sobre camión y sonda craelius autotransportable, utilizándose los diámetros y técnicas de perforación más adecuadas para la correcta recuperación del terreno perforado. Durante la ejecución de los sondeos se realizaron sistemáticamente extracciones de muestras inalteradas y se realizarán ensayos SPT.

Al término de la perforación se colocó tubería piezométrica, con tapa de protección en todos los taladros, al objeto de realizar posteriores medidas del nivel freático detectado. Los testigos extraídos en las perforaciones y no ensayados, se colocaron en cajas adecuadas quedando éstas almacenadas debidamente para cualquier comprobación posterior.

Los ensayos de penetración dinámica se realizaron con penetrómetros ligeros tipo Magerit automático y Borros, que utilizan pesa de 65 Kg. y varillaje de 32 mm. El área de la puntaza es de 16 cm2. Se incluyeron en el perfil geotécnico veintinueve ensayos hasta rechazo.

Se ha utilizado el cono holandés con manguito de fricción (tipo Begemann), que permite obtener los tres parámetros buscados, en relación con los esfuerzos de punta, fricción y total.

Al emplearse el cono tipo Begemann se opera por tramos de 20 cm. Introduciendo 4 cm. la varilla interior se extiende el tramo de punta. Con otros 4 cm. se extiende la punta y el manguito de fricción. Introduciendo 20 cm. el varillaje exterior, el cono queda en disposición de repetir la operación. De cada una de las maniobras anteriores se obtienen las lecturas de resistencia por punta, fuste y total.

El sistema de toma de datos consiste en un transductor de presión adaptado a la toma de fuerza del cabezal y conectado éste a un display de 41/2 dígitos con resolución de 0,1 Kg/cm2 y precisión < 0,5%. El dispositivo de medida dispone de sistemas autotara y de retención de lecturas.

Una vez realizados los ensayos de penetración estática se intentó correlacionar sus resultados con el perfil geotécnico de la zona y con la estratigrafía puesta de manifiesto por los sondeos cercanos, acusándose una marcada discrepancia entre unos y otros resultados.

Ante este hecho se realizaron en el mismo emplazamiento de algunos ensayos, los ensayos de penetración dinámica PDT-A, PDT-B y PDT-C, constatándose las diferencias observadas primeramente. Ante la posibilidad de error en la célula de lectura del equipo de penetración estática, no

se consideró conveniente la inclusión de los resultados obtenidos en el perfil geotécnico de la traza, habiéndose procedido a su repetición en Septiembre (1994) con un penetrómetro mixto MENHIR 100 KN. con reacción de 10 t. mediante anclajes helicoidales. Igualmente se utilizó puntaza mecánica tipo Begemann y célula de carga conectada a central de lectura electrónica. Los resultados se interpretan y correlacionan mediante programa FRADECPT.

Las calicatas se realizarán con retroexcavadora tipo MF habiéndose procedido a un total de treinta y cinco aperturas, de las cuales siete de ellas se realizaron en la fase de levantamiento geológico, no figurando por tanto en el perfil geotécnico de la traza.

2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras procedentes de las prospecciones mencionadas se realizarán los ensayos que se incluyen en las tablas IIa a VIII del apartado 4, habiéndose efectuado sistemáticamente ensayos de:

- De Identificación
  - Análisis granulométrico por tamizado.
  - Determinaciones de los límites de Atterberg.
  - Comprobaciones de no plasticidad.
- Químicos
  - Contenidos de carbonatos.
  - Contenidos de sulfatos.
  - Contenidos de materia orgánica.
  - Análisis completos de agua freática (tabla IXa).
- Estado
  - Determinaciones del contenido de humedad natural. Profundidad del Nivel Freático.
  - Determinaciones de la densidad.
- Resistencia
  - Ensayos de compresión simple.
  - Ensayos de corte consolidados y con drenaje. (Drenados).
  - Ensayos de corte tipo Cu.
  - Ensayos de corte con muestras amasadas hasta el límite líquido.
  - Ensayos de corte sin consolidación y sin drenaje.
- Compresibilidad e hinchamiento.
  - Ensayos edométricos.
  - Ensayos de inundación bajo cargas en célula edométrica.
- Compactación y capacidad portante
  - Ensayos de compactación. Proctor Normal.

2.3.- TIPOS DE SUELO

En la distinción entre tipos de suelo en el perfil geotécnico es fundamental considerar aspectos como granulometría, plasticidad, permeabilidad, compresibilidad y resistencia, que son los que van a condicionar su comportamiento geotécnico.

Por otro lado el origen geológico es importante, en cuanto que condiciona aspectos como antigüedad, preconsolidación y estructura.

Desgraciadamente, en nuestro caso aparecen en una misma formación geológica cambios de facies tan importantes que, para conjugar ambos criterios, geológico y geotécnico, ha habido que multiplicar el número de tipos de suelo hasta llegar a los 20 que se indican en el cuadro adjunto.

Conviene señalar, por otro lado, que ha sido difícil datar los terrenos encontrados en los sondeos, debido a la ausencia de fósiles.

Para no perdernos en un número de tipos de suelos tan elevado, se ha utilizado un prefijo que es un número que refleja fundamentalmente las características geotécnicas, seguido de un sufijo constituido por una o dos letras que refleja la edad geológica, con la excepción de la letra b que indica una variedad poco densa o firme situada, en general, en la parte superior del perfil geotécnico.

Los distintos tipos de suelo se han marcado en los cortes de los sondeos y calicatas.

Yendo de muro a techo, las pizarras (capa 7) pertenecen al carbonífero inferior (Viseisense superior), y están descritas en la hoja de Gibraleón del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, donde son descritas como *"una monótona sucesión alternante de pizarras y grauvacas". "Las pizarras son limolíticas, a veces carbonosas, y de color gris oscuro. Su espesor medio va de centímetros a metros. Las grauvacas forman estratos de potencia entre algunos centímetros y varios metros. Los fragmentos litíticos son angulosos y poligénicos, constituidos fundamentalmente por pizarras, cuarcitas,*

lavas, tobas ácidas y volcanitas básicas. Los componentes cristalinos son cuarzo y altita como fundamentales y en menos proporción mica y minerales pesados".

"La relación grauvaca/pizarra en las turbilitas clásicas es en toda la hoja superior a la unidad (probablemente entre 2 y 5)".

"La potencia de esta formación es difícil de evaluar con sólo datos geológicos según demuestran las cifras tan dispares que aparecen en la literatura (500 a 3.000 m). En la zona estudiada se estima un espesor medio superior a 600 m para el Viseisense superior".

Dentro de la formación de margas azules tortoniense superior-plioceno inferior, hemos distinguido tres capas. La capa 6m3 corresponde a margas de color predominantemente azulado, muy plásticas, mientras que la 6m2 corresponde a margas de color predominantemente amarillento-verdoso y plasticidad media, y la 6m1 a margas de este color y baja plasticidad. Corresponden a las siglas TMBC12 del mapa geológico.

En esta formación aparecen, en su parte superior, episodios arenosos (4m) en general muy densos.

La llamada formación arenas de Huelva (plioceno inferior, P1; TMB21 del mapa geológico) tiene en este caso un carácter predominantemente margoso, en cuyo caso vienen representadas por nuestras capas 6p1 y 6p2, siendo la segunda más dura, y aparece al oeste del valle del Odiel. Es de color gris verdoso.

Desde el punto de vista geotécnico no existen diferencias importantes entre esta formación y la de margas azules. Existen también, en esta formación, episodios de arenas, entre medias y muy densas (capa 4p).

Edad	Formación		Descripción geotécnica
Holoceno	Aluvial	Recubrimiento E, I QAD, QAE	2b. Limo (y arcilla) marrón, sobreconsolidado, de flojo a medio 3b. Arcilla gris azulada, orgánica, ligeramente sobreconsolidada en superficie, de muy blanda a firme (en prof.) 4b. Arena limosa o arcillosa, de color oscuro, orgánica, de muy floja a media 4c. Arena limosa o arcillosa beige, consistencia media 3c. Arcilla limosa o limo, de beige a marrón. sobreconsolidada, de firme a muy firme
Pleistoceno	Gravas de canal fluvial y terrazas aluviales alta y baja (QTO, QTA, QTG)		5b. Grava arenosa de compacidad media 3t. Arcilla limosa marrón-oscura de firme a dura 4t. Arena limosa o arcillosa rojiza a amarillenta, con gravas, de media a muy densa 5. Grava arenos-arcillosa, densa a muy densa, marrón-rojiza
Plioceno-pleistoceno	Terraza plio-cuaternaria (PQ) Arenas de Bonares (P2)		2pt. Limo beige-amarillento, denso 4pt. Arena limosa oscura, de compacidad media 6pt. Arcilla de color beige, plasticidad media, de firme a dura 4p. Arenas finas limosas, de color pardo rojizo, de medias a muy densas
Plioceno inferior	Arenas de Huelva (P1)		4p. Arenas finas limosas, de color pardo rojizo, de medias a muy densas 6p1. Arcillas y margas de color gris verdoso, plasticidad media, de firme a muy firme 6p2. Idem muy firmes a duras
Tortoniense superior-plioceno inferior	Margas azules (M)		4m. Arenas finas, limosas y arcillosas, amarillentas, de densas a muy densas 6m1. Marga amarillento-verdosa, de baja plasticidad, dura 6m2. Marga de color marrón a amarillento-verdoso y plasticidad media, de muy firme a dura 6m3. Marga azul a amarillento-verdosa, muy plástica, de muy firme a dura
Carbonífero inferior (Viseisense superior)	Pizarras		7. Pizarras con niveles de suelo residual

Símbolos:	Sufijos	Prefijos
	m = mioceno-plioceno	1 = recubrimiento
	p = plioceno	2 = limo
	b = poco denso o firme	3 = arcilla
	t = terraza	4 = arena
	pt = plio-pleistoceno	5 = grava
	c = cuaternario	6 = marga o arcilla margosa
		7 = pizarras

Conviene destacar la descripción de Historia Geológica que se hace en la hoja 1/50.000 de Gibraleón:

"Coincidiendo con los movimientos epirogénicos que provocaron la regresión finimiocena hubo reactivación en fracturas hercínicas, en especial las de dirección NNE-SSO y NNO-SSE. Las primeras dejaron el bloque oriental, margen izquierda del Odiel, emergido, con lo que los depósitos marinos acabaron con la regresión finimiocena, en tanto que el bloque occidental, margen derecha del río Odiel, quedó como fosa invadida por el mar, con lo que los depósitos marinos continuaron hasta el Plioceno en lenta regresión progresiva y de forma escalonada, dadas las distintas subcuencas originadas por las fallas de dirección NNO-SSE". Esto explica la sintonía con la formación de margas azules: el tipo de deposición es idéntico."

La llamada formación arenas de Bonares (plioceno inferior- pleistoceno, P2; TB del mapa geológico) está formada también en este caso predominantemente por arcillas. Cuando son fuertemente sobreconsolidadas están representadas por nuestra capa 6pt. Es algo menos plástica y menos consistente que la capa 6p2 de la formación arenas de Huelva.

En la terraza pliocuaternaria (PQ) aparecen limos y arenas (capas 2pt y 4pt).

En el alto nivel aluvial (QTG) aparecen gravas muy densas (capa 5), arenas (4t) y algunas arcillas poco plásticas muy firmes (3t).

En la terraza aluvial baja (QTA) aparecen gravas medias (5b) y muy densas (5) y arenas (4t), con intercalaciones de arcillas poco plásticas (3t). Se trata en general de suelos consistentes.

En la terraza QTO aparecen gravas (5) con intercalaciones de arcillas (3t). Esta capa es la existente en la zona sondeada más cercana a nuestra actuación. La distancia entre los sondeos que se destacan en el presente anejo y la actuación de este proyecto, varía entre los 800 metros y los 2 km.

Todos los materiales de terraza tienen una consistencia semejante independiente de su antigüedad.

Dentro de los depósitos holocenos tenemos los depósitos de marisma (E), limos (2b) y arcillas (3b).

Los depósitos fluviales (I y B) incluyen los dos anteriores y arenas (4b) y gravas (5b) oscuras, a veces orgánicas, de flojas a medias.

3.- PROPIEDADES DE LOS SUELOS DEL TRAMO

Algunas propiedades de las distintas capas se incluyen en las tablas de la I a la VI.

La utilidad de estas tablas estadísticas está en que pueden ser utilizadas en aquellos casos en los que no existen valores en un emplazamiento determinado, pero sí se conoce el tipo de suelo. La desviación típica nos da una idea de su dispersión. Sirven también para saber si las agrupaciones de suelo se han hecho de un modo correcto.

Vamos a ir comentando algunas de estas propiedades:

3.1.- GOLPEOS

Los golpeos nos permiten distinguir grupos de suelos:

- Terrenos de blandos y flojos a medios: 3b, 1, 4b y 2b, todos ellos holocenos.
- Terrenos medios: 4pt y 5b, pleistoceno.
- Terrenos firmes a muy firmes: 3c y 6p1.
- Terrenos muy densos o duros: 2pt, 3t, 5, 6pt, 4c, 4t, 4m, 6m2, 6m3, 6p2, 6m1, 4p y 7. Terrenos de terrazas, terciarios o primarios.

Tabla I

Golpeos

Tipo de suelo	Inalteradas (golpes/30 cm)					Borros (golpes/20 cm)					SPT (golpes/30 cm)				
	min	media	máx.	s	N	min	media	máx.	s	N	min	media	máx.	s	N
1						2	8	18	4.88	23					
1c		R			1										
2b	10	15	26	7,44	4	4	16	26	8,31	7	5	8	12	5	2
2pt		49			1	14	94	173	79,5	2		38			1
3b	0	3	6	3,20	4	2	6	16	3,54	12	2	4	9	3,1	7
3c	20	37*	R	0,015*	7	3	20	47	10,32	13	7	17	24	5,74	7
3t	19	64	R	0,022	6	18	58	170	56,35	5	42	87*	R	0,015	7
4b	9	11	15	3,21	3	4	10	26	5,23	15	2	5	11	3,44	6
4c											35	105*	R	0,016*	3
4m	R	R	R		3	26	33	40	7,00	2		R			2
4t		45			1	18	28	51	12,06	5	22	79*	R	0,018*	12
4p	R	R	R		2	20	55	139	34,58	9	33	297*	R	0,010*	9
4pt						14	16	17	1,5	2		23			1
5		R			1	16	40	60	15,31	10	22	51*	R	0,010*	32
5b						13	17	22	3,68	3	12	25	48	19,7	3
6m1	83	996*	R	0,003*	12	14	58	150	54,92	4	47	162*	R	0,008*	15
6m2	27	165*	R	0,010*	36	15	96	185	57,38	13	16	76*	R	0,013*	56
6m3	R	R	R		14	57	67	80	9,63	3	24	98*	R	0,013*	16
6p1	14	45*	R	0,027*	6	14	54	150	49,09	11	10	19	24	5,16	7
6p2	58	297*	R	0,006*	22	24	73	200	54,28	10	34	118*	R	0,010	35
6pt	47	106*	R	0,008*	17	14	47	91	24,47	10	22	56*	R	0,013*	17
7						46	74	100	22,09	3	R	R	R		11

s = desviación típica N = número de valores * (media harmónica y serie inversa) R = rechazo

Tabla II a

Identificación

	T200 (%)					Limite líquido					Indice de plasticidad				
TIPO DE SUELO	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N	MINIMA	* MEDIA	MAXIMA	S	* N	MINIMA	* MEDIA	MAXIMA	S	* N
1c	83,0	83,0	83,0		1	43,3	43,3	43,3		1	24,1	24,1	24,1		1
2b	70,2	78,6	95,2	9,1	5	NP(1)	32,6	37,8	5,1	4	NP (1)	12,1	18,9	4,8	4
2pt	63,7	71,8	90,0	10,6	4	NP (3)	32,5	32,5		1	NP (3)	9,3	9,3		1
3b	54,7	84,0	99,0	15,7	13	26,6	42,9	62,3	11,2	13	10,2	20,8	36,4	8,2	13
3c	50,4	80,9	98,2	14,2	10	26,5	38,7	57,3	9,8	10	8,2	17,6	32,7	7,8	10
3t	50,2	70,5	88,0	13,1	10	22,4	34,3	43,7	6,7	9	8,1	16,8	23,4	4,6	9
4b	8,6	29,7	44,8	10,6	9	NP (4)	25,6	34,4	4,6	5	NP (4)	9,4	14,3	2,9	4
4c	6,8	32,6	48,0	15,1	6	NP (2)	32,3	42,9	7,8	4	NP (2)	13,2	21,3	5,2	4
4p	7,5	18,2	44,1	11,4	9	NP (7)	23,9	23,9		1	NP (7)	11,1	15,0	3,9	2
4pt	30,9	30,9	30,9		1	NP (1)					NP (1)				
4t	6,0	23,3	49,0	12,1	14	NP (7)	27,3	33,3	3,7	7	NP (7)	8,6	14,2	3,6	7
4m	8,6	38,7	49,0	12,0	9	NP (3)	26,7	31,7	4,0	6	NP (3)	9,9	14,3	4,5	6
5	12,1	19,7	30,6	5,4	12	NP (1)	30,0	39,6	6,1	12	NP (1)	11,9	19,1	4,4	12
5b	7,1	12,6	18,0	5,5	2	NP(1)	20,6	20,6		1	NP (1)	5,3	5,3		1
6m1	53,7	70,9	98,1	12,4	14	26,3	30,3	44,2	4,3	15	6,5	11,4	23,1	4,4	15
6m2	52,0	88,7	99,8	11,1	67	28,1	46,3	61,4	8,0	72	8,2	25,0	41,3	6,5	73
6m3	69,1	93,4	99,5	8,9	19	49,0	62,1	75,4	8,3	19	25,1	36,8	47,5	6,3	19
6p1	61,4	74,2	97,8	13,0	7	27,0	37,6	53,4	7,8	10	5,0	16,6	28,2	6,2	8
6p2	57,7	89,5	99,4	10,6	38	28,3	46,0	68,4	10,1	36	5,4	23,7	44,6	9,5	36
6pt	68,2	88,9	98,7	8,4	28	33,2	43,1	62,2	7,8	26	8,7	22,0	39,3	7,3	28
7	30,5	32,5	34,5	2,0	2	29,4	33,8	37,5	3,3	3	6,1	11,7	17,2	4,5	3

* Sin incluir los no plásticos

Tabla II b

Identificación

TIPO DE SUELO	Clasif. Casagrande					N	Humedad (%) MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N	Indice de fluidez MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N
1c	CL (1)					1	24.8	24.8	24.8		1	0.23	0.23	0.23		1
2b	ML (1)	CL–ML (1)	CL (3)			5	22.6	26.0	29.3	2.3	5	−0.03	0.51	0.89	0.38	4
2pt	ML (3)	CL (1)				4	9.4	14.4	21.3	4.3	4					
3b	CL (8)	CH (4)				12	20.8	42.3	55.0	11.4	8	0.21	1.11	2.37	0.65	7
3c	CL (8)	CH (1)				9	18.8	24.3	29.6	4.1	5	−0.63	0.01	0.24	0.30	6
3t	CL (9)					9	7.4	15.8	23.2	6.0	4	−0.13	0.11	0.32	0.18	3
4b	SP–SM (1)	SM (3)	SM–SC (1)	SC (4)		9	13.1	25.4	35.6	8.1	5	1.10	1.37	1.57	0.20	3
4c	SP–SM (1)	SM (1)	SM–SC (1)	SC (3)		6	22.0	22.6	23.1	0.6	2	0.04	0.04	0.04		1
4p	SW–SM (1)	SP–SM (2)	SW–SC (1)	SM (5)		9	11.4	15.7	21.4	4.1	4	−0.74	−0.74	−0.74		1
4pt	SM (1)					1										
4t	SP–SM (2)	SM (6)	SM–SC (2)	SC (3)		11	16.2	18.2	20.4	1.7	3	−0.36	−0.36	−0.36		1
4m	SM (4)	SC (5)				9	3.2	14.1	27.4	8.3	5	−0.60	−0.60	−0.60		1
5	GM (1)	SM (2)	SM–SC (1)	GC (7)	SC (3)	14	11.6	12.3	13.3	0.7	3	−2.03	−0.86	−0.26	0.83	3
5b	SW–SM (1)	SM–SC (1)				2										
6m1	CL (11)	CL–ML (3)				14	20.0	22.0	25.8	2.3	4	−0.52	0.03	0.32	0.24	3
6m2	CL (48)	CH (23)				71	8.4	23.0	35.0	4.6	61	−0.39	0.06	0.56	0.19	55
6m3	CL (2)	CH (25)				27	17.4	26.5	31.2	3.8	14	−0.52	−0.03	0.31	0.20	11
6p1	CL–ML (1)	CL (6)	CH (1)			8	8.9	19.1	25.9	4.5	11	−0.39	−0.39	−0.39		1
6p2	CL–ML (1)	CL (24)	CH (12)			37	10.8	23.8	33.9	5.7	36	−0.94	−0.03	0.43	0.34	26
6pt	CL (23)	CH (5)				28	14.8	23.4	33.2	4.9	18	−0.27	0.09	0.36	0.18	18
7	SC (1)	GC (2)				3	0.9	3.8	9.4	3.1	5	−0.89	−0.79	−0.69	0.10	2

Tabla III a

Densidad y resistencia

	γ_d (g/cm3)					Compresión simple (kp/cm2)				
TIPO DE SUELO	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N
1c	1,59	1,59	1,59		1					
2b	1,47	1,51	1,58	0,05	3	0,56	0,56	0,56	0,00	1
2pt	1,42	1,55	1,68	0,11	3					
3b	1,13	1,21	1,29	0,06	5	0,14	0,35	0,69	0,23	4
3c	1,54	1,66	1,80	0,11	5	0,94	1,49	2,20	0,45	4
3t	1,52	1,80	2,15	0,23	5	1,43	1,63	1,83	0,20	2
4b	1,28	1,38	1,47	0,10	2	0,07	0,07	0,07		1
4c	1,63	1,77	2,05	0,20	3					
4p	1,51	1,51	1,51		1					
4pt										
4t	1,69	1,69	1,69		1	0,94	0,94	0,94	0,00	1
4m	1,73	1,77	1,81	0,03	3					
5	1,87	1,87	1,87		1					
5b										
6m1	1,74	1,77	1,79	0,02	2	1,33	2,59	4,42	1,32	3
6m2	1,35	1,65	1,94	0,12	49	0,85	4,41	11,10	2,09	42
6m3	1,42	1,59	1,77	0,09	14	1,00	3,71	7,30	1,36	13
6p1	1,49	1,72	1,81	0,12	5	1,20	2,05	2,50	0,50	4
6p2	1,45	1,64	1,81	0,09	30	1,20	3,36	8,12	1,71	24
6pt	1,37	1,61	1,75	0,10	18	1,80	3,25	5,42	1,08	10
7	1,97	2,46	2,65	0,23	7	22,43	113,55	259,50	76,54	6

Tabla III b

Densidad y resistencia

	γ (t/m3)					Qp *					Thor–vane				
TIPO DE SUELO	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N
1c	1,98	1,98	1,98		1										
2b	1,89	1,96	2,03	0,1	3	0,5	0,5	0,5		1	0,4	0,4	0,4		1
2pt	1,62	1,68	1,74	0,1	2										
3b	1,43	1,72	1,82	0,1	8	0,5	0,7	1,0	0,2	3	0,3	0,4	0,4	0,1	2
3c	1,97	2,06	2,14	0,1	5	1,0	1,0	1,0		1					
3t	1,96	2,15	2,31	0,1	4	0,8	1,7	3,5	1,1	4	0,8	0,8	0,8		1
4b	1,82	1,82	1,82		1										
4c	1,98	2,00	2,01	0,0	2										
4p	1,83	1,83	1,83		1										
4pt															
4t	2,04	2,04	2,04		1										
4m	2,00	2,00	2,00		1										
5	2,12	2,12	2,12		1										
5b															
6m1	2,09	2,12	2,14	0,0	2										
6m2	1,82	2,02	2,26	0,1	47	2,0	3,2	4,5	0,9	12	0,5	0,8	1,0	0,2	5
6m3	1,88	1,99	2,05	0,1	9	3,5	3,8	4,0	0,3	2	1,0	1,0	1,0		1
6p1	1,87	2,03	2,13	0,1	5	1,5	2,0	2,5	0,4	3	0,4	0,7	1,0	0,3	2
6p2	1,88	2,02	2,19	0,1	30	3,3	3,9	4,5	0,6	2					
6pt	1,83	1,97	2,10	0,1	14	1,5	1,8	2,0	0,3	2	0,5	0,5	0,5	0,0	2
7	2,06	2,47	2,67	0,2	8										

* Penetrometro de bolsillo

Tabla III c

Ensayos de corte directo

Tipo de Suelo	Tipo de ensayo	c (kp/cm2)					Ø°				
		MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N	MINIMA	MEDIA	MAXIMA	S	N
2b	CU	0,49	0,49	0,49		1	30,00	30,00	30,00		1
3b	CU	0,06	0,34	0,68	0,26	3	15,90	23,47	33,70	7,51	3
3c	CU	0,17	0,27	0,37	0,10	2	22,80	29,45	36,10	6,65	2
3c	D	0,00	0,00	0,00		1	26,60	26,60	26,60		1
3t	CU	0,19	0,19	0,19		1	42,60	42,60	42,60		1
4b	CU	0,10	0,10	0,10		1	40,00	40,00	40,00		1
4p	D	0,23	0,23	0,23		1	29,00	29,00	29,00		1
6m1	CU	1,00	1,00	1,00		1	30,30	30,30	30,30		1
6m2	D	0,38	0,49	0,60	0,16	2	25,20	26,80	28,40	2,26	2
6m2	WL	0,00	0,00	0,00	0,00	2	24,20	26,55	28,90	3,32	2
6m2	CU	0,04	0,47	0,90	0,31	5	28,60	40,72	51,10	8,69	5
6m2	U	0,90	0,90	0,90		1	22,30	22,30	22,30		1
6m3	D	0,76	0,88	1,00	0,12	2	16,40	18,60	20,80	2,20	2
6m3	U	0,68	1,11	1,54	0,43	2	25,60	27,95	30,30	2,35	2
6p1	D	0,30	0,30	0,30		1	27,90	27,90	27,90		1
6p1	CU	0,30	0,68	1,05	0,38	2	30,00	31,00	32,00	1,00	2
6p2	CU	1,10	1,10	1,10		1	25,20	25,20	25,20		1
6p2	D	0,18	0,33	0,60	0,17	4	18,20	25,08	36,10	6,74	4
6pt	CU	0,62	0,83	1,05	0,22	3	21,10	26,20	33,40	6,40	3

CU = Consolidado–sin drenaje

D = Con drenaje

U = Sin drenaje

WL = muestra amasada hasta el límite líquido

Sondeo	Prof (m)	$C'_c = \frac{C_c}{1+e_o}$	$C'_s = \frac{C_c}{1+e_o}$	σ'_p kp/cm²	Tipo de suelo	C_v 10^{-4} cm²/s	Sobre conso-lidada	Observación
STE-2	6,00-6,40 10,50-10,95	0,104 0,106	0,039 0,026	4,8 2,4	6m2 6m2	3,2 4,9	SC SC	
SE-12	2,55-3,15	0,0634	0,0225	2,45	3t			

LC = ligeramente sobreconsolidada
SC = fuertemente sobreconsolidada
NC = normalmente consolidada

Tabla IV b

Parámetros deducidos de los ensayos edométricos para las diversas capas

Tipo de Suelo	$C'_c = \frac{C_c}{1+e_0}$ / $C'_s = \frac{C_s}{1+e_0}$					σ'_p (kp/cm²)					C'_v (10^{-4} cm²/s)					Sobreconsolidación
	min	medio	max	s	N	min	medio	max	s	N	min	medio	max	s	N	
1c		0,1025			1		3,18			1					1	SC
		0,0269														
2b	0,091	0,111	0,149	0,027	4	0,98	1,59	2	0,46	4	1,2	12,32	41	19,15	4	SC (2)
	0,0092	0,013	0,019	0,0014												NC (2)
3b	0,1071	0,1722	0,256	0,064	5	0,48	1,13	1,40	0,38	5	1,5	4,0	7,2	2,34	5	NC (2)
	0,0087	0,0273	0,0397	0,0130												LC (3)
3c	0,022	0,046	0,074	0,022	4	1,04	2,15	3,07	1,04	4	3,3	18,2	39	15,95	4	SC (3)
	0,0023	0,013	0,017	0,007												LC (1)
3t	0,0634	0,109	0,178	0,050	4	2,45	3,88	5,3	1,17	4	1,7	5,4	7,6	3,22	3	SC (4)
	0,0191	0,020	0,022	0,001												
4b	0,0954	0,1225	0,1496	0,0383	2	0,77	0,98	1,2	0,30	2	5,2	6,2	7,3	1,48	2	NC (1)
	0,0067	0,0112	0,0156	0,0063												LC (1)
4c		0,276			1		1,6			1		8,4			1	SC
		0,0055														
6m2	0,060	0,089	0,106	0,016	7	2,1	3,07	5,13	1,31	7	3,2	4,87	7,8	2,08	4	SC (5)
	0,013	0,029	0,063	0,016												
6m3		0,0632			1		4,03			1						LC
		0,0319														
6p1	0,013	0,045	0,076	0,045	2	2,14	4,17	6,2	2,87	2	6,3	6,4	6,5	0,141	2	SC (2)
	0,004	0,008	0,011	0,005												
6p2	0,050	0,062	0,078	0,011	5	0,69	2,15	4,3	1,31	5	4,6	6,83	9,9	2,75	3	SC (3)
	0,0082	0,015	0,021	0,006												

Tabla V

Ensayos químicos

Tipo de suelo	SO_4 = (%)					Materia orgánica (%)					CO_3 = (%)				
	min	media	max	s	N	min	media	max	s	N	min	media	max	s	N
1c		0,37			1										
2b		0,087			1										
2pt		0,20			1										
3b		0,28			1	0,54	1,96	2,78	1,24	3					
3c							0,10			1					
3t	0,09	0,19	0,21	0,096	3		0,07			1					
4b						0,5	0,73	0,97	0,193	4					
4c		0,27			1		0,17			1					
4m		0.3			1	0,07	0,14	0,21	0,099	2					
4p							0,16			1					
4t						0,21	0,37	0,53	0,226	2					
4pt		0,21			1										
5		0,03			1	0,08	0,113	0,19	0,053	4					
6m1		0,23			1							10,2			1
6m2	0,06	0,298	0,59	0,194	5	0	0,05	0,1	0,058	4		12,0			1
6m3		0,06			1	0	0,1	0,2	0,14	2		14,7			
6p2	0,01	0,023	0,04	0,015	3	0,07	0,08	0,09	0,014	2					
6pt	0,23	0,235	0,24	0,007	2			0,10		1					

Tabla VI

Ensayo de Proctor normal y clasificación del suelo

Tipo de suelo	Humedad optima (%)					Densidad max. (g/cm^3)					PG-3			
	min	media	max	s	N	min	media	max	s	N				N
2pt		16,1			1		1,71			1	t (1)			1
3c		21,0			1		1,67			1	t (1)			1
4c		12,2			1		1,80			1	t (1)			1
4m	11,9	13,8	15,3	1,73	3	1,74	1,78	1,84	0,055	3	a (1)	t (2)		3
4t	11,0	15,3	19,6	6,08	2	1,70	1,80	1,90	0,13	2	s (1)	t (1)		2
5	9,1	12,07	15,6	3,29	3	1,85	1,92	1,97	0,06	3	a (3)			3
6m2	14,2	17,72	20,0	2,60	5	1,64	1,75	1,89	0,086	5	t (2)	i (1)		3
6m3	18,2	18,8	19,4	0,85	2	1,47	1,61	1,75	0,198	2	t (1)			1
6p2	24,3	25,05	25,8	1,06	2	1,51	1,515	1,52	0,007	2	t (2)			2
6pt	17,6	20,56	27,0	3,78	5	1,49	1,65	1,75	0,098	5	t (3)			3

i = inadecuado
t = tolerable
a = adecuado
s = seleccionado

3.2.- ÍNDICE DE FLUIDEZ

Es bastante elevado en todas las capas que tienen b (2 b, 3 b y 4 b), lo cual indica que se trata de suelos susceptibles a muy susceptibles.

El índice de fluidez de los terrenos primarios, y de las arenas terciarias, es muy bajo.

3.3.- DENSIDAD SECA

Si ordenamos las distintas capas por densidad seca creciente obtenemos la siguiente relación:

3b, 4b, 2b, 4p, 2pt, 6m3, 6pt, 6p2, 6m2, 3c, 4t, 6p1, 4c, 4m, 6m1, 3t, 5, 7

3.4.- COMPRESIÓN SIMPLE:

Ordenamos las capas en orden creciente de resistencia a compresión simple:

4b, 3b, 2b, 4t, 3c, 3t, 6p 1, 6m 1, 6pt, 6p2, 6m3, 6m2, 7

3.5.- ENSAYOS DE CORTE DIRECTO

Durante la fase de consolidación se han tomado medidas de asiento, y a partir de la curva correspondiente se ha calculado la velocidad necesaria para asegurar el drenaje en ensayos con drenaje.

Los valores elevados del ángulo de rozamiento interno en los ensayos sin drenaje se deben a que, en muchos casos se trata de suelos parcialmente saturados.

Téngase en cuenta, además, que los suelos 6 son margas.

3.6.- COMPRESIBILIDAD

Las capas 3 y 6 corresponden a suelos fuertemente sobreconsolidados, y lo mismo puede suceder con otros suelos cuando están por encima del nivel freático.

Los suelos 2b y 3b son normalmente consolidados bajo el nivel freático.

Se ha intentado hallar, cuando esto es posible, un valor de la presión de preconsolidación correspondiente a la presión en la que cv alcanza su valor mínimo (tabla VII). Sin embargo, este valor no se corresponde muy bien con el obtenido mediante la construcción de Casagrande.

Tabla VII

Valores del coeficiente de consolidación (10^{-4} cm²/s)

Tipo de suelo	Sondeo	Prof. m.	Intervalo de carga (Kp/cm²) 0–0,1	0,1–0,2	0,2–0,4	0,4–0,8	0,8–1,5	1,5–3,0	3,0–6,0	6,0–10,0	σ'o t/m²	σ'f t/m²	σ'p kp/cm²
3t	STE-2bis	1,00-1,60			37,0	0,84-22	2,6	1,6	0,99		2,8	16,0	≥8
	STE-2bis	7,30-7,50					2,0	1,4	1,4	1,8	11,0	24,2	2,3
	STE-6	3,00-3,60				11	5,4	5,4			5,0	17,2	1,2
6m2	STE-2	6,00-6,40					9,1	3,1	1,2	0,73	12,4	30,4	>8
	STE-2	10,50-10,95					6,8 (1-2)	3,8 (2-4)	4,8 (4-8)	3,3 (8-12)	11,7	32,9	3

3.7.- CONSOLIDACIÓN

La tabla VII nos muestra los valores del coeficiente de consolidación ordenados por intervalo de carga.

Muchas curvas de consolidación tienen formas raras, de las cuales es difícil sacar un valor coherente de cv. Esto es, por otro lado, frecuente en suelos sobreconsolidados.

En la tabla se incluye un estudio estadístico de los valores de cv para cada tipo de suelo, realizado a partir de los valores medios de cada ensayo para las presiones comprendidas entre σ'_0 y σ'_f.

3.8.- SULFATO EN SUELOS

Un estudio estadístico del contenido de yeso en las distintas capas se incluye en la tabla V.

Vemos que es despreciable en las capas 2b, 5, 6m3 y 6p2, positivo en las 6pt y 3t, considerable en 1c, 3b, 4c, 4m, 4pt, 6m1, 6m2 y 6pt.

Esto ya lo anuncia la hoja del IGME: " ... así como pequeños cristales de yeso".

3.9.- CLASIFICACIÓN SEGÚN PG-3 (TABLA VI).

Los suelos tipos 2, 3 y 4 son en general tolerables y el tipo 5 adecuado.

3.10.- NIVELES FREÁTICOS

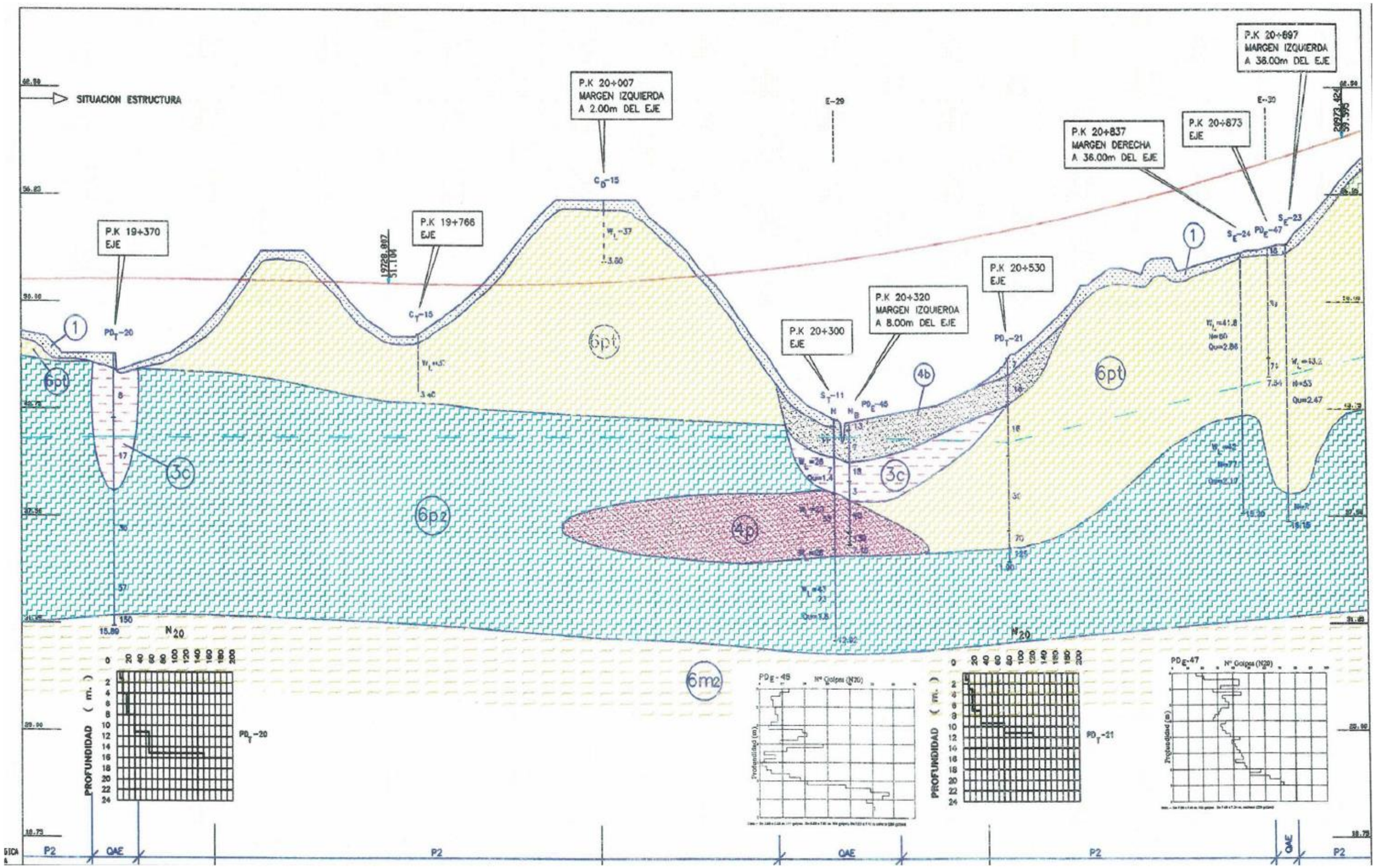
Tabla IX

Niveles freáticos: profundidades y cotas en metros

P.K.	Fecha Terminación	Sondeo	Cota Boca	Profundidad			Cota			S	N
				min	media	máx	min	media	máx		
10+380	11/02/94	STE-2	14,50	8,40 (15/03/94)	8,89	9,90 (03/10/94)	6,10	5,61	4,60	0,69	7
10+397	29/08/94	SE-B	13,40	11,05 (02/09/94)	11,09	11,10 (03/10/94)	2,35	2,31	2,30	0,02	9
10+516	16/07/94	SE-12	11,7	7,3 (13/07/94)	7,66	8,20 (01/08/94)	4,40	4,04	3,50	0,39	13
	30/08/94	SE-C	10,50	7,3 (01/09/94)	7,94	8,05 (27/09/94)	3,20	2,56	2,45	0,06	9
	24/08/94	SE-D	11,00	8,55 (26/08/94)	8,58	8,60 (06/09/94)	2,45	2,42	2,40	0,04	10

Tabla IX a
RESUMEN DE ENSAYOS A AGUA FREÁTICA

SONDEO Nº	P.H.	SUSTANCIAS DISUELTAS (p.p.m.)	SULFATOS SO_4^{-} (p.p.m.)	CALCIO Ca O (p.p.m.)	MAGNESIO Mg (p.p.m.)	CLORUROS Cl^- (p.p.m.)	NITRATOS NO_3^- (p.p.m.)	ACEITES Y GRASAS	HIDRATOS DE CARBONO		CLASIFICACIÓN SEGÚN TGL 11357
									SACAROSA	GLUCOSA Y OTROS GLÚCIDOS	
SE-D	8,34		578,8			553,8					Medianamente agresiva por ion sulfatos
SE-12	7,47		308,9			727,8					Débilmente agresiva por ion sulfatos
STE-6	7,35	1.050	456,2	165,5	69,3	35,5	1,5	INVESTIGACIÓN NEGATIVA	INVESTIGACIÓN NEGATIVA	INVESTIGACIÓN NEGATIVA	Medianamente agresiva por ion sulfatos


SITUACION ESTRUCTURA
P.K 19+370 EJE
P.K 19+766 EJE
P.K 20+007 MARGEN IZQUIERDA A 2.00m DEL EJE
P.K 20+300 EJE
P.K 20+320 MARGEN IZQUIERDA A 8.00m DEL EJE
P.K 20+530 EJE
P.K 20+837 MARGEN DERECHA A 36.00m DEL EJE
P.K 20+873 EJE
P.K 20+897 MARGEN IZQUIERDA A 36.00m DEL EJE
E-29
E-30
6pu
6p2
6pt
6m2
4b
4p
3c
1
PD_T-20
C_T-15
C_D-15
W_L-37
S_T-11
PD_E-46
W_L=28
Qu=1.4
W_L=43
Qu=1.8
S_E-24
PD_E-47
S_E-23
W_L=41.8
Qu=2.86
W_L=43.2
Qu=2.47
W_L=32
Qu=2.17
PROFUNDIDAD (m.)
N20
PD_T-20
PD_E-46
PD_T-21
PD_E-47
Nº Golpes (N20)
Profundidad (m)
P2
QAE
P2
QAE
P2
QAE
P2

EDAD	FORMACION	DESCRIPCION GEOTECNICA
	RECUBRIMIENTO	1. TIERRA VEGETAL 1r. RELLENOS ANTROPICOS 1c. TERRENO ALTERADO O COLUVION
HOLOCENO	ALUVIAL: E. I	2b. LIMO (Y ARCILLA) MARRON, SOBRECONSOLIDADO, DE FLOJO A MEDIO 3b. ARCILLA GRIS AZULADA, ORGANICA, LIGERAMENTE SOBRECONSOLIDADA EN SUPERFICIE, DE MUY BLANDA A FIRME (EN PROFUNDIDAD) 4b. ARENA LIMOSA O ARCILLOSA, DE COLOR OSCURO, ORGANICA, DE MUY FLOJA A MEDIA 4c. ARENA LIMOSA O ARCILLOSA BEIGE, CONSISTENCIA MEDIA
	ALUVIAL: QAD,QAE	3c. ARCILLA LIMOSA O LIMO, DE BEIGE A MARRON, SOBRECONSOLIDADA, DE FIRME A MUY FIRME
PLEISTOCENO	GRAVAS DE CANAL FLUVIAL Y TERRAZAS ALUVIALES ALTA Y BAJA (QTO, QTA, QTG)	5b. GRAVA ARENOSA DE COMPACIDAD MEDIA 3t. ARCILLA LIMOSA MARRON-OSCURA DE FIRME A DURA 4t. ARENA LIMOSA O ARCILLOSA ROJIZA A AMARILLENTA, CON GRAVAS, DE MEDIA A MUY DENSA 5. GRAVA ARENO-ARCILLOSA, DENSA A MUY DENSA, MARRON-ROJIZA
PLIOCENO-PLEISTOCENO	TERRAZA PLIOCUATERNARIA (PQ) ARENAS DE BONARES (P2)	2pt. LIMO BEIG-AMARILLENTO, DENSO 4pt. ARENA LIMOSA OSCURA, DE COMPACIDAD MEDIA 6pt. ARCILLA DE COLOR BEIG, PLASTICIDAD MEDIA, DE FIRME A DURA
PLIOCENO INFERIOR	ARENAS DE HUELVA (P1)	4p. ARENAS FINAS LIMOSAS, DE COLOR PARDO ROJIZO, DE MEDIAS A MUY DENSAS 6p1. ARCILLAS Y MARGAS DE COLOR GRIS VERDOSO, PLASTICIDAD MEDIA, DE FIRME A MUY FIRME 6p2. ARCILLAS Y MARGAS DE COLOR GRIS VERDOSO, PLASTICIDAD MEDIA, DE MUY FIRMES A DURAS
TORTONIENSE SUPERIOR-PLIOCENO INFERIOR	MARGAS AZULES (M)	4m. ARENAS FINAS, LIMOSAS Y ARCILLOSAS, AMARILLENTAS, DE DENSAS A MUY DENSAS 6m1. MARGA AMARILLENTO-VERDOSA, DE BAJA PLASTICIDAD, DURA 6m2. MARGA DE COLOR MARRON A AMARILLENTO-VERDOSO Y PLASTICIDAD MEDIA, DE MUY FIRME A DURA 6m3. MARGA AZUL A AMARILLENTO-VERDOSA, MUY PLASTICA, DE MUY FIRME A DURA
CARBONIFERO INFERIOR (VISEISENSE SUPERIOR)	PIZARRAS	7. PIZARRAS CON NIVELES DE SUELO RESIDUAL

ANEXO 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

ANEXO 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- NORMATIVA APLICADA 1
3.- CRITERIOS DE DISEÑO 1
4.- TRAZADO GEOMÉTRICO DEL TRONCO PRINCIPAL 2
5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN TIPO 2
6.- INTERSECCIONES TIPO GLORIETA 2
6.1.- DEFINICIÓN 2
6.2.- PLANTA 2
6.2.1.- CARRILES SEGREGADOS 3
6.3.- ALZADO 3
6.4.- SECCIÓN TRANSVERSAL 3
7.- REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS 4
8.- ESTUDIO DE TRAYECTORIAS 4
9.- ANEXO: LISTADOS DE TRAZADO 5
9.1.- LISTADOS DE ALINEACIONES HORIZONTALES 5
9.2.- LISTADOS EN ALZADO 9

ANEXO N.º 14: TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo como parte del PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA. Según las instrucciones recibidas en la Orden de Estudio, se realizan las siguientes actuaciones de trazado:

- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 89+200 de N-431.
- Construcción de nueva glorieta en cruce de la N-431 con la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla (P.K. 89+700).
- Transformación en glorieta no partida de nudo en P.K. 90+700 de N-431 (intersección con carretera de Diputación Provincial de Huelva HU-3105).
- Implantación de glorieta en P.K. 91+160, en sustitución de los dos accesos existentes actualmente a la N-431.
- Sustitución de actual intersección en P.K. 92+330 de la N-431 por glorieta y anulación de accesos entre PP.KK. 92+000 y 92+450, quedando conectados a través de la nueva glorieta.
- Transformación en glorieta de la actual intersección en P.K. 93+025 de la N-431 con la A-495, incluyendo refuerzo de señalización e iluminación.

Se han adaptado las dimensiones interior y exterior de las glorietas existentes a las prescripciones de la Norma de Trazado, atendiendo a sus características actuales en el caso de las ya existentes.

La anchura de los carriles será:

- Calzada principal. Se conservan los trazados y anchuras actuales, con pequeñas modificaciones en los entronques con las glorietas y completando las isletas circulares centrales para que funcionen sin semáforos. Los carriles son de 3,50 m.
- Calzadas anulares de las glorietas: s/ diámetro exterior y de isleta central.

2.- NORMATIVA APLICADA

El trazado se ha proyectado basándose en las siguientes Leyes, Normas y Ordenes Circulares:

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE del 30/9/2015)
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- Norma 3.1.-I.C. Trazado (Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016)
- Guía de nudos viarios (OC 32/12)
- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.
- Orden, de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios (BOE del 24 de enero de 1998). Modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001), por Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, (BOE 18 de febrero de 2006) y por Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo (BOE 6 de junio de 2006).

3.- CRITERIOS DE DISEÑO

Se ha buscado satisfacer, e incluso superar, los requisitos mínimos de la Norma 3.1-IC siempre que ha sido posible. Aun así, se ha debido de tener en cuenta la necesaria convivencia de estas prescripciones con las características del área de proyecto, buscándose el mejor equilibrio posible. En concreto, y de manera no excluyente:

- Respeto del entorno, con un importante grado de consolidación urbana (viales, edificaciones).
- Aprovechar el generoso espacio de dominio público disponible.
- Mantener el coste económico de la actuación dentro de lo razonable, teniendo en cuenta la entidad de ésta.
- Cierre de accesos potencialmente problemáticos para la seguridad vial, siendo necesario hacerlos converger en las glorietas proyectadas.

4.- TRAZADO GEOMÉTRICO DEL TRONCO PRINCIPAL

El trazado geométrico del tronco principal no se modifica, ni se ve afectado por la presente actuación.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN TIPO

En el tronco principal dispone de 2 carriles de 3,50 m, arcenes de 1,50 m y berma de 1,00 m.

En las glorietas se dispone de 2 carriles de 4,35 m (glorietas 1 y 3) o 2 carriles de 4,40 m (glorieta 2) o dos carriles de 4,95 m (glorieta 5) o dos carriles de 4,50 m (glorieta 4), arcenes exteriores de 1,50 m e interiores de 0,50 m, conforme corresponde según el diámetro exterior de acuerdo con la Tabla 10.5 de la Norma 3.1 – IC.

Tabla 1. Extracto de la Tabla 7.1 de la Norma 3.1-IC

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (Vp) (km/h)	ANCHO (m)			
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)
			INTERIOR/ IZQUIERDO	EXTERIOR/ DERECHO	
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00
	90 y 80		1,50		
	70 y 60		1,00 / 1,50		
Ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00
	90 y 80		1,00 / 1,50		
	70 y 60		1,00 / 1,50		
	50 y 40		0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	

6.- INTERSECCIONES TIPO GLORIETA

6.1.- DEFINICIÓN

La glorieta es un tipo de intersección constituida por una calzada anular (generalmente circular) con sentido de circulación único y prioritario, en la que las conexiones o los accesos a las vías que concurren son interdependientes.

6.2.- PLANTA

El vehículo patrón adoptado para la definición geométrica de las glorietas ha sido el autobús rígido.

Se proyectan 6 glorietas, con las siguientes características:

- Glorieta 1: Radio exterior = 29,00 m. Se añade un carril interior al único carril actual, quedando dos carriles que conforman una calzada de 8,7 metros.
- Glorieta 2: Radio exterior = 28,00 m y dos carriles de 4,40 m cada uno.
- Glorieta 3: Radio exterior = 29,00 m y dos carriles de 4,35 m cada uno.
- Glorieta 4: Radio exterior 26,00 m y dos carriles de 4,50 m cada uno.
- Glorieta 5: Radio exterior = 20,00 m y dos carriles de 4,95 m cada uno.
- Glorieta 6: Radio exterior = 28,00 m y dos carriles de 4,40 m cada uno. Carril segregado para el movimiento Huelva → A-495.

Se ha buscado, en la medida en que ha sido posible, un espaciamiento uniforme de las vías que concurren en la calzada anular, de manera que:

- *El ángulo subtendido al centro de la glorieta por dos puntos de intersección de la circunferencia definida por el borde exterior de la calzada anular: uno con la trayectoria más desfavorable de entrada por una vía de acceso y otro con la trayectoria más desfavorable de salida por la vía de acceso siguiente, no será menor que sesenta ($\measuredangle 60$) gonios.*

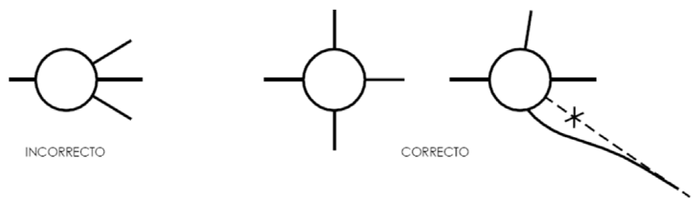


Imagen 1. Figura 10.5. de la Instrucción 3.1-IC

- *La separación entre accesos medidos sobre el borde exterior de la calzada anular entre puntas de isletas será mayor o igual que veinte metros ($\geq$ 20 m).*

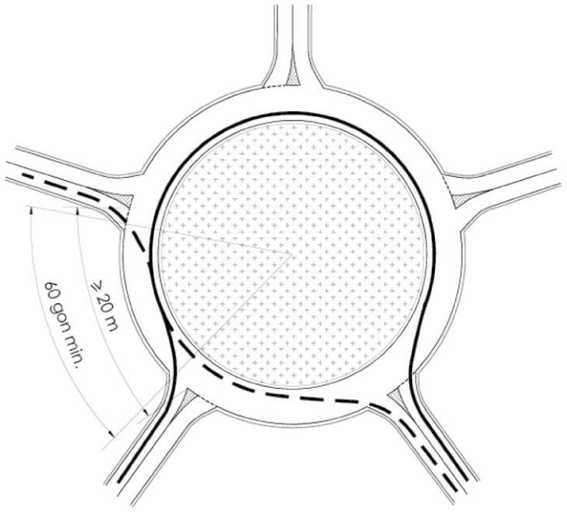


Imagen 2. Figura 10.6. de la Instrucción 3.1-IC

Se regulará el acceso a las glorietas mediante diseños que moderen la velocidad operativa a la entrada de las mismas, incluyendo una inflexión en la trayectoria a seguir por los vehículos que entran a la glorieta, impuesta por la presencia de la isleta central y de una isleta separadora en el acceso.

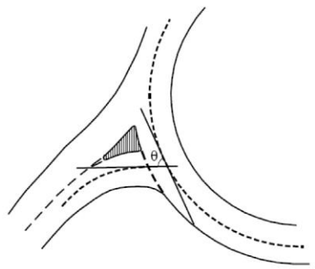


Imagen 3. Figura 10.7. de la Instrucción 3.1-IC

El ángulo (θ) entre la trayectoria de acceso y la trayectoria a la que se incorpora (la que rodea la calzada anular) estará comprendido, salvo justificación en contrario, entre 45 gonios y 67 gonios. Se deberá tener en cuenta en su establecimiento que ángulos demasiado grandes dificultan la inserción de los vehículos en la calzada anular, mientras que ángulos demasiado pequeños favorecen que esa inserción pueda efectuarse a velocidad relativamente alta sin respetar la prioridad del tráfico al que se incorpora.

6.2.1.- CARRILES SEGREGADOS

La Norma 3.1-IC indica, en su apartado 10.6.4, que *«los carriles segregados para girar a la derecha se justificarán exhaustivamente y se proyectarán cumpliendo las siguientes condiciones:*

- *En la hora de proyecto del año horizonte realice dicha maniobra más del cincuenta por ciento (> 50 %) de los vehículos de esa entrada o sea superior su número a trescientos vehículos (> 300 veh).*
- *La entrada disponga, al menos, de dos carriles (incluidos los adicionales) y se destine uno al giro segregado.*
- *Inexistencia de conexiones o accesos a lo largo del carril segregado».*

Se ha definido un carril segregado en la glorieta 6 para el movimiento desde la N-431, sentido Cartaya, hacia la A-495, debido a la importante afluencia de vehículos que realizan este movimiento. En particular, la estación de aforo PR-111 de la A-495, que registra la práctica totalidad de los vehículos que realizan este movimiento, indica una IMD de 5.828 vehículos diarios para el año 2019.

Teniendo en cuenta los datos de las estaciones de la N-431 se concluye, que la intensidad de vehículos en la hora de proyecto es de 412 veh/h, superior a 300 veh/h. Dado que la entrada dispone de dos carriles, de los que uno se dedica al segregado, y dado que no existen conexiones ni accesos a lo largo del carril segregado proyectado, se cumple con los requisitos de la Norma de Trazado.

6.3.- ALZADO

No se modifica el perfil longitudinal del tronco de la N-431. Los perfiles longitudinales de los ramales se han definido de modo que, en la medida de lo posible, se cumpla con las prescripciones de la normativa vigente.

6.4.- SECCIÓN TRANSVERSAL

En carreteras convencionales y multicarril, únicamente se utilizarán glorietas con calzadas anulares de uno o dos carriles.

En carreteras interurbanas, se justificará que su presencia y configuración están suficientemente advertidas.

El número de carriles de la calzada anular y su configuración se fijará a partir de un estudio de capacidad y de niveles de servicio.

La holgura mínima entre dos vehículos paralelos y simultáneos será mayor o igual que sesenta centímetros (≥ 60 cm), tanto en los accesos a la glorieta como en la calzada anular.

El diámetro exterior de una calzada anular deberá ser tal que, con el ancho fijado para la situación de circulación supuesta, el tamaño de la isleta central y su disposición permitan cumplir las limitaciones en planta relativas a la trayectoria de los vehículos.

El diámetro exterior de una calzada anular de un carril no regulada por semáforos:

- No será menor que veintiocho metros (≮ 28 m), excepto donde se justifique que, de lo contrario, los costes resultarán desproporcionados.
- Se procurará que esté comprendido: En glorietas urbanas, entre treinta metros (30 m) y cuarenta metros (40 m) y en glorietas periurbanas o interurbanas, entre treinta y cinco metros (35 m) y cuarenta y cinco metros (45 m). Diámetros mayores deberán ser justificados.

El diámetro exterior de una calzada anular de dos carriles concéntricos no regulada por semáforos:

- No será menor que treinta y cinco metros (≮ 35 m), excepto donde se justifique que, de lo contrario, los costes resultarán desproporcionados.
- Se procurará que esté comprendido: En glorietas urbanas entre cuarenta y cinco metros (45 m) y cincuenta y cinco metros (55 m) y en glorietas periurbanas e interurbanas, entre cincuenta y cinco metros (55 m) y sesenta metros (60 m). Diámetros mayores deberán ser justificados.

El ancho de la calzada anular se fijará en función de la situación de circulación supuesta y de la eventual presencia de un gorjal. En el caso de dos carriles el indicado en la Tabla 10.5, de la Instrucción 3.1-IC.

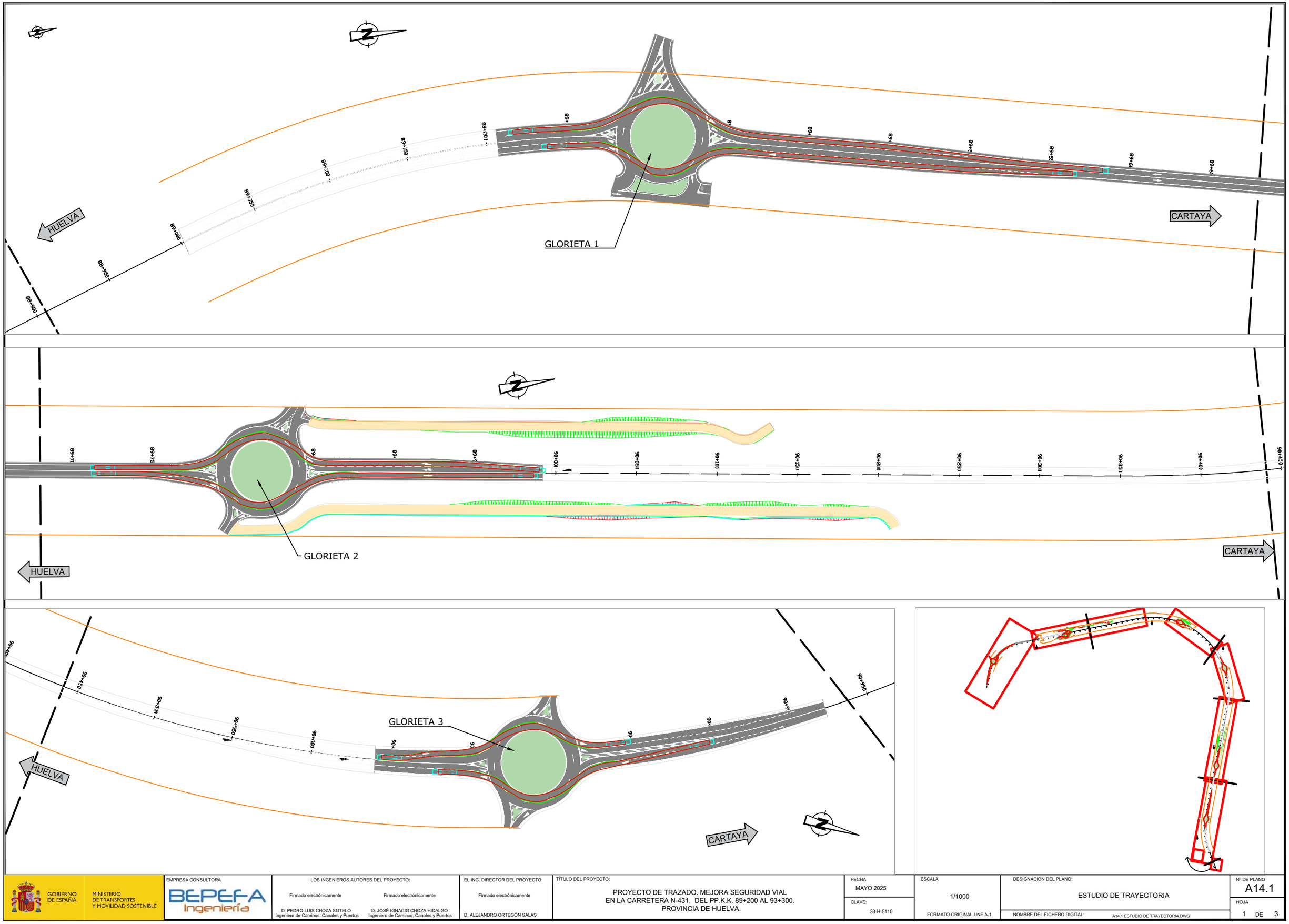
7.- REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

Además de las actuaciones indicadas previamente, en el presente proyecto se modifica la ubicación de los siguientes accesos actualmente existentes:

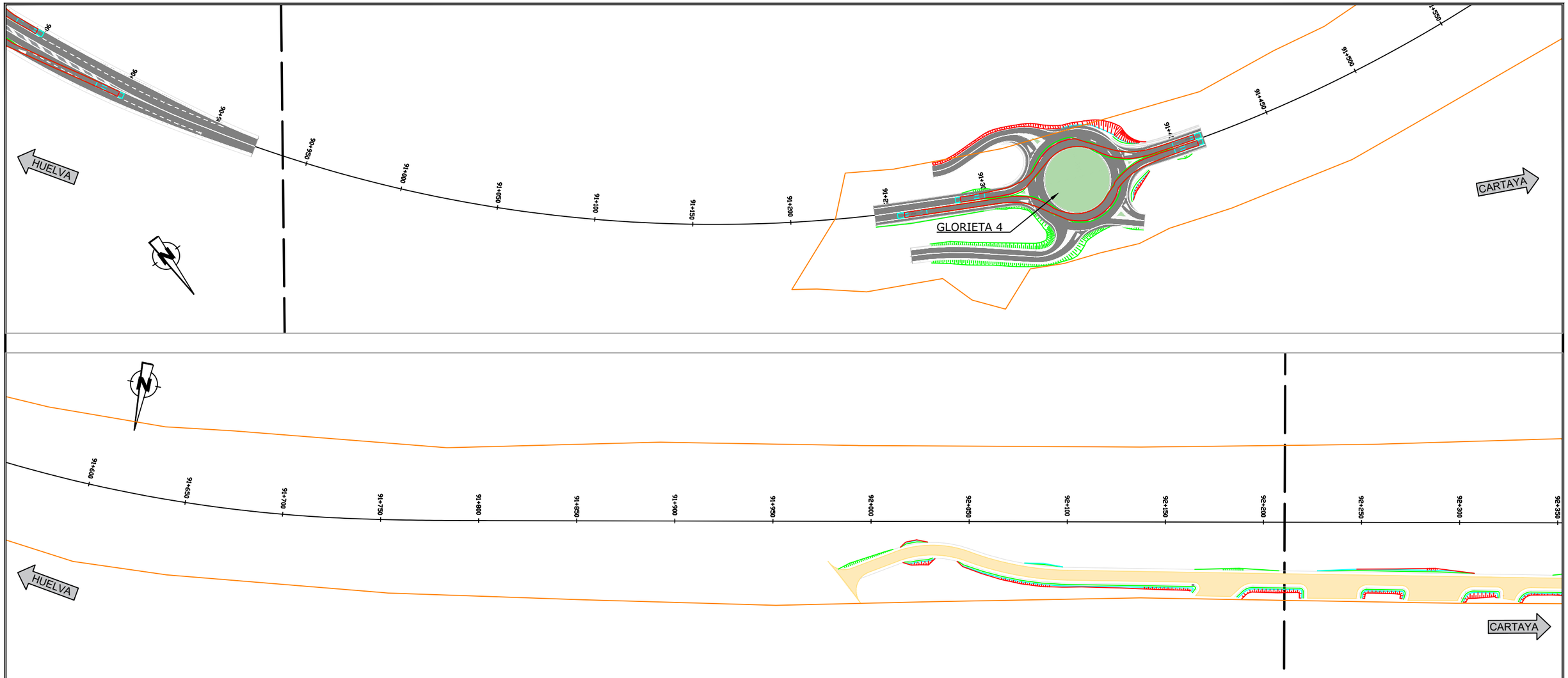
- PK 90+150 (MI): se suprime el acceso. Al camino afectado se le da conexión a la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 2.
- PK 90+200 (MD): se suprime el acceso. Al camino afectado se le da conexión a la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 2.
- PK 91+950 (MI y MD): se prohíben los giros a la izquierda en ambos accesos. Al camino afectado en la margen derecha se le da conexión adicional con la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 5.
- PK 92+180 (MD): se suprime el acceso. Al camino afectado se le da conexión a la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 5.
- PK 92+225 (MI): se suprime el acceso. Al camino afectado se le da conexión a la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 5.
- PK 92+325 (MD): se suprime el acceso. Al camino afectado se le da conexión a la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 5.
- PK 92+550 (MD): se suprime el acceso. Al camino afectado se le da conexión a la N-431 mediante un camino que conecta con la Glorieta 5.

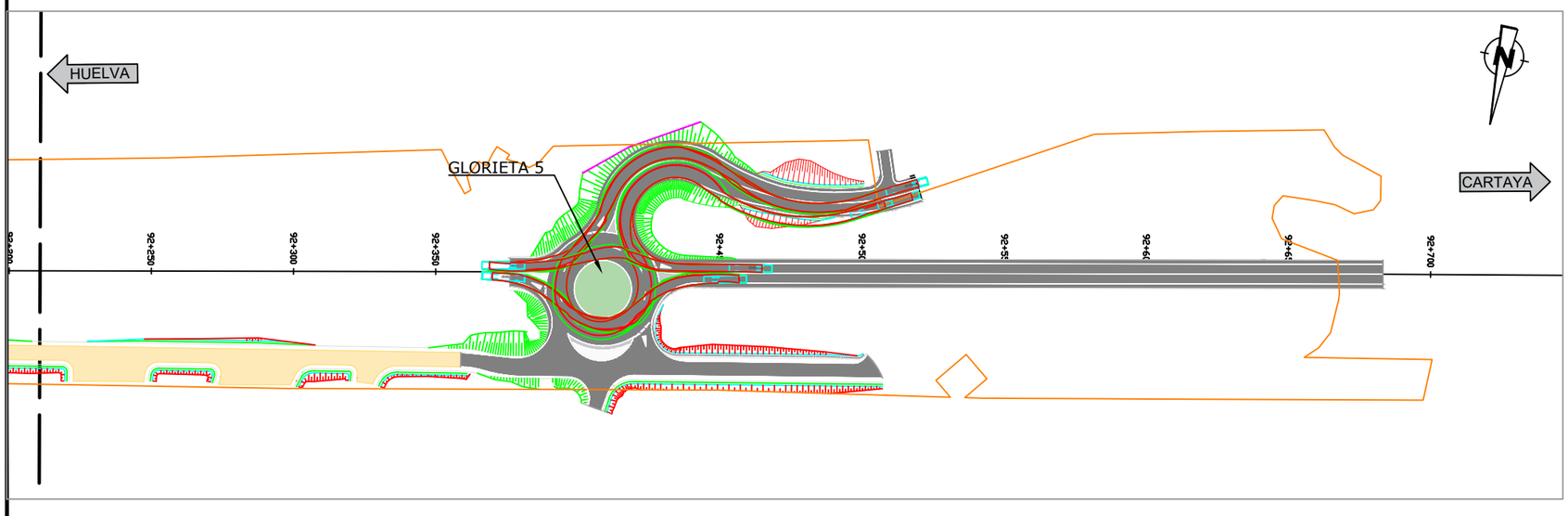
8.- ESTUDIO DE TRAYECTORIAS

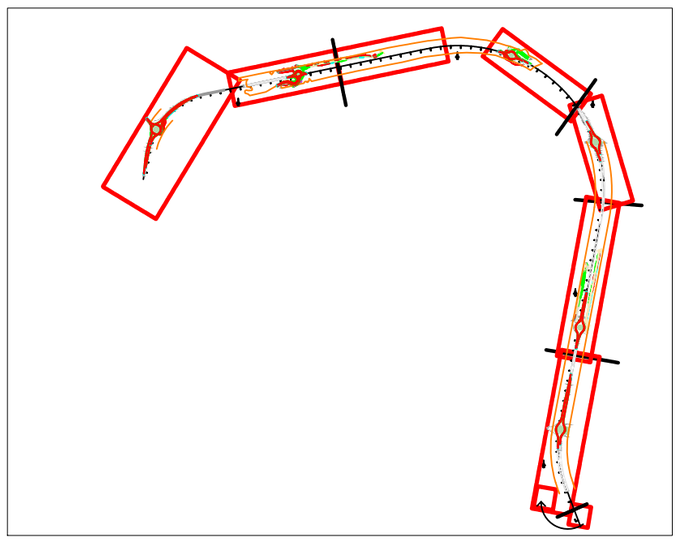
Se ha realizado un estudio de trayectorias en las glorietas para el vehículo patrón (autobús rígido), según los movimientos que está previsto que éste deba poder realizar. Se adjunta dicho estudio en el plano a continuación.



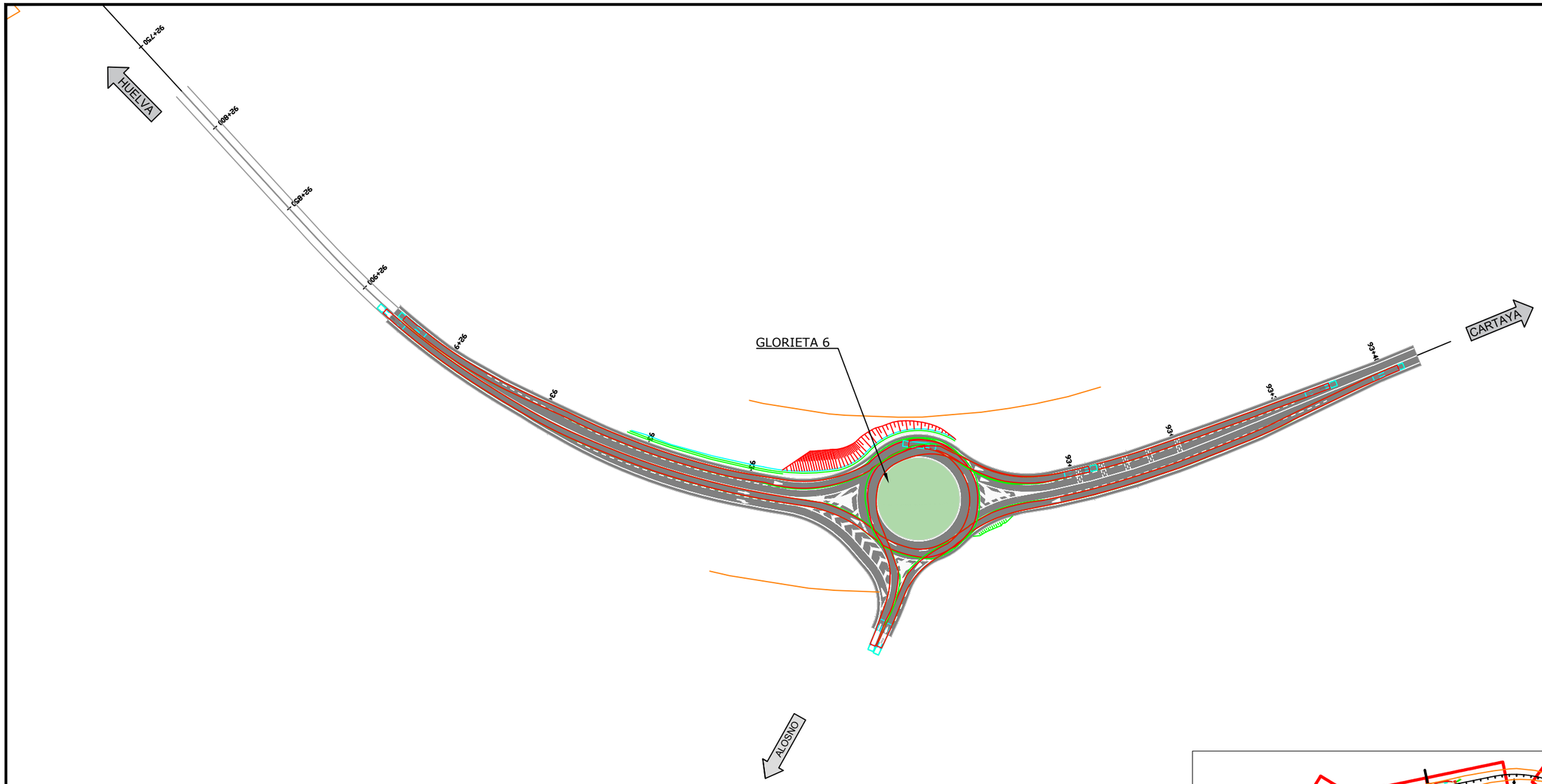
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTUDIO DE TRAYECTORIA NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A14.1 ESTUDIO DE TRAYECTORIA.DWG	Nº DE PLANO: A14.1 HOJA: 1 DE 3

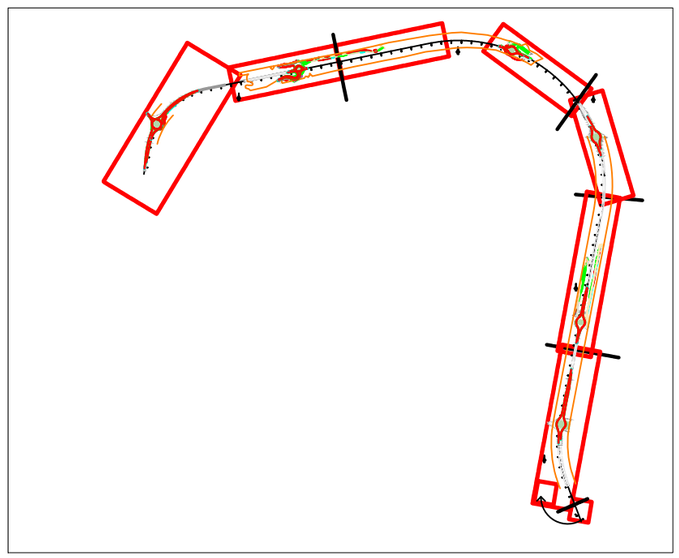






GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTUDIO DE TRAYECTORIA · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A14.1 ESTUDIO DE TRAYECTORIA.DWG	Nº DE PLANO: A14.1 · HOJA: 2 DE 3





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTUDIO DE TRAYECTORIA
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A14.1 ESTUDIO DE TRAYECTORIA.DWG

Nº DE PLANO: A14.1
HOJA: 3 DE 3

9.- ANEXO: LISTADOS DE TRAZADO

9.1.- LISTADOS DE ALINEACIONES HORIZONTALES

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	1	RECTA	159,848	88.635,000	680.661,760	4.136.737,515			377,0766	-0,3523487	0,9358688
1		CLOT.	84,045	88.794,848	680.605,438	4.136.887,112		215,000	377,0766	680.605,438	4.136.887,112
1	2	CIRC.	218,117	88.878,893	680.577,844	4.136.966,475	550,000		381,9407	681.105,863	4.137.120,412
1		CLOT.	84,045	89.097,010	680.559,364	4.137.182,376		215,000	7,1875	680.573,069	4.137.265,274
1	3	RECTA	959,825	89.181,055	680.573,069	4.137.265,274			12,0516	0,1881773	0,9821351
1		CLOT.	92,893	90.140,880	680.753,686	4.138.207,952		255,000	12,0516	680.753,686	4.138.207,952
1	4	CIRC.	663,581	90.233,773	680.769,142	4.138.299,532	-700,000		7,8275	680.074,426	4.138.385,383
1		CLOT.	2,580	90.897,353	680.549,407	4.138.899,575		255,000	347,4777	680.478,465	4.138.959,516
1	5	CIRC.	632,657	90.899,934	680.547,508	4.138.901,322	-720,000		347,2463	680.060,882	4.138.370,667
1		CLOT.	93,889	91.532,591	679.962,874	4.139.083,965		260,000	291,3072	679.870,520	4.139.067,158
1	6	RECTA	770,835	91.626,479	679.870,520	4.139.067,158			287,1564	-0,9797179	-0,2003818
1		CLOT.	52,554	92.397,315	679.115,318	4.138.912,696		800,000	287,1564	679.115,318	4.138.912,696
1	7	CIRC.	0,000	92.449,869	679.063,822	4.138.902,202	12.177,897		287,2937	676.649,344	4.150.838,344
1		CLOT.	52,554	92.449,869	679.063,822	4.138.902,202		800,000	287,2937	679.012,297	4.138.891,857
1	7	RECTA	164,481	92.502,423	679.012,297	4.138.891,857			287,4311	-0,9805735	-0,1961519
1		CLOT.	64,119	92.666,905	678.851,010	4.138.859,593		150,000	287,4311	678.851,010	4.138.859,593
1	8	CIRC.	364,498	92.731,023	678.788,573	4.138.845,113	-350,912		281,6149	678.888,511	4.138.508,733
1		CLOT.	64,119	93.095,522	678.547,932	4.138.593,266		150,000	215,4882	678.536,307	4.138.530,234
1	9	RECTA	94,072	93.159,640	678.536,307	4.138.530,234			209,6721	-0,1513445	-0,9884811
1				93.253,713	678.522,070	4.138.437,245			209,6721		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
2	1	CIRC.	127,549	0,000	680.583,212	4.137.213,970	-20,300		0,0000	680.562,912	4.137.213,970
2				127,549	680.583,212	4.137.213,970			0,0000		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
3	1	CIRC.	125,664	0,000	680.678,798	4.137.712,930	-20,000		0,0000	680.658,798	4.137.712,930
3				125,664	680.678,798	4.137.712,930			0,0000		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
4	1	CIRC.	125,664	0,000	680.754,520	4.138.618,571	-20,000		0,0000	680.734,520	4.138.618,571
4				125,664	680.754,520	4.138.618,571			0,0000		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
5	1	CIRC.	125,664	0,000	678.606,447	4.138.682,164	-20,000		0,0000	678.586,447	4.138.682,164

5				125,664	678.606,447	4.138.682,164			0,0000		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
6	1	RECTA	30,541	0,000	680.693,376	4.137.685,950			10,6744	0,1668883	0,9859758
6	2	CIRC.	17,880	30,541	680.698,473	4.137.716,062	-25,000		10,6744	680.673,824	4.137.720,235
6	3	CIRC.	18,427	48,420	680.695,169	4.137.733,249	25,000		365,1446	680.716,515	4.137.746,263
6	4	RECTA	335,269	66,848	680.691,963	4.137.750,974			12,0696	0,1884552	0,9820818
6	5	CIRC.	15,046	402,117	680.755,146	4.138.080,235	13,000		12,0696	680.767,913	4.138.077,786
6	5			417,162	680.765,027	4.138.090,461			85,7496		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
7	1	RECTA	10,873	0,000	680.686,762	4.138.028,290			175,2622	0,3788747	-0,9254480
7	2	CIRC.	13,562	10,873	680.690,881	4.138.018,227	12,500		175,2622	680.679,313	4.138.013,491
7	3	CIRC.	24,084	24,435	680.688,903	4.138.005,473	-47,500		244,3307	680.725,345	4.137.975,006
7	4	RECTA	230,356	48,519	680.678,693	4.137.983,945			212,0516	-0,1881773	-0,9821351
7	5	CIRC.	14,241	278,875	680.635,346	4.137.757,704	22,500		212,0516	680.613,247	4.137.761,937
7	6	RECTA	5,464	293,117	680.628,561	4.137.745,452			252,3456	-0,7326744	-0,6805794
7				298,580	680.624,557	4.137.741,734			252,3456		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
8	1	RECTA	26,817	0,000	680.702,105	4.137.672,471			349,8910	-0,7083162	0,7058953
8	2	CIRC.	17,679	26,817	680.683,110	4.137.691,400	-100,000		349,8910	680.612,521	4.137.620,569
8				44,495	680.669,553	4.137.702,711			338,6364		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
9	1	RECTA	25,114	0,000	680.614,210	4.137.752,803			152,7723	0,6756534	-0,7372194
9	2	CIRC.	20,603	25,114	680.631,178	4.137.734,289	-100,000		152,7723	680.704,900	4.137.801,854
9				45,717	680.646,560	4.137.720,636			139,6559		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
10	1	RECTA	41,823	0,000	680.796,450	4.138.614,565			306,1031	-0,9954083	0,0957200
10				41,823	680.754,820	4.138.618,568			306,1031		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
11	1	RECTA	50,692	0,000	680.659,204	4.138.617,191			100,0094	1,0000000	-0,0001471
11				50,692	680.709,896	4.138.617,184			100,0094		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
12	1	CIRC.	3,796	0,000	680.490,620	4.137.232,765	-47,688		159,7029	680.529,069	4.137.260,975
12		CLOT.	8,161	3,796	680.492,985	4.137.229,797		45,000	154,6355	680.475,994	4.137.268,307

12	2	CIRC.	6,457	11,957	680.498,851	4.137.224,141	-40,000		142,6934	680.523,710	4.137.255,478
12		CLOT.	40,000	18,415	680.504,212	4.137.220,553		40,000	132,4161	680.543,161	4.137.213,646
12	3	RECTA	3,989	58,415	680.543,161	4.137.213,646			100,5851	0,9999578	-0,0091901
12				62,403	680.547,150	4.137.213,609			100,5851		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
13	1	RECTA	28,790	0,000	680.611,217	4.137.649,218			12,2966	0,1919550	0,9814037
13	2	CIRC.	44,561	28,790	680.616,743	4.137.677,473	60,000		12,2966	680.675,627	4.137.665,956
13				73,351	680.640,038	4.137.714,261			59,5769		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
14	1	CIRC.	9,148	0,000	678.538,409	4.138.736,601	-135,000		169,2146	678.657,930	4.138.799,369
14		CLOT.	60,000	9,148	678.542,934	4.138.728,652		90,000	164,9006	678.581,480	4.138.682,844
14	2	RECTA	5,854	69,148	678.581,480	4.138.682,844			150,7535	0,6986886	-0,7154259
14				75,002	678.585,570	4.138.678,656			150,7535		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
15	1	CIRC.	35,469	0,000	678.613,459	4.138.737,748	50,000		244,2019	678.575,035	4.138.769,741
15	2	RECTA	11,860	35,469	678.583,351	4.138.720,438			289,3619	-0,9860707	-0,1663267
15	3	CIRC.	29,537	47,329	678.571,656	4.138.718,465	25,000		289,3619	678.567,498	4.138.743,117
15				76,866	678.546,269	4.138.729,913			364,5766		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
17	1	CIRC.	106,814	0,000	680.327,684	4.139.059,091	-17,000		320,0000	680.322,431	4.139.042,923
17				106,814	680.327,684	4.139.059,091			320,0000		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
18	1	RECTA	47,331	0,000	680.616,743	4.137.677,473			12,2966	0,1919550	0,9814037
18	2	CIRC.	9,614	47,331	680.625,829	4.137.723,924	30,000		12,2966	680.655,271	4.137.718,165
18	3	RECTA	2,562	56,946	680.629,142	4.137.732,906			32,6987	0,4913422	0,8709666
18				59,508	680.630,401	4.137.735,137			32,6987		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
19	1	CIRC.	32,119	0,000	680.413,675	4.139.024,341	150,000		330,3963	680.482,604	4.139.157,566
19	2	RECTA	30,795	32,119	680.386,940	4.139.042,031			344,0279	-0,7702337	0,6377617
19	3	CIRC.	25,944	62,913	680.363,221	4.139.061,670	-18,500		344,0279	680.351,422	4.139.047,421
19	4	RECTA	8,171	88,857	680.339,352	4.139.061,441			254,7489	-0,7578386	-0,6524421
19				97,029	680.333,159	4.139.056,110			254,7489		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
20	1	RECTA	9,499	0,000	680.300,645	4.139.085,473			145,6077	0,7541715	-0,6566775
20	2	CIRC.	18,275	9,499	680.307,808	4.139.079,235	30,000		145,6077	680.288,108	4.139.056,610

20	3	RECTA	5,117	27,775	680.317,211	4.139.063,892			184,3895	0,2427586	-0,9700867
20				32,892	680.318,453	4.139.058,928			184,3895		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
21	1	CIRC.	13,765	0,000	680.379,409	4.138.996,153	-28,000		332,7216	680.365,642	4.138.971,771
21	2	RECTA	15,607	13,765	680.366,269	4.138.999,764			301,4248	-0,9997495	0,0223796
21	3	CIRC.	12,121	29,372	680.350,666	4.139.000,113	28,000		301,4248	680.351,292	4.139.028,106
21	4	RECTA	2,375	41,494	680.338,980	4.139.002,959			328,9847	-0,8981330	0,4397240
21	5	CIRC.	16,909	43,869	680.336,847	4.139.004,003	18,000		328,9847	680.344,762	4.139.020,169
21	6	RECTA	9,314	60,778	680.327,041	4.139.017,016			388,7897	-0,1751826	0,9845360
21				70,092	680.325,409	4.139.026,186			388,7897		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
23	1	RECTA	130,579	0,000	679.177,642	4.138.960,687			87,7349	0,9814984	0,1914704
23	2	CIRC.	10,060	130,579	679.305,805	4.138.985,689	40,000		87,7349	679.313,464	4.138.946,429
23	3	CIRC.	8,008	140,639	679.315,816	4.138.986,360	-32,500		103,7456	679.317,727	4.139.018,804
23	4	RECTA	258,872	148,647	679.323,787	4.138.986,874			88,0602	0,9824639	0,1864528
23	5	CIRC.	51,656	407,519	679.578,119	4.139.035,141	152,500		88,0602	679.606,553	4.138.885,315
23	6	CIRC.	37,594	459,175	679.629,521	4.139.036,076	-52,500		109,6245	679.637,427	4.139.087,977
23	7	RECTA	29,693	496,770	679.665,533	4.139.043,633			64,0371	0,8446401	0,5353345
23				526,462	679.690,612	4.139.059,529			64,0371		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
24	1	RECTA	6,782	0,000	679.275,036	4.138.999,720			209,4230	-0,1474760	-0,9890656
24	2	CIRC.	10,220	6,782	679.274,036	4.138.993,012	-30,000		209,4230	679.303,708	4.138.988,588
24	3	RECTA	3,247	17,003	679.274,263	4.138.982,844			187,7349	0,1914702	-0,9814984
24				20,249	679.274,885	4.138.979,657			187,7349		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
25	1	CIRC.	3,756	0,000	679.296,156	4.138.964,135	12,500		368,6064	679.307,167	4.138.970,052
25	2	RECTA	15,609	3,756	679.294,898	4.138.967,659			387,7349	-0,1914704	0,9814984
25				19,364	679.291,909	4.138.982,978			387,7349		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
26	1	RECTA	14,615	0,000	679.257,615	4.138.976,288			187,8219	0,1901290	-0,9817591
26	2	CIRC.	5,047	14,615	679.260,394	4.138.961,940	12,500		187,8219	679.248,122	4.138.959,564
26				19,662	679.260,341	4.138.956,928			213,5261		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
27	1	RECTA	2,309	0,000	679.178,088	4.138.895,709			67,9414	0,8758627	0,4825604
27	2	CIRC.	75,645	2,309	679.180,110	4.138.896,823	92,500		67,9414	679.224,747	4.138.815,806

27	3	CIRC.	39,708	77,954	679.253,335	4.138.903,777	-21,000		120,0034	679.259,826	4.138.923,749
27	4	RECTA	18,531	117,662	679.280,826	4.138.923,872			399,6265	-0,0058673	0,9999828
27	5			136,193	679.280,717	4.138.942,403			399,6265		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
28	1	RECTA	18,333	0,000	679.193,015	4.138.883,272			378,1727	-0,3361848	0,9417960
28				18,333	679.186,852	4.138.900,538			378,1727		

EJE	DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
29	1	CIRC.	63,460	0,000	679.289,727	4.138.954,513	10,100		187,0000	679.279,837	4.138.952,464
29				63,460	679.289,727	4.138.954,513			187,0000		

9.2.- LISTADOS EN ALZADO

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única						88.635,000	14,697				
1	Única	1,429220	0,000	0,000	88.640,000	14,768	88.640,000	14,768	88.640,000	14,768	0,000	0,098
1	Única	1,526730	0,000	0,000	88.660,000	15,073	88.660,000	15,073	88.660,000	15,073	0,000	0,176
1	Única	1,703085	0,000	0,000	88.680,000	15,414	88.680,000	15,414	88.680,000	15,414	0,000	0,468
1	Única	2,170940	0,000	0,000	88.700,000	15,848	88.700,000	15,848	88.700,000	15,848	0,000	-0,053
1	Única	2,118325	0,000	0,000	88.720,000	16,272	88.720,000	16,272	88.720,000	16,272	0,000	-0,563
1	Única	1,555660	0,000	0,000	88.740,000	16,583	88.740,000	16,583	88.740,000	16,583	0,000	0,039
1	Única	1,595080	0,000	0,000	88.760,000	16,902	88.760,000	16,902	88.760,000	16,902	0,000	0,113
1	Única	1,707590	0,000	0,000	88.780,000	17,244	88.780,000	17,244	88.780,000	17,244	0,000	0,130
1	Única	1,837800	0,000	0,000	88.800,000	17,611	88.800,000	17,611	88.800,000	17,611	0,000	0,405
1	Única	2,242890	0,000	0,000	88.820,000	18,060	88.820,000	18,060	88.820,000	18,060	0,000	-0,346
1	Única	1,896695	0,000	0,000	88.840,000	18,439	88.840,000	18,439	88.840,000	18,439	0,000	0,049
1	Única	1,945830	0,000	0,000	88.860,000	18,828	88.860,000	18,828	88.860,000	18,828	0,000	0,244
1	Única	2,190285	0,000	0,000	88.880,000	19,266	88.880,000	19,266	88.880,000	19,266	0,000	0,132
1	Única	2,322555	0,000	0,000	88.900,000	19,731	88.900,000	19,731	88.900,000	19,731	0,000	-1,489
1	Única	0,833340	0,000	0,000	88.920,000	19,897	88.920,000	19,897	88.920,000	19,897	0,000	0,785
1	Única	1,618675	0,000	0,000	88.940,000	20,221	88.940,000	20,221	88.940,000	20,221	0,000	0,736
1	Única	2,354670	0,000	0,000	88.960,000	20,692	88.960,000	20,692	88.960,000	20,692	0,000	-0,012
1	Única	2,342955	0,000	0,000	88.980,000	21,161	88.980,000	21,161	88.980,000	21,161	0,000	-0,559
1	Única	1,783610	0,000	0,000	89.000,000	21,517	89.000,000	21,517	89.000,000	21,517	0,000	0,163
1	Única	1,946650	0,000	0,000	89.020,000	21,907	89.020,000	21,907	89.020,000	21,907	0,000	-0,072
1	Única	1,874180	0,000	0,000	89.040,000	22,282	89.040,000	22,282	89.040,000	22,282	0,000	0,006
1	Única	1,880580	0,000	0,000	89.060,000	22,658	89.060,000	22,658	89.060,000	22,658	0,000	-0,520
1	Única	1,360770	0,000	0,000	89.080,000	22,930	89.080,000	22,930	89.080,000	22,930	0,000	0,095
1	Única	1,455675	0,000	0,000	89.100,000	23,221	89.100,000	23,221	89.100,000	23,221	0,000	-0,366
1	Única	1,090145	0,000	0,000	89.120,000	23,439	89.120,000	23,439	89.120,000	23,439	0,000	-0,503

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única	0,587340	0,000	0,000	89.140,000	23,556	89.140,000	23,556	89.140,000	23,556	0,000	-0,214
1	Única	0,373765	0,000	0,000	89.160,000	23,631	89.160,000	23,631	89.160,000	23,631	0,000	-0,045
1	Única	0,329220	0,000	0,000	89.180,000	23,697	89.180,000	23,697	89.180,000	23,697	0,000	0,113
1	Única	0,442115	0,000	0,000	89.200,000	23,785	89.200,000	23,785	89.200,000	23,785	0,000	-0,432
1	Única	0,010295	0,000	0,000	89.220,000	23,788	89.220,000	23,788	89.220,000	23,788	0,000	0,025
1	Única	0,035535	0,000	0,000	89.240,000	23,795	89.240,000	23,795	89.240,000	23,795	0,000	0,028
1	Única	0,063830	0,000	0,000	89.260,000	23,807	89.260,000	23,807	89.260,000	23,807	0,000	-0,127
1	Única	-0,063200	0,000	0,000	89.280,000	23,795	89.280,000	23,795	89.280,000	23,795	0,000	0,064
1	Única	0,000305	0,000	0,000	89.300,000	23,795	89.300,000	23,795	89.300,000	23,795	0,000	-0,103
1	Única	-0,102765	0,000	0,000	89.320,000	23,774	89.320,000	23,774	89.320,000	23,774	0,000	-0,003
1	Única	-0,106240	0,000	0,000	89.340,000	23,753	89.340,000	23,753	89.340,000	23,753	0,000	0,232
1	Única	0,125370	0,000	0,000	89.360,000	23,778	89.360,000	23,778	89.360,000	23,778	0,000	-0,539
1	Única	-0,414125	0,000	0,000	89.380,000	23,695	89.380,000	23,695	89.380,000	23,695	0,000	0,702
1	Única	0,288095	0,000	0,000	89.400,000	23,753	89.400,000	23,753	89.400,000	23,753	0,000	-0,415
1	Única	-0,126905	0,000	0,000	89.420,000	23,727	89.420,000	23,727	89.420,000	23,727	0,000	0,009
1	Única	-0,117520	0,000	0,000	89.490,000	23,645	89.490,000	23,645	89.490,000	23,645	0,000	0,000
1	Única	-0,117510	0,000	0,000	89.500,000	23,633	89.500,000	23,633	89.500,000	23,633	0,000	0,005
1	Única	-0,112460	0,000	0,000	89.520,000	23,611	89.520,000	23,611	89.520,000	23,611	0,000	0,008
1	Única	-0,104740	0,000	0,000	89.540,000	23,590	89.540,000	23,590	89.540,000	23,590	0,000	0,003
1	Única	-0,102175	0,000	0,000	89.560,000	23,570	89.560,000	23,570	89.560,000	23,570	0,000	0,300
1	Única	0,197640	0,000	0,000	89.580,000	23,609	89.580,000	23,609	89.580,000	23,609	0,000	-0,199
1	Única	-0,001045	0,000	0,000	89.597,299	23,609	89.597,299	23,609	89.597,299	23,609	0,000	2,001
1	Única	2,000000	0,000	0,000	89.616,852	24,000	89.616,852	24,000	89.616,852	24,000	0,000	-2,140
1	Única	-0,140424	0,000	0,000	89.640,000	23,967	89.640,000	23,967	89.640,000	23,967	0,000	-0,032
1	Única	-0,172215	0,000	0,000	89.660,000	23,933	89.660,000	23,933	89.660,000	23,933	0,000	-0,030
1	Única	-0,202075	0,000	0,000	89.680,000	23,893	89.680,000	23,893	89.680,000	23,893	0,000	-0,683
1	Única	-0,885475	0,000	0,000	89.700,000	23,716	89.700,000	23,716	89.700,000	23,716	0,000	0,146
1	Única	-0,739855	0,000	0,000	89.720,000	23,568	89.720,000	23,568	89.720,000	23,568	0,000	-0,291
1	Única	-1,030600	0,000	0,000	89.740,000	23,361	89.740,000	23,361	89.740,000	23,361	0,000	0,241
1	Única	-0,789395	0,000	0,000	89.760,000	23,204	89.760,000	23,204	89.760,000	23,204	0,000	0,004
1	Única	-0,785445	0,000	0,000	89.780,000	23,046	89.780,000	23,046	89.780,000	23,046	0,000	0,001
1	Única	-0,784330	0,000	0,000	89.800,000	22,890	89.800,000	22,890	89.800,000	22,890	0,000	0,043
1	Única	-0,741300	0,000	0,000	89.820,000	22,741	89.820,000	22,741	89.820,000	22,741	0,000	-0,078
1	Única	-0,819340	0,000	0,000	89.840,000	22,577	89.840,000	22,577	89.840,000	22,577	0,000	0,070
1	Única	-0,749075	0,000	0,000	89.860,000	22,428	89.860,000	22,428	89.860,000	22,428	0,000	0,217
1	Única	-0,531680	0,000	0,000	89.880,000	22,321	89.880,000	22,321	89.880,000	22,321	0,000	0,189
1	Única	-0,342735	0,000	0,000	89.900,000	22,253	89.900,000	22,253	89.900,000	22,253	0,000	-0,027
1	Única	-0,369965	0,000	0,000	89.920,000	22,179	89.920,000	22,179	89.920,000	22,179	0,000	0,019
1	Única	-0,351450	0,000	0,000	89.940,000	22,109	89.940,000	22,109	89.940,000	22,109	0,000	0,011

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única	-0,340120	0,000	0,000	89.960,000	22,040	89.960,000	22,040	89.960,000	22,040	0,000	0,020
1	Única	-0,320500	0,000	0,000	89.980,000	21,976	89.980,000	21,976	89.980,000	21,976	0,000	0,433
1	Única	0,112065	0,000	0,000	90.000,000	21,999	90.000,000	21,999	90.000,000	21,999	0,000	-0,213
1	Única	-0,100830	0,000	0,000	90.020,000	21,979	90.020,000	21,979	90.020,000	21,979	0,000	0,072
1	Única	-0,028665	0,000	0,000	90.040,000	21,973	90.040,000	21,973	90.040,000	21,973	0,000	-0,040
1	Única	-0,068455	0,000	0,000	90.060,000	21,959	90.060,000	21,959	90.060,000	21,959	0,000	0,020
1	Única	-0,048390	0,000	0,000	90.080,000	21,950	90.080,000	21,950	90.080,000	21,950	0,000	0,075
1	Única	0,026120	0,000	0,000	90.100,000	21,955	90.100,000	21,955	90.100,000	21,955	0,000	-0,159
1	Única	-0,132750	0,000	0,000	90.120,000	21,928	90.120,000	21,928	90.120,000	21,928	0,000	0,052
1	Única	-0,080350	0,000	0,000	90.140,000	21,912	90.140,000	21,912	90.140,000	21,912	0,000	0,017
1	Única	-0,063344	0,000	0,000	90.159,975	21,899	90.159,975	21,899	90.159,975	21,899	0,000	0,057
1	Única	-0,006038	0,000	0,000	90.179,949	21,898	90.179,949	21,898	90.179,949	21,898	0,000	0,380
1	Única	0,373860	0,000	0,000	90.199,923	21,973	90.199,923	21,973	90.199,923	21,973	0,000	0,037
1	Única	0,410573	0,000	0,000	90.219,897	22,055	90.219,897	22,055	90.219,897	22,055	0,000	0,445
1	Única	0,855851	0,000	0,000	90.239,871	22,226	90.239,871	22,226	90.239,871	22,226	0,000	-0,063
1	Única	0,793200	0,000	0,000	90.259,845	22,384	90.259,845	22,384	90.259,845	22,384	0,000	0,492
1	Única	1,284743	0,000	0,000	90.279,819	22,641	90.279,819	22,641	90.279,819	22,641	0,000	0,377
1	Única	1,661878	0,000	0,000	90.299,793	22,973	90.299,793	22,973	90.299,793	22,973	0,000	0,129
1	Única	1,791216	0,000	0,000	90.319,767	23,331	90.319,767	23,331	90.319,767	23,331	0,000	0,160
1	Única	1,951589	0,000	0,000	90.339,741	23,720	90.339,741	23,720	90.339,741	23,720	0,000	0,408
1	Única	2,359904	0,000	0,000	90.359,715	24,192	90.359,715	24,192	90.359,715	24,192	0,000	0,298
1	Única	2,657741	0,000	0,000	90.379,689	24,723	90.379,689	24,723	90.379,689	24,723	0,000	0,257
1	Única	2,914580	0,000	0,000	90.399,663	25,305	90.399,663	25,305	90.399,663	25,305	0,000	-0,265
1	Única	2,649380	0,000	0,000	90.419,637	25,834	90.419,637	25,834	90.419,637	25,834	0,000	-0,026
1	Única	2,623281	0,000	0,000	90.439,612	26,358	90.439,612	26,358	90.439,612	26,358	0,000	0,446
1	Única	3,069381	0,000	0,000	90.459,586	26,971	90.459,586	26,971	90.459,586	26,971	0,000	-0,625
1	Única	2,444544	0,000	0,000	90.479,560	27,459	90.479,560	27,459	90.479,560	27,459	0,000	0,477
1	Única	2,921559	0,000	0,000	90.499,534	28,043	90.499,534	28,043	90.499,534	28,043	0,000	-0,115
1	Única	2,806820	0,000	0,000	90.519,508	28,604	90.519,508	28,604	90.519,508	28,604	0,000	0,569
1	Única	3,375839	0,000	0,000	90.539,482	29,278	90.539,482	29,278	90.539,482	29,278	0,000	0,222
1	Única	3,597987	0,000	0,000	90.559,456	29,997	90.559,456	29,997	90.559,456	29,997	0,000	0,741
1	Única	4,338564	0,000	0,000	90.579,430	30,863	90.579,430	30,863	90.579,430	30,863	0,000	0,896
1	Única	5,234872	0,000	0,000	90.599,404	31,909	90.599,404	31,909	90.599,404	31,909	0,000	0,182
1	Única	5,417284	0,000	0,000	90.619,378	32,991	90.619,378	32,991	90.619,378	32,991	0,000	-0,267
1	Única	5,150062	0,000	0,000	90.639,352	34,019	90.639,352	34,019	90.639,352	34,019	0,000	0,258
1	Única	5,408253	0,000	0,000	90.659,326	35,100	90.659,326	35,100	90.659,326	35,100	0,000	0,153
1	Única	5,561151	0,000	0,000	90.679,300	36,210	90.679,300	36,210	90.679,300	36,210	0,000	-0,316
1	Única	5,245596	0,000	0,000	90.699,274	37,258	90.699,274	37,258	90.699,274	37,258	0,000	-0,271
1	Única	4,974279	0,000	0,000	90.719,248	38,252	90.719,248	38,252	90.719,248	38,252	0,000	-1,082

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única	3,892134	0,000	0,000	90.739,222	39,029	90.739,222	39,029	90.739,222	39,029	0,000	-1,324
1	Única	2,567879	0,000	0,000	90.759,196	39,542	90.759,196	39,542	90.759,196	39,542	0,000	-1,533
1	Única	1,034959	0,000	0,000	90.779,170	39,749	90.779,170	39,749	90.779,170	39,749	0,000	-0,409
1	Única	0,625717	0,000	0,000	90.799,144	39,874	90.799,144	39,874	90.799,144	39,874	0,000	-0,258
1	Única	0,367582	0,000	0,000	90.819,118	39,947	90.819,118	39,947	90.819,118	39,947	0,000	-0,219
1	Única	0,148583	0,000	0,000	90.839,092	39,977	90.839,092	39,977	90.839,092	39,977	0,000	-0,171
1	Única	-0,022704	0,000	0,000	90.859,066	39,972	90.859,066	39,972	90.859,066	39,972	0,000	0,353
1	Única	0,330359	0,000	0,000	90.879,040	40,038	90.879,040	40,038	90.879,040	40,038	0,000	-0,424
1	Única	-0,093331	0,000	0,000	90.899,014	40,020	90.899,014	40,020	90.899,014	40,020	0,000	0,252
1	Única	0,158456	0,000	0,000	90.918,988	40,051	90.918,988	40,051	90.918,988	40,051	0,000	0,048
1	Única	0,206378	0,000	0,000	90.938,962	40,093	90.938,962	40,093	90.938,962	40,093	0,000	0,013
1	Única	0,219745	0,000	0,000	90.958,936	40,137	90.958,936	40,137	90.958,936	40,137	0,000	0,127
1	Única	0,346345	0,000	0,000	90.978,910	40,206	90.978,910	40,206	90.978,910	40,206	0,000	0,064
1	Única	0,410348	0,000	0,000	90.998,884	40,288	90.998,884	40,288	90.998,884	40,288	0,000	0,609
1	Única	1,019484	0,000	0,000	91.018,858	40,491	91.018,858	40,491	91.018,858	40,491	0,000	0,636
1	Única	1,655900	0,000	0,000	91.038,832	40,822	91.038,832	40,822	91.038,832	40,822	0,000	0,508
1	Única	2,163970	0,000	0,000	91.058,806	41,254	91.058,806	41,254	91.058,806	41,254	0,000	-0,073
1	Única	2,090479	0,000	0,000	91.078,780	41,672	91.078,780	41,672	91.078,780	41,672	0,000	0,548
1	Única	2,638601	0,000	0,000	91.098,755	42,199	91.098,755	42,199	91.098,755	42,199	0,000	-0,530
1	Única	2,108333	0,000	0,000	91.118,729	42,620	91.118,729	42,620	91.118,729	42,620	0,000	0,667
1	Única	2,775574	0,000	0,000	91.138,703	43,174	91.138,703	43,174	91.138,703	43,174	0,000	-0,415
1	Única	2,360660	0,000	0,000	91.158,677	43,646	91.158,677	43,646	91.158,677	43,646	0,000	-0,565
1	Única	1,795872	0,000	0,000	91.178,651	44,005	91.178,651	44,005	91.178,651	44,005	0,000	0,416
1	Única	2,212152	0,000	0,000	91.198,625	44,446	91.198,625	44,446	91.198,625	44,446	0,000	-0,130
1	Única	2,081773	0,000	0,000	91.218,599	44,862	91.218,599	44,862	91.218,599	44,862	0,000	0,094
1	Única	2,175620	0,000	0,000	91.238,573	45,297	91.238,573	45,297	91.238,573	45,297	0,000	0,001
1	Única	2,176992	0,000	0,000	91.258,547	45,732	91.258,547	45,732	91.258,547	45,732	0,000	-0,911
1	Única	1,265663	0,000	0,000	91.278,521	45,984	91.278,521	45,984	91.278,521	45,984	0,000	-0,126
1	Única	1,139194	0,000	0,000	91.298,495	46,212	91.298,495	46,212	91.298,495	46,212	0,000	-1,161
1	Única	-0,021828	0,000	0,000	91.318,469	46,208	91.318,469	46,208	91.318,469	46,208	0,000	-2,466
1	Única	-2,487380	0,000	0,000	91.338,443	45,711	91.338,443	45,711	91.338,443	45,711	0,000	-0,811
1	Única	-3,298713	0,000	0,000	91.358,417	45,052	91.358,417	45,052	91.358,417	45,052	0,000	-0,265
1	Única	-3,563512	0,000	0,000	91.378,391	44,340	91.378,391	44,340	91.378,391	44,340	0,000	-0,052
1	Única	-3,615189	0,000	0,000	91.398,365	43,618	91.398,365	43,618	91.398,365	43,618	0,000	-0,178
1	Única	-3,793416	0,000	0,000	91.418,339	42,860	91.418,339	42,860	91.418,339	42,860	0,000	0,170
1	Única	-3,623785	0,000	0,000	91.438,313	42,137	91.438,313	42,137	91.438,313	42,137	0,000	-0,168
1	Única	-3,791453	0,000	0,000	91.458,287	41,379	91.458,287	41,379	91.458,287	41,379	0,000	-0,018
1	Única	-3,809361	0,000	0,000	91.478,261	40,618	91.478,261	40,618	91.478,261	40,618	0,000	-1,427
1	Única	-5,236480	0,000	0,000	91.498,235	39,572	91.498,235	39,572	91.498,235	39,572	0,000	2,119

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única	-3,117433	0,000	0,000	91.518,209	38,950	91.518,209	38,950	91.518,209	38,950	0,000	-1,573
1	Única	-4,690160	0,000	0,000	91.538,183	38,013	91.538,183	38,013	91.538,183	38,013	0,000	0,210
1	Única	-4,480378	0,000	0,000	91.558,157	37,118	91.558,157	37,118	91.558,157	37,118	0,000	-1,137
1	Única	-5,617685	0,000	0,000	91.578,131	35,996	91.578,131	35,996	91.578,131	35,996	0,000	2,598
1	Única	-3,019916	0,000	0,000	91.598,105	35,393	91.598,105	35,393	91.598,105	35,393	0,000	-0,902
1	Única	-3,921817	0,000	0,000	91.618,079	34,609	91.618,079	34,609	91.618,079	34,609	0,000	0,169
1	Única	-3,752543	0,000	0,000	91.638,053	33,860	91.638,053	33,860	91.638,053	33,860	0,000	-0,385
1	Única	-4,137723	0,000	0,000	91.658,027	33,033	91.658,027	33,033	91.658,027	33,033	0,000	-0,361
1	Única	-4,499077	0,000	0,000	91.678,001	32,135	91.678,001	32,135	91.678,001	32,135	0,000	1,089
1	Única	-3,409978	0,000	0,000	91.697,975	31,454	91.697,975	31,454	91.697,975	31,454	0,000	-0,588
1	Única	-3,997891	0,000	0,000	91.717,949	30,655	91.717,949	30,655	91.717,949	30,655	0,000	0,072
1	Única	-3,925437	0,000	0,000	91.737,923	29,871	91.737,923	29,871	91.737,923	29,871	0,000	-0,072
1	Única	-3,997000	0,000	0,000	91.757,898	29,073	91.757,898	29,073	91.757,898	29,073	0,000	-0,723
1	Única	-4,720419	0,000	0,000	91.777,872	28,130	91.777,872	28,130	91.777,872	28,130	0,000	1,519
1	Única	-3,201868	0,000	0,000	91.797,846	27,490	91.797,846	27,490	91.797,846	27,490	0,000	-0,753
1	Única	-3,954605	0,000	0,000	91.817,820	26,700	91.817,820	26,700	91.817,820	26,700	0,000	0,098
1	Única	-3,856593	0,000	0,000	91.837,794	25,930	91.837,794	25,930	91.837,794	25,930	0,000	0,281
1	Única	-3,575783	0,000	0,000	91.857,768	25,216	91.857,768	25,216	91.857,768	25,216	0,000	-0,740
1	Única	-4,315569	0,000	0,000	91.877,742	24,354	91.877,742	24,354	91.877,742	24,354	0,000	1,554
1	Única	-2,761546	0,000	0,000	91.897,716	23,802	91.897,716	23,802	91.897,716	23,802	0,000	-0,380
1	Única	-3,141079	0,000	0,000	91.917,690	23,175	91.917,690	23,175	91.917,690	23,175	0,000	1,069
1	Única	-2,072391	0,000	0,000	91.937,664	22,761	91.937,664	22,761	91.937,664	22,761	0,000	-3,590
1	Única	-5,661937	0,000	0,000	91.957,638	21,630	91.957,638	21,630	91.957,638	21,630	0,000	4,768
1	Única	-0,894321	0,000	0,000	91.977,612	21,451	91.977,612	21,451	91.977,612	21,451	0,000	-0,660
1	Única	-1,554533	0,000	0,000	91.997,586	21,141	91.997,586	21,141	91.997,586	21,141	0,000	-0,266
1	Única	-1,820919	0,000	0,000	92.017,560	20,777	92.017,560	20,777	92.017,560	20,777	0,000	-0,023
1	Única	-1,843659	0,000	0,000	92.037,534	20,409	92.037,534	20,409	92.037,534	20,409	0,000	-0,076
1	Única	-1,920078	0,000	0,000	92.057,508	20,025	92.057,508	20,025	92.057,508	20,025	0,000	-0,335
1	Única	-2,254983	0,000	0,000	92.077,482	19,575	92.077,482	19,575	92.077,482	19,575	0,000	0,053
1	Única	-2,202029	0,000	0,000	92.097,456	19,135	92.097,456	19,135	92.097,456	19,135	0,000	0,620
1	Única	-1,581809	0,000	0,000	92.117,430	18,819	92.117,430	18,819	92.117,430	18,819	0,000	0,122
1	Única	-1,460226	0,000	0,000	92.137,404	18,527	92.137,404	18,527	92.137,404	18,527	0,000	-0,905
1	Única	-2,365552	0,000	0,000	92.157,378	18,055	92.157,378	18,055	92.157,378	18,055	0,000	0,138
1	Única	-2,227653	0,000	0,000	92.177,352	17,610	92.177,352	17,610	92.177,352	17,610	0,000	0,645
1	Única	-1,582960	0,000	0,000	92.197,326	17,294	92.197,326	17,294	92.197,326	17,294	0,000	0,370
1	Única	-1,213068	0,000	0,000	92.208,584	17,157	92.208,584	17,157	92.208,584	17,157	0,000	-0,247
1	Única	-1,459629	0,000	0,000	92.248,102	16,580	92.248,102	16,580	92.248,102	16,580	0,000	-1,304
1	Única	-2,763758	0,000	0,000	92.277,222	15,776	92.277,222	15,776	92.277,222	15,776	0,000	0,367
1	Única	-2,396327	0,000	0,000	92.297,196	15,297	92.297,196	15,297	92.297,196	15,297	0,000	0,587

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única	-1,809259	0,000	0,000	92.317,170	14,936	92.317,170	14,936	92.317,170	14,936	0,000	-0,361
1	Única	-2,170168	0,000	0,000	92.337,144	14,502	92.337,144	14,502	92.337,144	14,502	0,000	0,325
1	Única	-1,845331	0,000	0,000	92.357,118	14,134	92.357,118	14,134	92.357,118	14,134	0,000	-0,492
1	Única	-2,336994	0,000	0,000	92.377,092	13,667	92.377,092	13,667	92.377,092	13,667	0,000	0,061
1	Única	-2,276126	0,000	0,000	92.397,066	13,212	92.397,066	13,212	92.397,066	13,212	0,000	-0,142
1	Única	-2,417939	0,000	0,000	92.417,066	12,729	92.417,066	12,729	92.417,066	12,729	0,000	0,368
1	Única	-2,050165	0,000	0,000	92.437,066	12,319	92.437,066	12,319	92.437,066	12,319	0,000	1,706
1	Única	-0,344540	0,000	0,000	92.457,066	12,250	92.457,066	12,250	92.457,066	12,250	0,000	0,343
1	Única	-0,001155	0,000	0,000	92.477,066	12,249	92.477,066	12,249	92.477,066	12,249	0,000	0,050
1	Única	0,048925	0,000	0,000	92.497,066	12,259	92.497,066	12,259	92.497,066	12,259	0,000	0,113
1	Única	0,162335	0,000	0,000	92.517,066	12,292	92.517,066	12,292	92.517,066	12,292	0,000	-0,299
1	Única	-0,136455	0,000	0,000	92.537,066	12,264	92.537,066	12,264	92.537,066	12,264	0,000	0,063
1	Única	-0,072955	0,000	0,000	92.557,066	12,250	92.557,066	12,250	92.557,066	12,250	0,000	0,260
1	Única	0,186970	0,000	0,000	92.577,066	12,287	92.577,066	12,287	92.577,066	12,287	0,000	-0,458
1	Única	-0,271515	0,000	0,000	92.597,066	12,233	92.597,066	12,233	92.597,066	12,233	0,000	0,006
1	Única	-0,265535	0,000	0,000	92.617,066	12,180	92.617,066	12,180	92.617,066	12,180	0,000	0,645
1	Única	0,379890	0,000	0,000	92.637,066	12,256	92.637,066	12,256	92.637,066	12,256	0,000	2,068
1	Única	2,447750	0,000	0,000	92.657,066	12,745	92.657,066	12,745	92.657,066	12,745	0,000	1,659
1	Única	4,107155	0,000	0,000	92.677,066	13,567	92.677,066	13,567	92.677,066	13,567	0,000	0,673
1	Única	4,779690	0,000	0,000	92.697,066	14,523	92.697,066	14,523	92.697,066	14,523	0,000	-0,860
1	Única	3,919635	0,000	0,000	92.717,066	15,307	92.717,066	15,307	92.717,066	15,307	0,000	-0,581
1	Única	3,338170	0,000	0,000	92.737,066	15,974	92.737,066	15,974	92.737,066	15,974	0,000	-0,648
1	Única	2,689820	0,000	0,000	92.757,066	16,512	92.757,066	16,512	92.757,066	16,512	0,000	-1,012
1	Única	1,678295	0,000	0,000	92.777,066	16,848	92.777,066	16,848	92.777,066	16,848	0,000	1,637
1	Única	3,315280	0,000	0,000	92.797,066	17,511	92.797,066	17,511	92.797,066	17,511	0,000	0,156
1	Única	3,471460	0,000	0,000	92.817,066	18,205	92.817,066	18,205	92.817,066	18,205	0,000	0,506
1	Única	3,977910	0,000	0,000	92.837,066	19,001	92.837,066	19,001	92.837,066	19,001	0,000	-0,908
1	Única	3,069925	0,000	0,000	92.857,066	19,615	92.857,066	19,615	92.857,066	19,615	0,000	-0,087
1	Única	2,982540	0,000	0,000	92.877,066	20,211	92.877,066	20,211	92.877,066	20,211	0,000	-0,283
1	Única	2,699255	0,000	0,000	92.897,066	20,751	92.897,066	20,751	92.897,066	20,751	0,000	-0,102
1	Única	2,597655	0,000	0,000	92.917,066	21,271	92.917,066	21,271	92.917,066	21,271	0,000	-1,031
1	Única	1,566735	0,000	0,000	92.937,066	21,584	92.937,066	21,584	92.937,066	21,584	0,000	-0,572
1	Única	0,994930	0,000	0,000	92.957,066	21,783	92.957,066	21,783	92.957,066	21,783	0,000	-0,637
1	Única	0,358235	0,000	0,000	92.977,066	21,855	92.977,066	21,855	92.977,066	21,855	0,000	0,281
1	Única	0,639680	0,000	0,000	92.997,066	21,983	92.997,066	21,983	92.997,066	21,983	0,000	-0,551
1	Única	0,089015	0,000	0,000	93.017,066	22,000	93.017,066	22,000	93.017,066	22,000	0,000	-0,204
1	Única	-0,114995	0,000	0,000	93.037,066	21,977	93.037,066	21,977	93.037,066	21,977	0,000	0,154
1	Única	0,039005	0,000	0,000	93.057,066	21,985	93.057,066	21,985	93.057,066	21,985	0,000	-0,517
1	Única	-0,477760	0,000	0,000	93.077,066	21,890	93.077,066	21,890	93.077,066	21,890	0,000	0,161

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
1	Única	-0,317155	0,000	0,000	93.097,066	21,826	93.097,066	21,826	93.097,066	21,826	0,000	-0,426
1	Única	-0,743155	0,000	0,000	93.117,066	21,678	93.117,066	21,678	93.117,066	21,678	0,000	0,297
1	Única	-0,445870	0,000	0,000	93.137,066	21,588	93.137,066	21,588	93.137,066	21,588	0,000	-0,176
1	Única	-0,621970	0,000	0,000	93.157,066	21,464	93.157,066	21,464	93.157,066	21,464	0,000	0,272
1	Única	-0,349615	0,000	0,000	93.177,066	21,394	93.177,066	21,394	93.177,066	21,394	0,000	0,004
1	Única	-0,345545	0,000	0,000	93.197,066	21,325	93.197,066	21,325	93.197,066	21,325	0,000	-0,058
1	Única	-0,403175	0,000	0,000	93.217,066	21,244	93.217,066	21,244	93.217,066	21,244	0,000	0,091
1	Única	-0,311955	0,000	0,000	93.237,066	21,182	93.237,066	21,182	93.237,066	21,182	0,000	0,000
1	Única	-0,312002							93.253,713	21,130		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
2	Única						-44,545	23,468				
2	Única	-1,552932	46,348	1.492,288	-12,658	22,973	-35,832	23,333	10,516	23,333	0,180	3,106
2	Única	1,552932	46,349	1.492,297	51,117	23,964	27,942	23,604	74,291	23,604	0,180	-3,106
2	Única	-1,552932	46,348	1.492,288	114,891	22,973	91,717	23,333	138,065	23,333	0,180	3,106
2	Única	1,552932							146,778	23,468		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
3	Única						0,000	24,000				
3	Única	0,000000							125,664	24,000		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
4	Única						-7,479	30,010				
4	Única	5,198076	45,664	439,237	23,937	31,643	1,105	30,456	46,769	30,456	0,593	-10,396
4	Única	-5,198076	45,664	439,237	86,769	28,377	63,937	29,564	109,601	29,564	0,593	10,396
4	Única	5,198076	45,664	439,237	149,601	31,643	126,769	30,456	172,433	30,456	0,593	-10,396
4	Única	-5,198076							181,017	30,010		
5	Única						-37,125	21,836				
5	Única	-1,707014	45,664	1.337,530	-5,710	21,300	-28,541	21,689	17,122	21,689	0,195	3,414
5	Única	1,707014	45,664	1.337,537	57,122	22,372	34,290	21,982	79,954	21,982	0,195	-3,414
5	Única	-1,707014	45,664	1.337,530	119,954	21,300	97,122	21,689	142,786	21,689	0,195	3,414
5	Única	1,707014							151,370	21,836		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
6	Única						-0.598	23.532				
6	Única	0.613008	7.933	1000.000	12.237	23.611	8.270	23.587	16.203	23.667	0.008	0.793
6	Única	1.406267	66.433	943.000	186.805	26.066	153.588	25.599	220.022	24.193	0.585	-7.045
6	Única	-5.638639	26.565	200.000	288.071	20.356	274.788	21.105	301.354	21.371	0.441	13.283
6	Única	7.644086	30.009	200.000	352.968	25.317	337.963	24.170	367.972	24.212	0.563	-15.005
6	Única	-7.360444	15.721	200.000	399.801	21.870	391.940	22.448	407.661	21.909	0.154	7.860
6	Única	0.500000							414.659	21.944		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
7	Única						0,635	19,687				
7	Única	6,666669	61,667	1.000,000	42,203	22,458	11,370	20,403	73,037	22,612	0,475	-6,167
7	Única	0,500000							295,327	23,724		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
8	Única						0,000	23,495				
8	Única	0,300000	25,000	1.470,952	16,530	23,545	4,030	23,507	29,030	23,795	0,053	1,700
8	Única	1,999579							39,306	24,000		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
9	Única						0,000	23,702				
9	Única	0,144360	6,874	373,071	27,168	23,742	23,731	23,737	30,604	23,810	0,016	1,842
9	Única	1,986793							40,167	24,000		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
10	Única						0,000	28,041				
10	Única	3,805990	23,275	375,774	7,341	28,321	-4,297	27,878	18,979	29,484	0,180	6,194
10	Única	10,000000	15,863	172,393	26,910	30,278	18,979	29,484	34,842	30,341	0,182	-9,202
10	Única	0,798316							41,120	30,391		
11	Única						0,147	29,280				
11	Única	-0,780066	16,907	447,273	21,305	29,115	12,852	29,181	29,759	29,369	0,080	3,780
11	Única	3,000000	18,823	521,195	39,171	29,651	29,759	29,369	48,582	29,594	0,085	-3,612
11	Única	-0,611507							55,414	29,552		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
12	Única						-0,001	22,419				
12	Única	-0,400000	26,523	602,785	13,260	22,366	-0,001	22,419	26,521	22,897	0,146	4,400
12	Única	4,000000	19,967	1.025,189	36,505	23,296	26,521	22,897	46,489	23,501	0,049	-1,948
12	Única	2,052319							57,816	23,734		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
13	Única						0,000	23,218				
13	Única	0,484727	20,000	1.759,665	33,611	23,381	23,611	23,332	43,611	23,543	0,028	1,137
13	Única	1,621308							71,807	24,000		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
14	Única						0,000	22,770				
14	Única	-0,469200	16,117	1.603,842	17,313	22,689	9,255	22,727	25,372	22,570	0,020	-1,005
14	Única	-1,474113							53,153	22,160		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
15	Única						-19,395	21,092				
15	Única	1,573212	26,168	11.538,471	5,770	21,488	-7,314	21,282	18,854	21,723	0,007	0,227
15	Única	1,800000	40,000	11.382,426	53,143	22,341	33,143	21,981	73,143	22,630	0,018	-0,351
15	Única	1,448581	0,000	0,000	73,268	22,632	73,268	22,632	73,268	22,632	0,000	-0,857
15	Única	0,591847							86,481	22,710		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
17	Única						-21,005	43,860				
17	Única	5,119932	38,814	379,050	5,698	45,227	-13,709	44,233	25,105	44,233	0,497	-10,240
17	Única	-5,119932	38,814	379,049	59,105	42,492	39,698	43,486	78,513	43,486	0,497	10,240
17	Única	5,119932	38,814	379,050	112,513	45,227	93,105	44,233	131,920	44,233	0,497	-10,240
17	Única	-5,119932							139,216	43,860		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
18	Única	0,816073	12,791	1.100,590	7,216	23,424	0,821	23,372	13,611	23,550	0,019	1,162
18	Única	1,978238	20,000	955,962	24,898	23,774	14,898	23,576	34,898	23,762	0,052	-2,092
18	Única	-0,113895							60,593	23,733		
	Única						0,346	37,809				

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
19												
19	Única	3,499993	65,000	1.000,000	12,227	38,225	-20,273	37,087	44,727	41,475	0,528	6,500
19	Única	10,000000	20,788	293,484	75,464	44,548	65,070	43,509	85,858	44,852	0,184	-7,083
19	Única	2,916699							85,858	44,852		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
20	Única						0,365	45,689				
20	Única	-2,600000							22,784	45,106		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
21	Única						0,685	39,439				
21	Única	10,052782	35,000	463,912	15,632	40,941	-1,868	39,182	33,132	41,380	0,330	-7,545
21	Única	2,508247	21,497	791,859	43,880	41,650	33,132	41,380	54,628	42,211	0,073	2,715
21	Única	5,222938							70,005	43,014		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
23	Única						0,000	20,833				
23	Única	8,900616	40,000	200,999	20,484	22,656	0,484	20,876	40,484	20,456	0,995	-19,901
23	Única	-11,000000	40,000	333,333	76,827	16,458	56,827	18,658	96,827	16,658	0,600	12,000
23	Única	1,000000	40,000	752,475	152,903	17,219	132,903	17,019	172,903	18,482	0,266	5,316
23	Única	6,315789	87,812	1.000,000	269,857	24,606	225,951	21,833	313,763	23,523	0,964	-8,781
23	Única	-2,465404	45,276	1.000,000	372,443	22,076	349,805	22,635	395,081	22,543	0,256	4,528
23	Única	2,062216	42,076	500,000	484,269	24,383	463,231	23,949	505,307	26,587	0,443	8,415
23	Única	10,477418							526,721	28,830		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
24	Única						0,318	14,873				
24	Única	2,379602							20,099	15,344		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
25	Única						1,647	17,123				
25	Única	-1,374341							19,450	16,878		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
26	Única						-1,253	16,774				
26	Única	-0,821115							25,600	16,554		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
27	Única						0,000	12,679				
27	Única	4.262830	40.372	1745.955	79.750	16.079	59.564	15.218	99.936	16.473	0.117	-2.312
27	Única	1.950487	26.526	1743.382	113.666	16.741	100.403	16.482	126.929	16.797	0.050	-1.522
27	Única	0.428953							139.116	16.850		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
28	Única						0,080	13,894				
28	Única	-5,421686	4,093	66,907	8,649	13,430	6,602	13,541	10,695	13,194	0,031	-6,117
28	Única	-11,538556	4,093	28,832	12,741	12,957	10,695	13,194	14,788	13,012	0,073	14,195
28	Única	2,656350							18,333	13,106		

EJE	Calzada/Vía	PENDIENTE (%) / (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv) / (Radio)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%) / (o/oo)
29	Única						-15,865	16,850				
29	Única	1,890950	31,730	838,999	0,000	17,150	-15,865	16,850	15,865	16,850	0,150	-3,782
29	Única	-1,890950	31,730	838,999	31,730	16,550	15,865	16,850	47,595	16,850	0,150	3,782
29	Única	1,890950	31,730	838,999	63,460	17,150	47,595	16,850	79,325	16,850	0,150	-3,782
29	Única	-1,890950							79,325	16,850		

ANEXO 15: SEGURIDAD VIAL

ANEXO 15: SEGURIDAD VIAL

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- LOCALIZACIÓN DE LOS TRAMOS 1
3.- DATOS DE ACCIDENTALIDAD APORTADOS 5
3.1.- N-431. PP.KK 89+000 – 93+100. 5

ANEXO N.º 15: SEGURIDAD VIAL

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo analiza la localización de los accidentes y/o incidentes ocurridos en los últimos cinco (5) años en el tramo de actuación y su zona de influencia, atendiendo a las indicaciones recogidas en la Nota de Servicio 1/2019 sobre instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación.

2.- LOCALIZACIÓN DE LOS TRAMOS

TRAMO PP.KK. 89+200 AL 89+700

Al inicio del tramo, en el P.K. 89+200, se sitúa una glorieta partida en la cual converge el acceso al P.I. Las Colmenillas, la C/Estación y el acceso a Gibraleón. Junto a la glorieta se localiza una parcela privada y una gasolinera, además de diversas naves pertenecientes al citado P.I. Además, al oeste de la glorieta partida se localiza una vía ferroviaria.



Imagen 1. Situación actual de Glorieta 1. PP.KK. 89+200

Esta intersección esta regulada mediante semáforos; en los 200 metros anteriores, la carretera es de doble calzada disponiendo de cuatro carriles (dos por sentido), siendo continuidad de la H-30 (Carretera de doble calzada). A partir de la glorieta partida, se convierte en carretera convencional de una calzada de dos carriles por sentido de circulación, carriles de 3,50 metros de anchura cada uno con arcenes de 1,50 metros.

La glorieta 1 existente en concreto presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (1)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (2)
- Un ramal de entrada desde la N-431 hacia la glorieta 1 (3)
- Un ramal de salida desde la glorieta 1 hasta la incorporación con la H-30 hacia Huelva, que también funciona para los vehículos que toman el carril de giro a la derecha desde C/Estación hacia Huelva (4)
- Una vía segregada desde Cartaya hacia la C/Estación y/o acceso a Gibraleón (5)
- Un ramal de salida hacia la N-431 con destino Cartaya desde la glorieta 1 (6)
- Un carril interno de glorieta, que esta regulado mediante semaforización para permitir los movimientos dentro de la glorieta hacia los accesos, y el transito lineal de la N-431 (funcionamiento de glorieta partida) (7) (8), tienen adicionalmente señalizaciones de STOP.
- Finalmente cerca a la estación de servicio de la margen derecha se presenta una zona que no es bien determinada en cuanto a funcionalidad, no presenta buena señalización y comunica la glorieta 1 con las vía de servicio que discurren hacia el P.I. Las Colmenillas.

El final de este tramo está definido (P.K. 89+700) por el cruce a nivel con una vía pecuaria, la “Cañada Real de Ayamonte a Sevilla”, clasificada y con una anchura de 75 metros.



Imagen 2. Situación actual intersección con Caña Real de Ayamonte a Sevilla. PP.KK. 89+700

Esta intersección esta resuelta actualmente con envolventes de giro en ambas márgenes, el acceso de la margen izquierda da servicio a una zona industrial.

En esta intersección concretamente se identifican, tres accesos mediante giros a la derecha para acceder a la C/Estación o al Camino San Juan del Puerto (ambos dentro de la Cañada Real de Ayamonte a Sevilla). El giro a la derecha (1) desde la C/Estación presenta un STOP y una señalización vertical de prohibido girar a la izquierda (en sentido Huelva – Cartaya). En la salida del camino en conexión con la N-431 también se presenta señalización vertical indicando STOP y prohibido girar a la izquierda (en sentido Cartaya – Huelva). Se limitan los giros hacia la izquierda mediante señalización horizontal, con marca vial continua, como de la señalización vertical.

Este tramo presenta un estudio detallado de tramo de concentración de accidentes (TCA) de mayo de 2016, dentro del cual se indican las siguientes características:

- Captafaros a dos caras acoplados a las barreras metálicas de seguridad sin apenas reflectancia en los tramos situados entre los PP.KK. 89+280 al 89+415 y 89+450 al 89+615 en margen derecho, 89+100 al 89+165, 89+180 al 89+210 y 89+495 al 89+615 en margen izquierdo.
- No se dispone de captafaros horizontales (ojos de gato).
- Se dispone de balizas cilíndricas tipo hito H-75, en la convergencia (carril izquierdo) y divergencia (carril derecho) de la intersección a la altura del P.K. 89+170, no existiendo este tipo de balizas en la convergencia (carril derecho) y divergencia (carril izquierdo) de la intersección a la altura del P.K. 89+240.
- Se dispone de un hito de vértice colocado en la divergencia de la intersección a la altura del P.K. 89+170, no existiendo este tipo de hito en la divergencia de la intersección a la altura del P.K. 89+240.
- Se ha detectado falta de visibilidad de cruce en sentido hacia la A-49 en el tramo de acceso a Gibraleón situado en el P.K.89+225, aunque el problema se alivia con el semáforo colocado en la entrada.

TRAMO PP.KK. 89+700 AL 90+700

Este tramo actualmente está constituido por una calzada de dos carriles, uno por sentido, con accesos a ambos lados desde caminos y propiedades colindantes en el entorno del P.K. 90+000 (se observan accesos a camino de Coronilla) y una estructura de paso sobre el arroyo del Tejar consistente en tres vanos sucesivos de 4,50 m de luz y altura libre de 2,50 m en forma de arcos rebajados.

Al final de este tramo en el P.K. 90+700 se sitúa el cruce con la carretera Diputación Provincial de Huelva HU-3105, la cual conecta también por el oeste con la Av. Reina Sofia hacia el núcleo de Gibraleón, este cruce consiste actualmente en una glorieta partida de radio interior 20 m y dos carriles de 4,00 m en la calzada anular. Está semaforizada.



Imagen 3. Situación actual de Glorieta de enlace con HU-3105. PP.KK. 89+200

La glorieta de enlace con HU-3105 existente en concreto presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (2)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (3)
- Un ramal de entrada desde la N-431 hacia la glorieta en el sentido Huelva – Cartaya (4)
- Un ramal de salida desde la glorieta hasta la incorporación con la N-431 hacia Huelva (1)
- Un ramal de salida desde la glorieta hacia la HU-3105 desde la glorieta (5)
- Un ramal de entrada desde la HU-3105 hacia la glorieta (6)
- Un ramal de salida desde la glorieta hacia la HU-3105 hacia la N-431 en sentido Huelva – Cartaya (7)
- Un ramal de entrada a la glorieta desde la N-431 en sentido Cartaya – Huelva. (8)
- Un ramal de salida desde la glorieta hacia la Av. Reina Sofia (10)

- Un ramal de entrada desde la Av. Reina Sofia hacia la glorieta (9)
- Dos isletas centrales semicirculares separadas por los dos carriles directos de la N-431 (11) (12) con una cuerda de 37.50 m y una flecha de 14.50 m

INTERSECCIÓN EN P.K. 91+160 CON CAMINO Y CON ACCESO A GIBRALEÓN

Intersección en P.K. 91+160 con camino de acceso a Gibraleón (M.I.) y con otro camino (M.D.) que da acceso a diversas instalaciones agrícolas e industriales y al camino hacia el vertedero municipal. No existe carril central para giros a la izquierda, los cuales están prohibidos desde el tronco hacia la M.I y desde la M.D. hacia el tronco, si bien las marcas de neumáticos indican que éstos se realizan frecuentemente.



Imagen 4. Situación actual de enlace PP.KK. 91+160

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (1)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (2)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde el camino que parte desde la C/ Juan Ramon Jiménez hacia la N-431 con sentido Cartaya – Huelva (3)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde la N-431 hacia el camino que conduce a la C/ Juan Ramon Jiménez (4)
- Una envolvente de giro a la derecha desde N-431 hacia los caminos de la margen derecha (5)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde (5) hacia el Camino Protocolo que comunica con la Cooperativa Nuestra Señora de la Oliva. (6)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde el Camino Protocolo hacia el camino que discurre hacia el vertedero municipal (7)
- Un acceso mediante giro a la derecha desde (5) hacia la N-431 en sentido Huelva – Cartaya (8)

INTERSECCIÓN EN P.K. 91+780 CON CAMINO DEL GIMÓN

Intersección en P.K. 91+780 con camino del Gimón. Todos los movimientos están permitidos, realizándose los giros a la izquierda sin carril central y los giros a la derecha mediante envolvente de giro.

INTERSECCIÓN EN P.K. 92+330 CON C/ MIGUEL DE UNAMUNO

Intersección en P.K. 92+330 con C/Miguel de Unamuno y con C/ Jacinto Benavente pertenecientes ambas al viario urbano de Gibraleón. La intersección cuenta con cuñas de aceleración y deceleración, así como carril central de espera para giros a la izquierda. En el ámbito de la intersección existen varios accesos directos en los que no se permiten los giros a la izquierda.

La intersección existente presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (1)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (5)
- Un carril de espera para giro a la izquierda hacia Gibraleón desde N-431 (2)
- Un carril de espera para incorporación a la derecha hacia N-431 sentido Huelva – Cartaya (6)
- Un carril de desaceleración con cuña y carril de transición desde N-431 hacia Gibraleón (4)
- Un carril de incorporación en cuña desde Gibraleón hacia la N-431 sentido Cartaya – Huelva. (8)
- Un carril de giro semidirecto desde (2) hacia Gibraleón, también se observa por marcas de neumáticos que se usa para retomar nuevamente la N-431 sentido Cartaya – Huelva. (7)
- Un acceso a carril de giro semidirecto (9) para incorporación con N-431 sentido Huelva – Cartaya desde C/ Miguel de Unamuno (3)

- Un carril de giro semidirecto desde (3) hacia (6) hacia N-431 sentido Huelva – Cartaya. (9)

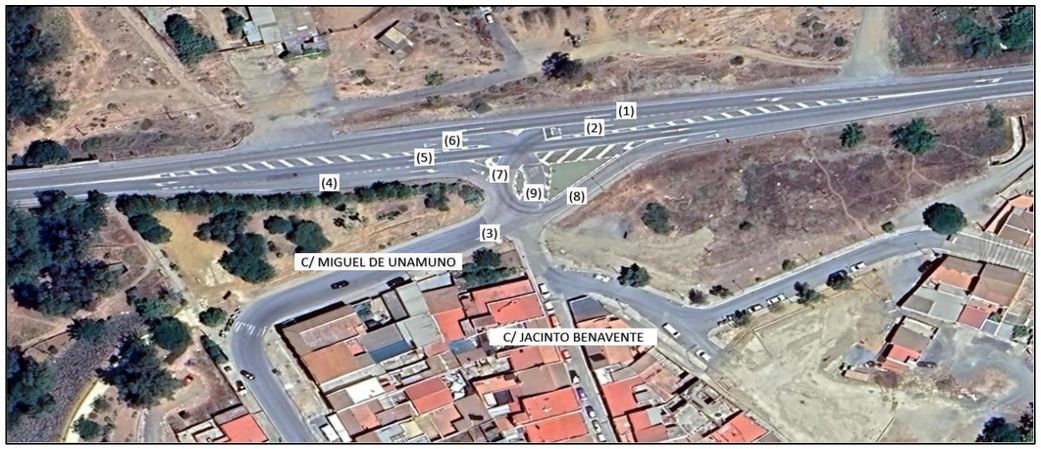


Imagen 5. Situación actual de enlace PP.KK. 92+330

INTERSECCIÓN EN P.K. 93+330 CON A-495

Intersección en P.K. 93+300 con A-495. La intersección cuenta con carriles de aceleración y deceleración, así como carril central de espera para giros a la izquierda.



Imagen 6. Situación actual de enlace PP.KK. 93+330

La intersección existente presenta las siguientes características:

- Un carril directo en la N-431 con destino Cartaya desde Huelva (2)
- Un carril directo en la N-431 con destino Huelva desde Cartaya (3)
- Un carril de giro a la derecha desde la N-431 hacia la A-495 (4)
- Un carril de giro a la derecha desde la A-495 hacia la N-431 sentido Huelva – Cartaya (1)
- Un carril de espera para giro a la izquierda desde N-431 hacia la A-495 (5)
- Un Carril de giro semidirecto para incorporación con N-431 sentido Cartaya – Huelva (6)

3.- DATOS DE ACCIDENTALIDAD APORTADOS

3.1.- N-431. PP.KK 89+000 – 93+100.

A continuación se muestran los datos de accidentes e incidencias aportados por el jefe COEX del sector en el tramo de estudio respecto a la zona de influencia

Nº	Fecha	Hora	Tipo de día	Carretera	P.K.	Sentido	Víctimas	Muerte	Herida Grave	Herida Leve	Descripción	Factor concurrente
1	08/01/2019	7:45:00	Laborable	N-431	90+040	Inverso	Si	0	0	3	Colisión frontolateral	Distracción
2	17/01/2019	11:55:00	Laborable	N-431	91+700	Directo	Si	0	0	3	Salida calzada: Con vuelco	Otro factor
3	29/01/2019	7:45:00	Laborable	N-431	89+600	Directo	No	0	0	0	Alcance	Infracción a norma de circulación
4	22/03/2019	16:50:00	Laborable	N-431	91+400	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Distracción
5	23/05/2019	21:30:00	Laborable	N-431	89+700	Inverso	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrumpir animal en calzada
6	02/08/2019	22:40:00	Laborable	N-431	90+600	Directo	Si	0	0	1	Salida calzada: Choque con árbol o poste	Cansancio, sueño o enfermedad
7	19/01/2020	13:05:00	Festivo	N-431	89+700	Inverso	Si	0	0	1	Alcance	Otro factor
8	04/02/2020	9:50:00	Laborable	N-431	89+250	Inverso	Si	0	0	2	Alcance	No mantener intervalo de seguridad
9	12/02/2020	7:45:00	Laborable	N-431	93+000	Directo	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
10	17/02/2020	4:00:00	Laborable	N-431	91+800	Inverso	No	0	0	0	Atropello a animal equino	Irrumpir animal en calzada
11	17/02/2020	9:30:00	Laborable	N-431	91+200	Inverso	No	0	0	0	Alcance	No mantener intervalo de seguridad
12	29/02/2020	6:45:00	Festivo	N-431	90+550	Directo	No	0	0	0	Salida de la vía por la derecha con choque contra obstáculo o elemento de la vía	Conducción distraida o desatenta, Cansancio o sueño
13	17/03/2020	13:15:00	Laborable	N-431	90+000	Inverso	No	0	0	0	Salida de la vía por la derecha	Velocidad inadecuada
14	20/04/2020	15:15:00	Laboral	N-431	93+000	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
15	15/05/2020	7:00:00	Laborable	N-431	90+700	Directo	No	0	0	0	Alcance	No mantener intervalo de seguridad
16	15/06/2020	1:20:00	Laborable	N-431	90+800	Inverso	Si	0	0	1	Atropello a animal (canino)	Irrupción animal en calzada
17	15/07/2020	10:55:00	Laborable	N-431	91+100	Inverso	Si	0	0	1	Alcance	Infracción a norma de circulación
18	28/07/2020	21:00:00	Laborable	N-431	90+000	Inverso	No	0	0	0	Alcance	Otro factor
19	17/09/2020	12:00:00	Laborable	N-431	89+175	Directo	Si	0	0	3	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
20	28/09/2020	11:40:00	Laborable	N-431	92+600	Inverso	No	0	0	0	Alcance	Distracción
21	20/10/2020	10:00:00	Laborable	N-431	90+000	Inverso	Si	0	1	1	Alcance	Distracción
22	26/10/2020	13:15:00	Laborable	N-431	90+600	Inverso	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
23	20/11/2020	7:50:00	Laborable	N-431	89+400	Inverso	Si	0	0	5	Colisión múltiple o en caravana	Distracción
24	28/11/2020	16:20:00	Víspera Festivo	N-431	90+550	Inverso	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
25	20/02/2021	0:00:00	Víspera Festivo	N-431	93+040	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
26	25/02/2021	10:00:00	Laborable	N-431	89+180	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación

Nº	Fecha	Hora	Tipo de día	Carretera	P.K.	Sentido	Víctimas	Muerte	Herida Grave	Herida Leve	Descripción	Factor concurrente
27	02/03/2021	19:20:00	Laborable	N-431	90+450	Directo	No	0	0	0	Alcance	Infracción a norma de circulación
28	31/03/2021	12:40:00	Víspera Festivo	N-431	93+030	Directo	Si	0	0	4	Colisión frontal	Infracción a norma de circulación
29	01/04/2021	19:50:00	Laborable	N-431	89+200	Directo	No	0	0	0	Alcance	Distracción
30	06/04/2021	7:20:00	Laborable	N-431	93+030	Inverso	Si	1	5	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
31	09/04/2021	20:00:00	Laborable	N-431	89+650	Inverso	Si	0	0	1	Colisión frontal	Infracción a norma de circulación
32	23/04/2021	15:20:00	Laborable	N-431	89+200	Inverso	Si	0	0	2	Alcance	Infracción a norma de circulación
33	18/05/2021	18:00:00	Laborable	N-431	90+575	Inverso	Si	0	0	3	Alcance	Infracción a norma de circulación
34	23/08/2021	17:30:00	Laborable	N-431	89+170	Directo	Si	0	0	1	Alcance	Distracción
35	30/08/2021	11:00:00	Laborable	N-431	89+500	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
36	27/10/2021	9:00:00	Laborable	N-431	93+020	Directo	Si	0	0	3	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
37	13/11/2021	18:45:00	Víspera Festivo	N-431	90+550	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Otro factor
38	21/11/2021	7:00:00	Festivo	N-431	92+750	Desconocido	Si	0	0	4	Colisión frontal	Alcohol o drogas
39	09/02/2022	15:00:00	Laborable	N-431	90+550	Directo	No	0	0	0	Colisión por alcance	Otro factor
40	23/02/2022	20:40:00	Laborable	N-431	92+396	Directo	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
41	01/03/2022	20:30:00	Laborable	N-431	91+800	Inverso	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
42	14/03/2022	18:20:00	Laborable	N-431	90+608	Inverso	No	0	0	0	Colisión lateral	Infracción a norma de circulación
43	21/03/2022	0:40:00	Laborable	N-431	93+000	Directo	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
44	30/03/2022	8:30:00	Laborable	N-431	90+020	Directo	Si	0	0	1	Colisión múltiple o en caravana	Infracción a norma de circulación
45	09/05/2022	7:15:00	Laborable	N-431	90+550	Directo	Si	0	0	4	Alcance	Infracción a norma de circulación
46	10/05/2022	20:10:00	Laborable	N-431	91+500	Directo	No	0	0	0	Colisión con otro objeto o material	Otro factor
47	08/06/2022	14:30:00	Laborable	N-431	89+400	Directo	Si	0	0	1	Salida calzada: Otra	Inexperiencia del conductor
48	11/06/2022	0:05:00	Víspera Festivo	N-431	91+750	Inverso	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
49	05/07/2022	15:00:00	Laborable	N-431	92+250	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontal	Infracción a norma de circulación
50	15/07/2022	7:00:00	Laborable	N-431	93+000	Directo	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
51	16/07/2022	6:20:00	Víspera Festivo	N-431	89+975	Inverso	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
52	20/08/2022	22:15:00	Víspera Festivo	N-431	91+143	Inverso	No	0	0	0	Colisión lateral	Infracción a norma de circulación
53	20/08/2022	23:34:00	Víspera Festivo	N-431	89+000	Inverso	No	0	0	0	Alcance	Alcohol o drogas
54	12/09/2022	7:15:00	Laborable	N-431	93+020	Directo	Si	0	0	2	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
55	18/09/2022	21:10:00	Festivo	N-431	89+250	Directo	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
56	21/09/2022	8:00:00	Laborable	N-431	93+050	Directo	Si	0	0	3	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación

Nº	Fecha	Hora	Tipo de día	Carretera	P.K.	Sentido	Víctimas	Muerte	Herida Grave	Herida Leve	Descripción	Factor concurrente
57	28/09/2022	16:05:00	Laborable	N-431	92+300	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
58	30/09/2022	11:46:00	Laborable	N-431	89+360	Directo	No	0	0	0	Alcance	Infracción a norma de circulación
59	08/11/2022	14:40:00	Laborable	N-431	90+400	Inverso	Si	0	0	1	Alcance	Infracción a norma de circulación
60	22/11/2022	18:45:00	Laborable	N-431	92+350	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontal	Infracción a norma de circulación
61	27/11/2022	12:15:00	Festivo	N-431	90+550	Desconocido	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
62	09/12/2022	14:10:00	Laborable	N-431	90+020	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
63	16/01/2023	14:30:00	Laborable	N-431	90+600	Inverso	No	0	0	0	Alcance	Otro factor
64	24/01/2023	17:25:00	Laborable	N-431	92+326	Desconocido	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
65	08/02/2023	17:15:00	Laborable	N-431	89+220	Directo	Si	1	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
66	23/02/2023	17:24:00	Laborable	N-431	89+200	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
67	13/03/2023	11:20:00	Laborable	N-431	89+185	Directo	Si	0	0	2	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
68	31/03/2023	7:30:00	Laborable	N-431	90+700	Inverso	No	0	0	0	Colisión múltiple o en caravana	Distracción
69	10/04/2023	12:55:00	Laborable	N-431	89+200	Directo	Si	0	0	4	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
70	05/05/2023	7:00:00	Laborable	N-431	92+327	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
71	17/05/2023	6:40:00	Laborable	N-431	93+000	Directo	No	0	0	0	Colisión frontal	No respetar prioridad
72	08/06/2023	10:41:00	Laborable	N-431	89+175	Directo	Si	0	0	2	Alcance	Distracción
73	15/06/2023	7:00:00	Laborable	N-431	93+020	Directo	Si	0	0	3	Colisión múltiple o en caravana	Infracción a norma de circulación
74	28/06/2023	16:55:00	Laborable	N-431	89+700	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
75	29/06/2023	4:10:00	Laborable	N-431	91+800	Directo	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (equino)	Irrupción de animal en calzada
76	14/07/2023	14:50:00	Laborable	N-431	89+392	Directo	No	0	0	0	Alcance	Distracción
77	18/07/2023	8:30:00	Laborable	N-431	90+600	Directo	Si	0	0	1	Alcance	Distracción
78	31/07/2023	18:30:00	Laborable	N-431	91+169	Inverso	No	0	0	0	Salida calzada: En llano	Alcohol o drogas
79	11/08/2023	13:15:00	Laborable	N-431	90+568	Directo	No	0	0	0	Colisión lateral	Infracción a norma de circulación
80	14/08/2023	19:45:00	Laborable	N-431	90+000	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
81	22/08/2023	23:10:00	Laborable	N-431	92+300	Directo	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
82	27/08/2023	22:10:00	Festivo	N-431	92+340	Inverso	Si	0	2	1	Colisión frontal	Infracción a norma de circulación
83	22/09/2023	21:05:00	Laborable	N-431	90+555	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Otro factor
84	25/09/2023	18:20:00	Laborable	N-431	90+600	Directo	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
85	20/10/2023	9:45:00	Laborable	N-431	89+210	Directo	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
86	24/10/2023	13:40:00	Laborable	N-431	89+200	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	Infracción a norma de circulación
87	03/12/2023	16:30:00	Festivo	N-431	90+850	Directo	Si	0	0	1	Colisión lateral	Alcohol o drogas
88	03/12/2023	22:00:00	Festivo	N-431	90+300	Directo	No	0	0	0	Atropello: A animales sueltos (canino)	Irrupción de animal en calzada
89	08/12/2023	0:30:00	Festivo	N-431	90+550	Directo	Si	0	0	2	Colisión frontolateral	Distracción
90	14/02/2024	12:00:00	Laborable	N-431	89+150	Directo	Si	0	0	1	Alcance	Conducción distraida o desatenta

Nº	Fecha	Hora	Tipo de día	Carretera	P.K.	Sentido	Víctimas	Muerte	Herida Grave	Herida Leve	Descripción	Factor concurrente
91	27/02/2024	7:33:00	Víspera Festivo	N-431	89+200	Directo	Si	0	0	1	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
92	01/03/2024	7:45:00	Laborable	N-431	92+500	Inverso	No	0	0	0	Atropello a animal: Canino	Irrumpir animal en calzada
93	02/03/2024	21:10:00	Víspera Festivo	N-431	89+230	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
94	26/03/2024	14:40:00	Laborable	N-431	90+609	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
95	10/04/2024	21:30:00	Laborable	N-431	93+000	Inverso	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
96	01/05/2024	23:30:00	Festivo	N-431	89+449	Directo	No	0	0	0	Choque contra obstáculo o elemento de la vía	Obstáculo
97	16/06/2024	8:40:00	Festivo	N-431	90+550	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad
98	22/06/2024	18:50:00	Víspera Festivo	N-431	89+275	Directo	No	0	0	0	Colisión frontolateral	No respetar prioridad

En resumen, durante el periodo comprendido entre enero de 2019 y junio de 2024 el tramo en estudio ha evidenciado un total de noventa y ocho (98) accidentes, con un total de ochenta y seis (86) victimas de las cuales dos (2) han muerto, (8) heridos de gravedad y setenta y seis (76) heridos leves.

ANEXO 19: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRA

ANEXO 19 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- NORMATIVA 1
3.- PRESCRIPCIONES GENERALES 1
3.1.- BALIZAMIENTOS 1
3.2.- SEÑALES 1
3.3.- TAMAÑO DE LAS SEÑALES 2
3.4.- COLOR DE LAS SEÑALES 2
3.5.- ELEMENTOS LUMINOSOS 2
3.6.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 2
3.7.- COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA FIJA 3
3.8.- SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRAS 3
3.8.1.- OPERARIOS 3
3.8.2.- MÁQUINAS Y VEHÍCULOS 3
3.8.3.- SEÑALES 3
3.8.4.- CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES SEGÚN SU IMPLANTACIÓN 4
3.8.5.- REGLAS DE IMPLANTACIÓN 5
3.8.6.- SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA 5
3.9.- OTRAS PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA SEÑALIZACIÓN 6
4.- PRINCIPIOS Y CONDICIONANTES BÁSICOS TENIDOS EN CUENTA A LA HORA DE ESTABLECER LA SEÑALIZACIÓN 7
4.1.- FUNCIÓN DE LA SEÑALZIACIÓN 7
4.2.- PRINCIPIOS BÁSICOS 7
4.3.- CONDICIONANTES TENIDOS EN CUENTA PARA LA SEÑALIZACIÓN 7
5.- CASOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA FIJA CONTEMPLADOS 8
5.1.- CORTE DE CARRIL 8
5.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA ESTE CASO 8
5.1.2.- EJEMPLOS DEL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS 8
5.2.- CORTE MÓVIL PARA TRABAJOS DE REPINTADO 13
5.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA ESTE CASO 13
5.2.2.- EJEMPLOS DEL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA MÓVIL 13
6.- ZONIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES: 15
6.1.- GLORIETA 1: 15
6.2.- GLORIETA 2: 15
6.3.- GLORIETA 3: 15
6.4.- GLORIETA 4: 15
6.5.- GLORIETA 5: 15
6.6.- GLORIETA 6: 15
7.- PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO 15

ANEXO Nº19. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- INTRODUCCIÓN

El 18 de septiembre de 1987 se publicó en el BOE la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprobó la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras", modificada por el Real Decreto 208/1989.

Esta norma desarrolla las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión, para efectuar la señalización de las obras que se ejecuten en las carreteras y que de alguna forma dificulten la libre circulación de vehículos por ellas, incluyendo un catálogo de los elementos de señalización, balizamiento y defensa que se podrán emplear en la citada señalización de obras.

La Norma de Carreteras 8.3-I.C., "Señalización de Obras", en su desarrollo distingue, fundamentalmente, tres conceptos básicos, el tipo de carretera, el grado de ocupación de la misma y la duración de la obra, estudiando los diferentes casos que se pueden producir combinando los dos primeros conceptos básicos indicados y matizando que las obras serán fijas o móviles, según el trabajo a realizar.

También sería de aplicación la Norma de Señalización móvil de obras, de 1997, que indica que si la obra se realiza con movimiento ininterrumpido, o si se efectúa a intervalos dentro de una misma jornada, su movilidad significa que la señalización de la misma debe moverse también. Por lo tanto, la señalización a emplear deberá ir adosada a vehículos o/y remolques, pudiendo únicamente utilizar señalización sobre trípodes o similares en las señales que por su cometido deben estar situadas en el mismo lugar un intervalo de mayor duración.

Otra característica fundamental de la señalización móvil, es el empleo de elementos luminosos, tanto de día como de noche, desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales colocadas en vehículos y señales, hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.

Si la obra o tarea se realiza con un vehículo, lo que debe hacerse en este caso es señalizar el vehículo convenientemente, pudiendo según su velocidad y ocupación de la calzada, preavisar y proteger dicho vehículo con uno o más vehículos adicionales.

2.- NORMATIVA

Se tendrá en cuenta la siguiente normativa actualmente vigente:

- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

3.- PRESCRIPCIONES GENERALES

La señalización aquí expresada es la mínima recomendada, pudiendo aumentarse, en función de la seguridad vial, tanto en número como en dimensiones o balizamientos luminosos. Asimismo, el Director de Obra podrá, según su criterio y por causas fundamentadas, variar o adaptar la señalización indicada, siguiendo siempre los criterios básicos prescritos en la norma.

3.1.- BALIZAMIENTOS

Los elementos de balizamiento referidos en este anejo, son indicativos, pudiendo emplearse otros que cumplan igualmente las funciones a que se destinan.

3.2.- SEÑALES

Las señales deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la Norma, y ser siempre reflectantes, como mínimo con el nivel 1 (según normas UNE). Se recomienda utilizar un nivel superior

en lugares donde la iluminación ambiente dificulte su percepción y en lugares de elevada peligrosidad, asimismo las señales de STOP tendrán siempre como mínimo, nivel 2 de reflectancia.

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a un metro cuando la duración de la obra o cualquier otra circunstancia lo aconseje.

Excepto la marca vial TB-12, todas las señales deberán estar perpendicularmente al eje de la vía, quedando expresamente prohibido el situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

En la señales del tipo TS, se podrán diseñar otras con variaciones en sus dibujos de carriles, para adaptarlas a la situación real de los desvíos efectuados por motivo de las obras.

3.3.- TAMAÑO DE LAS SEÑALES

Las dimensiones mínimas de todos los elementos y dispositivos contenidos en el Catálogo, excepto los elementos de balizamiento luminosos TL y los dispositivos de defensa TD, se clasifican en muy grandes, grandes y normales, con arreglo a la tabla 4 de la norma 8.3-I.C (a pesar de que el texto fuera de tabla de esa misma norma menciona erróneamente grandes, normales y pequeñas).

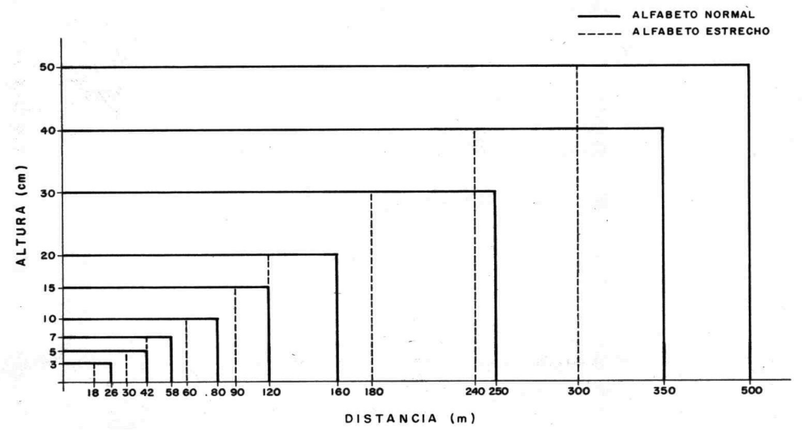
La utilización de las dimensiones citadas en el párrafo anterior se atendrá a lo dispuesto en la siguiente tabla:

TIPO DE VIA	CATEGORIA DIMENSIONAL		
	MUY GRANDE	GRANDE	NORMAL
Autopistas y autovías	Recomendable	Permitida	Prohibida
Resto de la red VE > 90 km/h	Permitida	Recomendable	Permitida
Resto de la red VE ≤ 90 km/h	Permitida	Permitida	Permitida

En el caso que nos ocupa se emplearán señales del tipo NORMAL, para la carretera convencional con VE < 90 km/h, refiriéndonos con ello al tamaño más pequeño de los tres referidos en la tabla.

Para ser reconocidas, las señales TP, TR y TS deberán ser visibles desde una distancia mínima no inferior a la dada por la siguiente figura:

DISTANCIA DE LEGIBILIDAD EN FUNCION DE LA ALTURA DE LA LETRA O SIMBOLO



3.4.- COLOR DE LAS SEÑALES

El color amarillo que distingue las señales de obra de las normales, solamente se debe emplear en las señales con “fondo blanco”, las de Advertencia de Peligro, Prioridad, Prohibición y Fin de Prohibición, así como en el fondo de las señales de carriles y las de, dentro del apartado Orientación, de Preseñalización y Dirección. Por tanto, las señales como dirección obligatoria, cuyo fondo es azul, STOP o dirección prohibida, cuyo fondo es rojo, etc., serán iguales que las normales. Los paneles complementarios deberán tener el fondo amarillo.

3.5.- ELEMENTOS LUMINOSOS

En las obras, en las que la señalización provisional esté implantada durante las horas nocturnas, las señales y los elementos de balizamiento, no solo deberán ser reflectantes, sino que deberán ir acompañados de los elementos luminosos indicados en los ejemplos.

3.6.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Dada la naturaleza de las obras será necesario señalizarlas con marcas viales provisionales con pintura acrílica en base agua, puesto que los tramos afectados serán abiertos al tráfico antes de su completa finalización.

Una vez finalizada la obra, será necesario el repintado de los tramos afectados de extendidos de mezclas bituminosas con pintura termoplástica, antes de su apertura definitiva.

3.7.- COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA FIJA

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de la obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

a) Colocación:

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará siempre bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

b) Retirada:

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada,

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

c) Anulación de la señalización permanente:

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de la obra esté en vigor.

3.8.- SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRAS

3.8.1.- OPERARIOS

Si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo. Si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo, se recomienda además en todas las circunstancias ir provistos de prendas de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectantes en horas nocturnas, de modo que puedan ser percibidos lo más claramente posible en cualquier situación atmosférica.

3.8.2.- MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen en señalización móvil sean de colores blanco, amarillo o naranja.

Llevarán como mínimo una luz ámbar giratoria o intermitente su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 w en el caso de luz giratoria incandescente, o equivalente para tipo LED, y de 1.5 julios en el caso de luz intermitente.

3.8.3.- SEÑALES

3.8.3.1.- TIPOS

Se utilizarán las señales de la Norma 8.3-IC de acuerdo con las especificaciones que allí se señalan.

Se tendrá en cuenta, además, lo que se indica a continuación:

- Todas las señales serán retrorreflectantes, con nivel 2.
- Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes exteriores a la misma. Las luces serán de O > 200 mm, con una intensidad de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices, interiores o iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1.5 julios si son de tipo xenón.

- Las señales colocadas en vehículos irán sobre el propio vehículo o en bastidores, en los que como máximo se colocarán dos señales, pudiendo ir acompañadas de señales luminosas ámbar direccionales o intermitentes compuestas por 5 uds de luz halógena dispuestas en línea con O > 200 mm y con un mínimo de 900 candelas para iluminación nocturna y de 3.000 candelas para iluminación diurna.
- Las flechas deberán configurarse sobre un panel negro no reflectante, y el encendido de sus elementos luminosos será simultáneo.

Se admitirá cualquier otro tipo de señales luminosas, siempre que se cumplan los mínimos indicados.

Las dimensiones mínimas de las señales utilizadas en señalización móvil serán clasificadas como "grandes" en la Tabla 4 de la Norma 8.3-I.C. y que vienen refle jadas en los ejemplos adjuntos, capitulo O, con excepción de las señales en los vehículos utilizados en vialidad invernal, en los que podrán utilizarse las clasificadas como “normal” en la citada Tabla.

3.8.3.2.- COLOCACIÓN Y RETIRADA

Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Si se coloca un panel complementario, TS-810 indicando la longitud de la obra no hará falta colocar la señal de fin de prohibición o restricción.

Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial, y el artículo 133 del Reglamento General de Circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será precisa la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

3.8.4.- CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES SEGÚN SU IMPLANTACIÓN

3.8.4.1.- SEÑALIZACIÓN DE PREAVISO

Esta señalización consta de los elementos necesarios para avisar a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, pudiendo emplear para ello y según las circunstancias y tipo de obra que se realice, desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces, pudiendo estar en un solo grupo o en más de un grupo de forma escalonada a lo largo de la carretera y precediendo a la obra que se realice.

3.8.4.2.- SEÑALIZACIÓN DE POSICIÓN

La señalización que se coloca en el entorno inmediato de la obra, constará de vehículos que llevarán incorporada la señalización, consistente en señales y elementos luminosos, con la excepción de algunos trabajos como pueden ser los de pintura vial de secado lento, en los que se incorporarán conos para proteger la obra que se va realizando.

Como se ha indicado con anterioridad, si se coloca un panel complementario indicando la longitud de la obra no será necesario señalizar el fin de prohibición o restricción, en caso contrario dicha señal se podrá ubicar en el último vehículo que se encuentre el usuario según su sentido de marcha.

Habrá que tener en cuenta que en las carreteras de una calzada y dos sentidos de circulación la señalización se deberá disponer en ambos sentidos de circulación, tanto la de preaviso como la de posición.

3.8.5.- REGLAS DE IMPLANTACIÓN

La implantación de la señalización móvil presenta dificultades similares a las de cualquier obra fija, debidas a la presencia de la obra como son:

- Adaptación del usuario a la señalización de obras.
- Necesidad de evitar cualquier sorpresa debido al carácter circunstancial de la obra
- Necesidad de suministrar en poco espacio una gran cantidad de información por medio de señales.

Su movilidad produce complicaciones adicionales como son el desplazamiento temporal de la obra a lo largo de la carretera y el obligado desplazamiento de las señales. Estas circunstancias exigen una buena visibilidad de la señalización función de:

- Su adecuada colocación respecto al trazado en planta y alzado.
- El número de señales debe ser el mínimo necesario, siempre que se incluyan todas las especificadas como imprescindibles.
- La asociación eventual de señales de dos en dos. Solo en casos excepcionales se asociarán tres señales.
- Su emplazamiento de modo que la distancia entre dos señales o grupos de señales, sea al menos de 100 m., salvo en carreteras de poco tráfico, donde el trazado lo aconseje y en zonas de aglomeración.
- Su rnás fácil percepción visual.
- Su buen mantenimiento. Todas las señales deben mantenerse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambas márgenes.

Inicialmente se colocará una señal TP-18 de obras que puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra, excepto en las obras realizadas en el arcén. Como ya se ha indicado esta señal irá dotada de 3 luces, debiendo ubicarse como mínimo 150 m antes de la obra o grupo de señales siguientes, o 200 m en el caso de calzadas separadas.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, tal como se refleja en los ejemplos, se colocarán señales TR-301 de limitación de velocidad, con sus escalonamientos, y si fuera necesario señales tipo TR-305 de adelantamiento prohibido, etc.

En los casos en que sea necesario utilizar rnás de un vehículo, el vehículo 1 debe mantenerse muy cercano a la zona de obra, para que sirva de protección a los operarios y a ésta, el vehículo 2 debe permanecer al menos 100 m antes del vehículo 1, procurando no inmovilizarse en las zonas de poca visibilidad para los usuarios que se desplacen hacia la obra. Si estas zonas de escasa visibilidad lo requieren, deberá incluso detenerse hasta que la obra se encuentre en una zona de visibilidad tal que al vehículo sea percibido por los usuarios que avanzan hacia la obra, tal y como se recoge en los ejemplos.

En los casos en que el trazado de la carretera condicione la visibilidad de forma reiterada, deberá evitarse la señalización móvil y sustituirla por una señalización fija.

Cuando las circunstancias meteorológicas sean muy adversas, se recomienda la suspensión de los trabajos y si fuera necesario efectuar o mantener la señalización existente, se deberá reforzar la misma en función de las mencionadas condiciones meteorológicas y a juicio del Director de la obra.

3.8.6.- SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA

La ocupación transversal de parte de la plataforma, a causa del desplazamiento de una obra móvil, se encontrará incluida en uno de los casos siguientes:

- Obras situadas en el arcén.
- Obras con ocupación parcial de un carril, de modo que permita la doble circulación con precauciones.
- Obras con ocupación de uno o varios carriles.

En cada uno de estos casos habrá que considerar la clase de carretera, con dos calzadas y sentidos de circulación separados o con una calzada y los dos sentidos de circulación, así como, en determinados casos especiales, el tipo de obra que se quiere realizar.

Básicamente lo señalado en la Norma 8.3.1-C es válido para el caso de la señalización móvil de obras, con lo especificado anteriormente y los ejemplos que se acompañan en el apartado 4.2.2.

3.9.- OTRAS PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA SEÑALIZACIÓN

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición, por las presentes normas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación de las carreteras adyacentes, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Las señales colocadas sobre la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

En la aplicación de los esquemas de señalización, el Contratista vendrá obligado de manera especial a observar las siguientes disposiciones:

- Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes, deberán ir debidamente sujetos, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.
- El Contratista, además, deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan, eventualmente, estar en contraposición con la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos empleados para la ocultación de aquellas señales, se eliminarán al final de las obras.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Si por las circunstancias del tráfico, fuese necesario efectuar señales con banderas rojas, empleando linternas en lugar de banderas rojas en el caso de realizar los trabajos en horario nocturno. Se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxime.
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia adelante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.
- Para disminuir la velocidad de los vehículos hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.
- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja, pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera.

Normalmente, el hombre con la bandera se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlando, o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de ciento cincuenta metros (150 m). Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales, dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

4.- PRINCIPIOS Y CONDICIONANTES BÁSICOS TENIDOS EN CUENTA A LA HORA DE ESTABLECER LA SEÑALIZACIÓN

4.1.- FUNCIÓN DE LA SEÑALZIACIÓN

Cuando en la plataforma de una vía o en sus proximidades existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras fijas en dichas zonas y que puedan representar un peligro para la circulación, interfiriendo su normal desarrollo, la señalización se obras tiene por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras
- Ordenar la circulación en la zona afectada por ellas.
- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

4.2.- PRINCIPIOS BÁSICOS

La señalización de las obras constituye un elemento primordial y que, como tal, ha sido adecuadamente diseñado, presupuestado y exigido, y cuya definición y ejecución no puede confiarse a personal no especializado sin que éste reciba instrucciones muy concretas.

No resulta posible establecer recetas de universal aplicación, sino que cada caso particular tiene una solución propia y distinta, según las circunstancias en él concurrentes, que en el caso de una obra fija fuera de poblado pueden resumirse en:

- Tipo de vía
- Intensidad y velocidad normal de la circulación antes y a lo largo de la zona que ocuparan las obras, en ausencia de éstas.
- Visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras.
- Importancia de la ocupación de la plataforma: Fuera de ella, en el arcén, en la calzada, sin o con cierre de uno o más carriles, o cierre total.
- Duración de la ocupación: a priori durante las horas de día.
- Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada.

La credibilidad de todo el sistema es su cualidad más importante, ya que el usuario medio, con sus defectos de destreza o de atención, no debe verse sorprendido por situaciones no advertidas o de difícil comprensión (cuya justificación no sea directamente perceptible), ante las cuales su reacción pueda dar lugar a un accidente. Por ello, tanto la ordenación como los elementos de señalización y balizamiento deberán:

- Estar justificados y ser creíbles sin resultar excesivos
- Seguir la evolución de la obra, en el espacio y en el tiempo.
- Anular la señalización permanente contradictoria con ellos.
- Desaparecer tan pronto deje de ser imprescindible su presencia, tanto total como parcialmente.

Asimismo deberá preverse la vigilancia de la permanencia de las medidas frente a una situación concreta, su adaptación a la evolución de esta situación (sobre todo en obras complejas) y su supresión cuando desaparezca la causa que las motivó y la circulación vuelva a ser normal.

4.3.- CONDICIONANTES TENIDOS EN CUENTA PARA LA SEÑALIZACIÓN

En la señalización, balizamiento y si procediese defensa de las obras se seguirá lo estipulado en la Norma de Carreteras 8.3-IC. Los condicionantes tenidos en cuenta a la hora de establecer la citada señalización y balizamiento son:

- Tipo de vía: En este caso se trata de calzada única, con un carril por sentido de circulación más arcenes de 2,5 m cada uno.
- Intensidad y velocidad de la circulación antes y a lo largo de la zona de obras, en ausencia de éstas: En este tramo de carretera convencional, la velocidad genérica es de 90 km/h y la intensidad de tráfico será elevada para este tipo de vías.
- Visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras: Se cuenta con unas adecuadas condiciones de visibilidad.

- Importancia de la ocupación de la plataforma: las actuaciones supondrán el corte del propio carril dando paso alternativo a través del carril abierto al tráfico; o el desplazamiento, para salvar la zona de obras, hacia uno de los lados de los laterales, manteniendo así la circulación de ambos sentidos por sus carriles modificados. También se plantean la realización de trabajos con señalización móvil, para el caso de los trabajos de repintado de marcas viales con termoplástica.
- Duración de la ocupación: En horario diurno y/o nocturno, según las prescripciones del tráfico y el tipo de trabajo a realizar (extendido de MBC, repintado de marcas viales…).
- Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada: En este caso se han de comentar los riesgos relacionados con el posible atropello de los operarios durante las obras.

5.- CASOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA FIJA CONTEMPLADOS

Dada la naturaleza de las obras que se incluyen en el presente proyecto, se han contemplado las siguientes situaciones de corte de la calzada:

5.1.- CORTE DE CARRIL

Las actuaciones contempladas en el proyecto: fresados y reposiciones de capas de MBC, reposición de juntas de betún modificado, replanteos de marcas viales y sus repintados, hacen necesario el corte del carril afectado.

Para esto, se ha establecido la señalización y balizamiento indicados en los diseños adjuntos.

Según la normativa 8.3-IC se trata de un caso de ordenación de la circulación del tipo de los ejemplos 1.3; 1.4; 1.7; 1.8; 1.9; 1.10; 1.12 y 1.13.

Se considera que la obra va avanzando por tramos. La señalización de las obras en uno de los tramos será igual a la señalización del tramo anterior, sólo que desplazando todo el conjunto de señalización + balizamiento, para mantener así las distancias correctas especificadas en los planos. La longitud de la zona de obra, que no es trascendente para el diseño de la señalización, dependerá de los rendimientos conseguidos por los equipos dispuestos. Se considera que dicha longitud oscilará entre los 200 y los 1.000 metros.

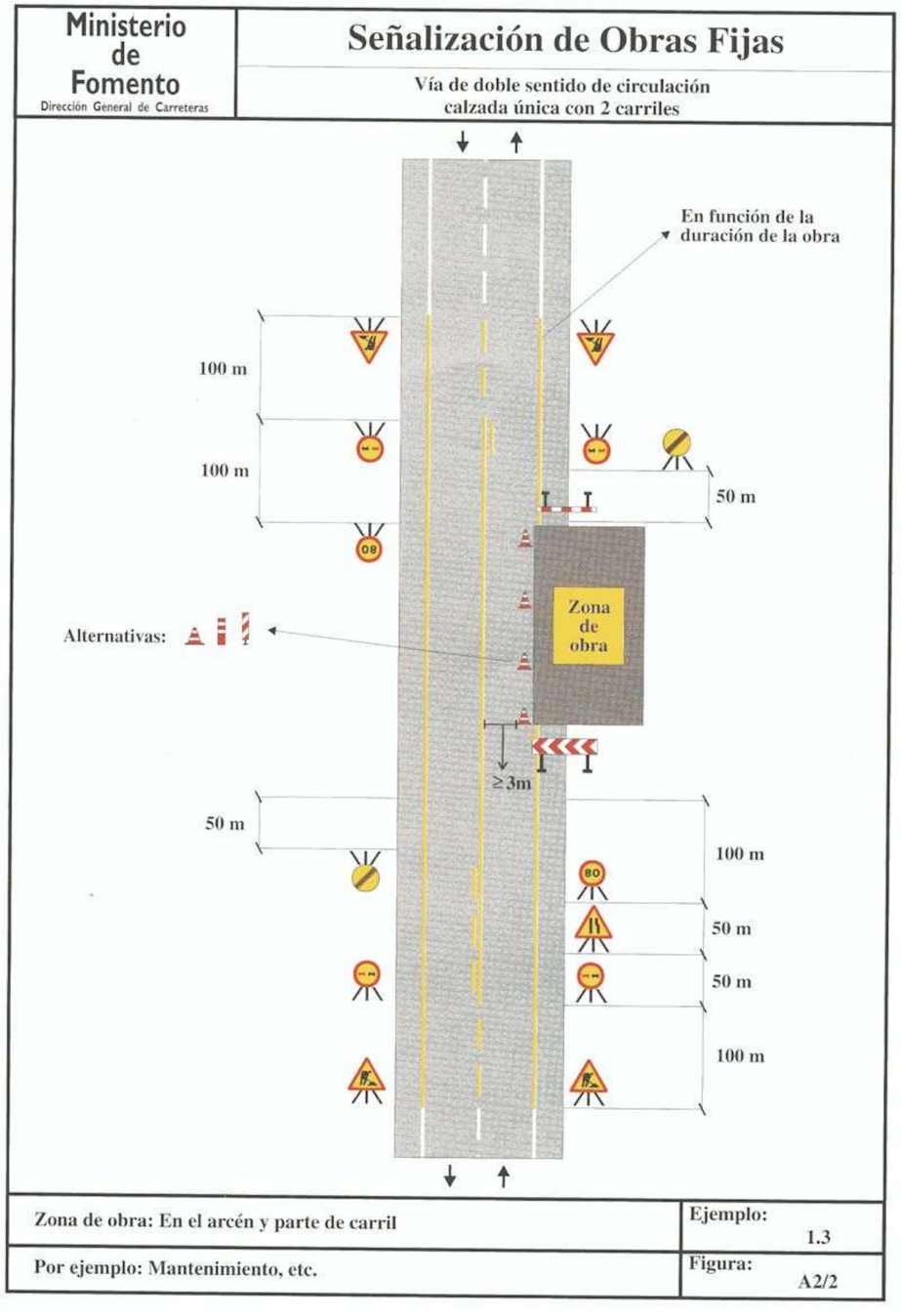
5.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA ESTE CASO

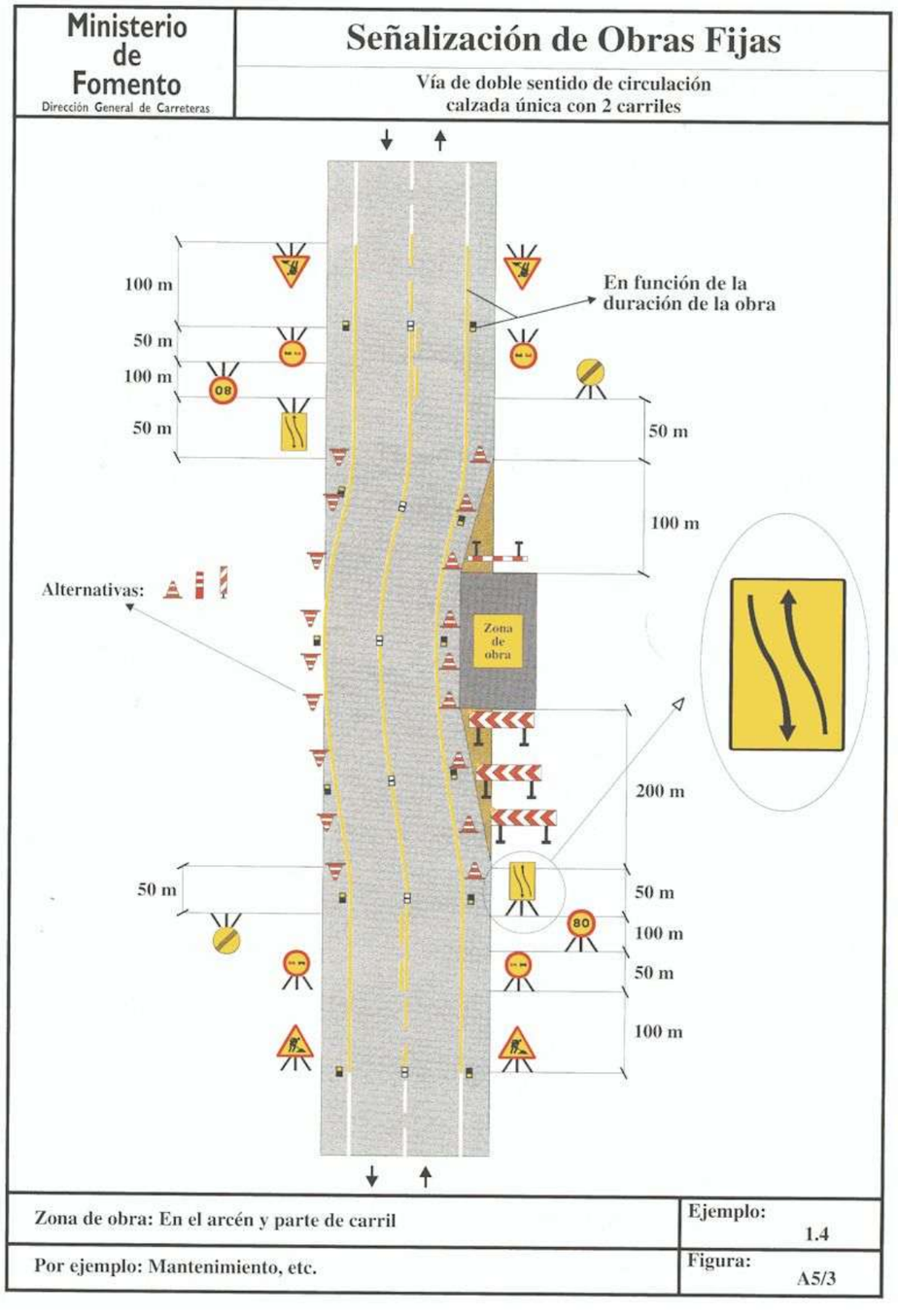
Puesto que es necesario llevar a cabo el corte de un carril, se ha comenzado estableciendo la pertinente advertencia a los conductores, por ambos sentidos, de la proximidad de una zona de obras mediante un operario con una bandera o una señal TP-31. Con posterioridad se ha establecido la señal de obras TP-18 (en ambos sentidos), la señal TR-301 (80 km/h), la prohibición de adelantar TR-305 (en ambos sentidos), la de estrechamiento por la derecha TP-17a, y una señal TR-301 (60 ó 40 km/h). Posteriormente se situará un operario con una paleta reversible (STOP / R-400), que se comunicará constantemente con el operario del sentido contrario para abrir y cerrar el paso alternativo de cada sentido según observen la intensidad del tráfico. A continuación se han dispuesto los paneles direccionales TB-4, y conos TB-6 de altura mayor o igual a 70 cm, que delimitan la zona de trabajo.

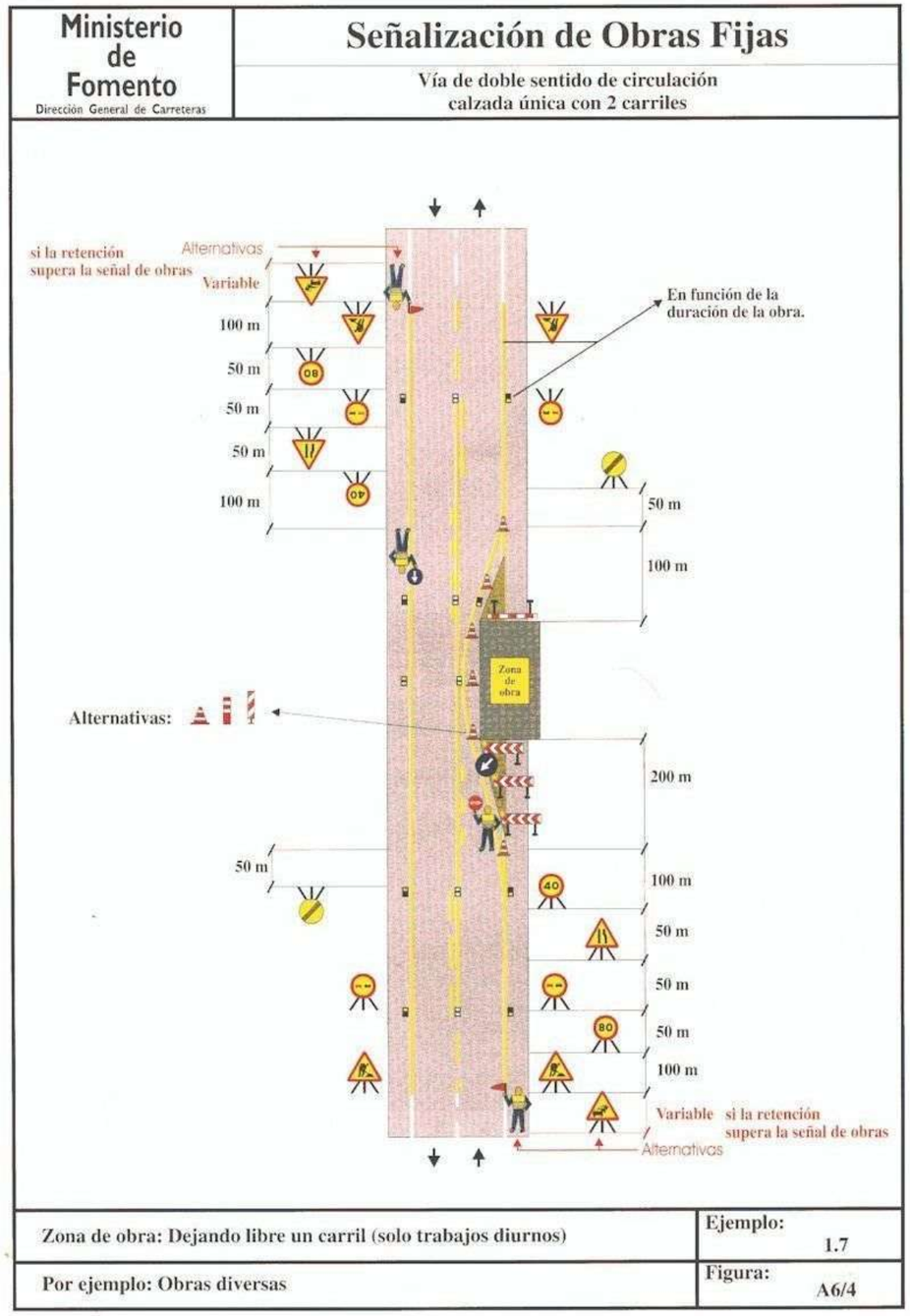
El fin de la zona de influencia de las obras, a partir del cual se restablecen las condiciones de circulación normales para la vía, se marca con una señal de reglamentación TR-500, que marca el fin de todas las prohibiciones impuestas a la circulación y asociadas con la obra.

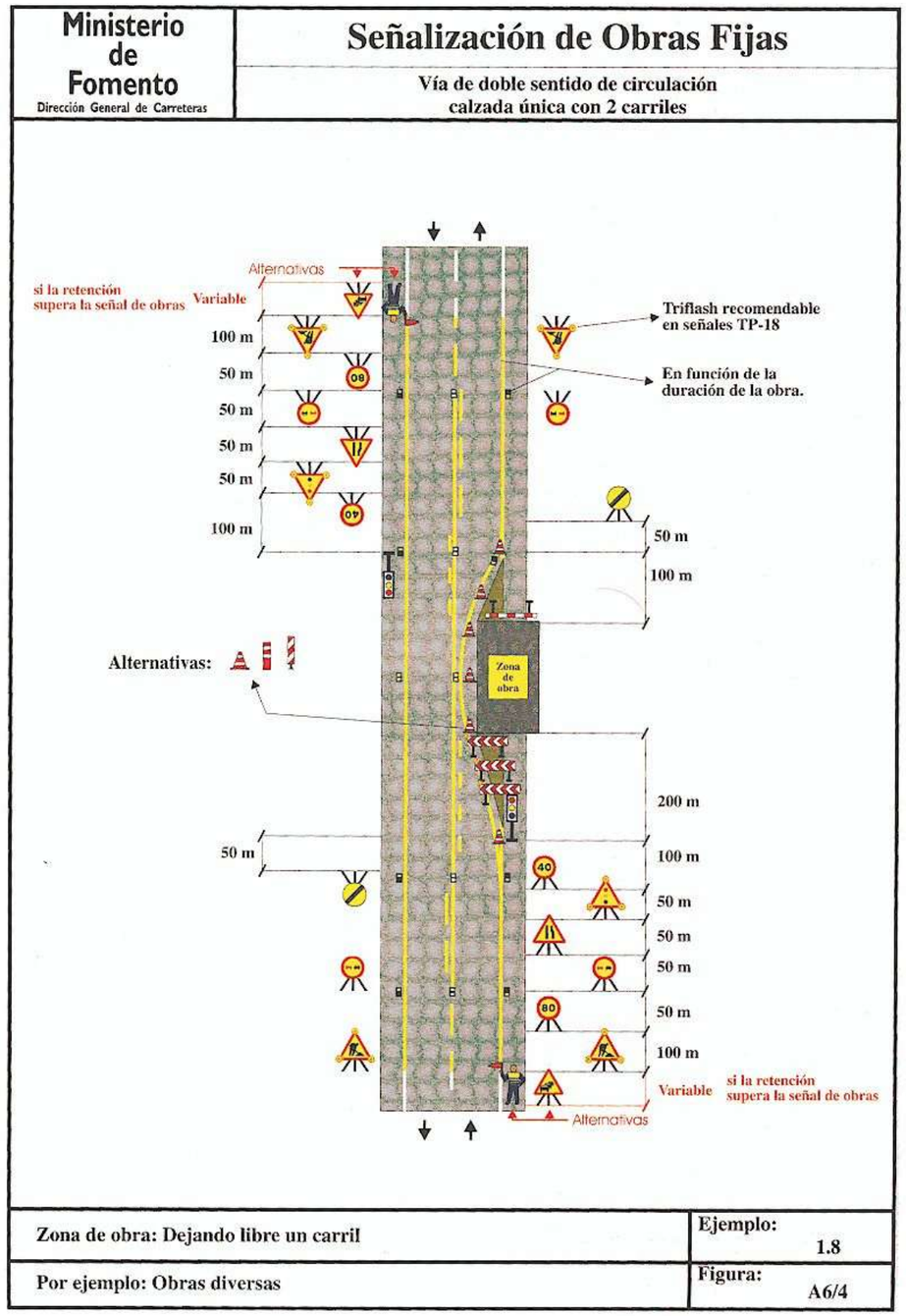
5.1.2.- EJEMPLOS DEL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS

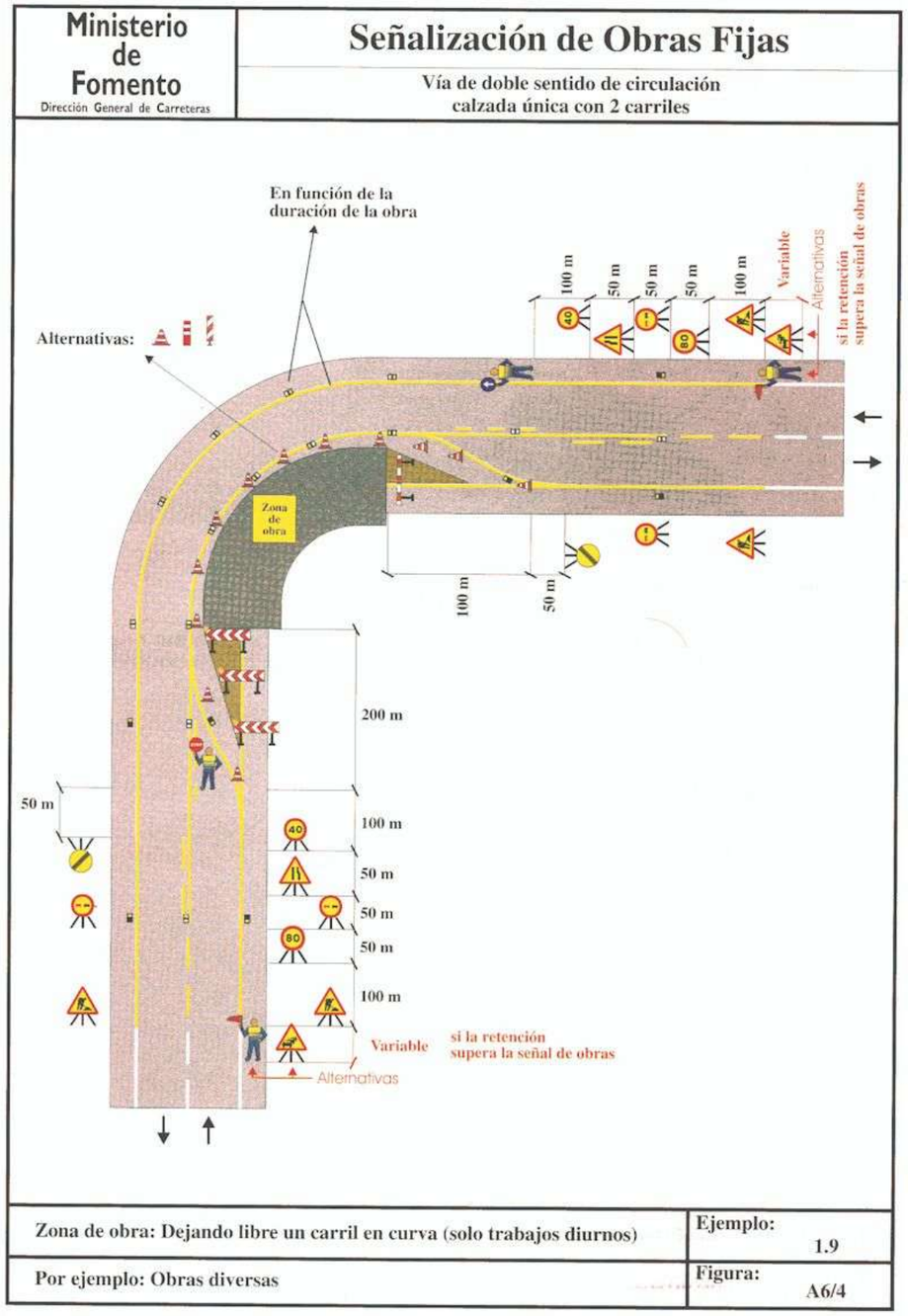
Los ejemplos de la 8.3-IC a seguir son los que se muestran en las siguientes figuras:

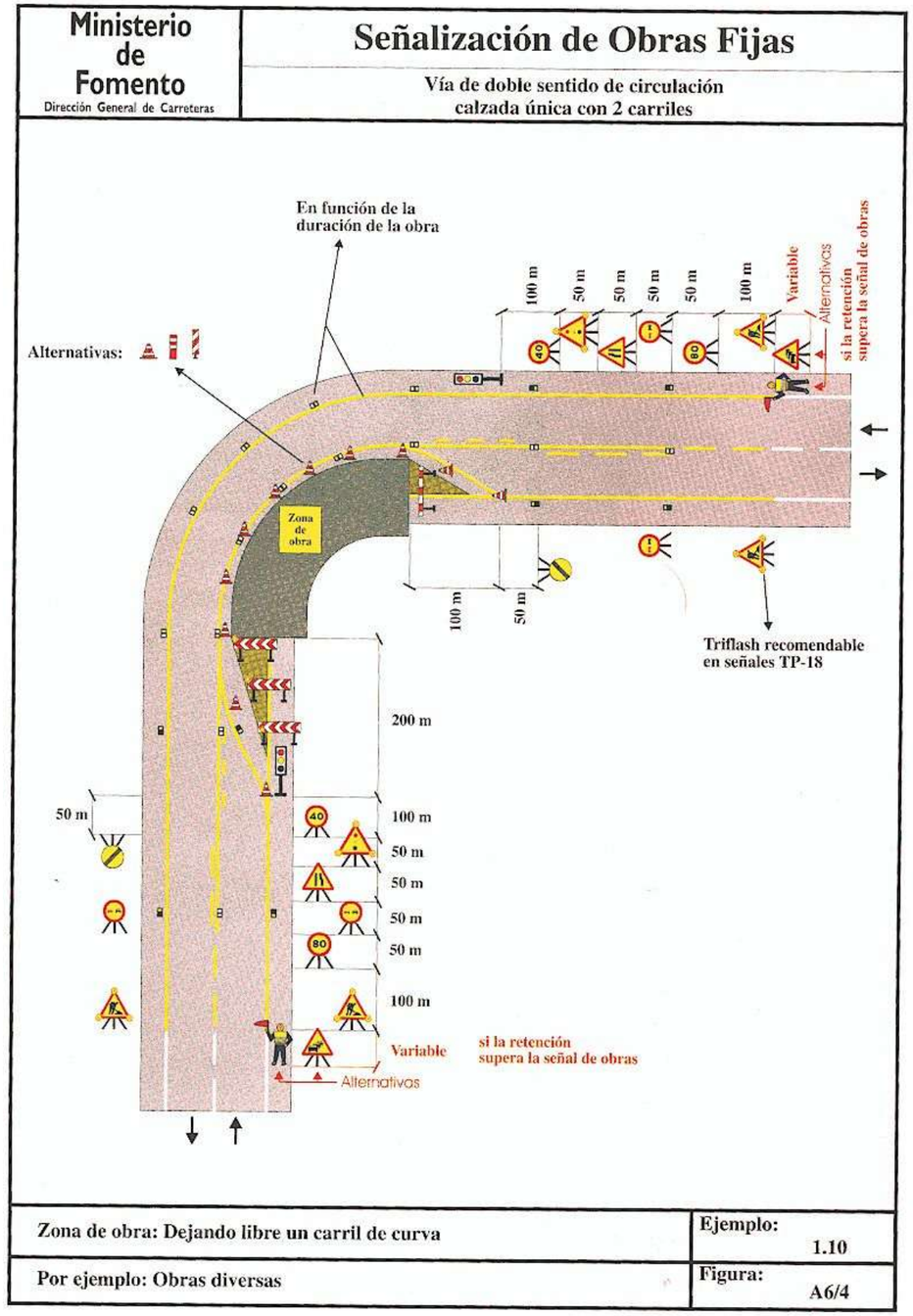

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
100 m
100 m
50 m
Alternativas:
Zona de obra
≥ 3m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.3
Figura: A2/2

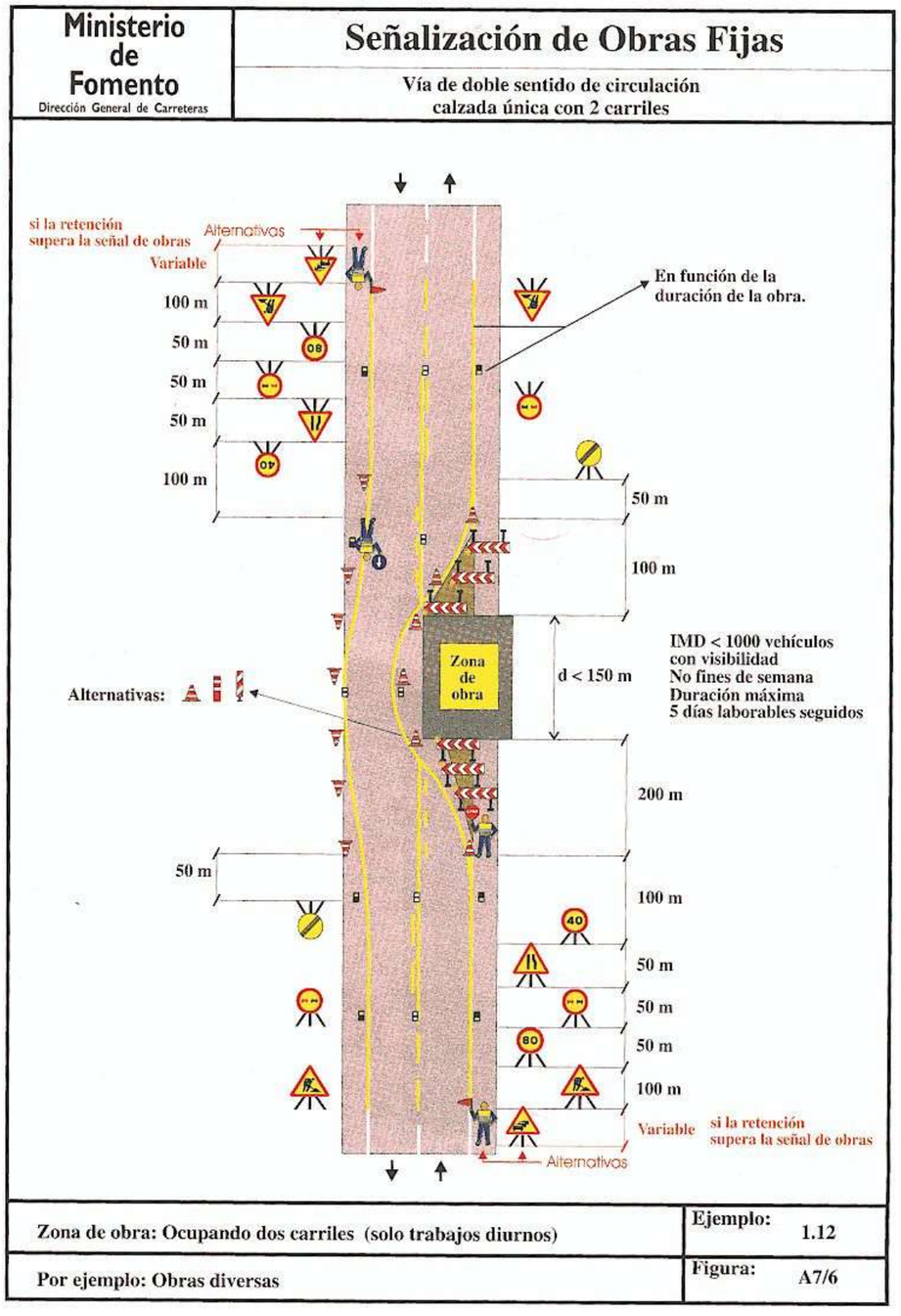

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
100 m
50 m
100 m
50 m
En función de la duración de la obra
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
200 m
50 m
50 m
100 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.4
Figura: A5/3

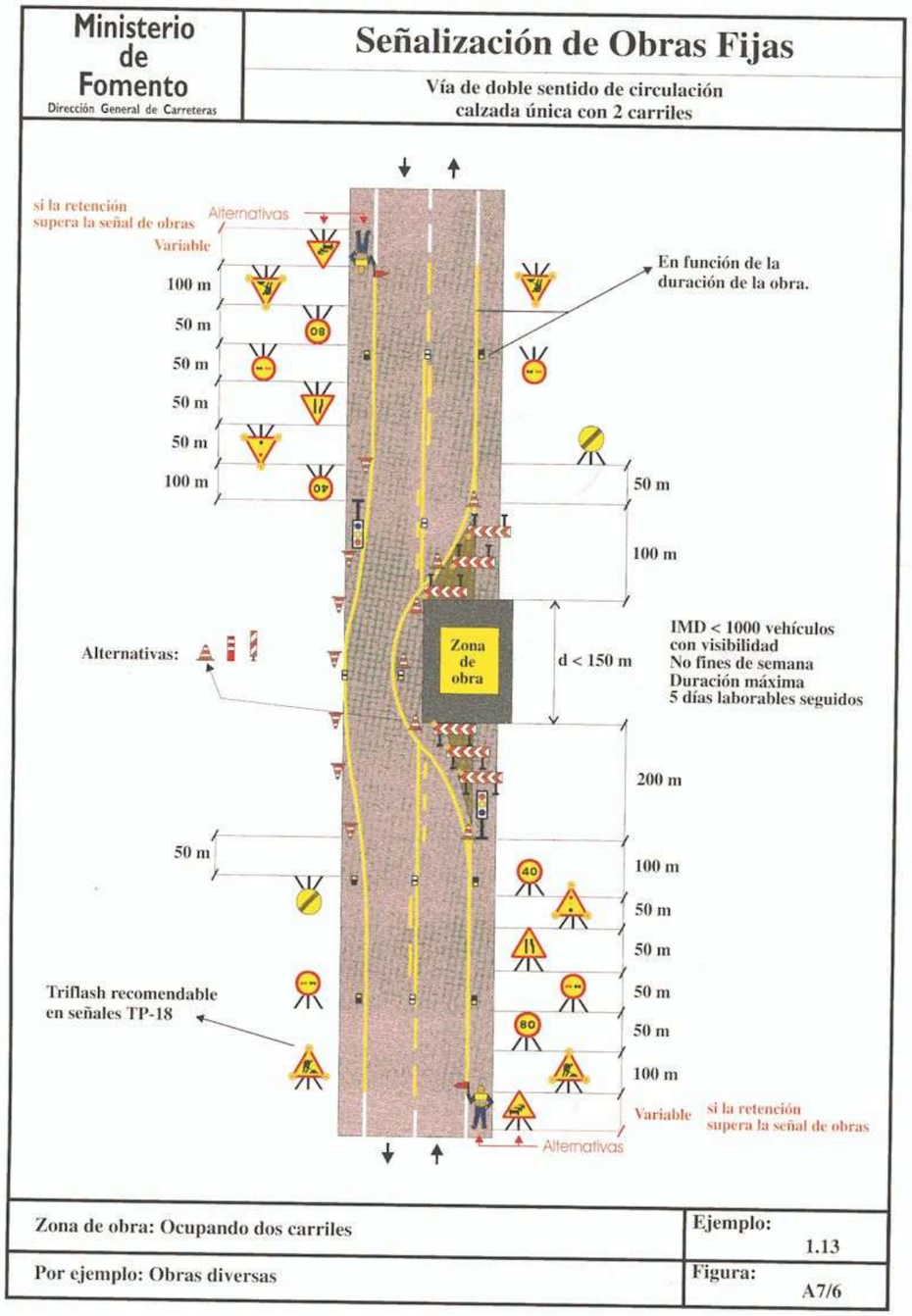

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Zona de obra
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Triflash recomendable en señales TP-18
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Zona de obra
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Dejando libre un carril
Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
Alternativas:
Zona de obra
100 m
50 m
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
Alternativas
si la retención supera la señal de obras
Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.9
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
Alternativas:
Zona de obra
Triflash recomendable en señales TP-18
100 m
50 m
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
Alternativas
si la retención supera la señal de obras
Zona de obra: Dejando libre un carril de curva
Ejemplo: 1.10
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Zona de obra
d < 150 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Ocupando dos carriles (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.12
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A7/6


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
d < 150 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Triflash recomendable en señales TP-18
Variable
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Ocupando dos carriles
Ejemplo: 1.13
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A7/6

5.2.- CORTE MÓVIL PARA TRABAJOS DE REPINTADO

5.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PROPUESTA PARA ESTE CASO

Los trabajos de repintado de marcas viales con la pintura definitiva, simbología y cebreados con acrílica se podrán realizar, sino se pudieran desempeñar dentro del mismo corte dispuesto para los trabajos de extendido de aglomerado y una vez concluidos estos últimos, mediante el empleo de señalización de obra móvil.

Para esto, se ha establecido la señalización y balizamiento indicados en los diseños adjuntos.

Según la normativa de Señalización móvil de obras, se trata de un caso de ordenación de la circulación del tipo de los ejemplos 1.15 y 1.16.

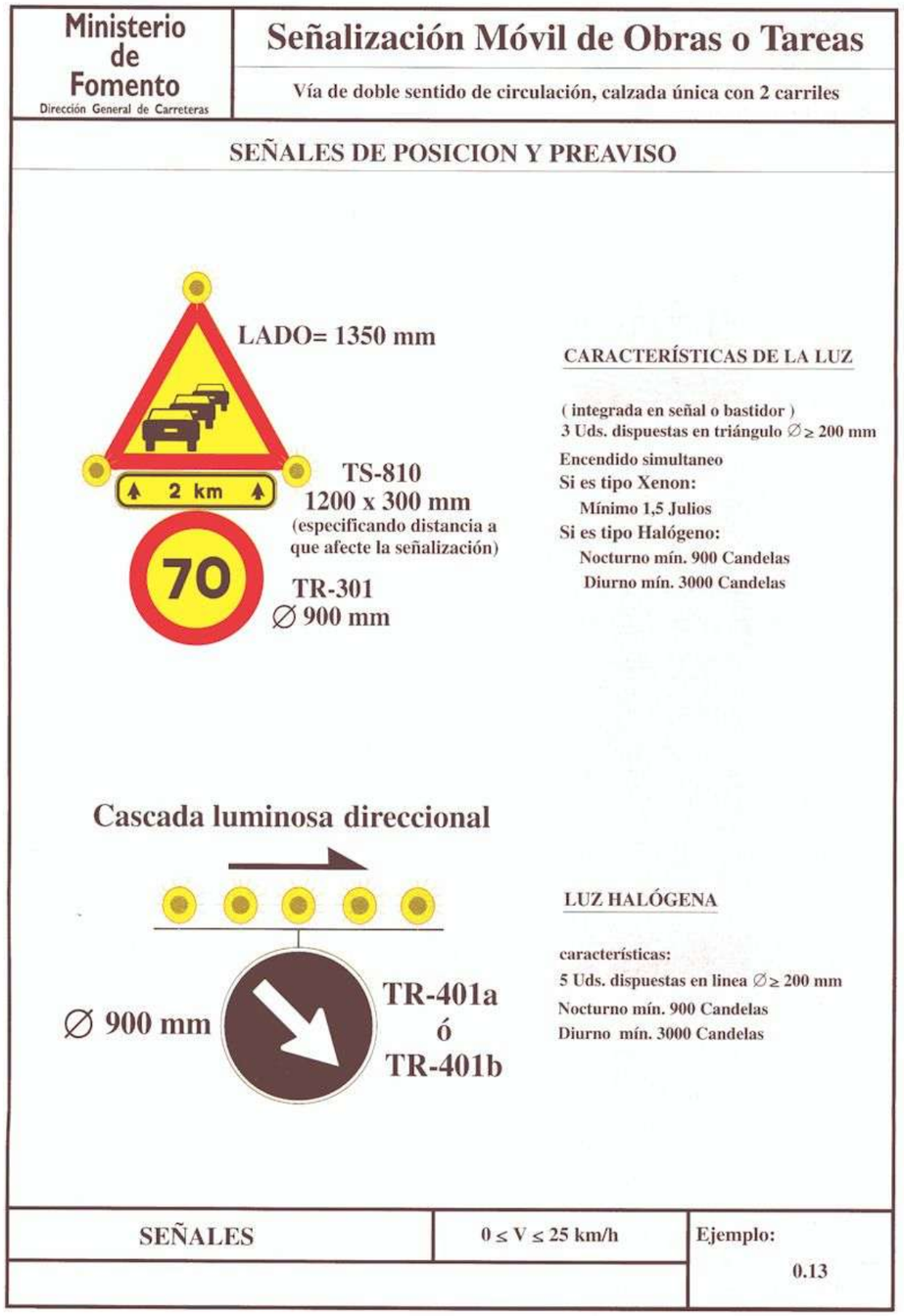
Cuando la distancia entre el vehículo que marca la zona de trabajo, y el borde exterior de la plataforma sea > 2,60 m, se podrá dar paso al tráfico por esta zona, sin tener que invadir el carril en sentido contrario para sobrepasar la zona de obras.

Al igual que en los cortes de carril, se considera que la obra va avanzando por tramos. La señalización de las obras en uno de los tramos será igual a la señalización del tramo anterior, sólo que desplazando todo el conjunto de señalización + balizamiento, para mantener así las distancias correctas especificadas en los planos. La longitud de la zona de obra, que no es trascendente para el diseño de la señalización, dependerá de los rendimientos conseguidos por los equipos dispuestos. Se considera que dicha longitud oscilará entre los 500 y los 2.000 metros.

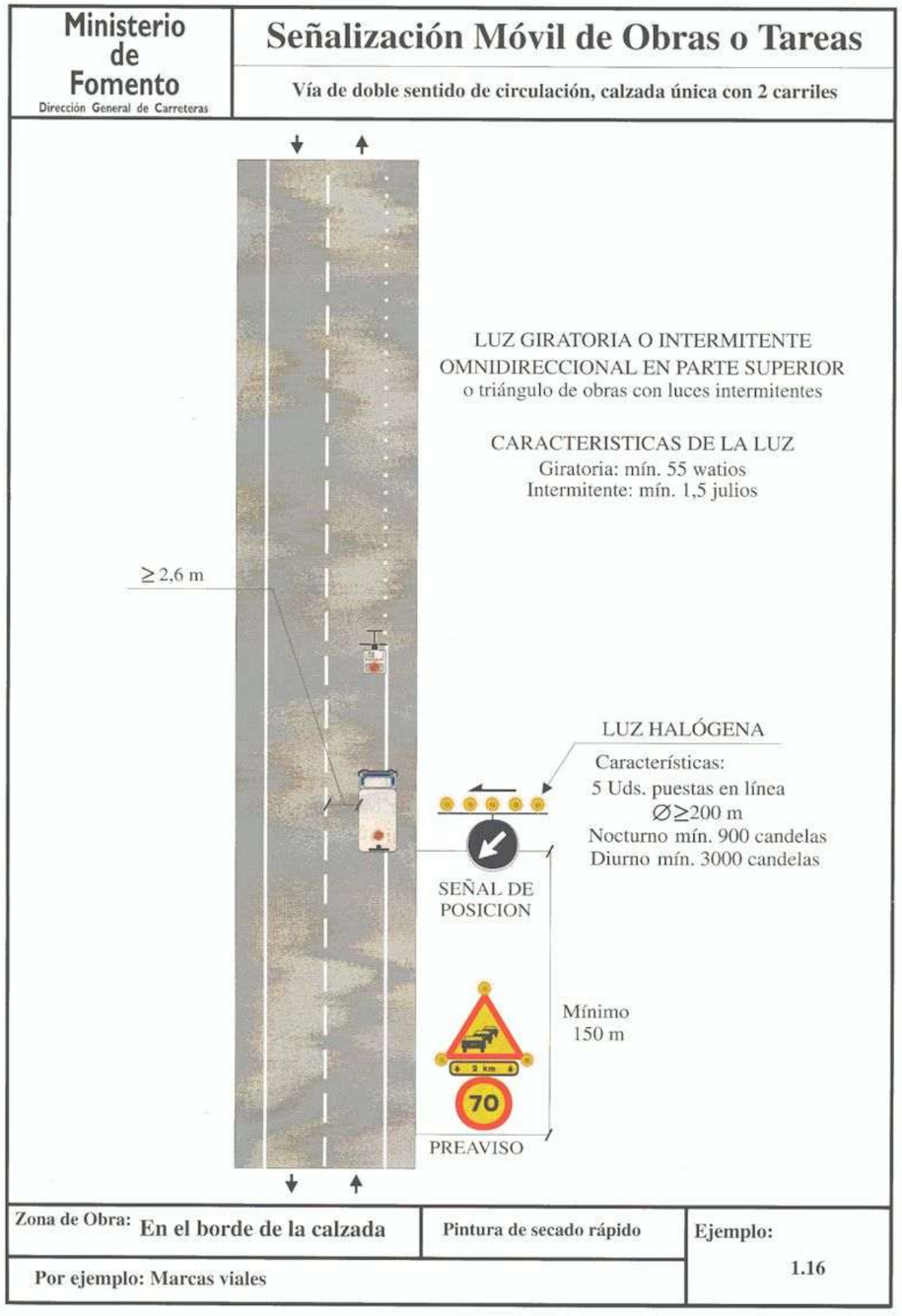
5.2.2.- EJEMPLOS DEL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA MÓVIL

Las obras que se desarrollarán según la señalización de obra móvil consistirán básicamente en la actuación de repintado de marcas viales definitivas, de símbolos y cebreados.

La señalización y elementos luminosos a emplear, y su situación durante el desarrollo de la obra según la norma, son los que se muestran en las siguientes figuras:




Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización Móvil de Obras o Tareas
Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles
LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes
CARACTERISTICAS DE LA LUZ
Giratoria: mín. 55 watios
Intermitente: mín. 1,5 julios
< 2,6 m
LUZ HALÓGENA
Características:
5 Uds. puestas en línea
∅≥200 m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas
Intermitencia simultanea no direccional
Mínimo
150 m
hasta la retención
2 km
70
PREAVISO
Zona de Obra: En el eje
Pintura de secado rápido
Ejemplo: 1.15
Por ejemplo: Marcas viales


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización Móvil de Obras o Tareas
Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles
LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes
CARACTERISTICAS DE LA LUZ
Giratoria: mín. 55 watios
Intermitente: mín. 1,5 julios
≥ 2,6 m
LUZ HALÓGENA
Características:
5 Uds. puestas en línea
∅≥200 m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas
SEÑAL DE POSICION
Mínimo
150 m
2 km
70
PREAVISO
Zona de Obra: En el borde de la calzada
Pintura de secado rápido
Ejemplo: 1.16
Por ejemplo: Marcas viales

6.- ZONIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES:

En las intersecciones en que se proyectan glorietas, se ha dividido la actuación en dos fases, Fase 1 y Fase 2, de modo que las obras se puedan desarrollar con la mínima afección posible al tráfico.

En los planos adjuntos se muestra la distribución en fases de la actuación, cada cual con la señalización correspondiente.

6.1.- GLORIETA 1:

Fase 1: Se ejecuta en primer lugar la ampliación de la calzada anular, para poder emplearla en la Fase 2. Asimismo, en esta fase se actúa sobre las isletas existentes. No se estima necesario realizar ningún desvío de tráfico, siendo suficiente adoptar la señalización propuesta.

Fase 2: se cierra la isleta central, comenzando la glorieta a funcionar como tal, de modo que no es preciso desviar el tráfico, sino adaptarlo a la nueva infraestructura.

6.2.- GLORIETA 2:

Fase 1: se ejecuta en esta primera fase la plataforma de la glorieta 2, a excepción de la parte correspondiente al tronco principal existente, de modo que no sea preciso realizar cortes de tráfico en el tronco principal.

Fase 2: se ejecuta la isleta central de la glorieta, de modo similar al descrito para la glorieta 1.

6.3.- GLORIETA 3:

Fase 1: se actúa sobre las isletas separadoras de carriles. No se estima necesario establecer desvíos de tráfico durante esta fase, siendo necesario reducir la velocidad de circulación de los vehículos y aplicar la señalización propuesta.

Fase 2: se procede al cierre de la isleta central para su ejecución, actuándose de modo similar al descrito para las glorietas 1 y 2.

6.4.- GLORIETA 4:

Fase 1: se ejecutan los ramales ubicados en las márgenes del tronco, y los sectores de glorieta exteriores al tronco. En los ramales de la margen derecha, así como en el ramal de conexión con la C/ Juan Ramón Jiménez, las actuaciones deben realizarse a media calzada.

Fase 2: se completa la glorieta y se actúa sobre el tronco de la N-.431. El tráfico del tronco se desviará por los sectores de glorieta ya ejecutados.

6.5.- GLORIETA 5:

Fase 1: se ejecutan el camino y los ramales ubicados en las márgenes del tronco, y los sectores de glorieta exteriores al tronco. En todo momento debe darse continuidad al tráfico bidireccional con el viario urbano

Fase 2: se completa la glorieta y se actúa sobre el tronco de la N-.431. El tráfico del tronco se desviará por los sectores de glorieta ya ejecutados.

6.6.- GLORIETA 6:

Fase 1: se ejecuta la plataforma de la glorieta proyectada, con excepción de la superficie correspondiente a los carriles actualmente existentes, de modo que no es preciso realizar desvíos de tráfico, Asimismo, en esta fase se eliminan también las isletas existentes.

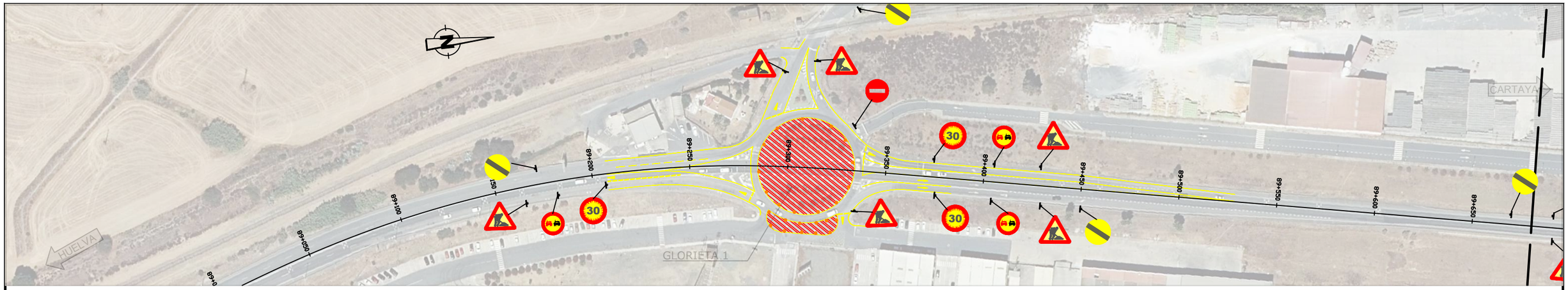
Fase 2: se adapta la señalización y se cierra la zona de la isleta central, para su ejecución, no siendo preciso realizar desvíos de tráfico.

7.- PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO

Para la ejecución de las fases descritas, se han previsto las siguientes unidades:

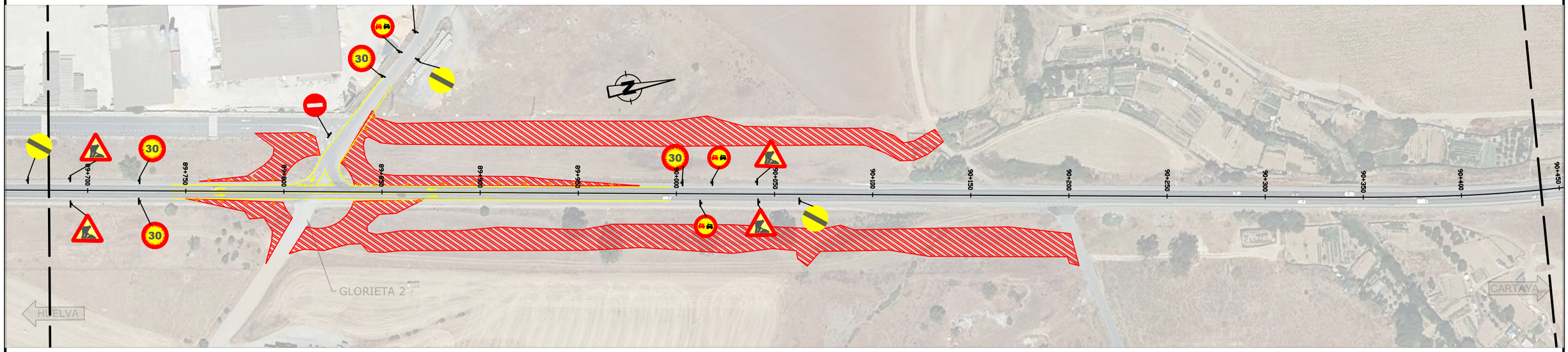
	Medición	Ud	Precio	Importe
MARCA VIAL EN SÍMBOLOS	417,62	m2	7,90	3.299,20 €
MARCA VIAL LONGITUDINAL	10.035,20	m	0,45	4.515,84 €
CIRCULARES	91	ud	204,84	18.640,44 €
TRIANGULARES	56	ud	221,33	12.394,48 €
CONOS	230	ud	25,00	5.750,00 €
MANO DE OBRA	396	h	21,69	8.589,24 €
TOTAL				**53.189,20 €**

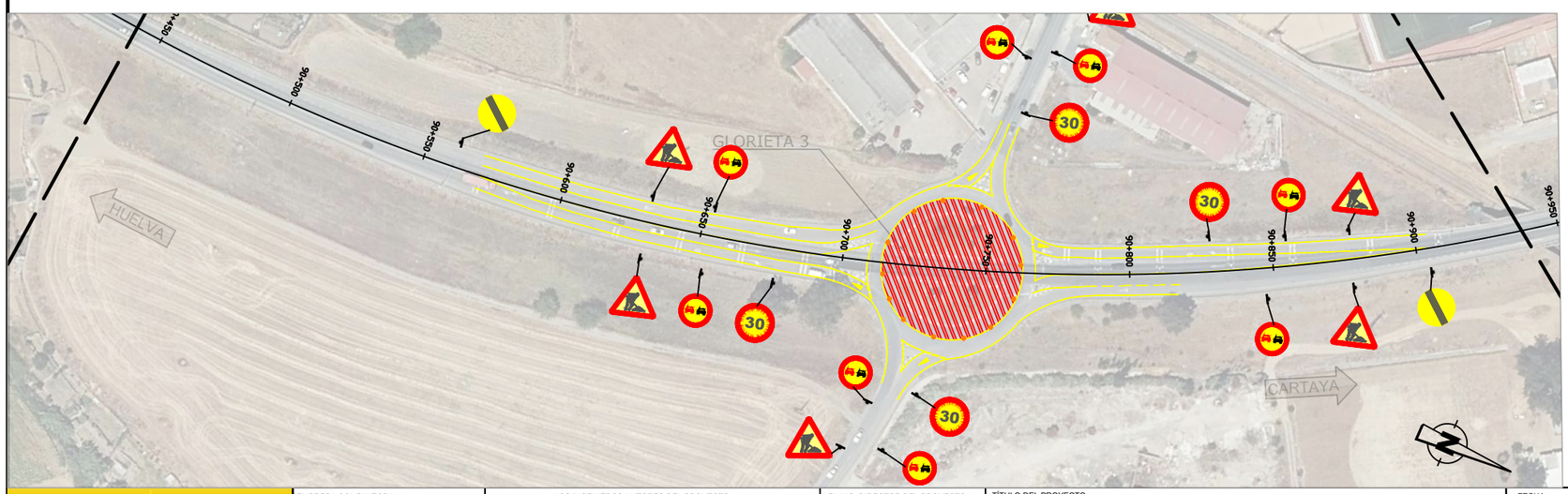
Por ello, se añade como partida alzada de abono integro en el Documento nº4 Presupuesto.

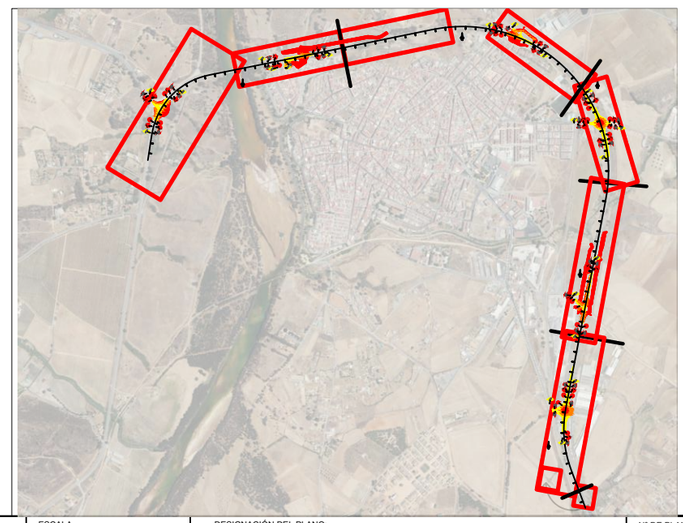


ZONA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CONOS







GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

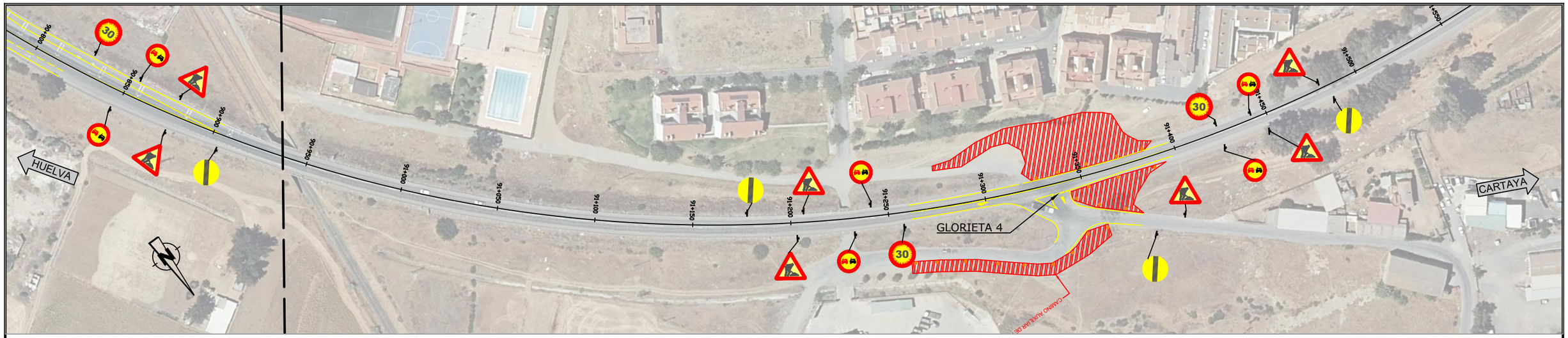
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

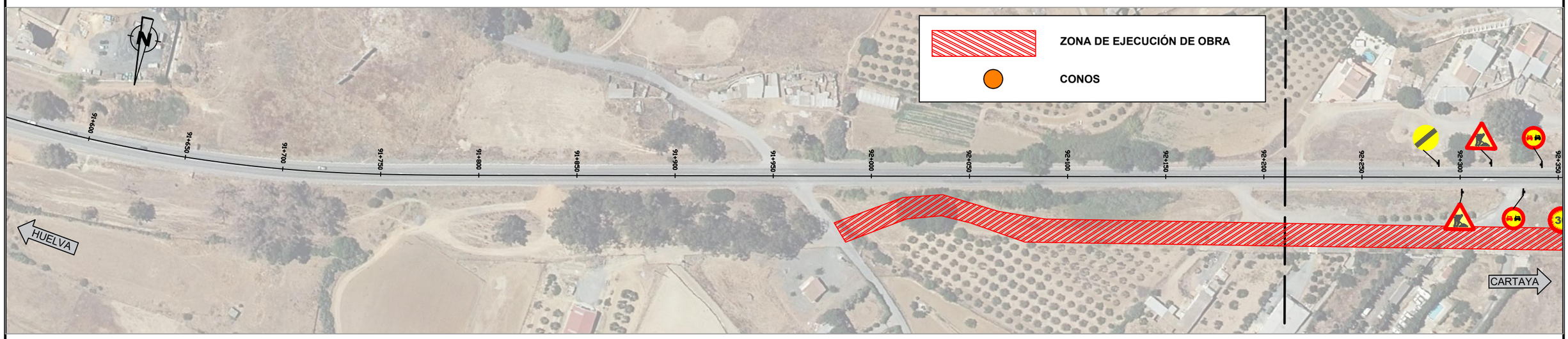
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

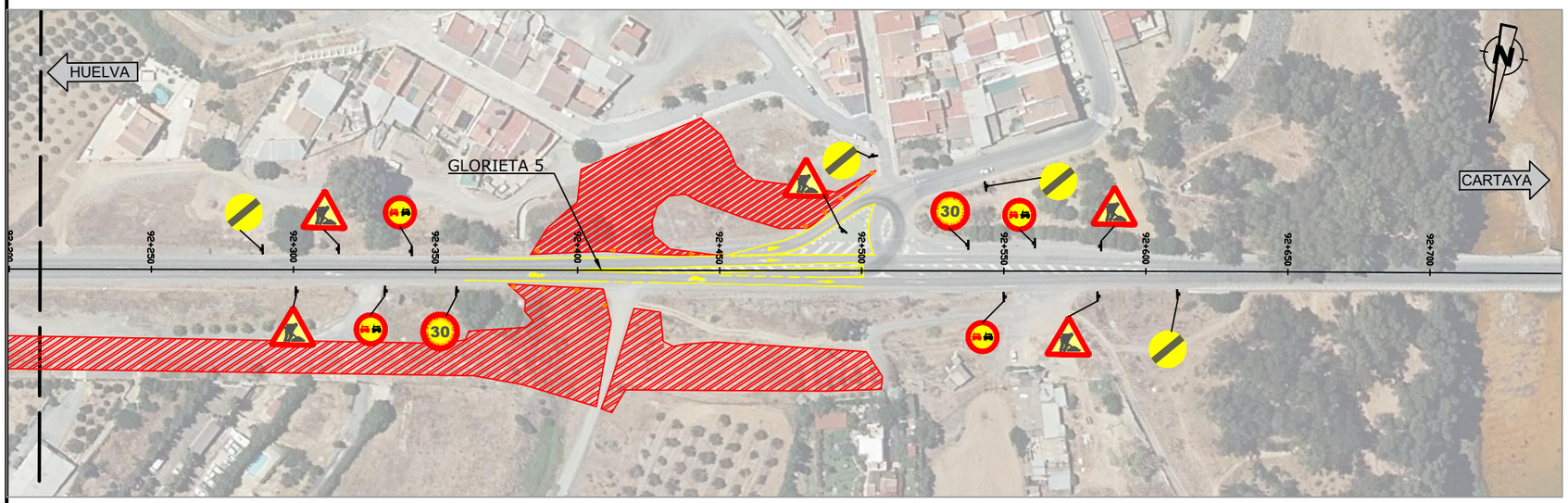
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SOLUCIONES AL TRÁFICO
FASE 1

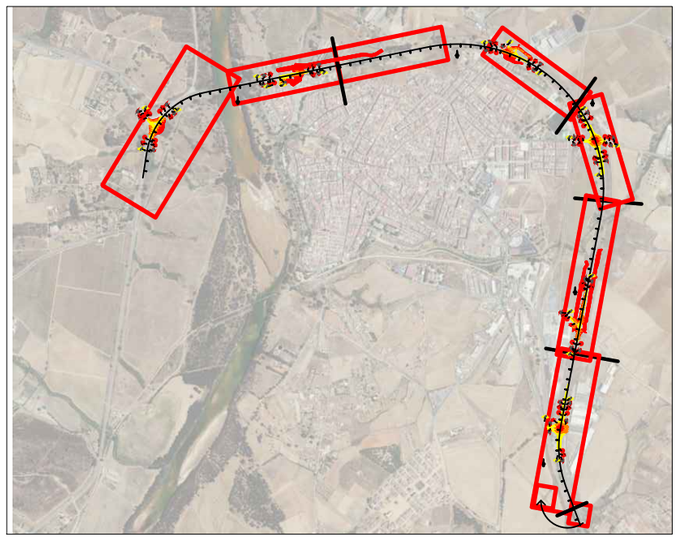
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A19 SOLUCIONES TRAFICO FASE 1.DWG

Nº DE PLANO: A19
HOJA: 1 DE 3









GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

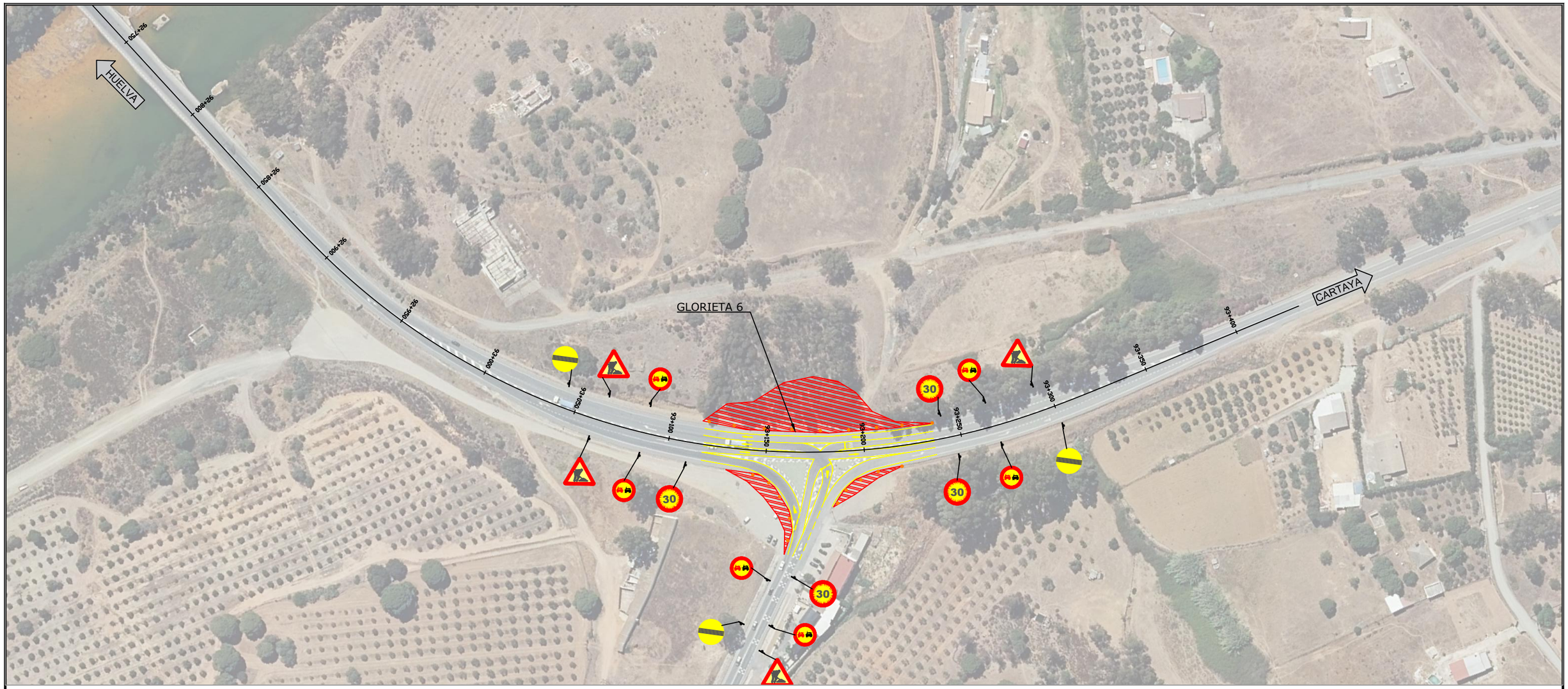
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

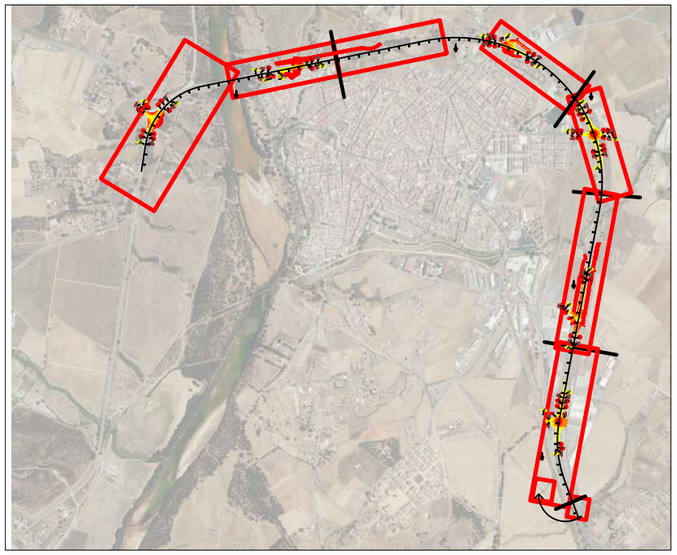
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SOLUCIONES AL TRÁFICO
FASE 1
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A19 SOLUCIONES TRAFICO FASE 1.DWG

Nº DE PLANO: A19
HOJA: 2 DE 3







ZONA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CONOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

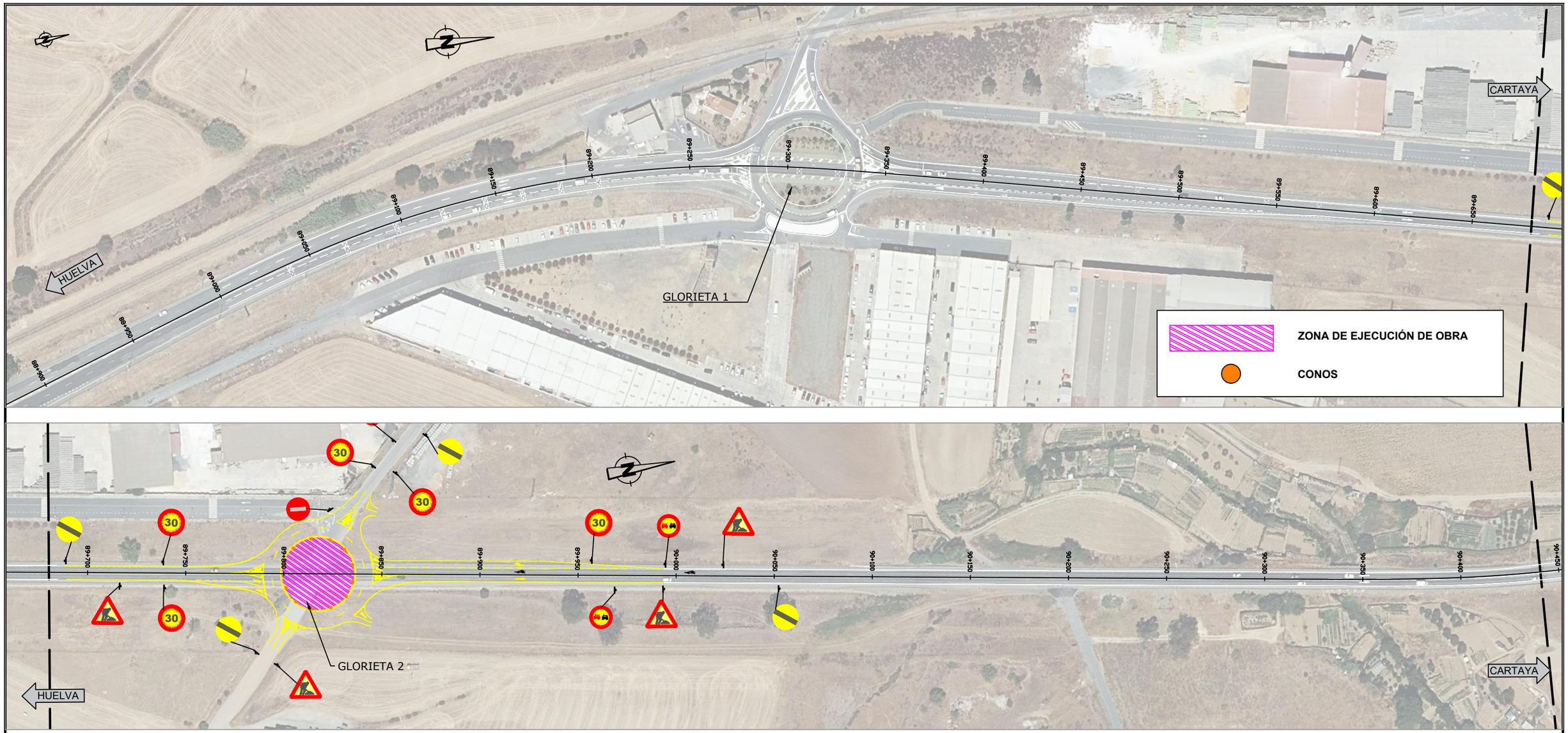
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

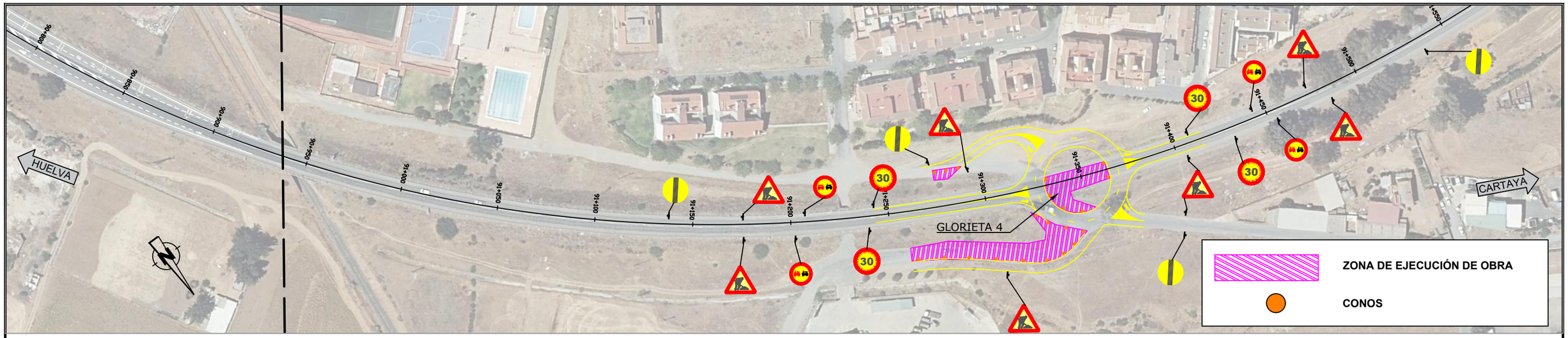
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SOLUCIONES AL TRÁFICO
FASE 1
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A19 SOLUCIONES TRAFICO FASE 1.DWG

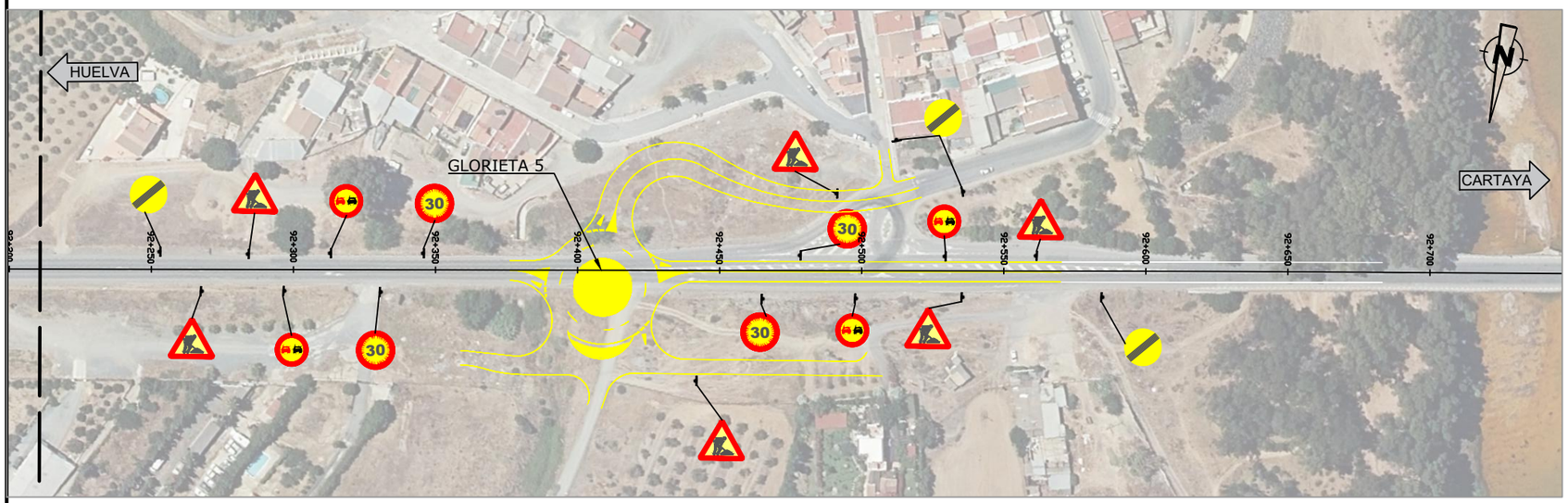
Nº DE PLANO: A19
HOJA: 3 DE 3

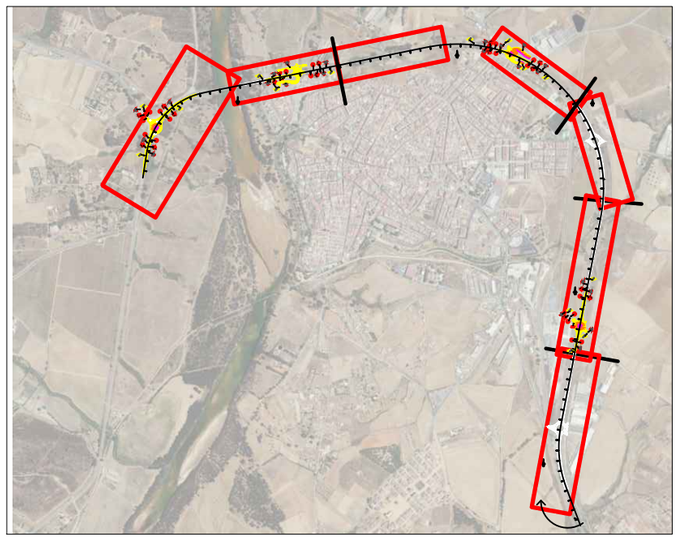


GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SOLUCIONES AL TRÁFICO FASE 2 · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A19 SOLUCIONES TRAFICO FASE 2.DWG	Nº DE PLANO: A19 · HOJA: 1 DE 3









GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

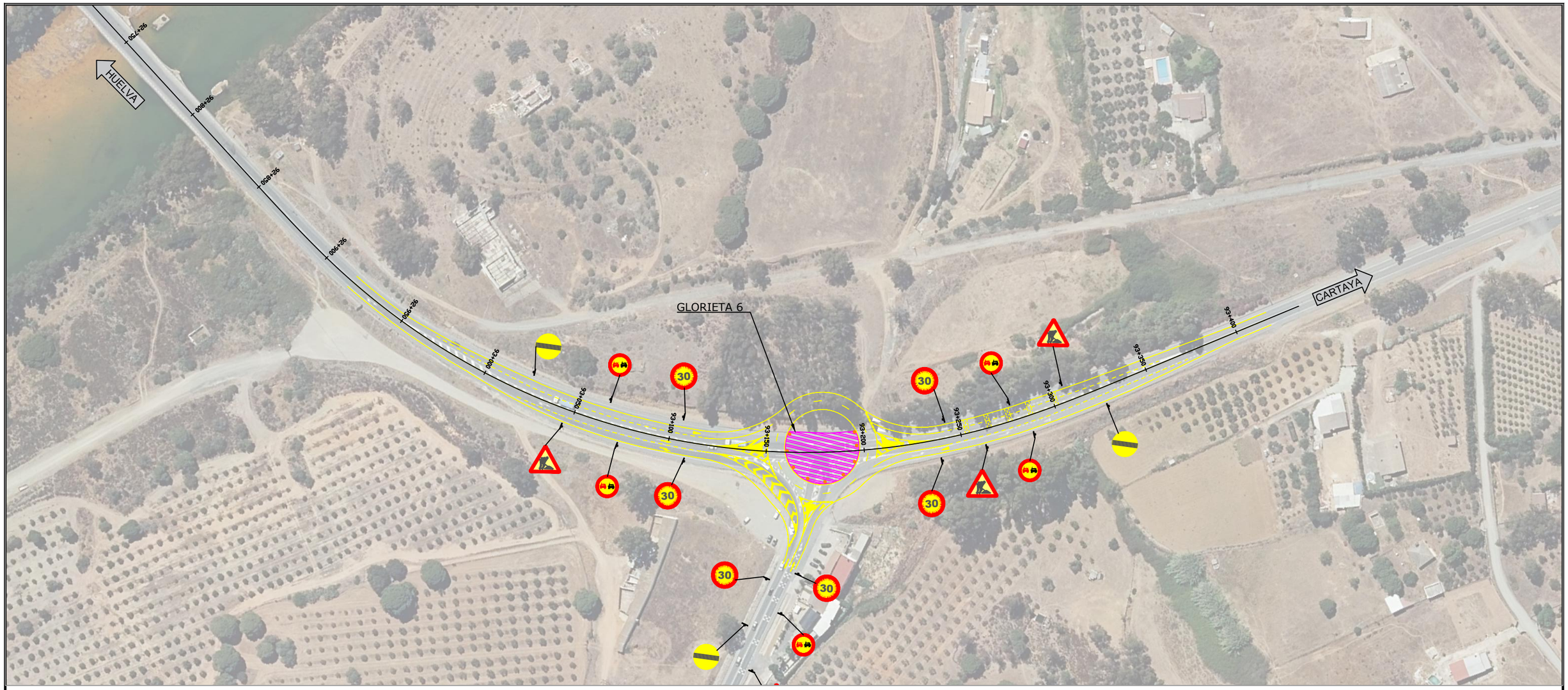
EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

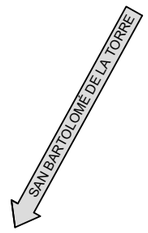
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

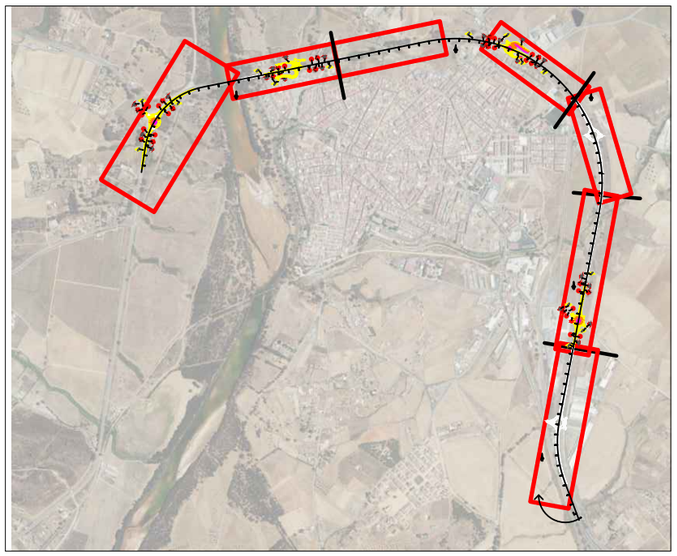
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SOLUCIONES AL TRÁFICO FASE 2
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A19 SOLUCIONES TRAFICO FASE 2.DWG
Nº DE PLANO: A19
HOJA: 2 DE 3







ZONA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CONOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110

ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SOLUCIONES AL TRÁFICO
FASE 2
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A19 SOLUCIONES TRAFICO FASE 2.DWG

Nº DE PLANO: A19
HOJA: 3 DE 3

ANEXO 21: TRAMITACIÓN AMBIENTAL

ANEXO 21: TRAMITACIÓN AMBIENTAL

INDICE

1.- CAPÍTULO ÚNICO..... 1

ANEXO N.º 21: TRAMITACIÓN AMBIENTAL

1.- CAPÍTULO ÚNICO

Siguiendo las directrices de la NS 1/2019 del Ministerio de Fomento, se redacta el presente Anejo para indicar que las actuaciones correspondientes al presente proyecto de construcción, PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA, no se sitúan sobre espacios protegidos Red Natural 2000, y que no es necesario someter al proyecto, según se expone en dicha Nota de Servicio, a Evaluación de Impacto Ordinaria, al no cumplir los supuestos contemplados en el ANEXO I de la LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

ANEXO 24: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ANEXO 24 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

INDICE

1.- CAPITULO ÚNICO..... 1

ANEXO 24. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

1.- CAPITULO ÚNICO

Todas las comunicaciones con los organismos afectados:

- Excmo. Ayuntamiento de Gibraleón
- ADIF
- Servicio de Carreteras de la Junta de Andalucía
- Servicio de Carreteras y Caminos de la Diputación de Huelva

Las ha mantenido directamente la Demarcación de Carreteras, habiendo recibido el equipo redactor las indicaciones oportunas consecuentes de dichas comunicaciones. Se adjuntan a continuación las comunicaciones mantenidas con cada organismo.

ANEXO 25: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
3.- AFECCIONES 3
4.- MUTACIÓN DEMANIAL 3
5.- PRESUPUESTO 3
6.- PLANOS 3

APÉNDICE I: COORDENADAS DE POLIGONALES

APÉNDICE II: CESIÓN DEL TRAMO DE VÍAS DE SERVICIO DE LA CARRETERA N-431, COMPRENDIDO ENTRE LOS PPKK 89+215 Y 89+700, AL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN (HUELVA)

ANEXO 25: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

1.- INTRODUCCIÓN

La finalidad del Anejo de Expropiaciones es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, igualmente debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación por el Servicio de Expropiaciones correspondiente, de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras correspondientes al presente Proyecto.

A los efectos del presente proyecto, se ha tenido en consideración la siguiente normativa:

- R.D.L 2/2008 de 20 de junio de 2008. Ley 8/07 de 28 de mayo, Ley del Suelo, criterios de valoración. (Art 20, 21, 22, 23.2 y 31.1) y el RD. 1492/2011, de 24 de octubre.
- Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y su Reglamento, R.D. 26 de abril de 1957.
- Orden Circular 22/07 sobre instrucciones complementarias para tramitación de proyectos.
- Ley 8/2001, de 12 de julio, de carreteras de Andalucía.
- Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.
- Ley de carreteras 37/2015 de 29 de septiembre y su Reglamento General de Carreteras, R.D. 1812/1994 de 2 de septiembre.

La Disposición Transitoria Tercera, indica que se tendrá que aplicar el R.D. Legislativo 2/2008 en todos los expedientes de expropiación que se hayan iniciado a partir de la entrada en vigor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, del Suelo.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto se compone de las siguientes actuaciones:

- Sustitución de glorieta partida por glorieta en P.K. 89+150 de N-431.
- Sustitución de intersección por glorieta en P.K. 89+650 de N-431.
- Sustitución de glorieta partida por glorieta en P.K. 90+550 de N-431.
- Implantación de glorieta en P.K. 91+160, en sustitución de accesos existentes.
- Prohibición de giros a la izquierda en accesos existentes en P.K. 91+790.
- Sustitución de intersección con calles Jacinto Benavente y Miguel de Unamuno por glorieta en P.K. 92+400.
- Sustitución de intersección con A-495 por glorieta en P.K. 93+000 de N-431.

3.- AFECCIONES

Todas las actuaciones del presente proyecto se desarrollan dentro de dominio público, por lo que no es preciso realizar expropiaciones ni indemnizaciones.

Respecto a la vía de servicio que conecta la glorieta 1 con la glorieta 2 y que, actualmente se encuentra fuera de servicio, dispone de la titularidad el Ayuntamiento de Gibraleón, según el documento adjunto en el Apéndice II del presente Anejo.

Del mismo modo, toda necesidad temporal de terreno durante la ejecución de las obras (por ejemplo, instalaciones auxiliares o zonas de acopio) se desarrollan también dentro de dominio público, por lo que no es preciso realizar ocupaciones temporales ni indemnizaciones.

4.- MUTACIÓN DEMANIAL

Según lo establecido en el Articulo 71 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, la mutación demanial se entiende como, "*el acto en virtud del cual se efectúa la desafectación de un bien o derecho del Patrimonio del Estado, con simultánea afectación a otro uso general, fin o servicio público de la Administración General del Estado o de los organismos públicos vinculados o dependientes de ella".*

Dentro del proyecto se identifican zonas en las cuales es necesaria la utilización de esta figura jurídica, el apéndice 1 presenta las coordenadas de estas poligonales.

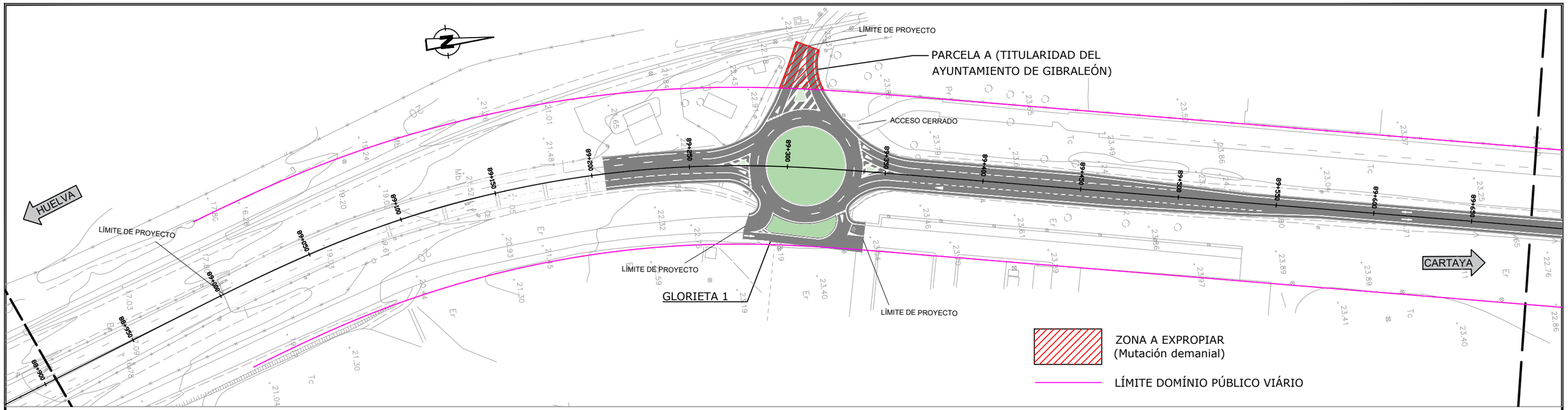
5.- PRESUPUESTO

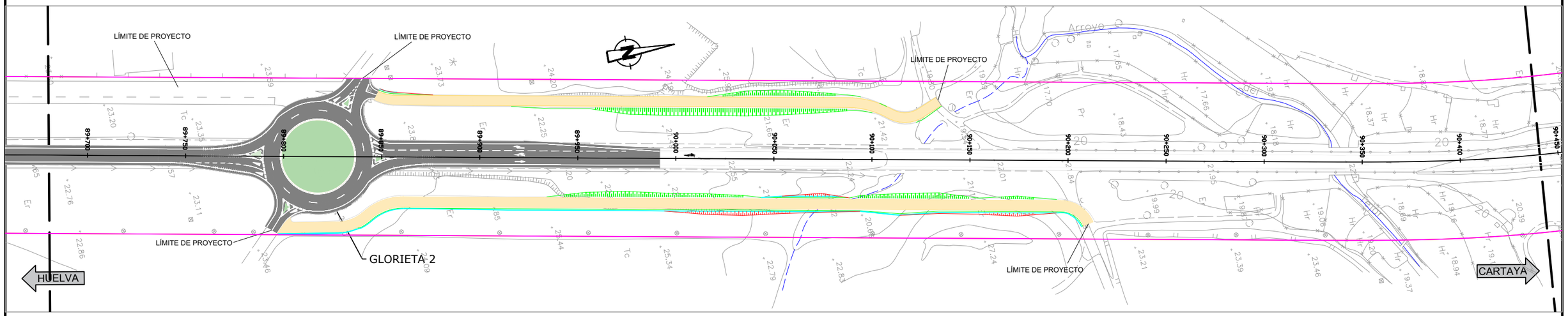
No habiendo ningún terreno que expropiar, se determina que el coste de las expropiaciones es de CERO EUROS (0,00 €).

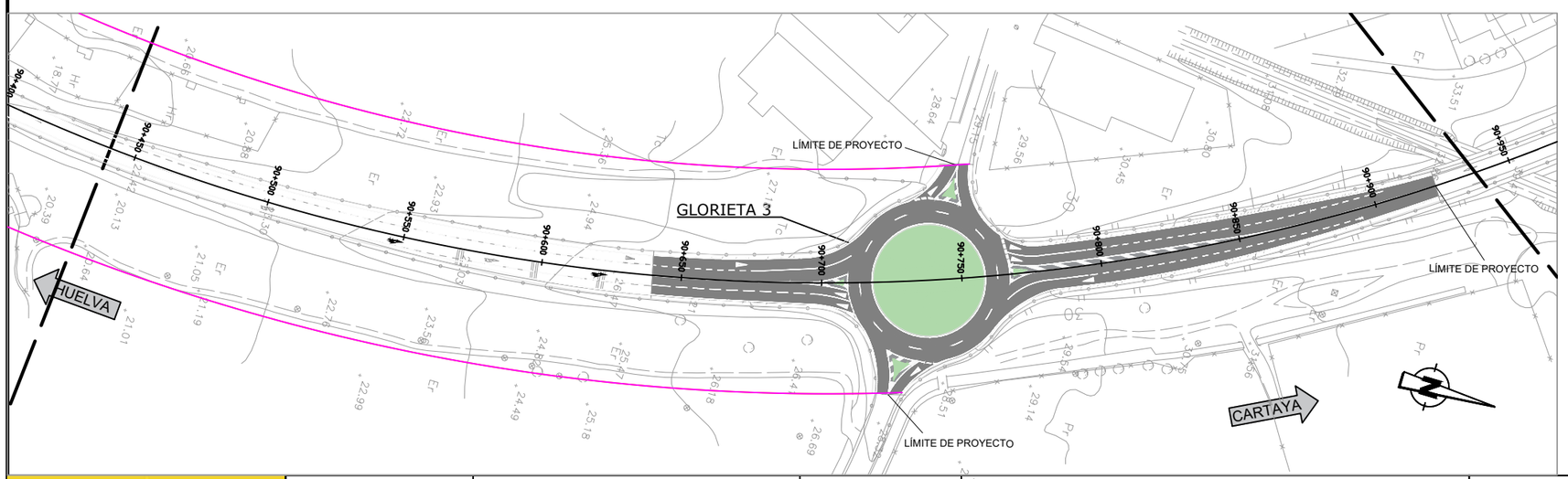
6.- PLANOS

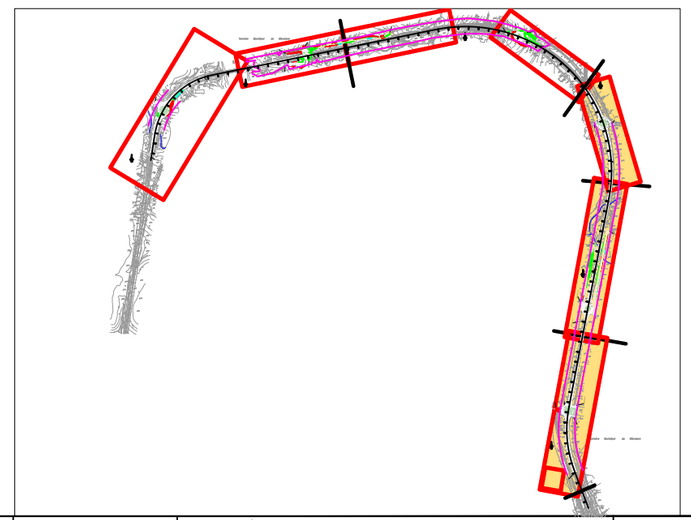
Se adjunta plano de límites de dominio público en que se observa que la actuación permanece dentro de dichos límites, sin necesidad de modificación de éstos.

Las líneas que definen el Dominio Público del Ministerio fueron obtenidas de la consulta, en la Unidad de Carreteras de Huelva, de antiguos planos en papel, de los que se trasladaron aquéllas a la cartografía del proyecto. No se dispone actualmente de dichos planos.

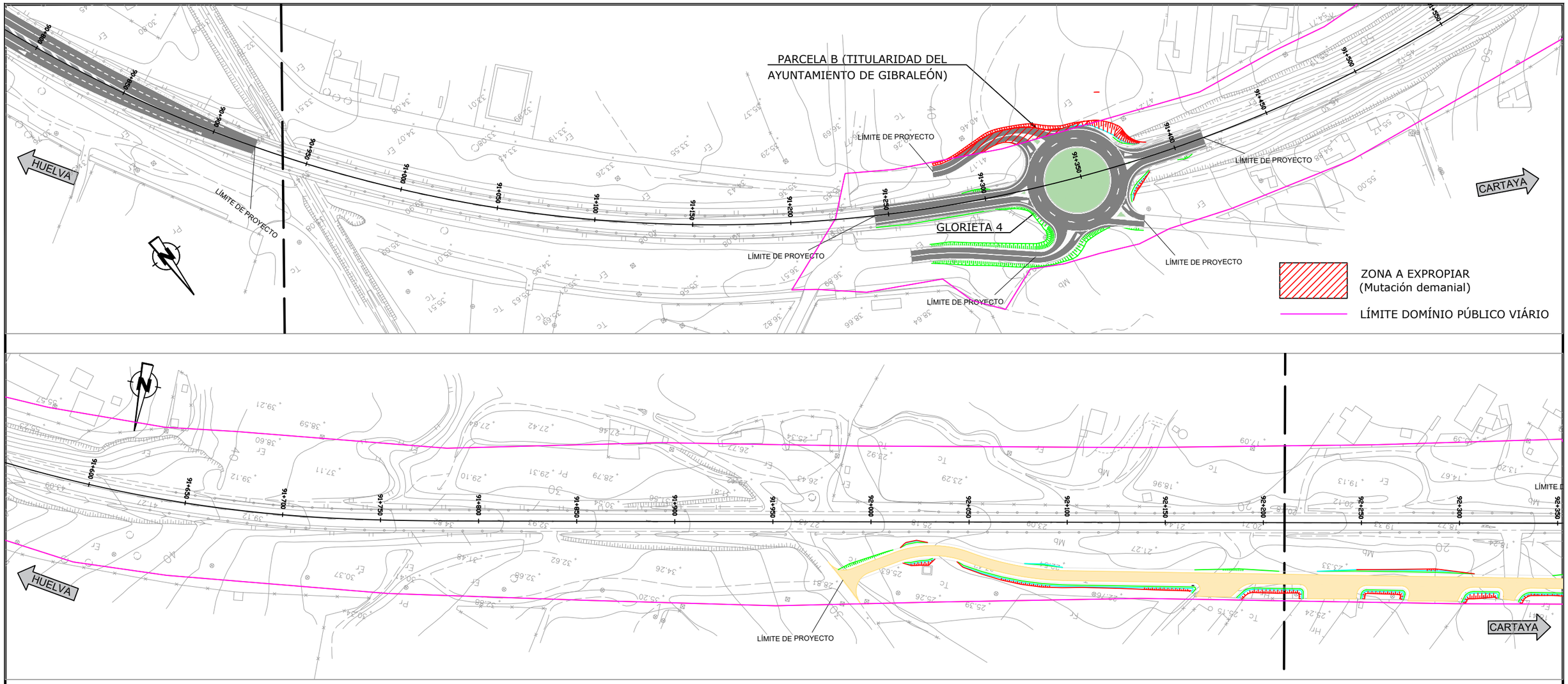


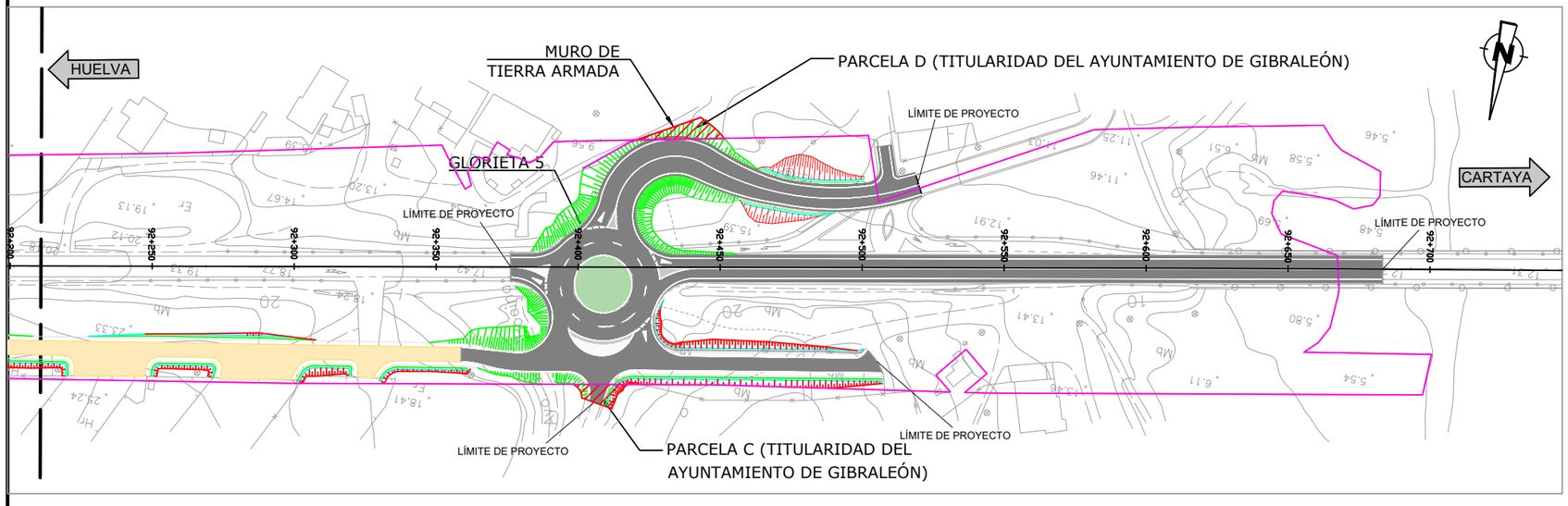


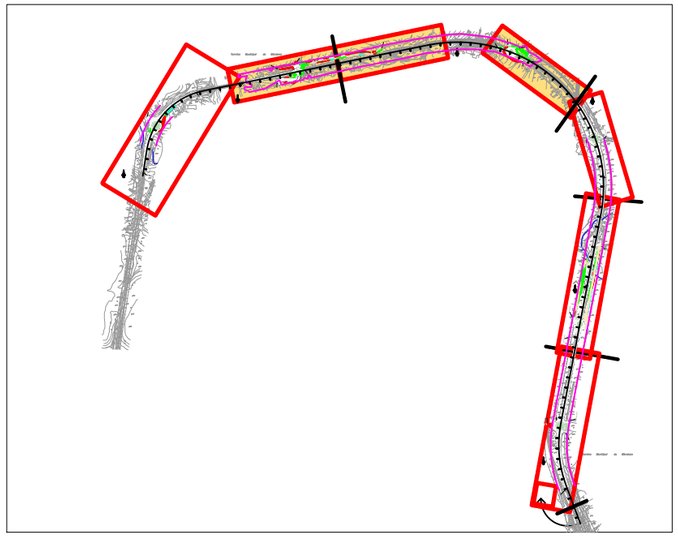




GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A 25.1 EXPROPIACIONES.DWG	Nº DE PLANO: 2.16 · HOJA: 1 DE 5







GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

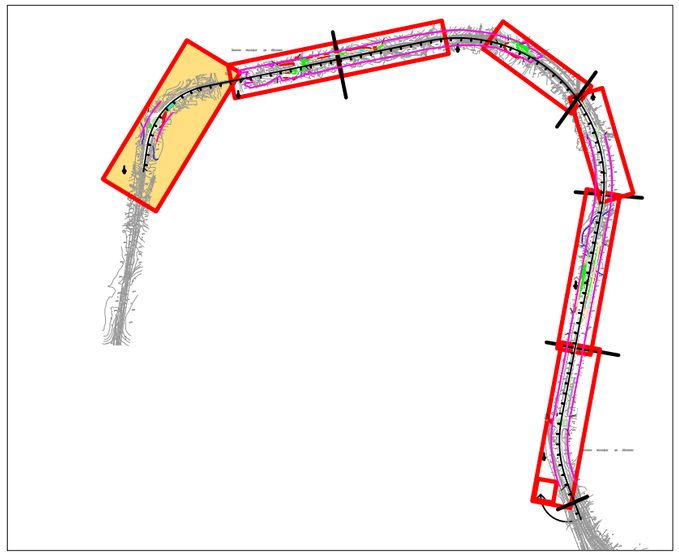
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A 25.1 EXPROPIACIONES.DWG

Nº DE PLANO: 2.16
HOJA: 2 DE 5

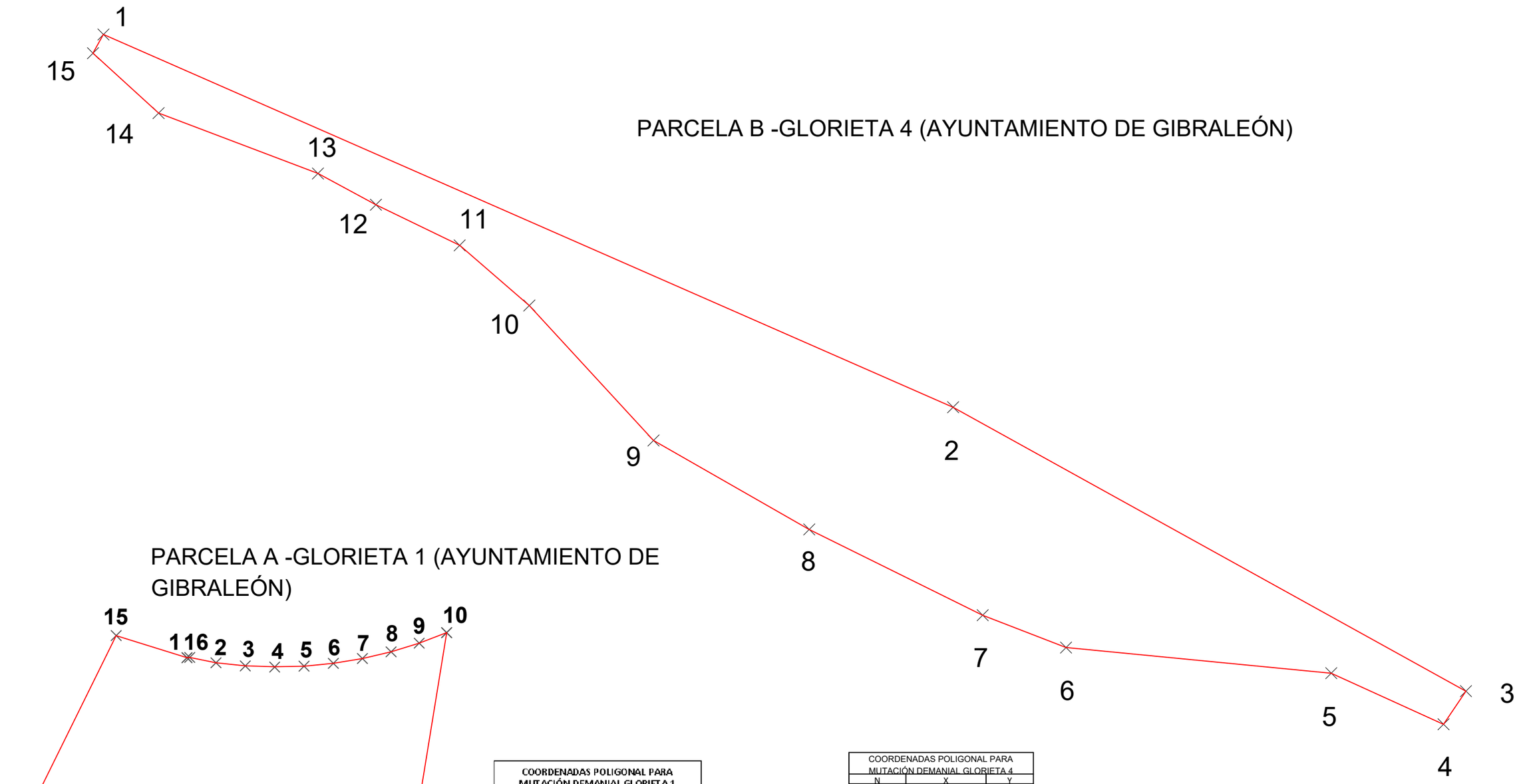




ZONA A EXPROPIAR
(Mutación demanial)

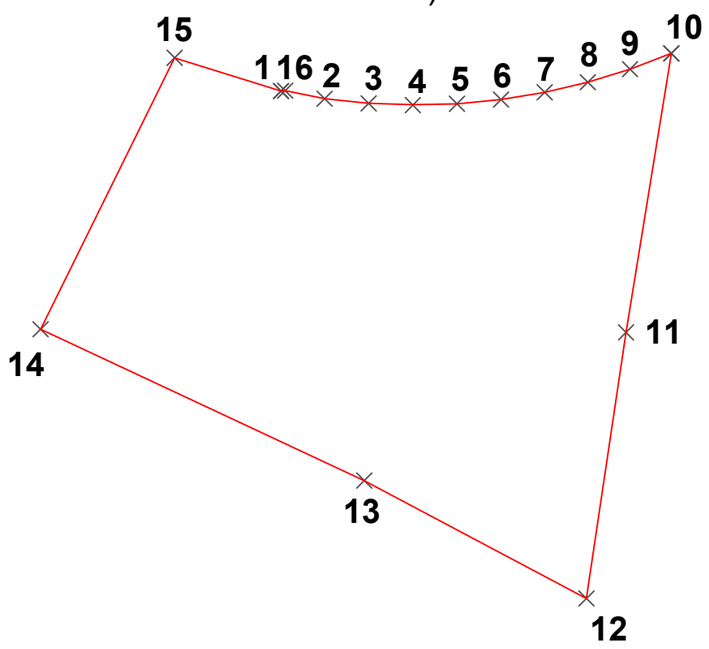
LÍMITE DOMÍNIO PÚBLICO VIÁRIO

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A 25.1 EXPROPIACIONES.DWG	Nº DE PLANO: 2.16 · HOJA: 3 DE 5



PARCELA B -GLORIETA 4 (AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN)

PARCELA A -GLORIETA 1 (AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN)



COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 1		
N	X	Y
1	680509,24	4137225,64
2	680511,05	4137225,32
3	680512,87	4137225,13
4	680514,70	4137225,05
5	680516,53	4137225,11
6	680518,35	4137225,28
7	680520,16	4137225,58
8	680521,94	4137226,00
9	680523,69	4137226,54
10	680525,40	4137227,20
11	680523,53	4137215,65
12	680521,89	4137204,63
13	680512,69	4137209,51
14	680499,29	4137215,78
15	680504,84	4137227,01
16	680509,42	4137225,65

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 4		
N	X	Y
1.000	680289.87	4139027.16
2.000	680344.04	4139007.39
3.000	680376.97	4138991.81
4.000	680375.71	4138989.66
5.000	680368.55	4138992.39
6.000	680352.00	4138992.94
7.000	680346.70	4138994.61
8.000	680335.60	4138999.24
9.000	680325.59	4139004.15
10.000	680317.36	4139012.03
11.000	680312.80	4139015.49
12.000	680307.45	4139017.67
13.000	680303.73	4139019.39
14.000	680293.60	4139022.50
15.000	680289.30	4139025.96

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

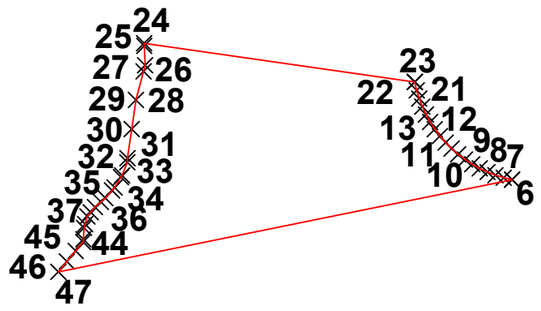
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

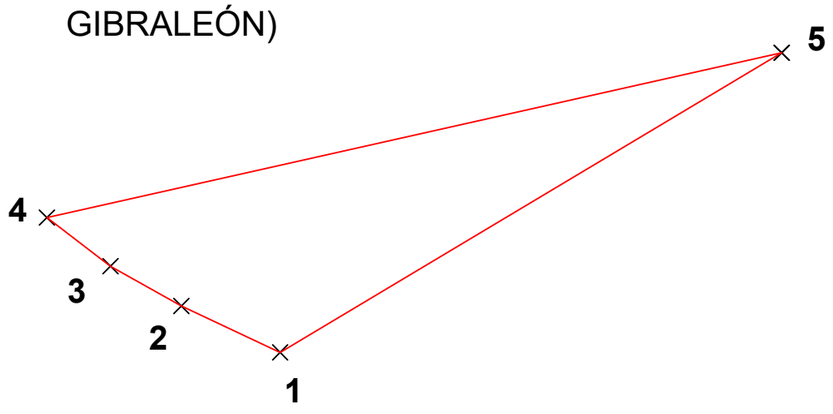
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: S / E
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A 25.1 EXPROPIACIONES.DWG
Nº DE PLANO: 2.16
HOJA: 4 DE 5

PARCELA C -GLORIETA 5 (AYUNTAMIENTO DE GIBRALEON)



COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 5		
N	X	Y
1	679258,01	4138888,02
2	679253,92	4138889,94
3	679250,99	4138891,59
4	679248,36	4138893,60
5	679278,77	4138900,42
6	679283,12	4138989,19
7	679282,77	4138989,27
8	679282,43	4138989,37
9	679282,10	4138989,50
10	679281,78	4138989,65
11	679281,46	4138989,83
12	679281,17	4138990,02
13	679280,88	4138990,24
14	679280,61	4138990,47
15	679280,36	4138990,72
16	679280,13	4138990,99
17	679279,92	4138991,28
18	679279,72	4138991,58
19	679279,55	4138991,89
20	679279,40	4138992,21
21	679279,27	4138992,54
22	679279,17	4138992,88
23	679279,09	4138993,23
24	679267,88	4138994,83
25	679267,89	4138994,72
26	679267,92	4138993,92
27	679267,86	4138993,67
28	679267,54	4138992,49
29	679267,37	4138991,28
30	679267,19	4138990,08
31	679267,19	4138989,91
32	679266,97	4138989,36
33	679266,92	4138989,29
34	679266,66	4138988,87
35	679266,55	4138988,74
36	679266,28	4138988,43
37	679266,09	4138988,27
38	679265,84	4138988,06
39	679265,67	4138987,84
40	679265,53	4138987,67
41	679265,44	4138987,35
42	679265,39	4138987,19
43	679265,36	4138986,72
44	679265,36	4138986,61
45	679265,05	4138986,24
46	679264,68	4138985,80
47	679264,33	4138985,38

PARCELA D -GLORIETA 5 (AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN)



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: S / E
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: A 25.1 EXPROPIACIONES.DWG
Nº DE PLANO: 2.16
HOJA: 5 DE 5

APÉNDICE 1: COORDENADAS DE POLIGONALES

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 1		
N	**X**	**Y**
1	680499,29	4137215,78
2	680512,69	4137209,51
3	680523,69	4137226,54
4	680521,94	4137226,00
5	680525,40	4137227,20
6	680525,40	4137227,20
7	680509,24	4137225,64
8	680504,84	4137227,01
9	680509,42	4137225,65
10	680516,53	4137225,11
11	680514,70	4137225,05
12	680520,16	4137225,58
13	680518,35	4137225,28
14	680509,24	4137225,64
15	680512,87	4137225,13
16	680511,05	4137225,32
17	680521,89	4137204,63
18	680523,53	4137215,65

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 4		
N	X	Y
1	680289,87	4139027,16
2	680344,04	4139007,39
3	680376,97	4138991,81
4	680375,71	4138989,66
5	680368,55	4138992,39
6	680352,00	4138992,94
7	680346,70	4138994,61
8	680335,60	4138999,24
9	680325,59	4139004,15
10	680317,36	4139012,03
11	680312,80	4139015,49
12	680307,45	4139017,67
13	680303,73	4139019,39
14	680293,60	4139022,50
15	680289,30	4139025,96

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 5		
N	**X**	**Y**
1	679278,77	4138900,42
2	679258,01	4138888,02
3	679253,92	4138889,94
4	679250,99	4138891,59
5	679248,36	4138893,60
6	679278,77	4138900,42
7	679283,12	4138989,19
8	679282,77	4138989,27
9	679282,43	4138989,37
10	679282,10	4138989,50
11	679281,78	4138989,65
12	679281,46	4138989,83
13	679281,17	4138990,02
14	679280,88	4138990,24

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 5		
15	679280,61	4138990,47
16	679280,36	4138990,72
17	679280,13	4138990,99
18	679279,92	4138991,28
19	679279,72	4138991,58
20	679279,55	4138991,89
21	679279,40	4138992,21
22	679279,27	4138992,54
23	679279,17	4138992,88
24	679279,09	4138993,23
25	679279,09	4138993,23
26	679279,09	4138993,23
27	679267,88	4138994,83
28	679267,89	4138994,72
29	679267,92	4138993,92
30	679267,86	4138993,67
31	679267,54	4138992,49
32	679267,37	4138991,28
33	679267,19	4138990,08
34	679267,19	4138989,91
35	679266,97	4138989,36
36	679266,92	4138989,29
37	679266,66	4138988,87
38	679266,55	4138988,74

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 5		
39	679266,28	4138988,43
40	679266,09	4138988,27
41	679265,84	4138988,06
42	679265,67	4138987,84
43	679265,53	4138987,67
44	679265,44	4138987,35
45	679265,39	4138987,19
46	679265,36	4138986,72
47	679265,36	4138986,61
48	679265,05	4138986,24
49	679264,68	4138985,80
50	679264,33	4138985,38
51	679283,12	4138989,19

DENOMINACIÓN CATASTRAL				
Nombre	Polígono	Parcela	Referencia catastral	Área a mutar (m2)
Parcela A	Polígono 6	Parcela 9003	21035A00609003	354,67
Parcela B	-	-	-	313,79
Parcela C	Polígono 23	Parcela 23	21035A02300023	92,76
	Polígono 23	Parcela 9008	21035A02309008	
	Polígono 23	Parcela 21	21035A02300021	
Parcela D	Polígono 23	Parcela 2	21035A02300002	120,66

APÉNDICE II: CESIÓN DEL TRAMO DE VÍAS DE SERVICIO DE LA CARRETERA N-431, COMPRENDIDO ENTRE LOS PPKK 89+215 Y 89+700, AL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN (HUELVA)

PRA RFC

MINISTERIO
DE FOMENTO

Ministerio de Fomento
Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
- 9 JUL. 2018
DA 4289

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACION
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

O F I C I O

S/REF:

N/REF: RVO/JHV

FECHA: 9 de julio de 2018

DESTINATARIO

UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA

AVDA DE ITALIA Nº 14

21071-HUELVA

Ministerio de Fomento
10 JUL. 2018
Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
Unidad de Carretera en Huelva
ENTRADA 729

ASUNTO: Remisión del Acta de Cesión del tramo de vías de servicio de la carretera N-431 comprendido entre los pp.kk. 89,215 y 89,700, al Ayuntamiento de Gibraleón (Huelva).

Para su conocimiento y efectos oportunos, adjunto se remite copia compulsada del Acta de Cesión del tramo de vías de servicio de la carretera N-431 comprendido entre los pp.kk. 89,215 y 89,700, al Ayuntamiento de Gibraleón (Huelva).

EL ING. JEFE DE LA DEMARCACION

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
Ministerio de Fomento

-Rodrigo Vázquez Orellana-

ARCHIVO Cesiones Ayto GIBRALEÓN

AVDA. AMERICO VESPUCIO, 5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954 48 79 00
FAX: 954 48 79 49

ACTA DE CESIÓN DEL TRAMO DE VIAS DE SERVICIO DE LA CARRETERA N-431, COMPRENDIDO ENTRE LOS PPKK 89+215 Y 89+700, AL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN (HUELVA)

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
MINISTERIO DE FOMENTO
Diligencia: Para hacer constar que la presente fotocopia ha sido cotejado con el original.

Sevilla, - 9 JUL. 2018

El Jefe de Negociado,

Juan Miguel Hernández Velasco

REUNIDOS

En Gibraleón, el día 6 de julio de 2018, reunidos en el Ayuntamiento de Gibraleón con objeto de llevar a cabo la cesión de un tramo urbano de carretera en el término municipal de Gibraleón.

El Sr. D. Rodrigo Vázquez Orellana, Ingeniero Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, en nombre y representación del Ministerio de Fomento, en virtud de la designación efectuada en resolución de 29 de septiembre de 2017 por el anterior Ministro de Fomento D. Iñigo Joaquín de la Serna Hernáiz, y. Dª. Mª. Lourdes Martín Palanco, Alcaldesa Presidente del Ayuntamiento de Gibraleón en representación de la citada Administración Local.

Al objeto de formalizar el Acta de Cesión de una carretera, de acuerdo con lo previsto en el artículo 49 de la Ley 37/2015, de Carreteras y por el 127 de su Reglamento.

ACUERDAN

a. El Ministerio de Fomento cede al Ayuntamiento de Gibraleón, y pone a su cargo la siguiente carretera:

   Cesión sin ninguna otra aportación económica adicional por el Estado del tramo, de vías de servicios y terrenos expropiados que exceden la zona de dominio público de la carretera N-431, ambas márgenes, comprendido entre los p.k. 89+215 y 89+700.

   La longitud total de los tramos de vías de servicio y terrenos expropiados adyacentes a ceder es de 970 m (485 m se ubican en la margen izquierda de la N-431 y otros 485 en la margen derecha). La superficie total estimada a

ceder es de 26.229,60 m^2. La identificación precisa se recoge, con coordenadas UTM, en los planos adjuntos.

b. El Ayuntamiento de Gibraleón asume la titularidad del tramo de carretera reseñado, con todos sus elementos auxiliares y equipamientos, siendo a partir del día de la fecha titular de los mismos, y consecuentemente responsable de su conservación y explotación.

c. Esta cesión es efectiva desde el momento de la firma de la presente Acta, con la consiguiente exclusión de la Red de Carreteras del Estado, de los tramos que se ceden al Ayuntamiento de Gibraleón.

Y en prueba de conformidad suscriben el presente Acta, por duplicado, en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento.

EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Fdo.: Rodrigo Vázquez Orellana

LA ALCALDESA–PRESIDENTE DEL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN

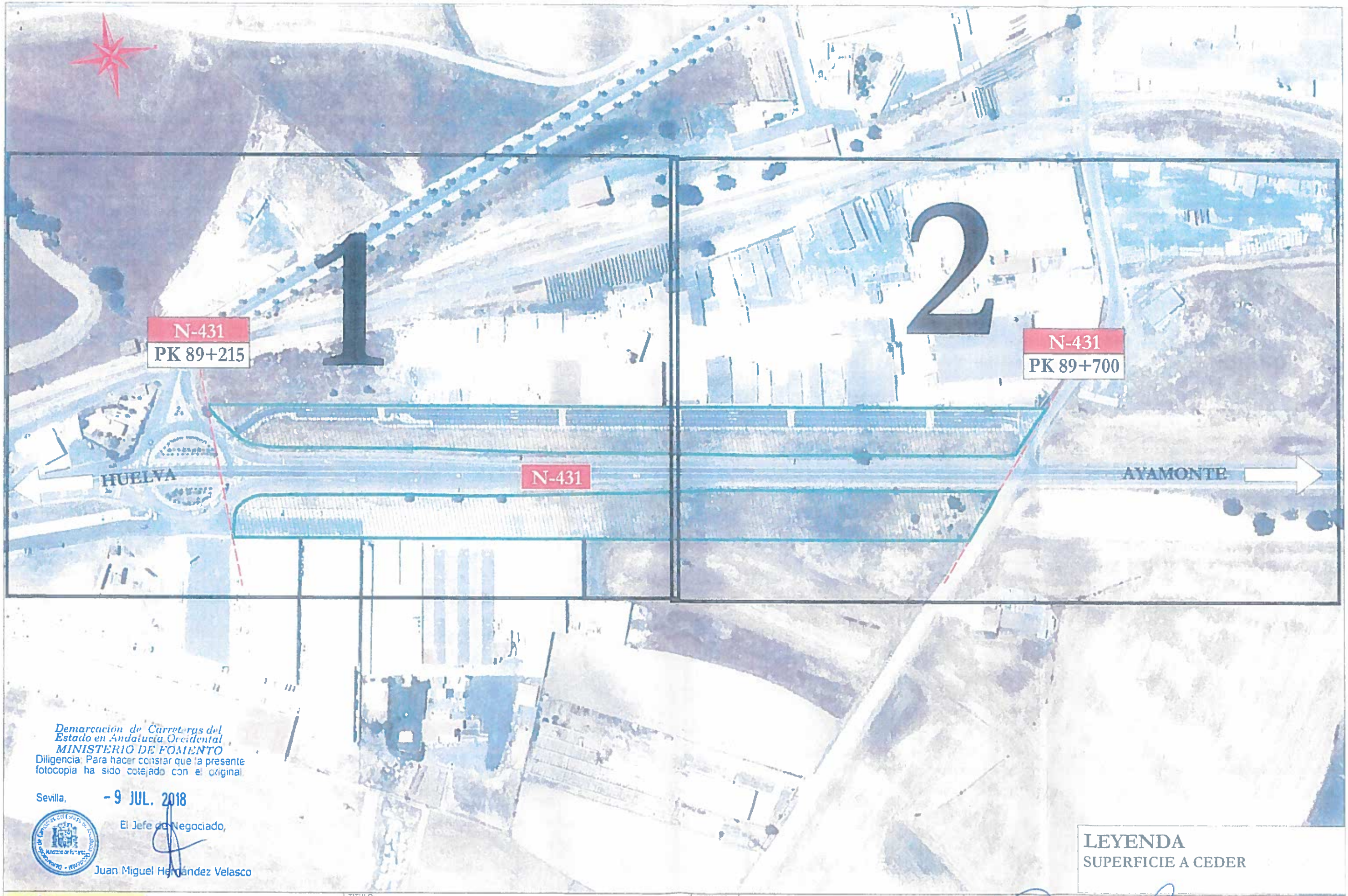
Fdo.: Mª Lourdes Martín Palanco

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
MINISTERIO DE FOMENTO
Diligencia: Para hacer constar que la presente fotocopia ha sido cotejado con el original.

Sevilla, - 9 JUL. 2018

El Jefe de Negociado,

Juan Miguel Hernández Velasco



Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
MINISTERIO DE FOMENTO
Diligencia: Para hacer constar que la presente fotocopia ha sido cotejado con el original.

Sevilla, - 9 JUL. 2018

El Jefe de Negociado,

Juan Miguel Hernández Velasco

LEYENDA

SUPERFICIE A CEDER

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

TÍTULO:

PLANO DE SITUACIÓN N-431 P.K. 89+215 HASTA P.K. 89+700
CESIÓN DE TRAMOS PERTENECIENTES A LA N-431 AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN

REFERENCIA

PLANO Nº/DE

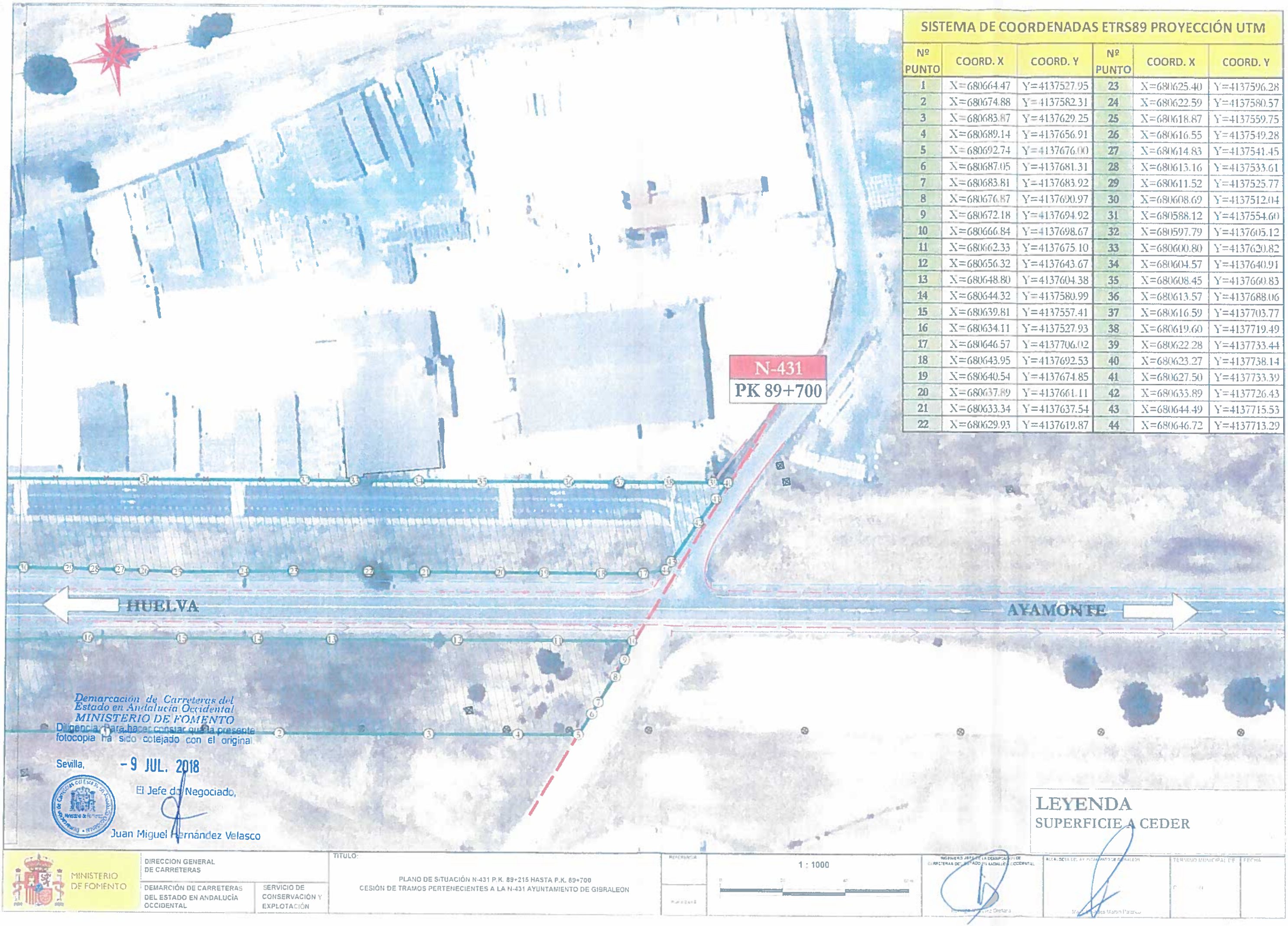
1 : 2000

INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

ALCALDESA DEL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN

TÉRMINO MUNICIPAL DE

FECHA



SISTEMA DE COORDENADAS ETRS89 PROYECCIÓN UTM

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y
1	X=680664.47	Y=4137527.95	23	X=680625.40	Y=4137596.28
2	X=680674.88	Y=4137582.31	24	X=680622.59	Y=4137580.57
3	X=680683.87	Y=4137629.25	25	X=680618.87	Y=4137559.75
4	X=680689.14	Y=4137656.91	26	X=680616.55	Y=4137549.28
5	X=680692.74	Y=4137676.00	27	X=680614.83	Y=4137541.45
6	X=680687.05	Y=4137681.31	28	X=680613.16	Y=4137533.61
7	X=680683.81	Y=4137683.92	29	X=680611.52	Y=4137525.77
8	X=680676.87	Y=4137690.97	30	X=680608.69	Y=4137512.04
9	X=680672.18	Y=4137694.92	31	X=680588.12	Y=4137554.60
10	X=680666.84	Y=4137698.67	32	X=680597.79	Y=4137605.12
11	X=680662.33	Y=4137675.10	33	X=680600.80	Y=4137620.82
12	X=680656.32	Y=4137643.67	34	X=680604.57	Y=4137640.91
13	X=680648.80	Y=4137604.38	35	X=680608.45	Y=4137660.83
14	X=680644.32	Y=4137580.99	36	X=680613.57	Y=4137688.06
15	X=680639.81	Y=4137557.41	37	X=680616.59	Y=4137703.77
16	X=680634.11	Y=4137527.93	38	X=680619.60	Y=4137719.49
17	X=680646.57	Y=4137706.02	39	X=680622.28	Y=4137733.44
18	X=680643.95	Y=4137692.53	40	X=680623.27	Y=4137738.14
19	X=680640.54	Y=4137674.85	41	X=680627.50	Y=4137733.39
20	X=680637.89	Y=4137661.11	42	X=680633.89	Y=4137726.43
21	X=680633.34	Y=4137637.54	43	X=680644.49	Y=4137715.53
22	X=680629.93	Y=4137619.87	44	X=680646.72	Y=4137713.29

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
MINISTERIO DE FOMENTO
Diligencia para hacer constar que la presente fotocopia ha sido cotejado con el original
Sevilla, - 9 JUL. 2018
El Jefe de Negociado,
Juan Miguel Hernández Velasco

LEYENDA
SUPERFICIE A CEDER

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

TITULO:

PLANO DE SITUACIÓN N-431 P.K. 89+215 HASTA P.K. 89+700
CESIÓN DE TRAMOS PERTENECIENTES A LA N-431 AYUNTAMIENTO DE GISBRALEON

REFERENCIA

PLANO Nº

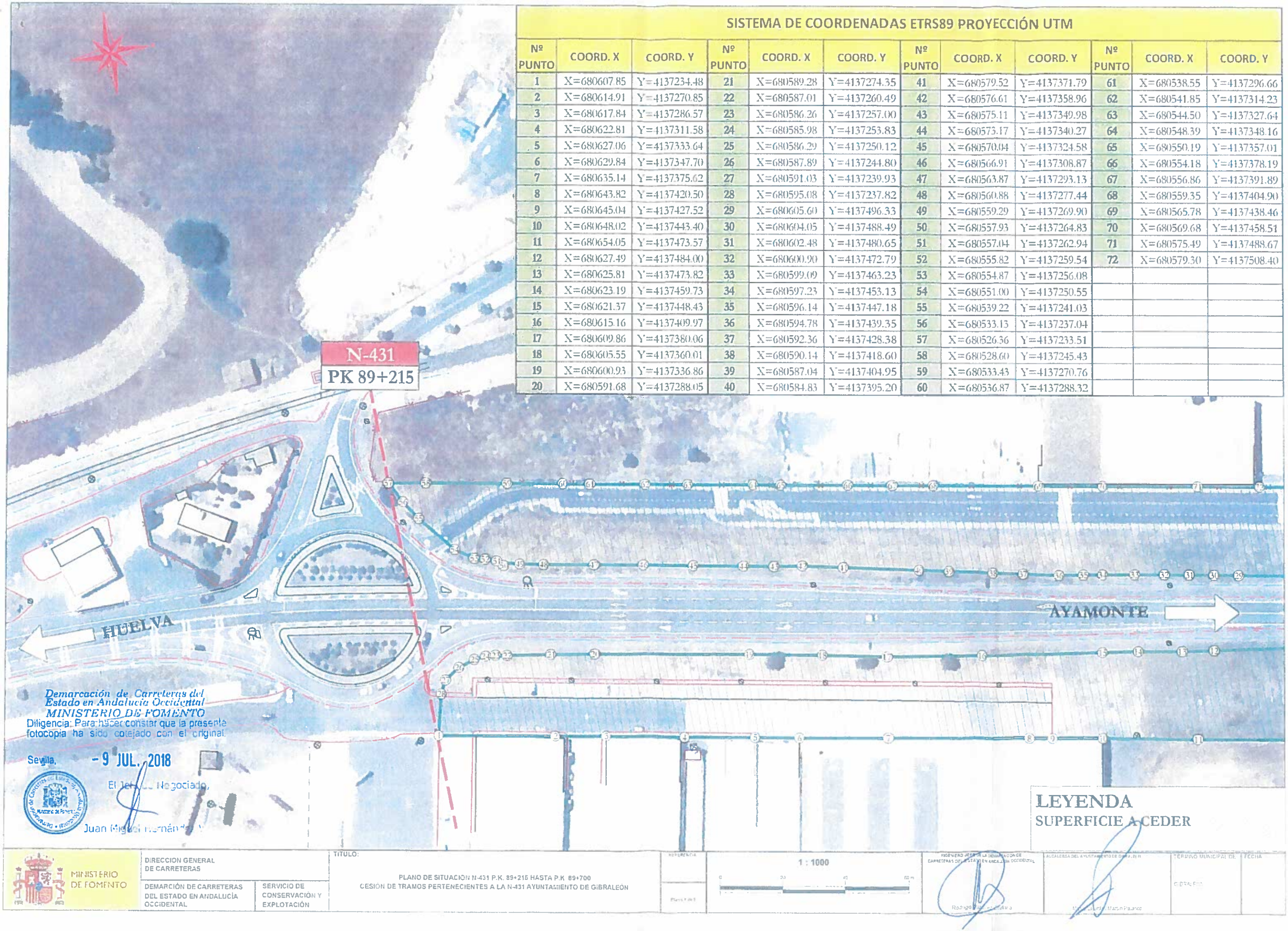
1 : 1000

INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

ALCALDESA DE AYUNTAMIENTO DE GISBRALEON

TERMINO MUNICIPAL DE

FECHA



SISTEMA DE COORDENADAS ETRS89 PROYECCIÓN UTM											
Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y
1	X=680607.85	Y=4137234.48	21	X=680589.28	Y=4137274.35	41	X=680579.52	Y=4137371.79	61	X=680538.55	Y=4137296.66
2	X=680614.91	Y=4137270.85	22	X=680587.01	Y=4137260.49	42	X=680576.61	Y=4137358.96	62	X=680541.85	Y=4137314.23
3	X=680617.84	Y=4137286.57	23	X=680586.26	Y=4137257.00	43	X=680575.11	Y=4137349.98	63	X=680544.50	Y=4137327.64
4	X=680622.81	Y=4137311.58	24	X=680585.98	Y=4137253.83	44	X=680573.17	Y=4137340.27	64	X=680548.39	Y=4137348.16
5	X=680627.06	Y=4137333.64	25	X=680586.29	Y=4137250.12	45	X=680570.04	Y=4137324.58	65	X=680550.19	Y=4137357.01
6	X=680629.84	Y=4137347.70	26	X=680587.89	Y=4137244.80	46	X=680566.91	Y=4137308.87	66	X=680554.18	Y=4137378.19
7	X=680635.14	Y=4137375.62	27	X=680591.03	Y=4137239.93	47	X=680563.87	Y=4137293.13	67	X=680556.86	Y=4137391.89
8	X=680643.82	Y=4137420.50	28	X=680595.08	Y=4137237.82	48	X=680560.88	Y=4137277.44	68	X=680559.35	Y=4137404.90
9	X=680645.04	Y=4137427.52	29	X=680605.60	Y=4137496.33	49	X=680559.29	Y=4137269.90	69	X=680565.78	Y=4137438.46
10	X=680648.02	Y=4137443.40	30	X=680604.05	Y=4137488.49	50	X=680557.93	Y=4137264.83	70	X=680569.68	Y=4137458.51
11	X=680654.05	Y=4137473.57	31	X=680602.48	Y=4137480.65	51	X=680557.04	Y=4137262.94	71	X=680575.49	Y=4137488.67
12	X=680627.49	Y=4137484.00	32	X=680600.90	Y=4137472.79	52	X=680555.82	Y=4137259.54	72	X=680579.30	Y=4137508.40
13	X=680625.81	Y=4137473.82	33	X=680599.09	Y=4137463.23	53	X=680554.87	Y=4137256.08			
14	X=680623.19	Y=4137459.73	34	X=680597.23	Y=4137453.13	54	X=680551.00	Y=4137250.55			
15	X=680621.37	Y=4137448.43	35	X=680596.14	Y=4137447.18	55	X=680539.22	Y=4137241.03			
16	X=680615.16	Y=4137409.97	36	X=680594.78	Y=4137439.35	56	X=680533.13	Y=4137237.04			
17	X=680609.86	Y=4137380.06	37	X=680592.36	Y=4137428.38	57	X=680526.36	Y=4137233.51			
18	X=680605.55	Y=4137360.01	38	X=680590.14	Y=4137418.60	58	X=680528.60	Y=4137245.43			
19	X=680600.93	Y=4137336.86	39	X=680587.04	Y=4137404.95	59	X=680533.43	Y=4137270.76			
20	X=680591.68	Y=4137288.05	40	X=680584.83	Y=4137395.20	60	X=680536.87	Y=4137288.32			

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental
MINISTERIO DE FOMENTO
Diligencia: Para hacer constar que la presente fotocopia ha sido cotejado con el original.
Sevilla, - 9 JUL. 2018
El Jefe de Negociado,
Juan Miguel Hernández

LEYENDA
SUPERFICIE A CEDER

MINISTERIO DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

TITULO:

PLANO DE SITUACION N-431 P.K. 89+215 HASTA P.K 89+700
CESIÓN DE TRAMOS PERTENECIENTES A LA N-431 AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN

REFERENCIA

Plano 1 de 1

1 : 1000

0 20 40 60 m

INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Rodrigo [illegible]

ALCALDESA DEL AYUNTAMIENTO DE GIBRALEÓN

[illegible] Nieto Palanco

TÉRMINO MUNICIPAL DE: GIBRALEÓN

FECHA

ANEXO 26: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

ANEXO 26: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- RELACIÓN DE CONTACTOS..... 1
3.- SERVICIOS AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES PROYECTADAS 1

ANEXO N.º 26: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este anexo es realizar el inventario de los servicios existentes en el entorno en el que se desarrollarán las obras contempladas en el presente proyecto, detectar las posibles afecciones que pudieran llegar a producirse en los mismos, y definir los trabajos necesarios para la protección o reposición de los que resulten afectados.

En primer lugar, se localizan, identifican y describen los servicios (líneas eléctricas, líneas de telecomunicaciones, conducciones de gas, conducciones de abastecimiento, conducciones de saneamiento, etc.) presentes en la zona de actuación del Proyecto. Para ello se ha inspeccionado el terreno y solicitado información a distintas entidades sobre la existencia de alguna instalación o infraestructura de su titularidad en la zona donde se va a trabajar.

A continuación, se analiza si algún servicio inventariado va a resultar afectado por las actuaciones definidas en el Proyecto y, en los casos en que sea preciso, se describen las afecciones (indicando las causas por las que se producirán).

Por razón de su utilización los servicios pueden clasificarse en:

- Servicios Privados: son propiedad del titular de la finca afectada, dando servicio, en general, solamente a esta finca.
- Servicios Públicos: perteneciendo a distintos Organismos o Compañías (productoras, distribuidoras, concesionarias...) dan servicios a uno o más usuarios. En general, no tienen relación directa con las fincas por las que discurren, salvo la resultante de las servidumbres que imponen.

2.- RELACIÓN DE CONTACTOS

Los organismos y compañías contactados son:

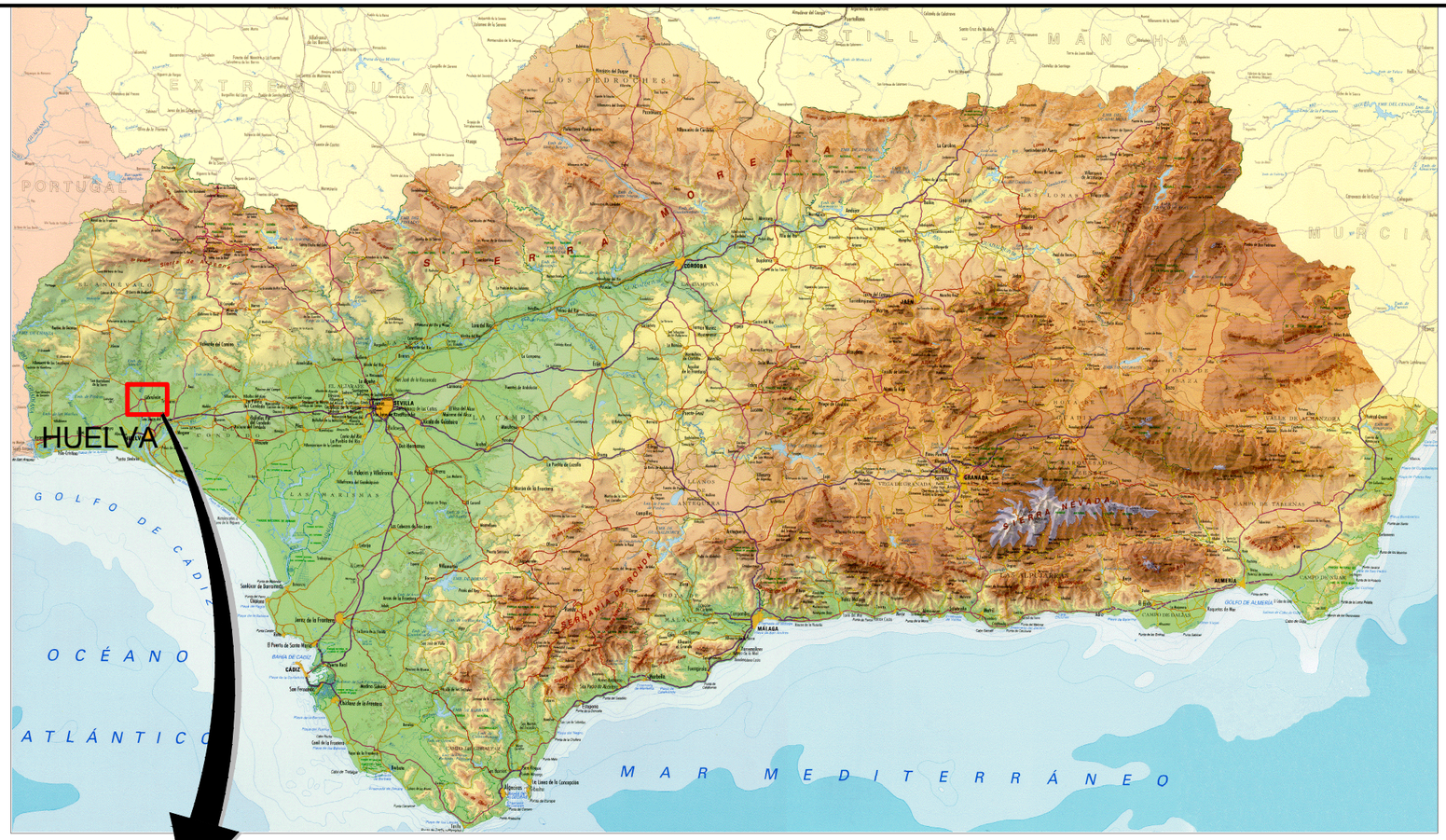
- EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES
- JAZZTEL
- ORANGE
- TELEFÓNICA
- NEDGIA GAS NATURAL ANDALUCÍA.

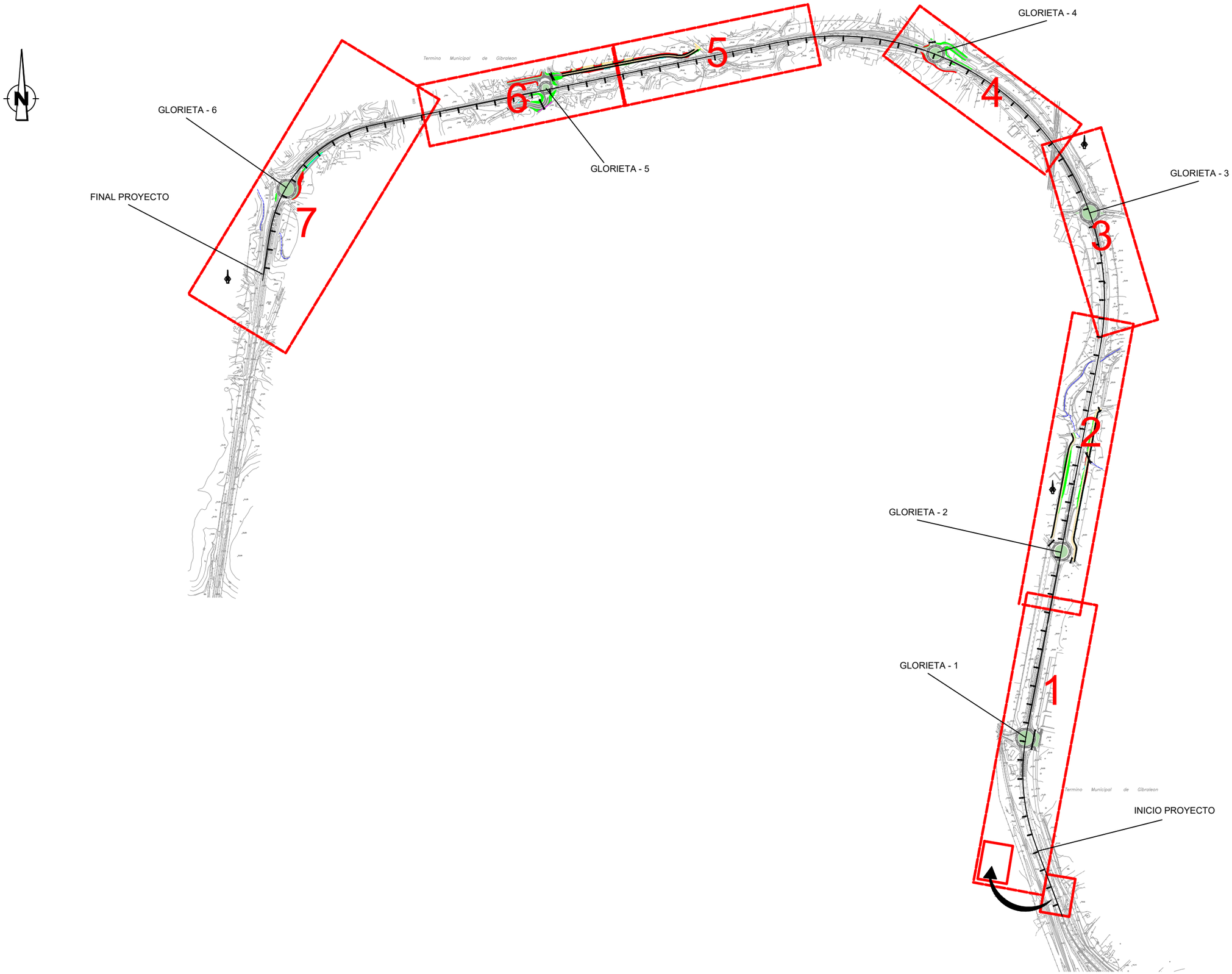
3.- SERVICIOS AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Tras el estudio de las redes presentes en el área de actuación y el contacto con las compañías suministradoras se concluye que no existe ninguna afección en toda la zona de actuación del Proyecto.

En cualquier caso, durante la ejecución de las obras deberán tomarse las oportunas medidas de prevención y protección para evitar poner en riesgo la salud de los trabajadores o causar cualquier perjuicio a las compañías suministradoras.

DOCUMENTO N.º 2 - PLANOS


HUELVA
PORTUGAL
CASTILLA-LA MANCHA
EXTREMADURA
MURCIA
ANDALUCÍA
SIERRA MORENA
LOS PEDROCHES
LA CAMPIÑA
LAS MARISMAS
LOS ALCORES
HOYA DE GUADIX
CAMPO DE TABERNAS
CAMPO DE DALÍAS
ALPUJARRAS
SIERRA NEVADA
SIERRA DE ARACENA
SIERRA DE GRAZALEMA
SIERRA DE LAS NIEVES
SIERRA DE CAZORLA
SIERRA DE SEGURA
SIERRA DE ALCARAZ
SIERRA DE LOS FILABRES
SIERRA DE ALHAMILLA
SIERRA DE GÁDOR
SIERRA DE LOS VÉLEZ
SIERRA DE LA CONTRAVIESA
SIERRA DE LA ALMIJARA
SIERRA DE LA ESPUÑA
SIERRA DE LA HORNACHUELA
SIERRA DE LA MADROÑA
SIERRA DE LA PANDERA
SIERRA DE LA PEÑARROYA
SIERRA DE LA PEÑUELA
SIERRA DE LA PUERTA
SIERRA DE LA RUBIA
SIERRA DE LA SAGRA
SIERRA DE LA SAGRILLA
SIERRA DE LA SAGRILLA
SIERRA DE LA SAGRILL



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

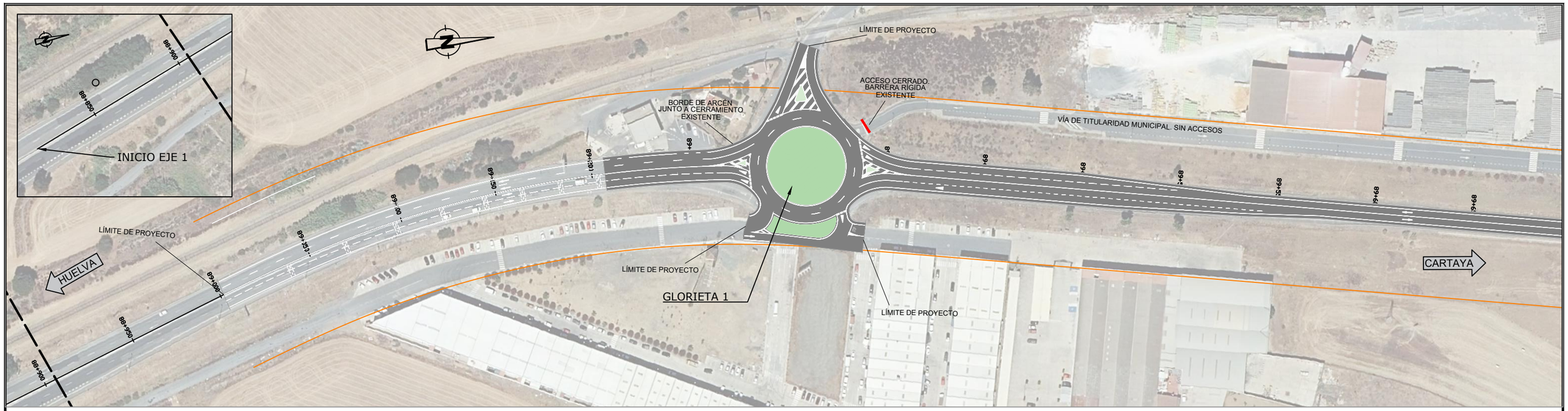
EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

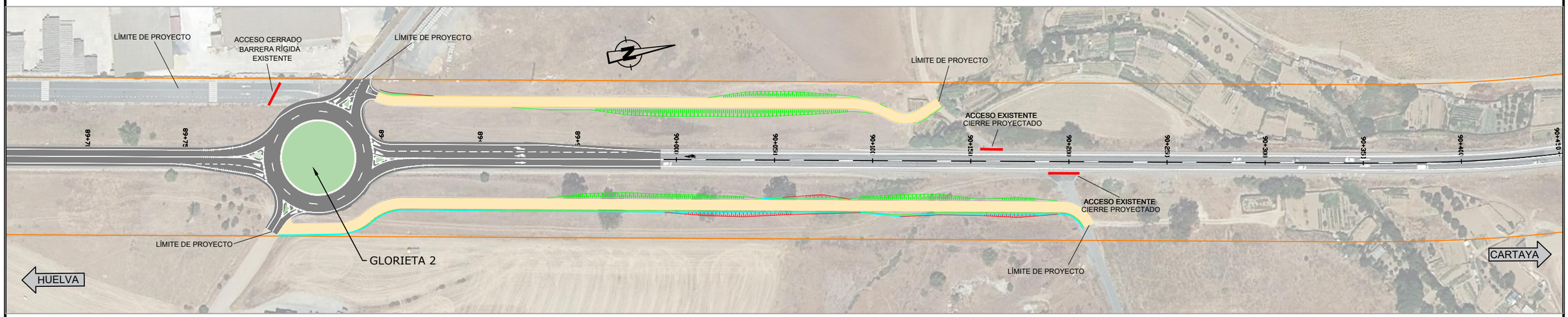
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

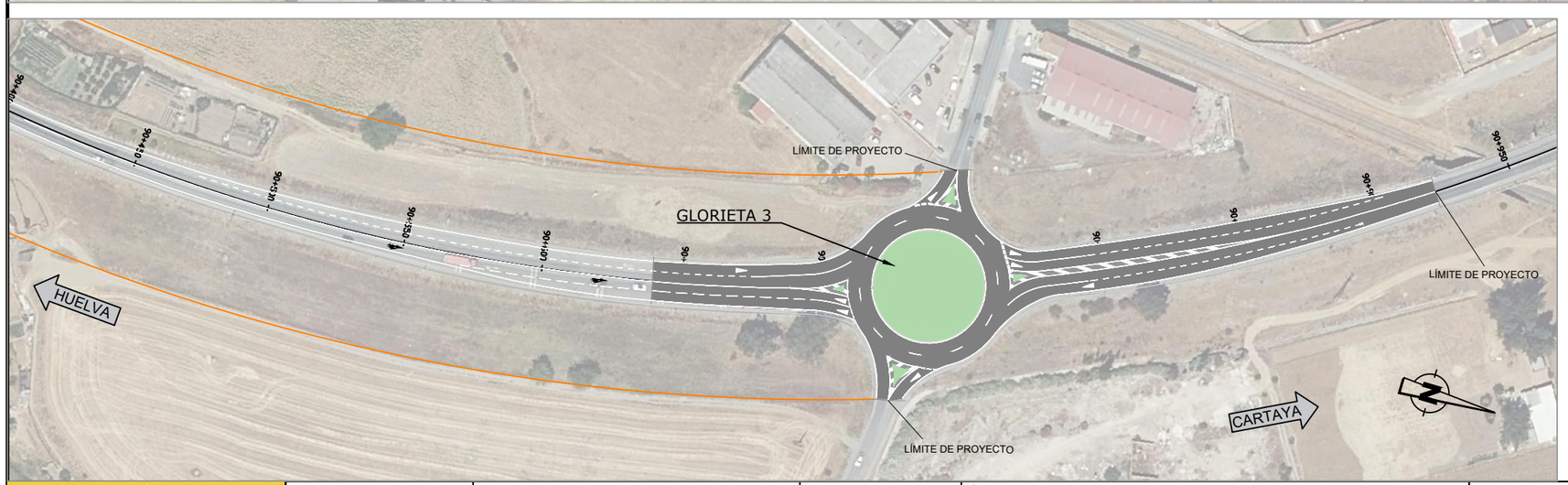
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

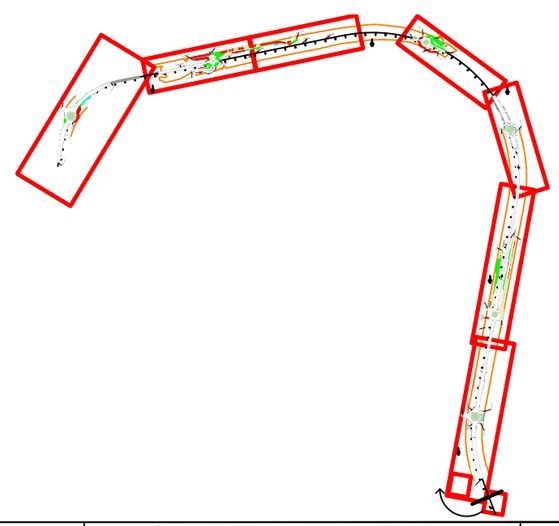
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/5000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANO DE CONJUNTO
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.2 PLANO DE CONJUNTO.DWG
Nº DE PLANO: 2.2
HOJA: 1 DE 1









GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

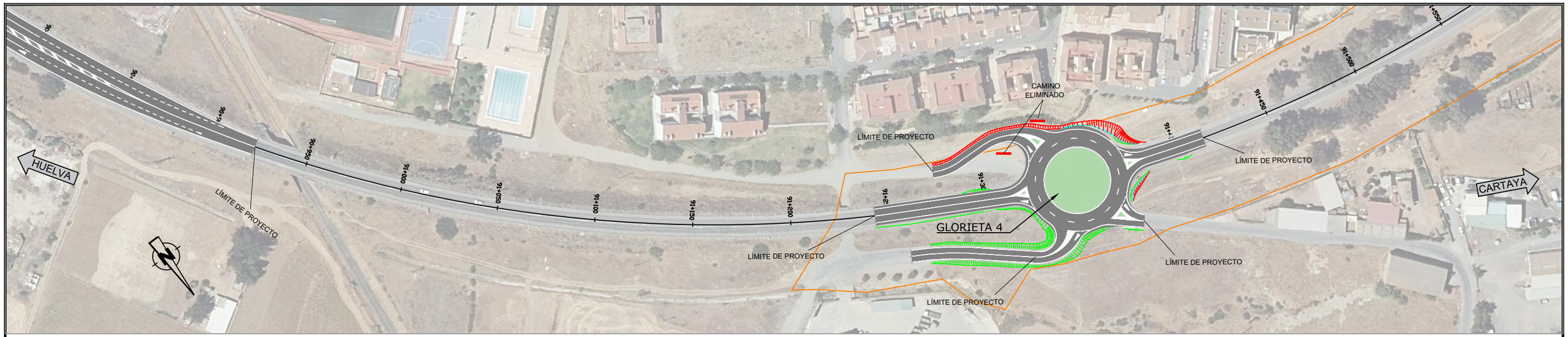
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

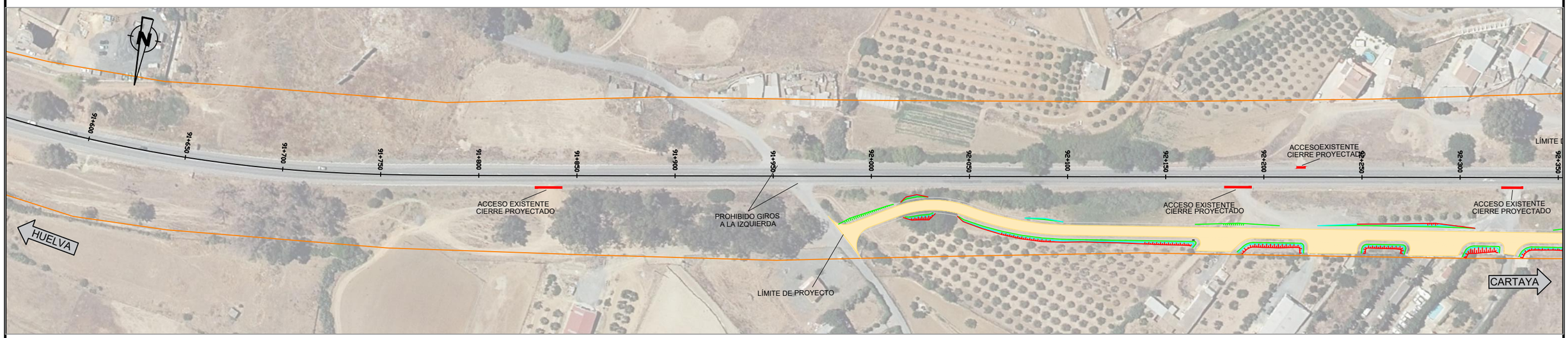
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

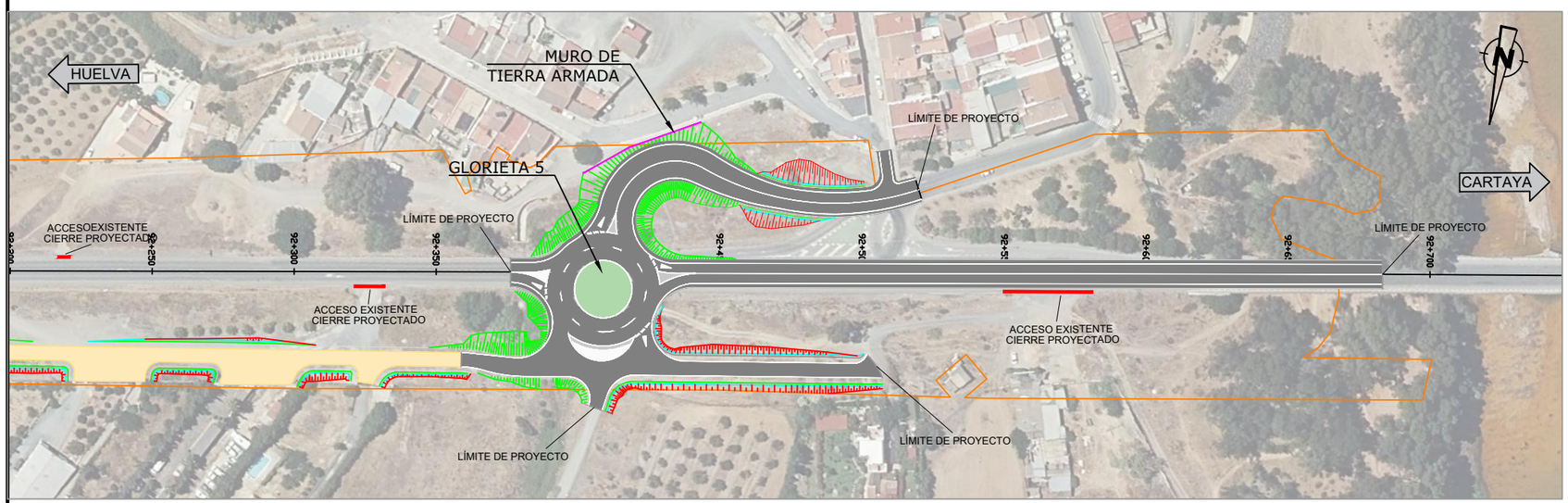
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

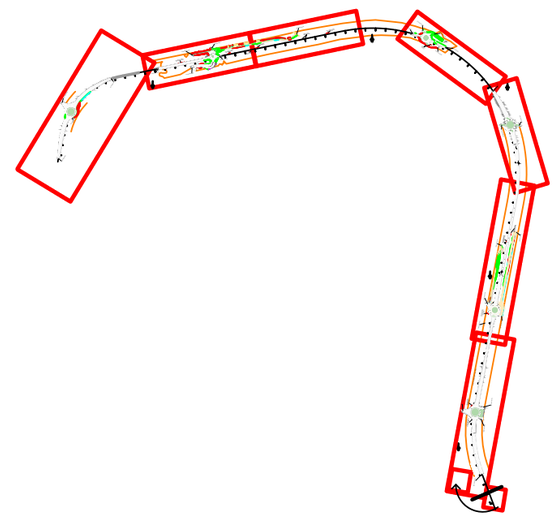
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO CON LA ACTUACIÓN
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.3 ORTOFOTO CON LA ACTUACION.DWG

Nº DE PLANO: 2.3
HOJA: 1 DE 3









GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

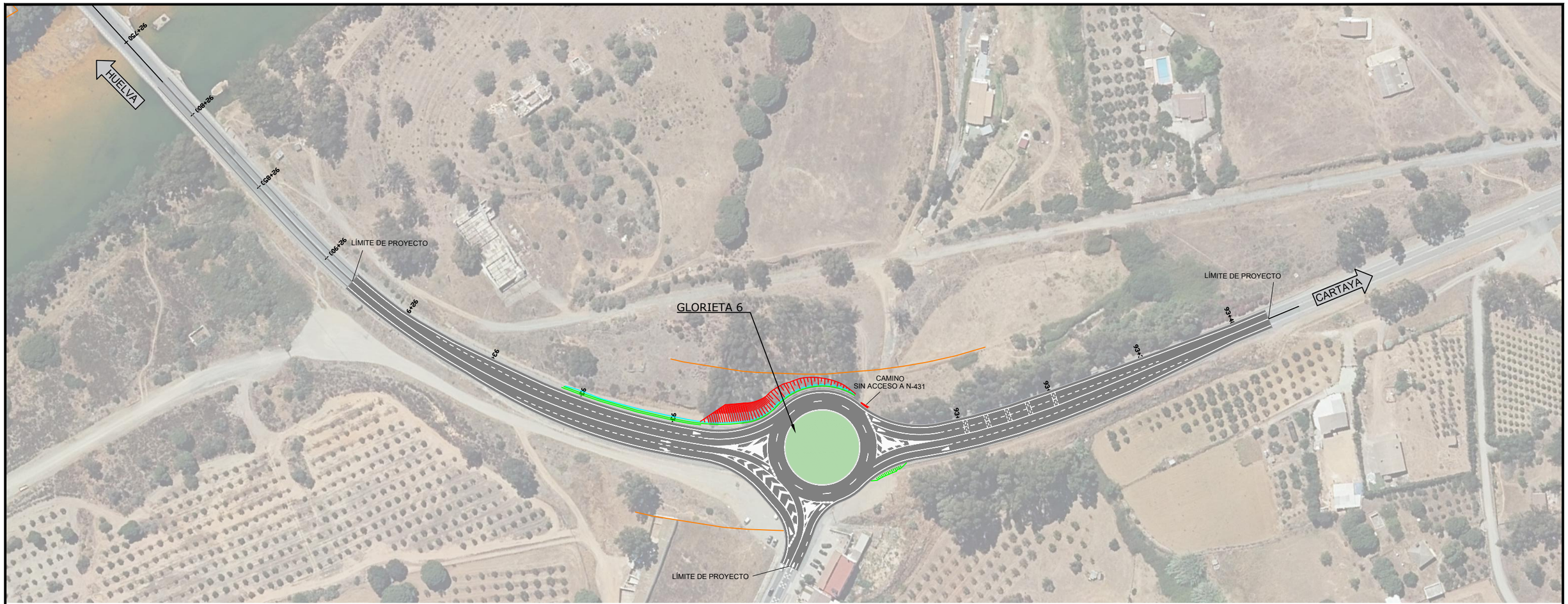
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

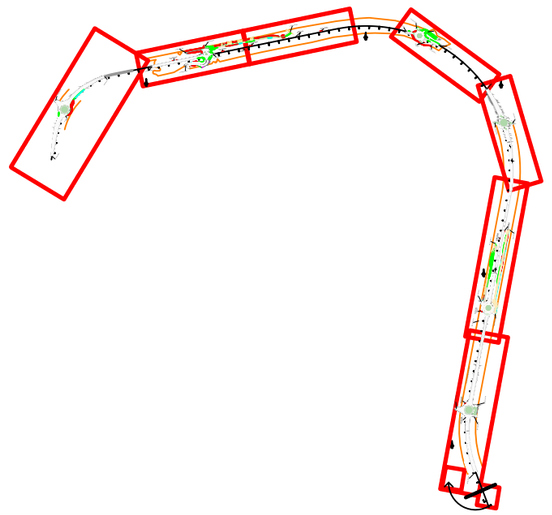
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO CON LA ACTUACIÓN
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.3 ORTOFOTO CON LA ACTUACION.DWG

Nº DE PLANO: 2.3
HOJA: 2 DE 3







GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

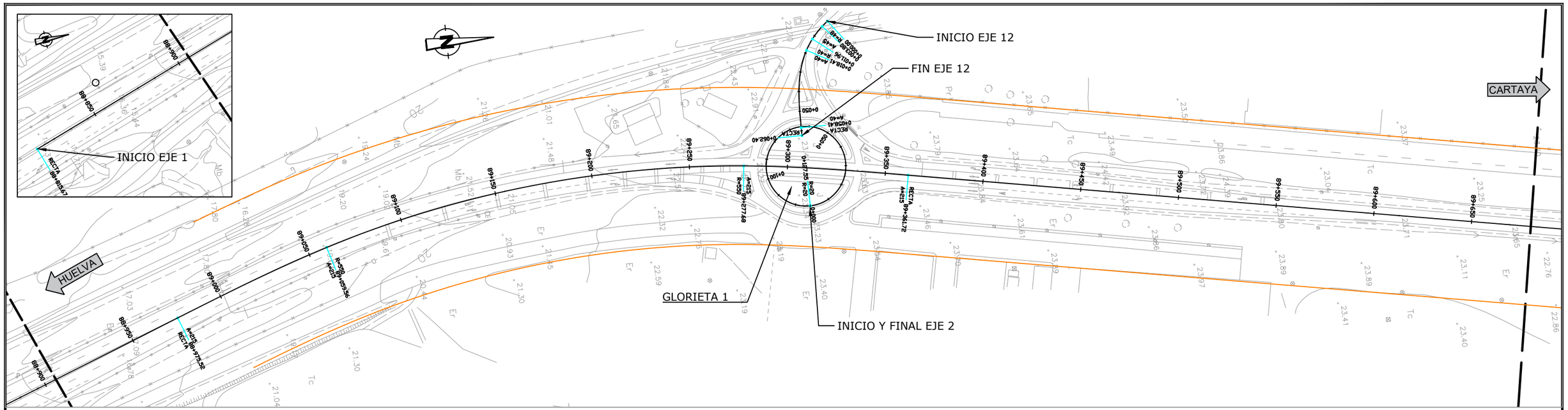
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

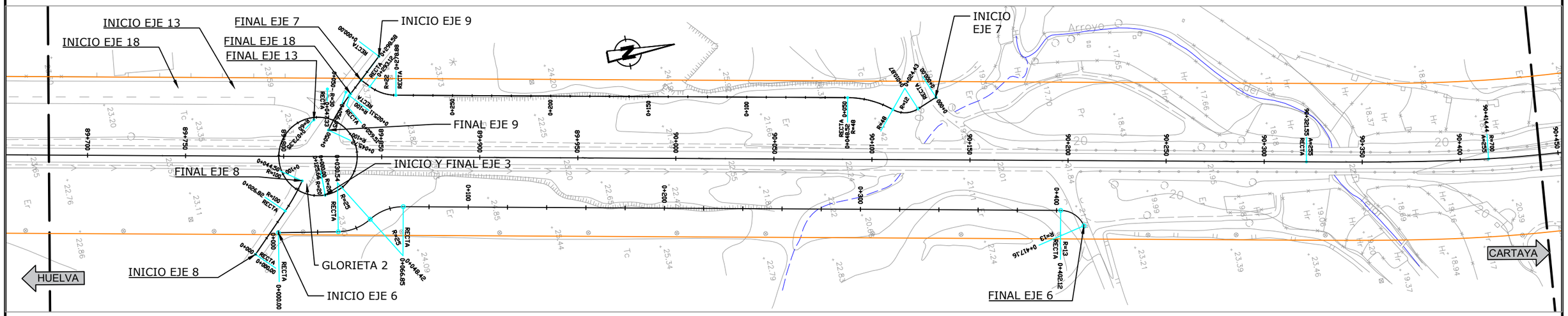
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

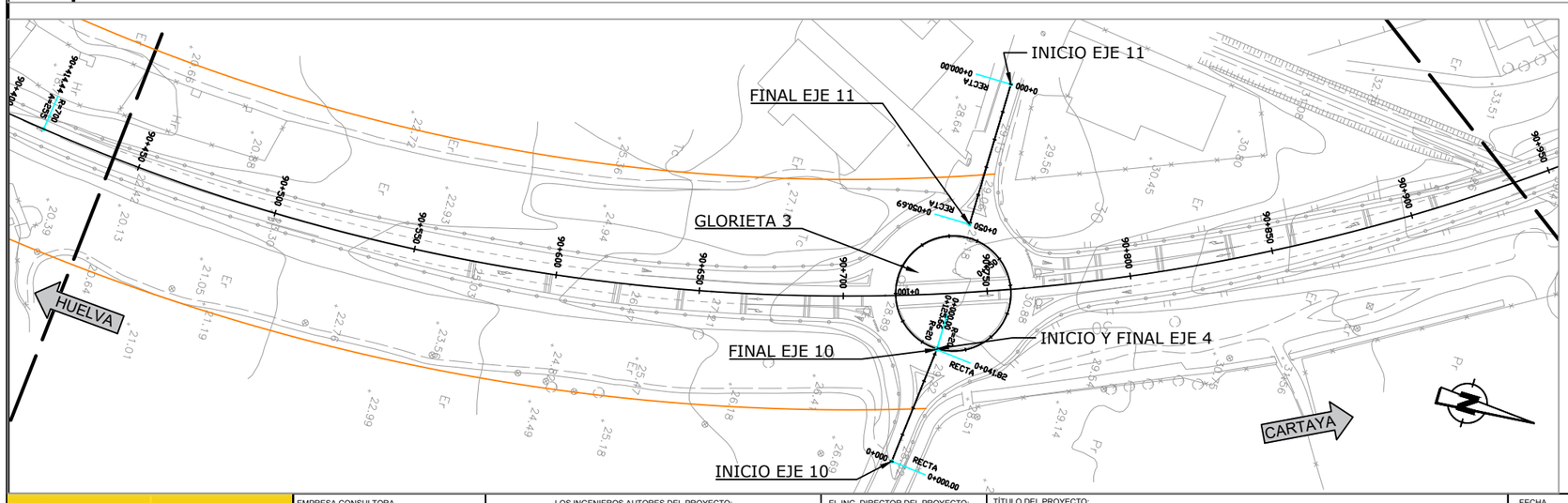
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

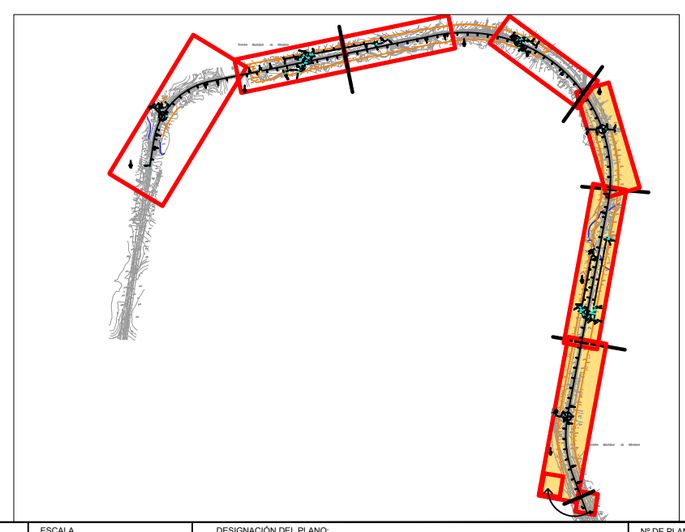
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
ORTOFOTO CON LA ACTUACIÓN
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.3 ORTOFOTO CON LA ACTUACION.DWG

Nº DE PLANO: 2.3
HOJA: 3 DE 3

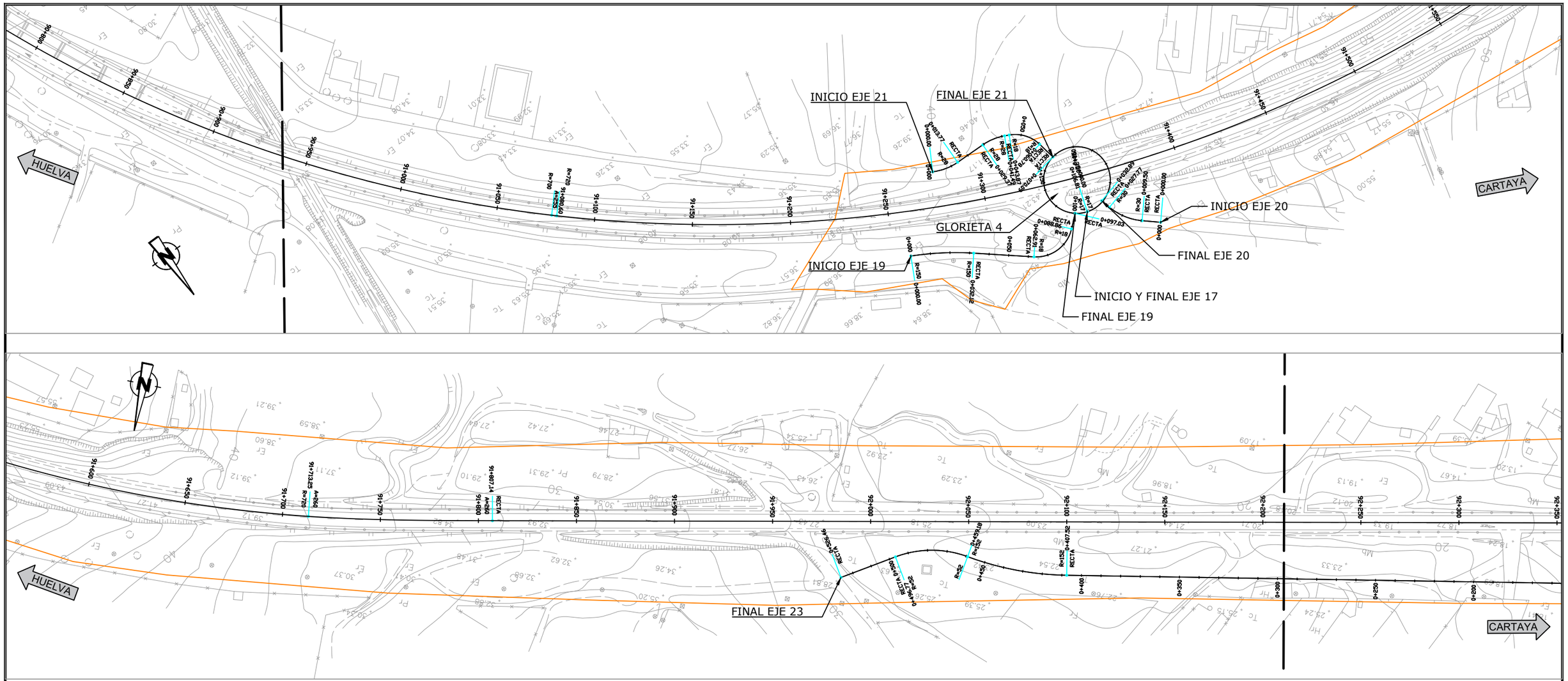


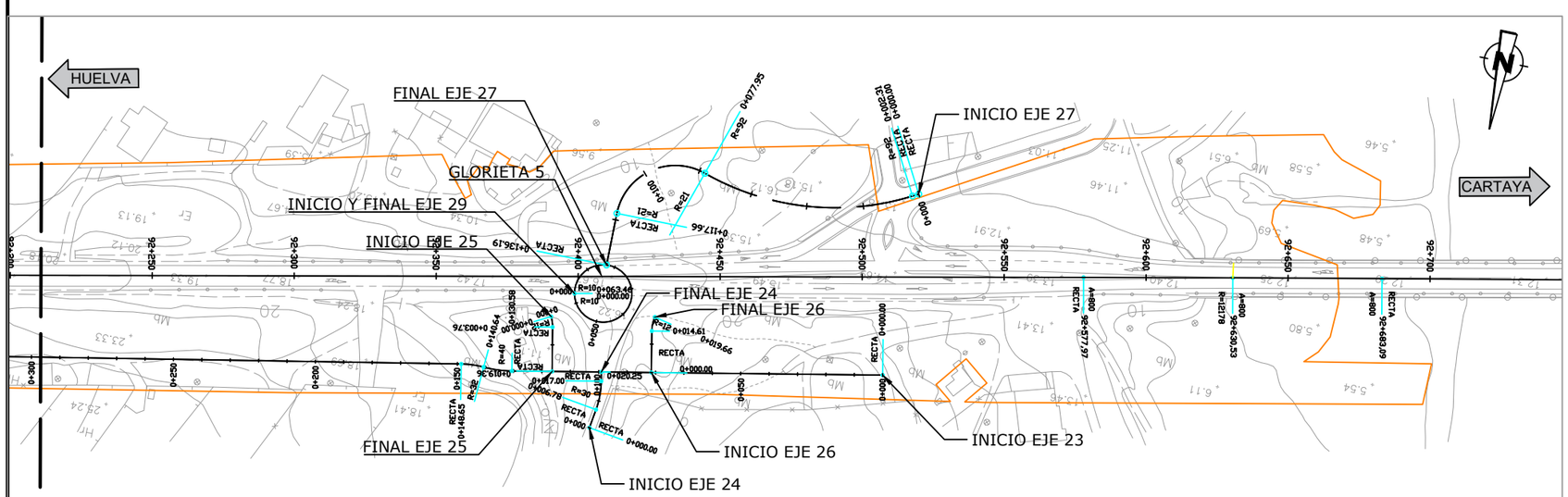


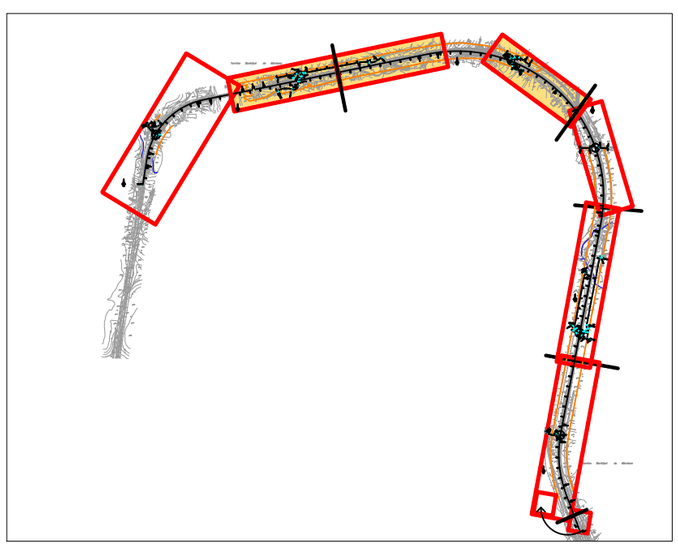




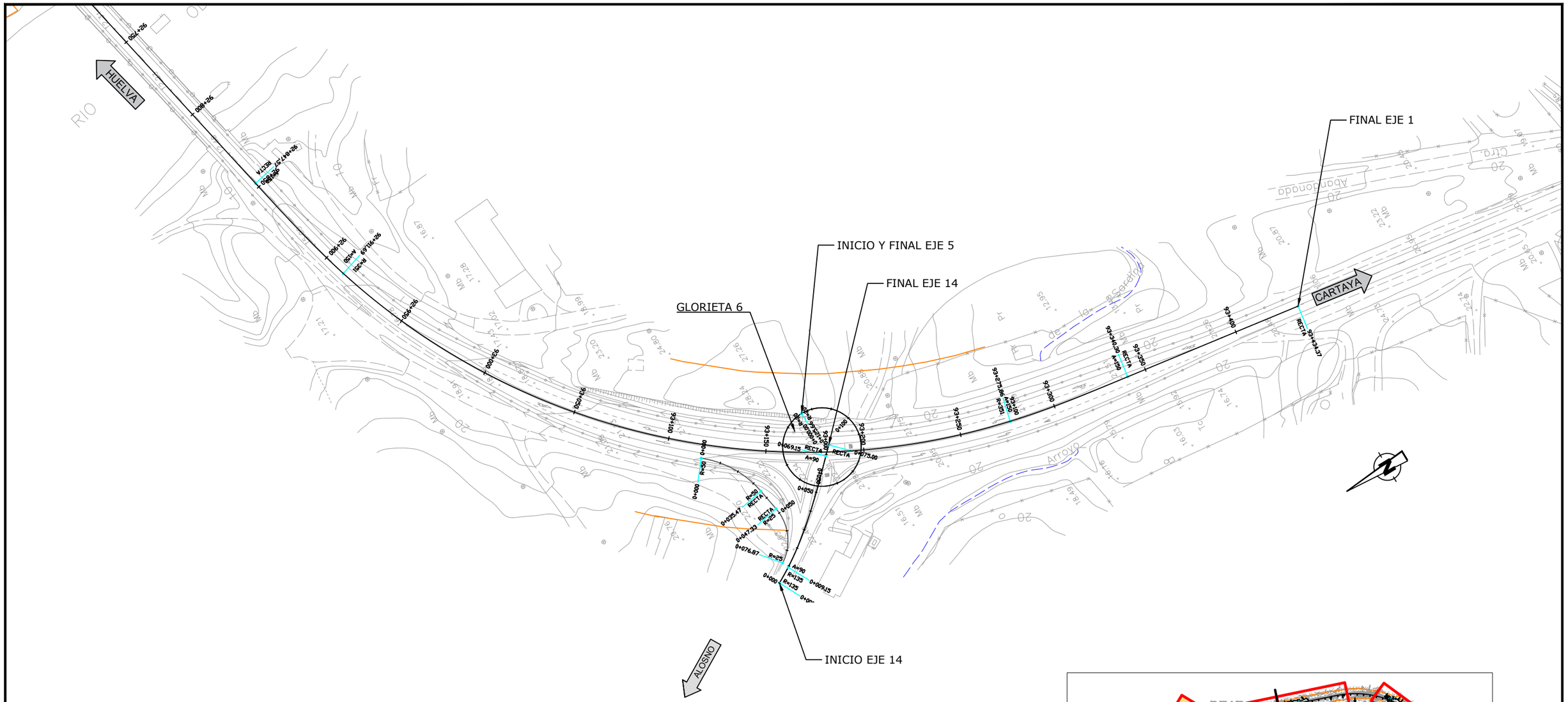
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.4 PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO.DWG	Nº DE PLANO: 2.4 · HOJA: 1 DE 3

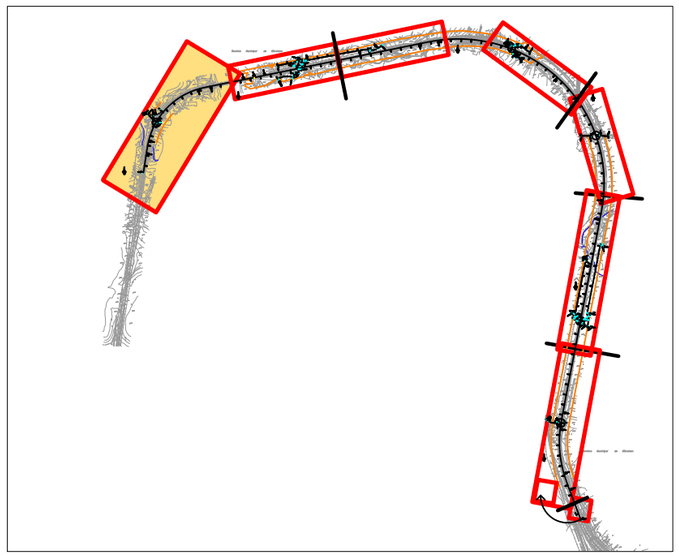




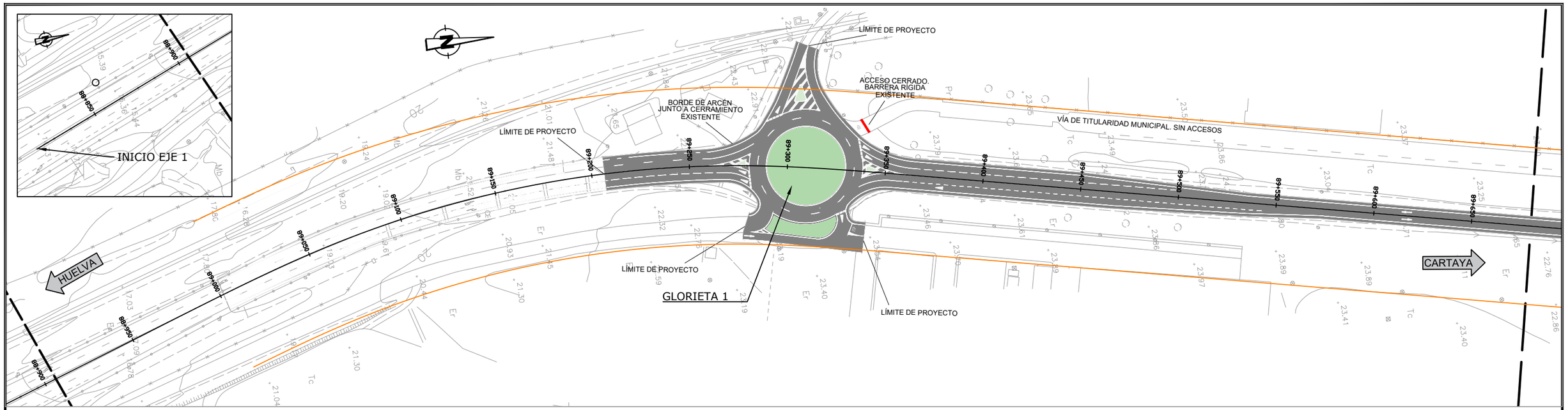


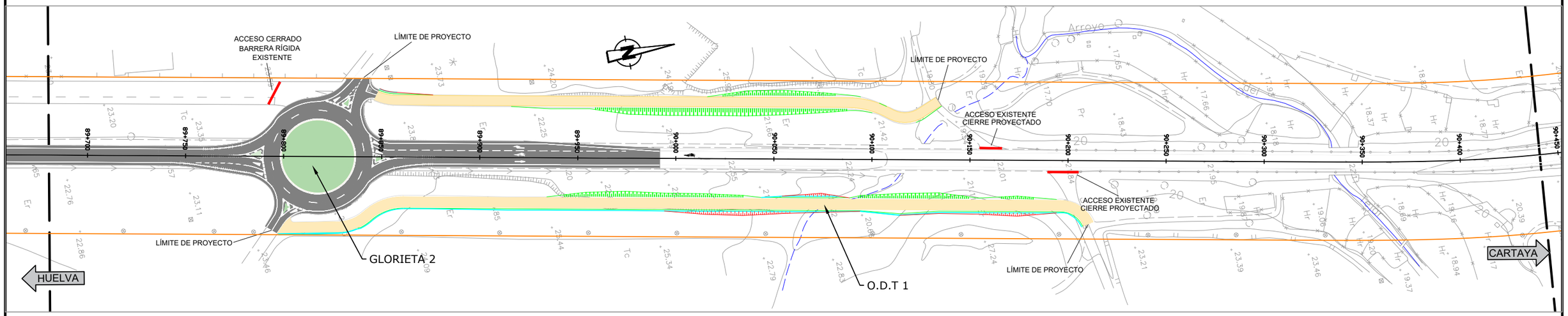
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.4 PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO.DWG	Nº DE PLANO: 2.4 · HOJA: 2 DE 3

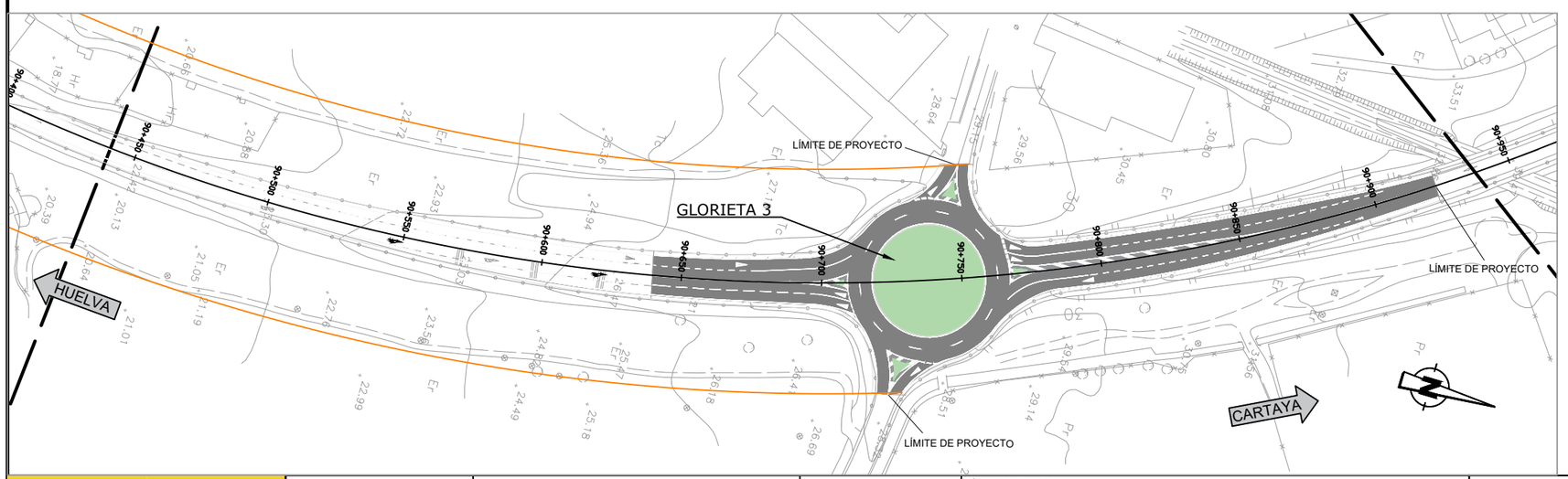


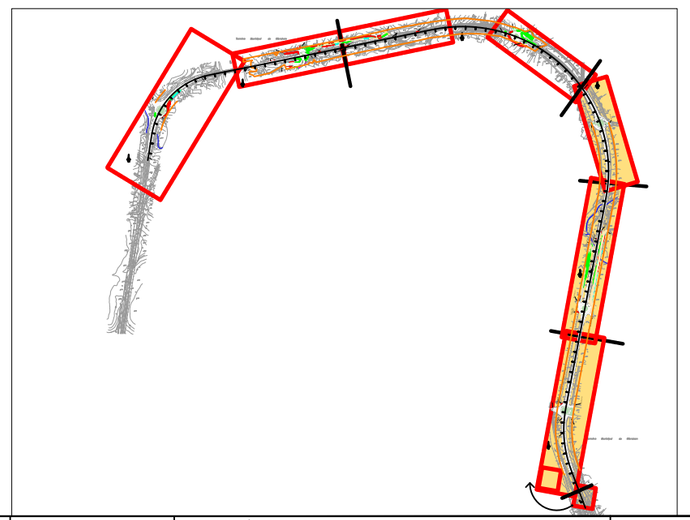


GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.4 PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO.DWG	Nº DE PLANO: 2.4 · HOJA: 3 DE 3









GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

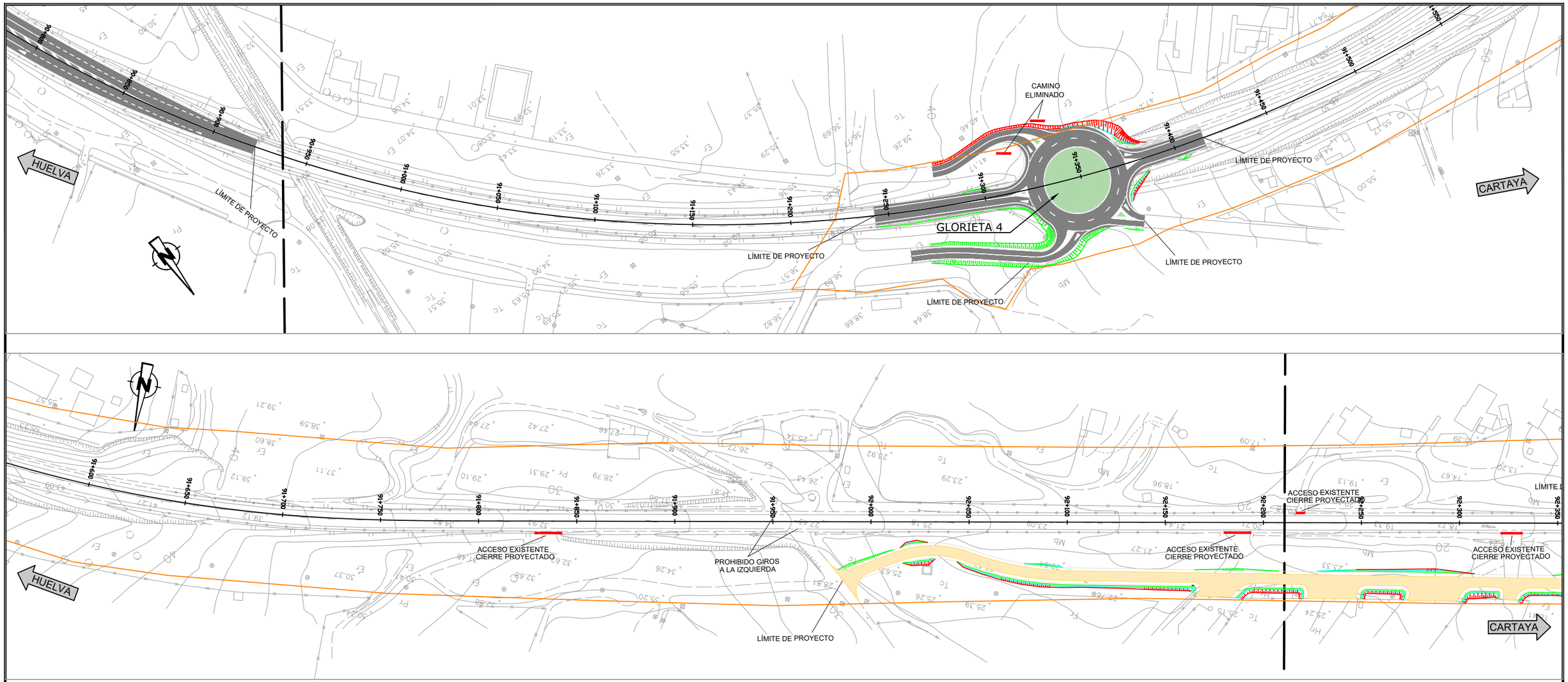
EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

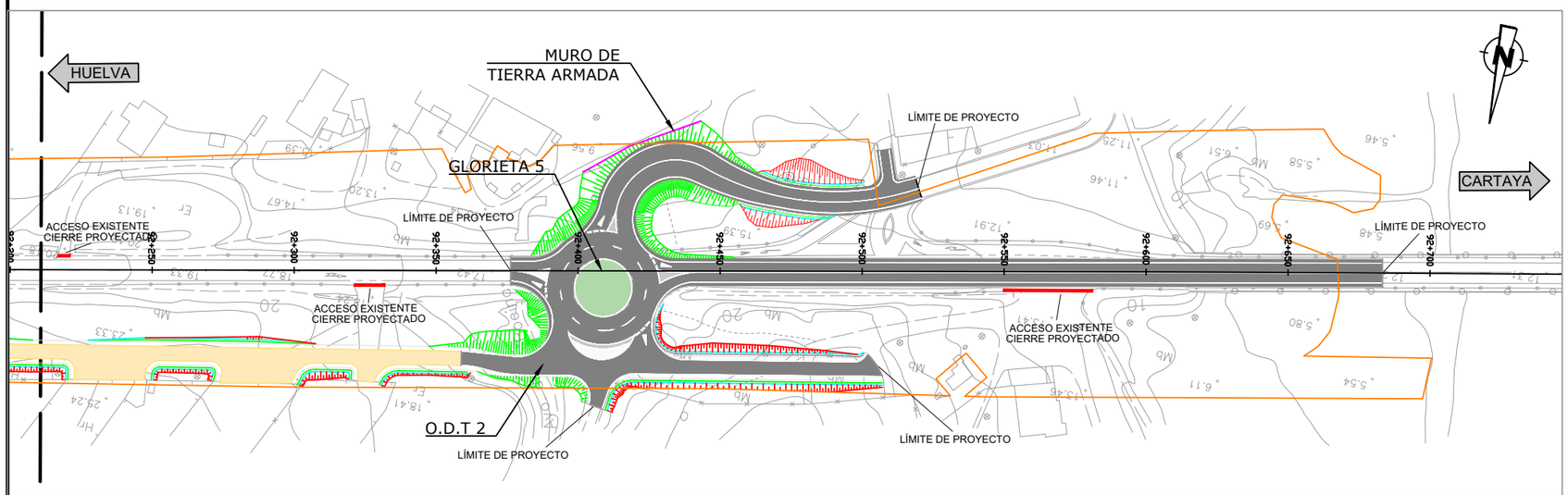
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

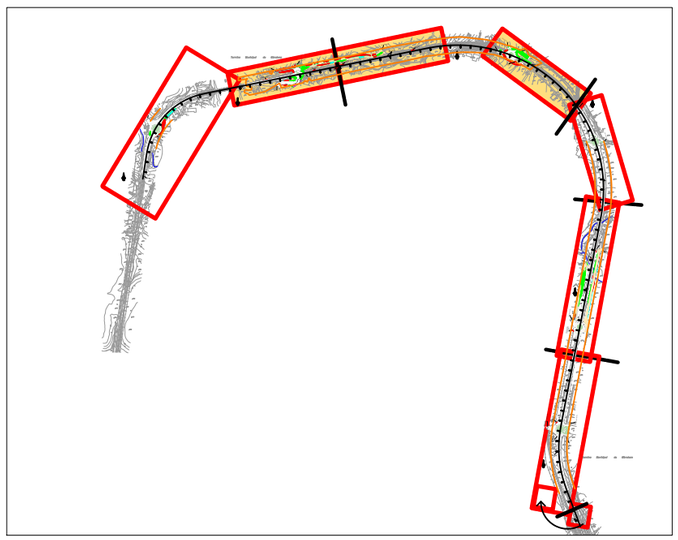
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

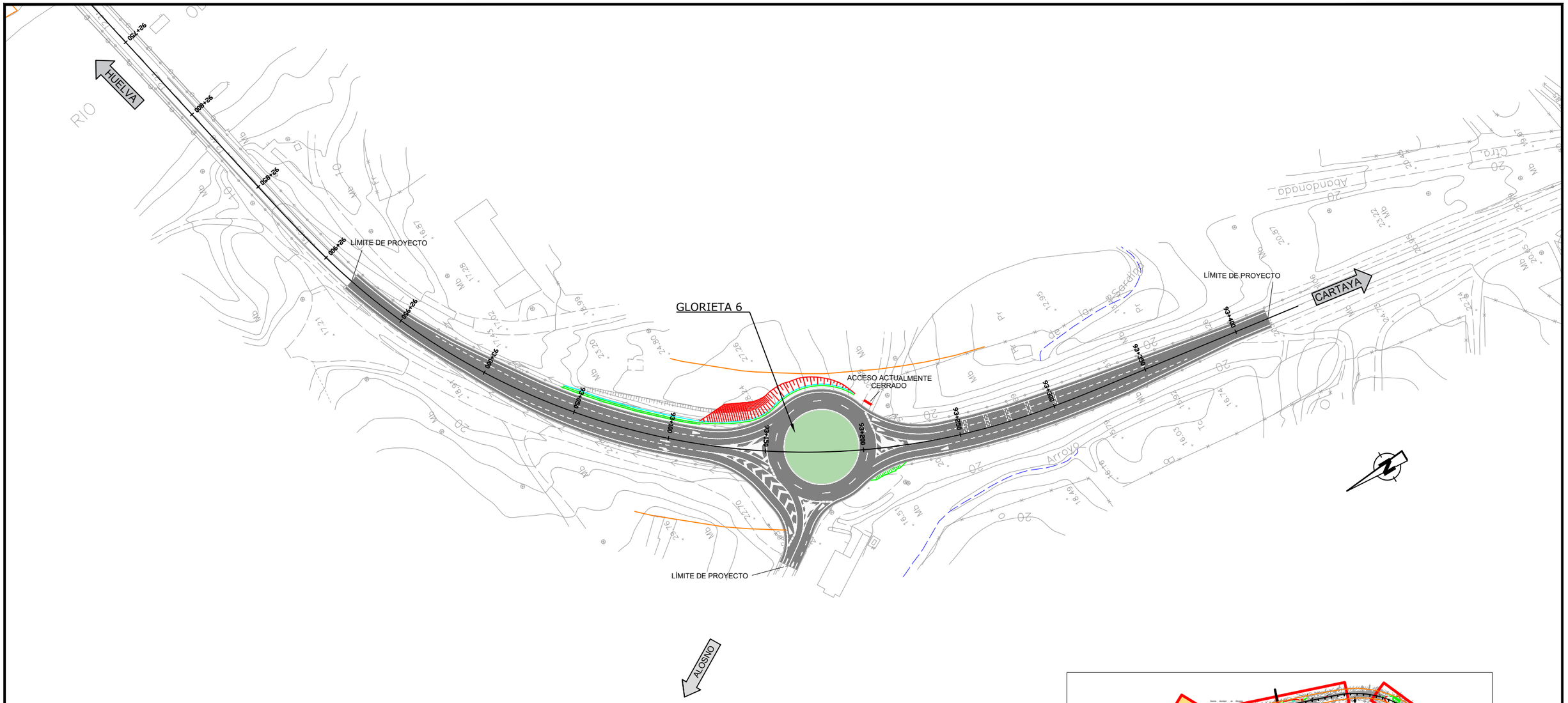
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.5 PLANTA GENERAL.DWG
Nº DE PLANO: 2.5
HOJA: 1 DE 3

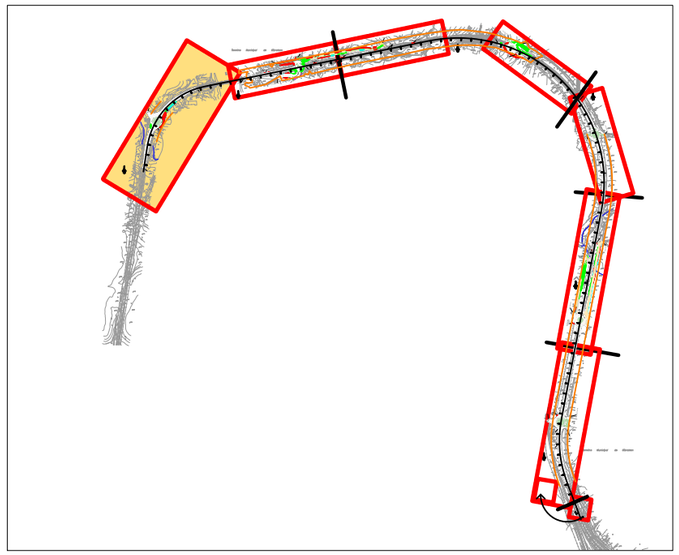






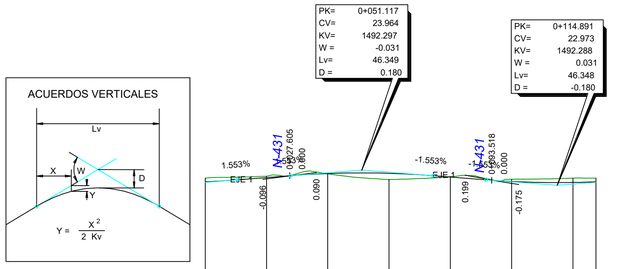
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.5 PLANTA GENERAL.DWG	Nº DE PLANO: 2.5 · HOJA: 2 DE 3





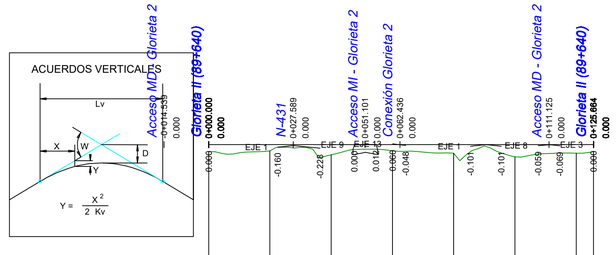
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.5 PLANTA GENERAL.DWG	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA: 3 DE 3

EJE 2



PLANO DE COMPARACION		16							
P.K.		0+000							
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	127.549
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	7.549
ORDENADAS	RASANTE	23.207	23.480	23.742	23.757	23.515	23.227	23.162	23.207
	TERRENO	23.44	23.57	23.73	23.36	23.54	23.37	23.44	23.44
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.24	0.09			0.02	0.14	0.27	0.24
	TERRAPLEN			0.01	0.40				
ACUERDOS VERTICALES		0+010.516 23.333		0+027.942 23.604		0+074.291 23.604		0+091.717 23.333	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=20							R=20
		0+000.000							0+127.549
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BD 2.00%							
	BORDE IZQUIERDO	BI -2.00%							
		0+127.549							

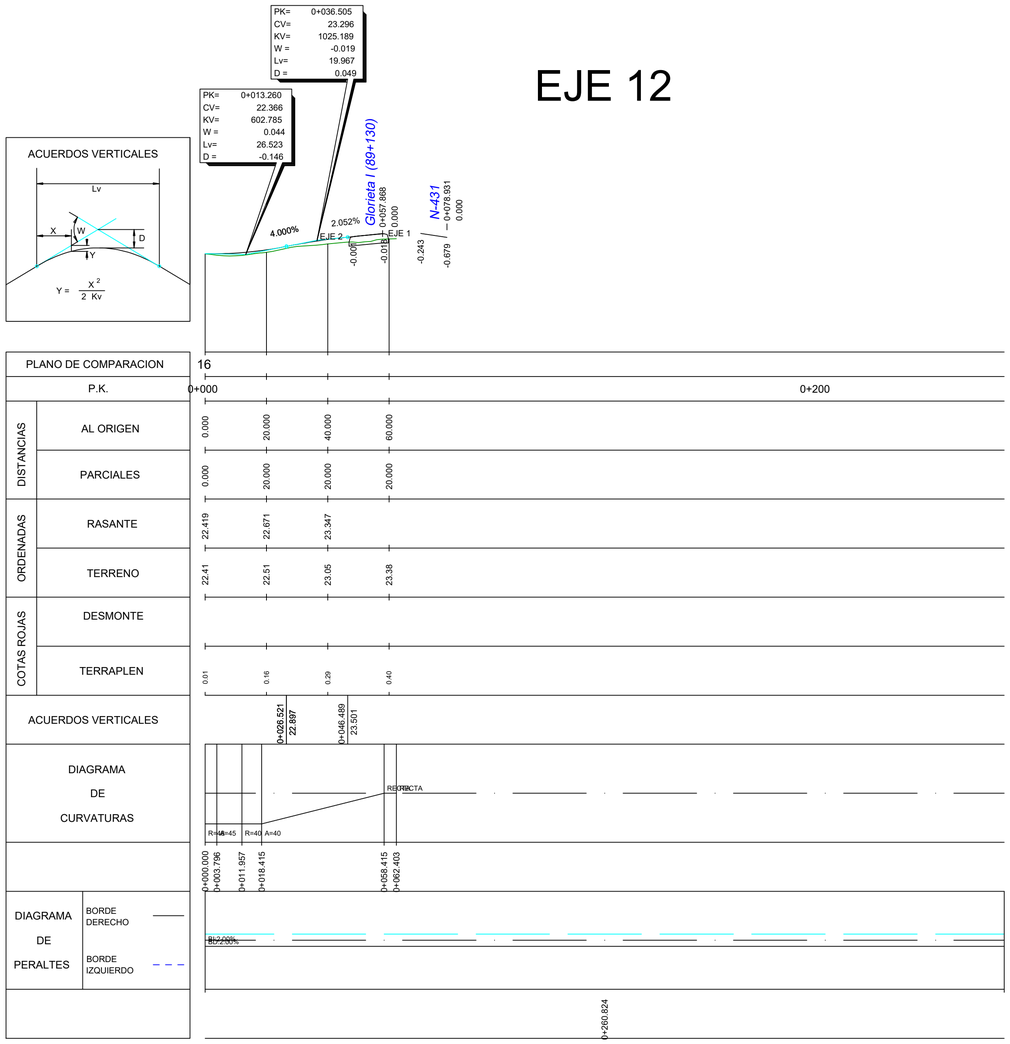
EJE 3



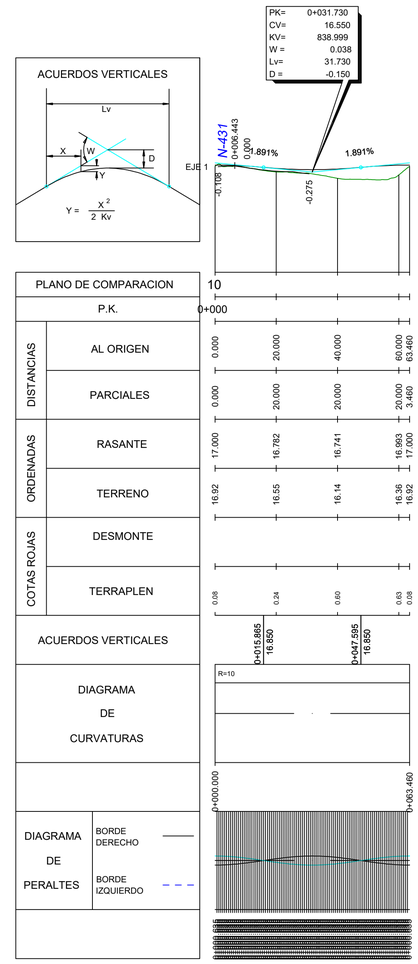
PLANO DE COMPARACION		16							
P.K.		0+000							
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	125.664
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	5.664
ORDENADAS	RASANTE	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
	TERRENO	23.55	23.59	23.34	23.61	23.44	23.20	23.44	23.55
COTAS ROJAS	DESMONTE								
	TERRAPLEN	0.45	0.41	0.66	0.39	0.56	0.80	0.56	0.45
ACUERDOS VERTICALES									
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=20							R=20
		0+000.000							0+125.664
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BD 2.00%							
	BORDE IZQUIERDO	BI -2.00%							
		0+125.664							

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Firmado electrónicamente D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA MAYO 2025 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA EH: 1:1000 EV: 1:200 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG	Nº DE PLANO 2.6 HOJA 1 DE 10

EJE 12



EJE 29



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

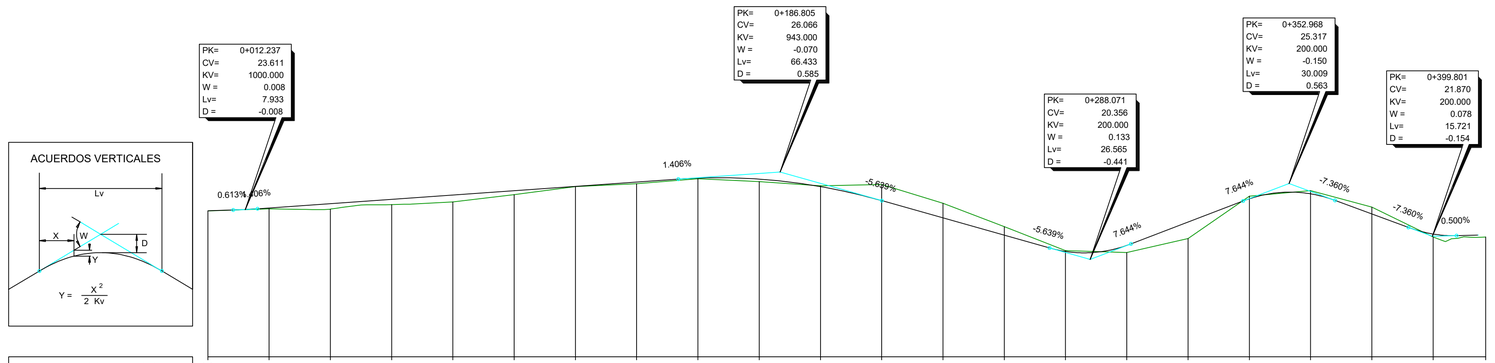
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: EH: 1:1000 EV: 1:200
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES LONGITUDINALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG

Nº DE PLANO: 2.6
HOJA: 2 DE 10

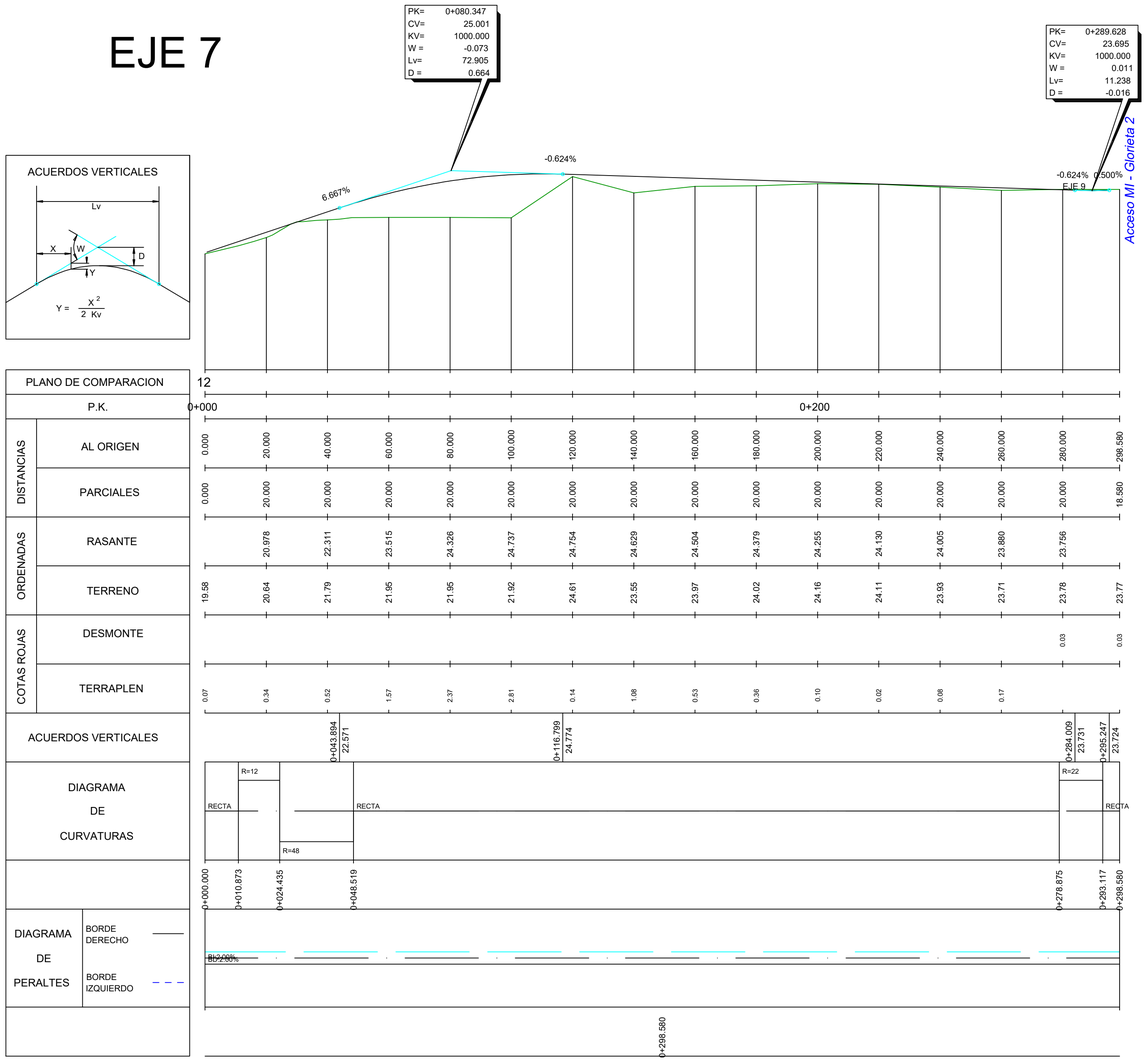
EJE 6


PK= 0+012.237
CV= 23.611
KV= 1000.000
W = 0.008
Lv= 7.933
D = -0.008
PK= 0+186.805
CV= 26.066
KV= 943.000
W = -0.070
Lv= 66.433
D = 0.585
PK= 0+288.071
CV= 20.356
KV= 200.000
W = 0.133
Lv= 26.565
D = -0.441
PK= 0+352.968
CV= 25.317
KV= 200.000
W = -0.150
Lv= 30.009
D = 0.563
PK= 0+399.801
CV= 21.870
KV= 200.000
W = 0.078
Lv= 15.721
D = -0.154
0.613%
1.406%
-5.639%
-5.639%
7.644%
7.644%
-7.360%
-7.360%
0.500%

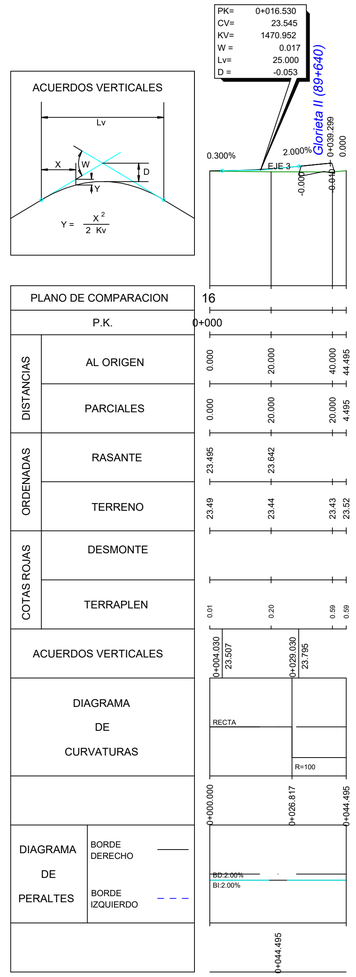
ACUERDOS VERTICALES
Lv
X
W
D
Y
Y = X² / 2 Kv

| | | |

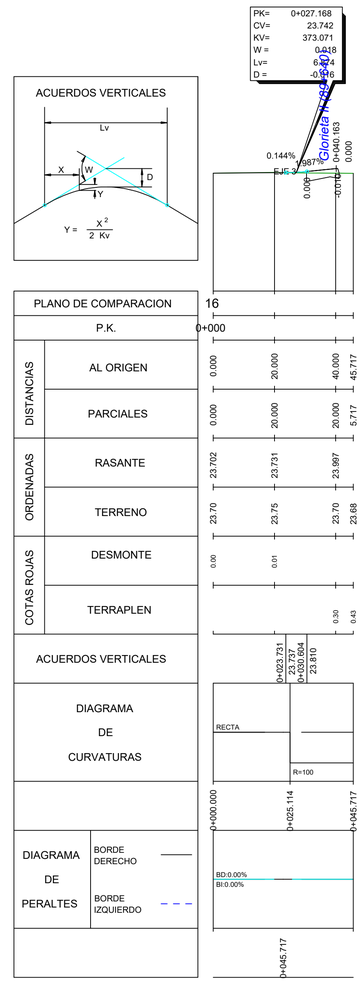
EJE 7



EJE 8

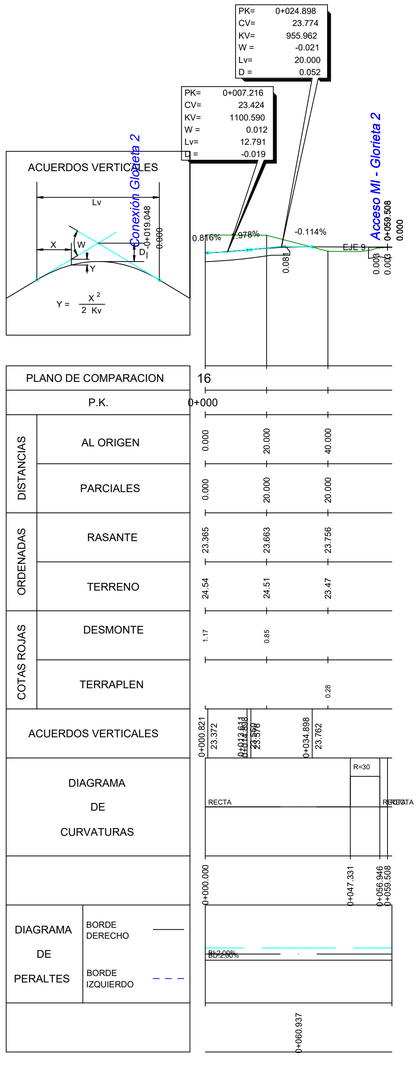


EJE 9

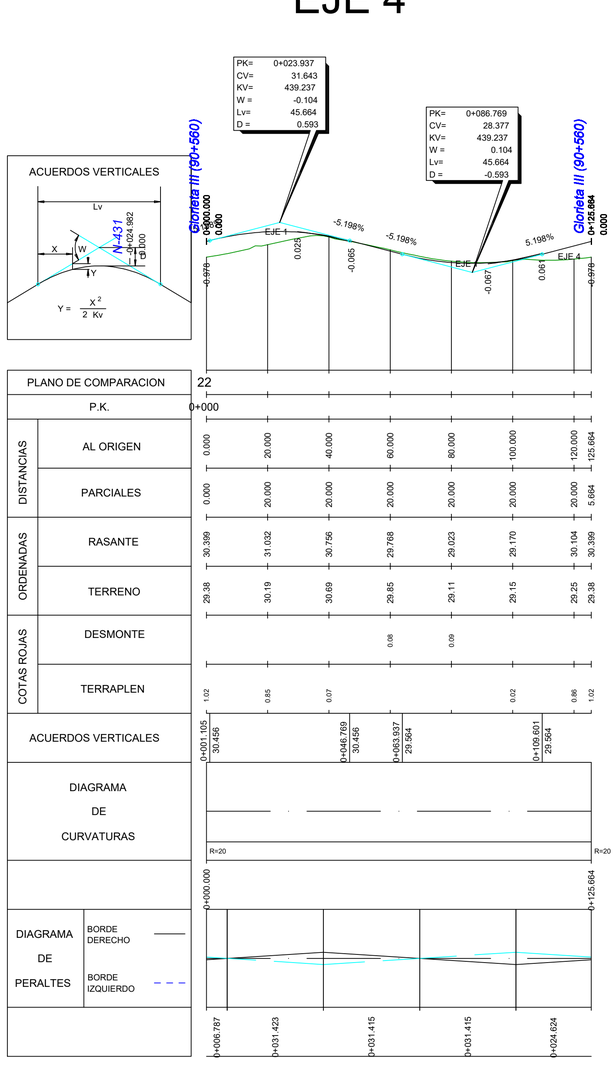


GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.
	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: EH: 1:1000 EV: 1:200 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1
	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG
	Nº DE PLANO: 2.6	HOJA: 4 DE 10

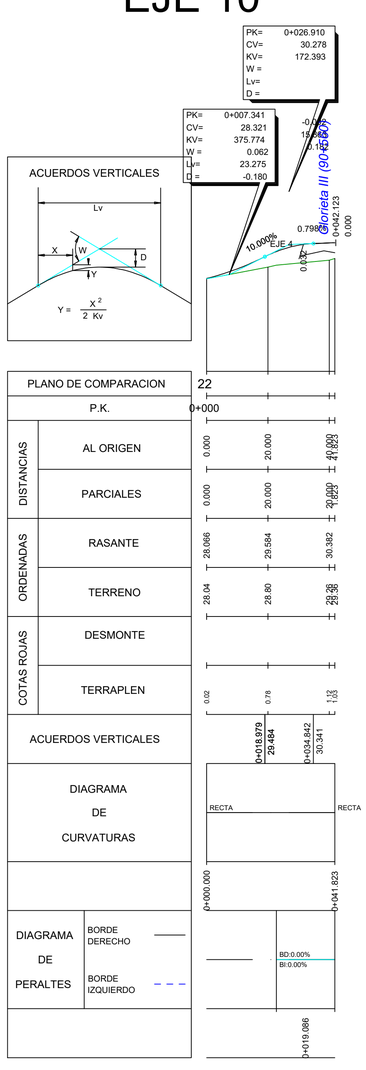
EJE 18



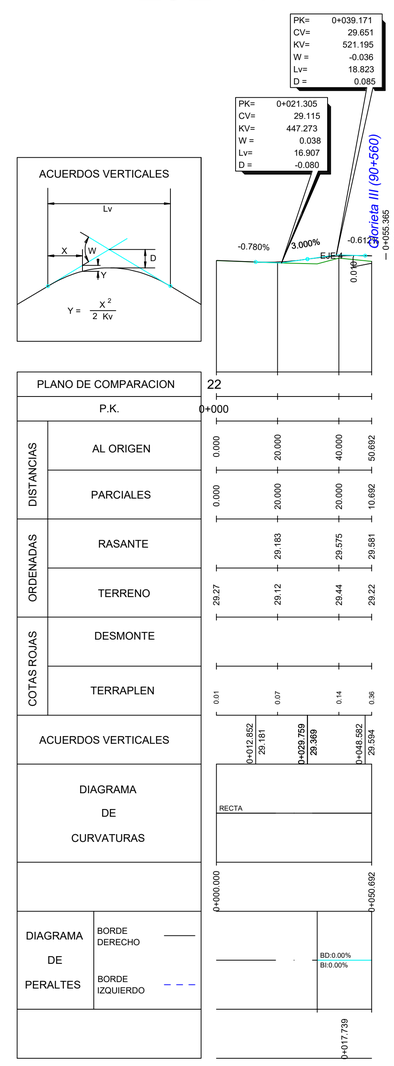
EJE 4



EJE 10



EJE 11



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

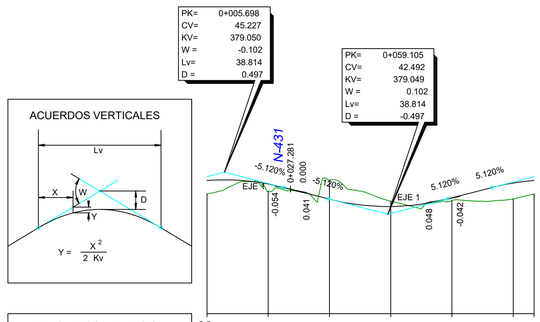
FECHA
MAYO 2025
CLAVE:
33-H-5110

ESCALA
EH: 1:1000
EV: 1:200
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES LONGITUDINALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:
2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG

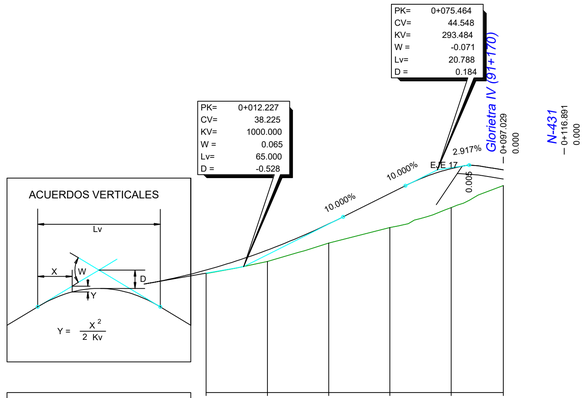
Nº DE PLANO
2.6
HOJA
5 DE 10

EJE 17



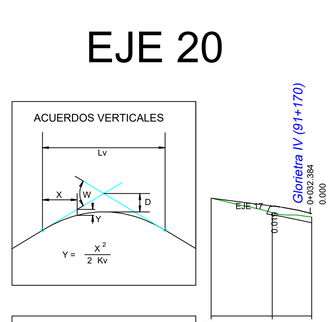
PLANO DE COMPARACION		36						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	106.814
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	6.814
ORDENADAS	RASANTE	44.687	44.460	43.471	42.990	43.562	44.524	44.687
	TERRENO	43.81	43.99	44.70	43.34	43.37	43.49	43.81
COTAS ROJAS	DESMONTE			1.23	0.35			
	TERRAPLEN	0.87	0.47			0.19	1.03	0.87
ACUERDOS VERTICALES		0+025.105 44.233	0+039.698 43.486			0+079.513 43.486	0+093.105 44.233	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=17						
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000						0+106.814
	BORDE IZQUIERDO							
		0+001.068						

EJE 19



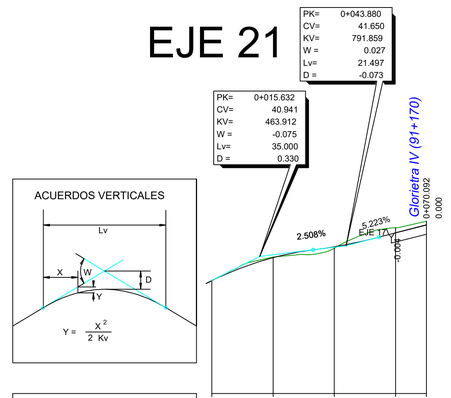
PLANO DE COMPARACION		30						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	97.029	
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	17.029	
ORDENADAS	RASANTE		39.308	41.013	43.002	44.622		
	TERRENO	37.78	38.56	39.76	40.77	42.08	43.51	
COTAS ROJAS	DESMONTE							
	TERRAPLEN	0.22	0.75	1.26	2.23	2.55	1.67	
ACUERDOS VERTICALES		0+044.727 41.475			0+065.070 43.509	0+085.858 44.852		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=150	RECTA		R=18	RECTA	RECTA	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000	0+032.119	0+062.913	0+088.857	0+097.029		
	BORDE IZQUIERDO	BD:0.00% BI:0.00%						
		0+097.029						

EJE 20



PLANO DE COMPARACION		38			
P.K.		0+000			
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	32.892	
	PARCIALES	0.000	20.000	12.892	
ORDENADAS	RASANTE		45.178		
	TERRENO	45.69	44.75	44.46	
COTAS ROJAS	DESMONTE				
	TERRAPLEN	0.01	0.43	0.39	
ACUERDOS VERTICALES					
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=30	RECTA	RECTA	RECTA
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000	0+009.499	0+027.775	0+032.892
	BORDE IZQUIERDO	BD:0.00% BI:0.00%			
		0+032.892			

EJE 21



PLANO DE COMPARACION		32						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	70.092		
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	10.092		
ORDENADAS	RASANTE		40.865	41.582	42.492	43.019		
	TERRENO	39.36	40.91	41.49	42.82	43.25		
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.04		0.33	0.23		
	TERRAPLEN	0.01		0.10				
ACUERDOS VERTICALES		0+038.132 41.380			0+054.628 42.211			
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=28	RECTA	R=28	R=18	RECTA	RECTA	RECTA
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000	0+013.765	0+029.372	0+041.494 0+041.699	0+060.778	0+070.092	
	BORDE IZQUIERDO	BD:0.00% BI:0.00%						
		0+070.092						

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

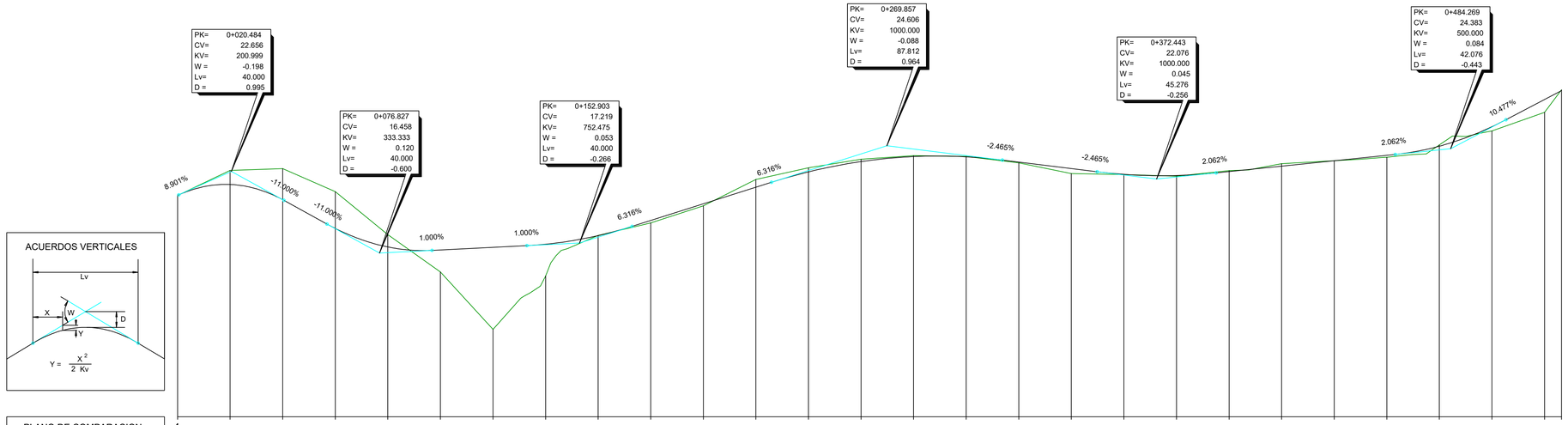
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: EH: 1:1000 EV: 1:200
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG

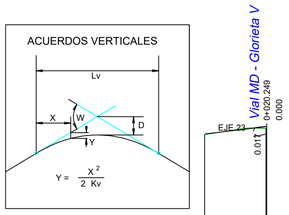
Nº DE PLANO: 2.6
HOJA: 6 DE 10

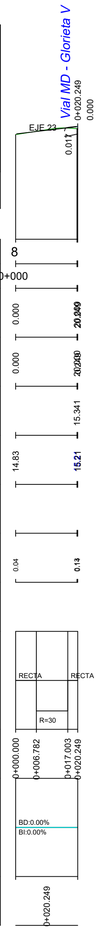
EJE 23


PK= 0+020.484
CV= 22.656
KV= 200.999
W = -0.198
Lv= 40.000
D = 0.995
PK= 0+076.827
CV= 16.458
KV= 333.333
W = 0.120
Lv= 40.000
D = -0.600
PK= 0+152.903
CV= 17.219
KV= 752.475
W = 0.053
Lv= 40.000
D = -0.266
PK= 0+269.857
CV= 24.606
KV= 1000.000
W = -0.088
Lv= 87.812
D = 0.964
PK= 0+372.443
CV= 22.076
KV= 1000.000
W = 0.045
Lv= 45.276
D = -0.256
PK= 0+484.269
CV= 24.383
KV= 500.000
W = 0.084
Lv= 42.076
D = -0.443
8.901%
-11.000%
-11.000%
1.000%
1.000%
6.316%
6.316%
-2.465%
-2.465%
2.062%
2.062%
10.477%
ACUERDOS VERTICALES
Lv
X
W
D
Y
Y = X² / 2 Kv

| | | |

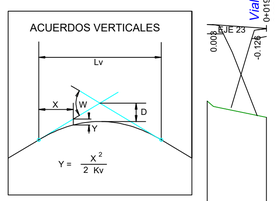
EJE 24

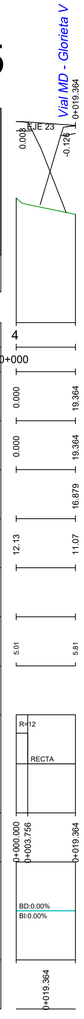




PLANO DE COMPARACION		8						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	6.782	10.221	13.468	16.717	20.249	
	PARCIALES	0.000	6.782	3.439	3.247	3.249	3.532	
ORDENADAS	RASANTE	15.341	15.341	15.341	15.341	15.341	15.341	
	TERRENO	14.83	15.21	15.21	15.21	15.21	15.21	
COTAS ROJAS	DESMONTE							
	TERRAPLEN	0.04	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
ACUERDOS VERTICALES								
DIAGRAMA DE CURVATURAS								
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO							
	BORDE IZQUIERDO							

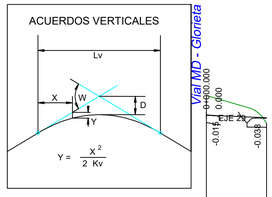
EJE 25

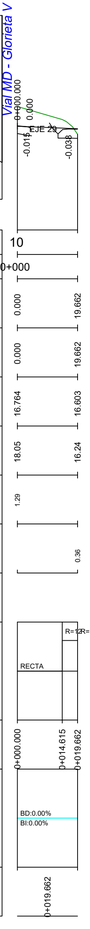




PLANO DE COMPARACION		4						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	3.756	7.995	11.995	15.995	19.384	
	PARCIALES	0.000	3.756	4.239	4.000	4.000	3.389	
ORDENADAS	RASANTE	16.879	16.879	16.879	16.879	16.879	16.879	
	TERRENO	12.13	11.07	11.07	11.07	11.07	11.07	
COTAS ROJAS	DESMONTE							
	TERRAPLEN	5.01	5.81	5.81	5.81	5.81	5.81	
ACUERDOS VERTICALES								
DIAGRAMA DE CURVATURAS								
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO							
	BORDE IZQUIERDO							

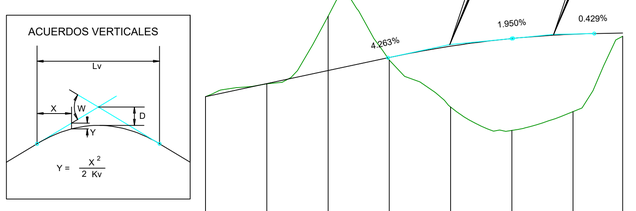
EJE 26



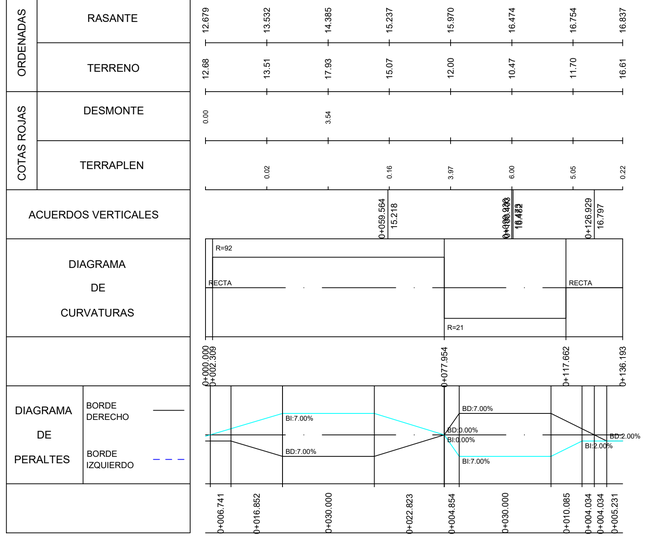


PLANO DE COMPARACION		10						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	4.615	8.615	12.615	16.615	19.662	
	PARCIALES	0.000	4.615	4.000	4.000	4.000	3.047	
ORDENADAS	RASANTE	16.764	16.603	16.603	16.603	16.603	16.603	
	TERRENO	18.05	16.24	16.24	16.24	16.24	16.24	
COTAS ROJAS	DESMONTE	1.29						
	TERRAPLEN		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	
ACUERDOS VERTICALES								
DIAGRAMA DE CURVATURAS								
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO							
	BORDE IZQUIERDO							

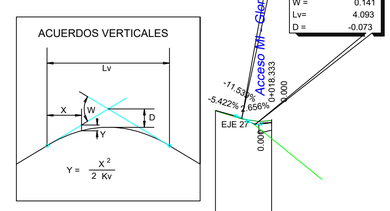
EJE 27



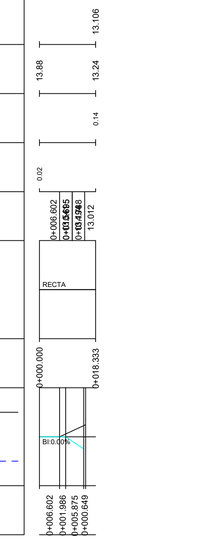
PLANO DE COMPARACION		4							
P.K.		0+000							
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	136.193
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	16.193
ORDENADAS	RASANTE	12.679	13.532	14.385	15.237	15.970	16.474	16.754	16.837
	TERRENO	12.68	13.51	17.93	15.07	12.00	10.47	11.70	16.61
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.00		3.54					
	TERRAPLEN		0.02		0.16	3.97	6.00	5.05	0.22
ACUERDOS VERTICALES					0+059.564 15.218		0+100.335 10.412	0+126.929 16.797	
DIAGRAMA DE CURVATURAS					R=92 RECTA R=21 RECTA				
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO								
	BORDE IZQUIERDO								



EJE 28



PLANO DE COMPARACION		6					
P.K.		0+000					
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	6.602	8.496	12.496	16.496	18.333
	PARCIALES	0.000	6.602	1.894	4.000	4.000	1.837
ORDENADAS	RASANTE	13.106	13.106	13.106	13.106	13.106	13.106
	TERRENO	13.88	13.24	13.24	13.24	13.24	13.24
COTAS ROJAS	DESMONTE						
	TERRAPLEN	0.02	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
ACUERDOS VERTICALES							
DIAGRAMA DE CURVATURAS							
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO						
	BORDE IZQUIERDO						



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: EH: 1:1000 EV: 1:200
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES LONGITUDINALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG

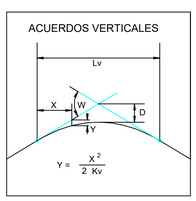
Nº DE PLANO: 2.6
HOJA: 8 DE 10

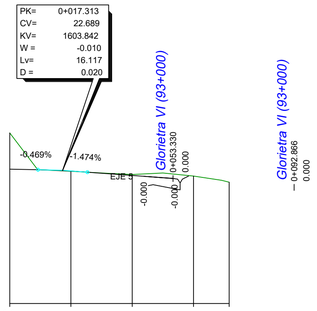
EJE 5



PLANO DE COMPARACION		14						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
ORDENADAS	RASANTE	21.507	21.739	22.068	22.174	21.982	21.643	21.495
	TERRENO	26.06	21.68	22.37	22.40	22.02	21.71	25.57
COTAS ROJAS	DESMONTE	4.56		0.30	0.23	0.04	0.07	4.07
	TERRAPLEN		0.06					
ACUERDOS VERTICALES		0+017.122 21.689		0+034.290 21.902		0+079.654 21.902	0+097.122 21.689	0+142.786 21.689
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=20						R=20
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000					0+125.664	
	BORDE IZQUIERDO							
		0+001.257						

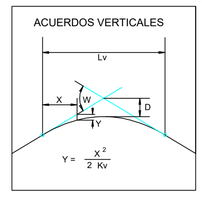
EJE 14

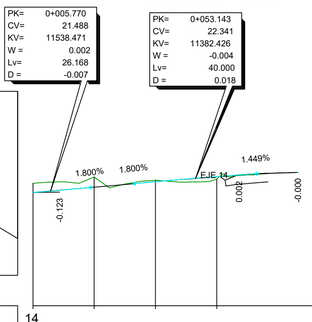




PLANO DE COMPARACION		14				
P.K.		0+000				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	71.642
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	11.642
ORDENADAS	RASANTE	22.770	22.640	22.354		
	TERRENO	25.13	22.63	22.42	22.31	21.92
COTAS ROJAS	DESMONTE	2.36		0.07	0.25	0.03
	TERRAPLEN		0.01			
ACUERDOS VERTICALES		0+007.255 22.727		0+025.372 22.570		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=135	A=90			RECTA
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000	0+009.148			0+069.148
	BORDE IZQUIERDO	BD:2.00% BI:2.00%				
		0+071.642				

EJE 15





PLANO DE COMPARACION		14				
P.K.		0+000				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	
ORDENADAS	RASANTE	21.399	21.744	22.102	22.432	
	TERRENO	22.00	22.42	22.21	22.28	
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.60	0.67	0.10		
	TERRAPLEN			0.16		
ACUERDOS VERTICALES		0+018.854 21.723	0+033.143 21.981		0+073.143 22.630	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=50	RECTA	R=25	R=25	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0+000.000	0+035.469	0+047.329	0+076.866	
	BORDE IZQUIERDO	BD:2.00% BI:2.00%				
		0+156.078				

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

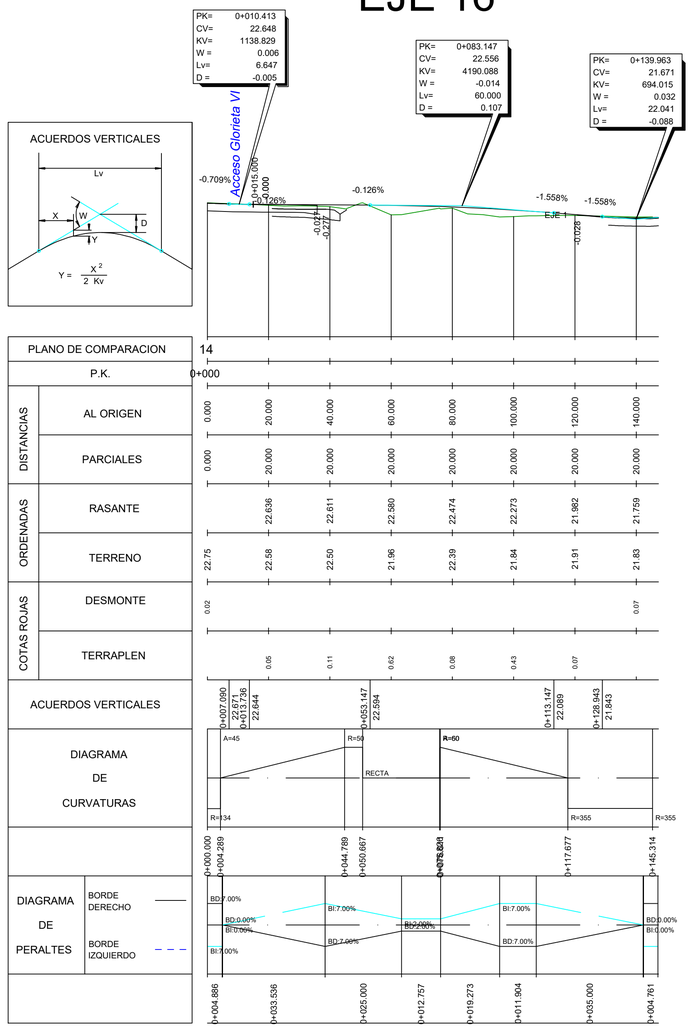
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: EH: 1:1000 EV: 1:200
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.6 PERFILES LONGITUDINALES.DWG

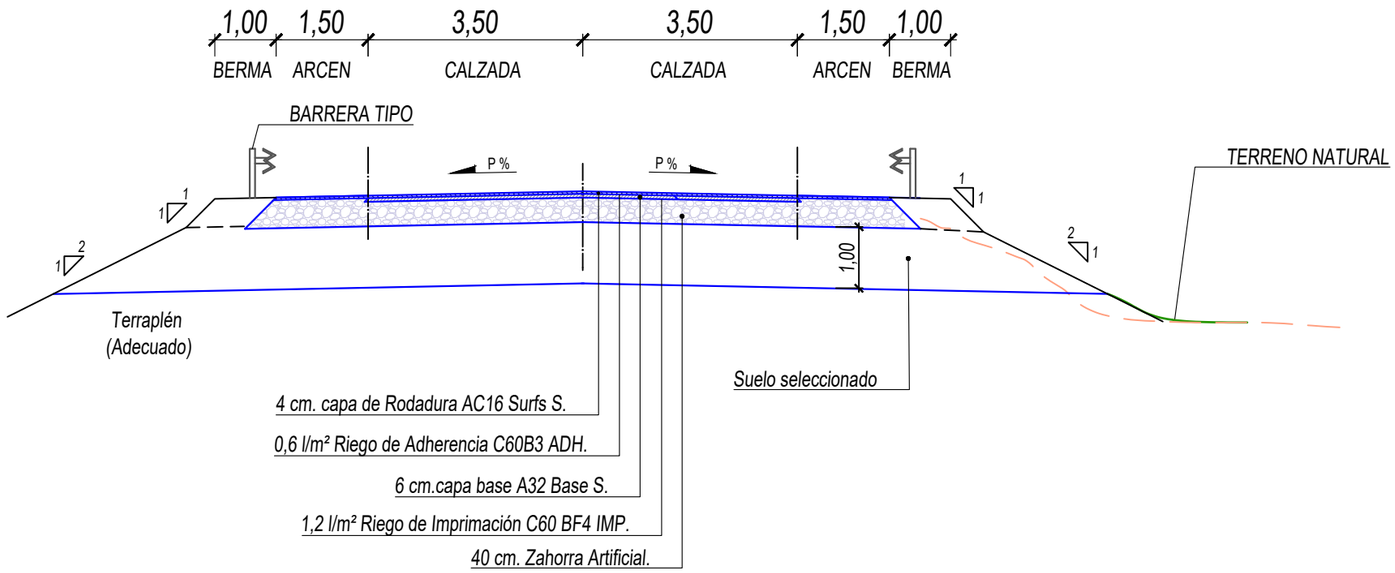
Nº DE PLANO: 2.6
HOJA: 9 DE 10

EJE 16

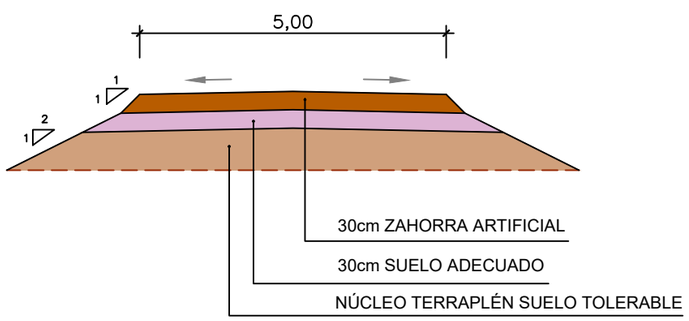

ACUERDOS VERTICALES
Lv
X
W
D
Y
Y = X 2 / 2 Kv
PK= 0+010.413
CV= 22.649
KV= 1138.829
W = 0.006
Lv= 6.647
D = -0.005
PK= 0+083.147
CV= 22.556
KV= 4190.088
W = -0.014
Lv= 60.000
D = 0.107
PK= 0+139.963
CV= 21.671
KV= 694.015
W = 0.032
Lv= 22.041
D = -0.088
Acceso Glorieta VI
-0.709%
-0.126%
-0.126%
-1.558%
-1.558%
EJE 1
PLANO DE COMPARACION
14
P.K.
0+000
DISTANCIAS
AL ORIGEN
PARCIALES
ORDENADAS
RASANTE
TERRENO
COTAS ROJAS
DESMONTE
TERRAPLEN
ACUERDOS VERTICALES
DIAGRAMA DE CURVATURAS
A=45
R=58
RECTA
R=60
R=134
R=355
DIAGRAMA DE PERALTES
BORDE DERECHO
BORDE IZQUIERDO
BD:7.00%
BD:0.00%
BI:0.00%
BI:7.00%

NOTA:
El ancho de la berma variará hasta 1 metro sobre las estructuras y obras de drenaje, así como en las zonas en las que se disponga barrera de protección debido a la presencia de desmontes o taludes.

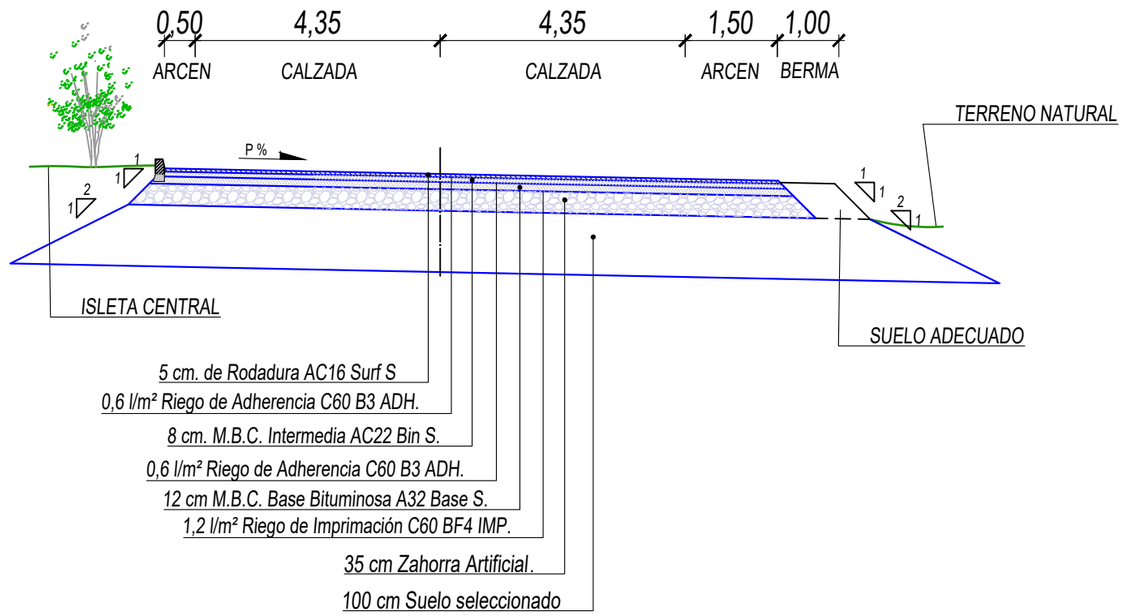
SECCIÓN TIPO EN TRONCO N-431



SECCIÓN TIPO EN CAMINOS



SECCIÓN TIPO EN GLORIETA 1



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

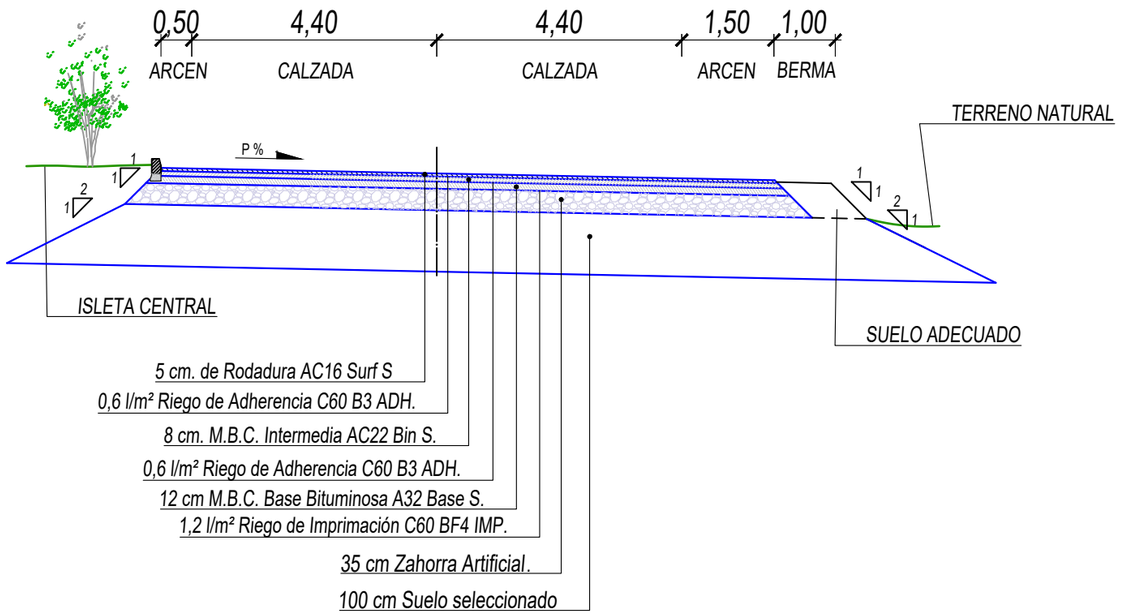
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

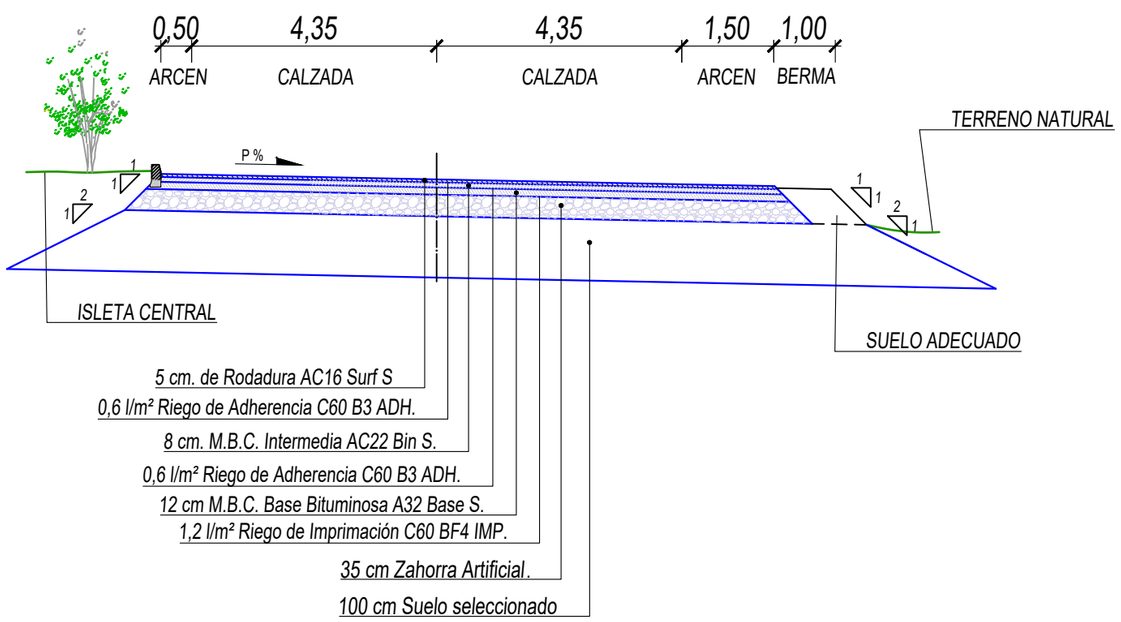
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/50
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.7 SECCIONES TIPO.DWG
Nº DE PLANO: 2.7
HOJA: 1 DE 4

SECCIÓN TIPO EN GLORIETA 2



SECCIÓN TIPO EN GLORIETA 3



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

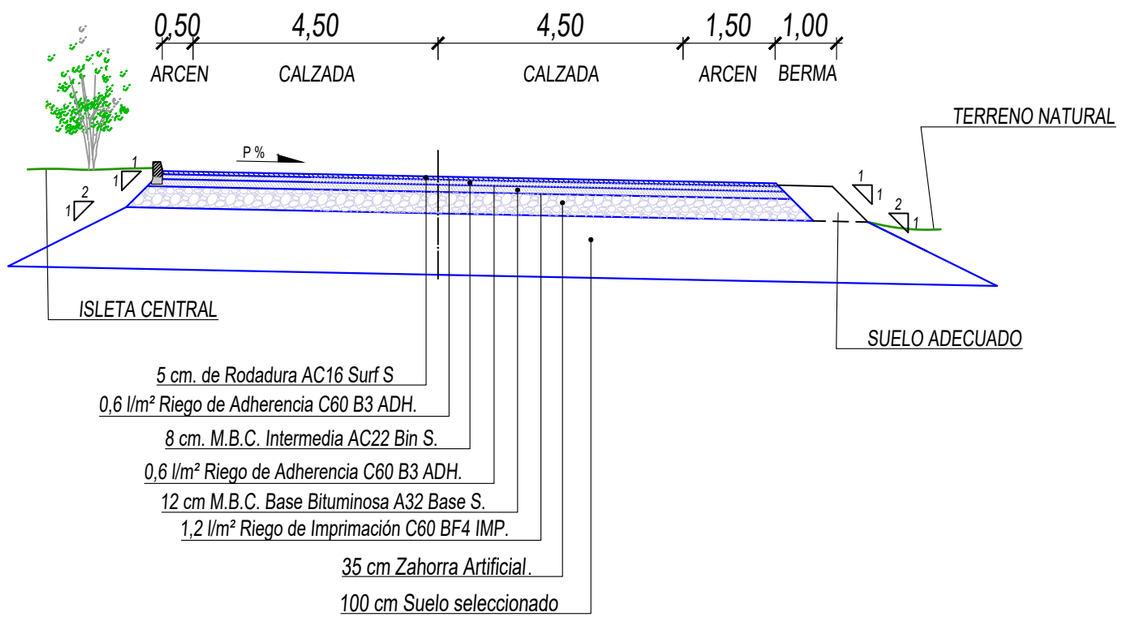
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

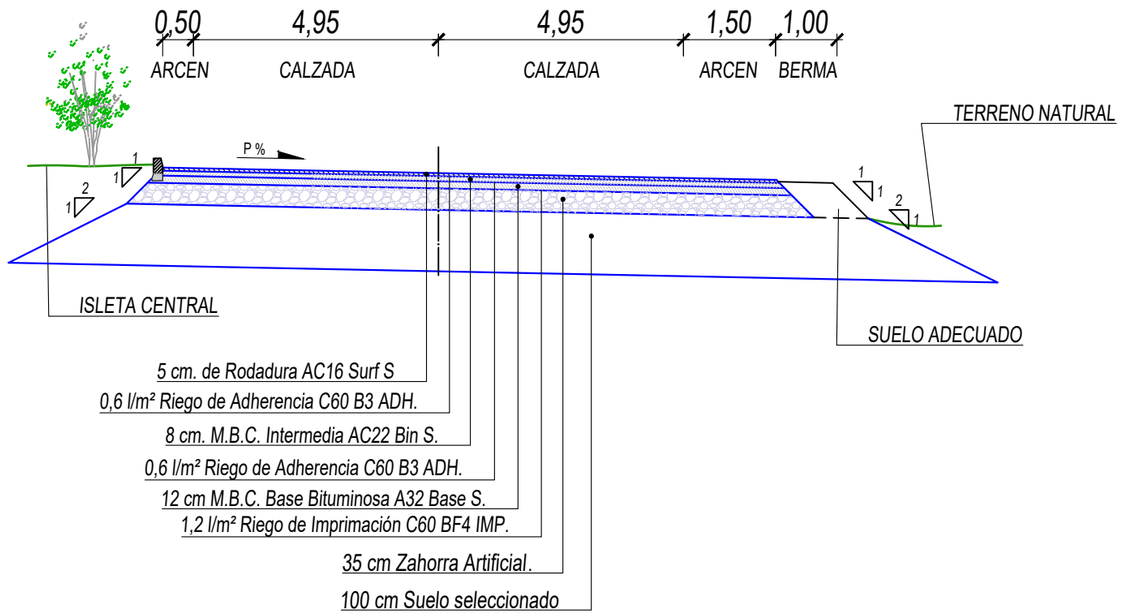
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/50
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.7 SECCIONES TIPO.DWG
Nº DE PLANO: 2.7
HOJA: 2 DE 4

SECCIÓN TIPO EN GLORIETA 4



SECCIÓN TIPO EN GLORIETA 5



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

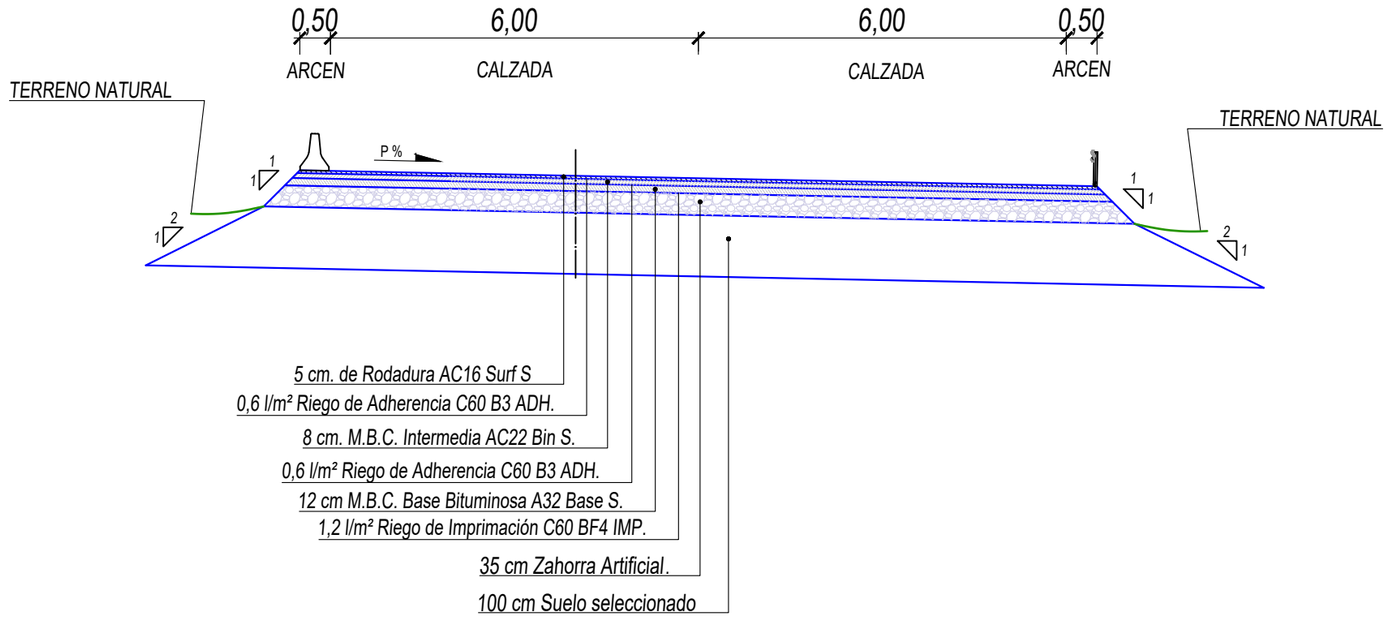
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

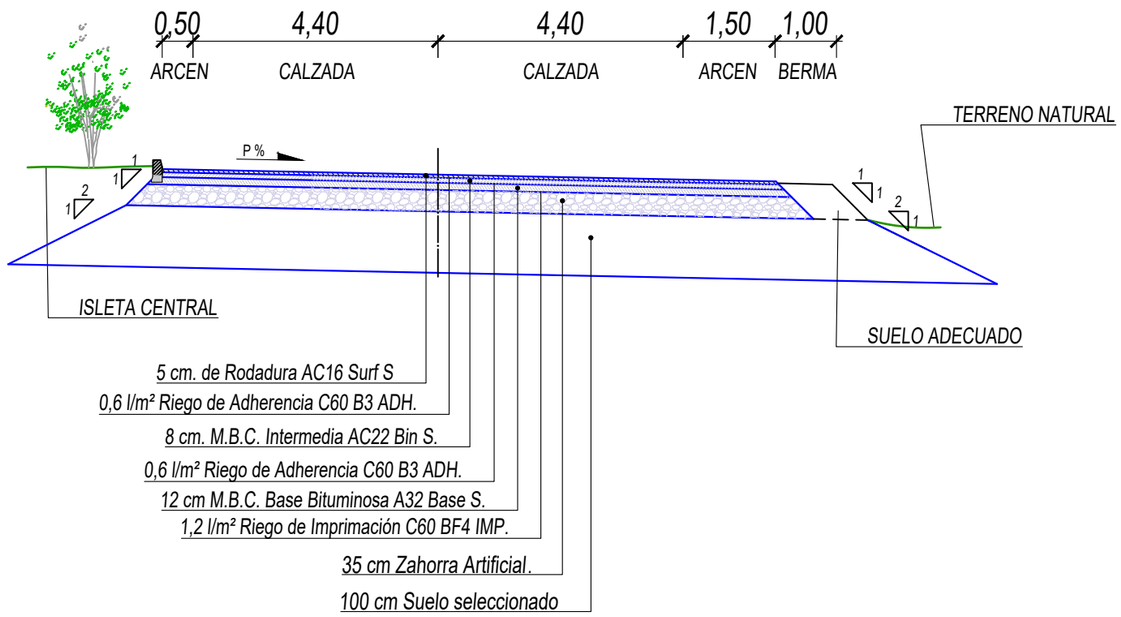
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/50
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.7 SECCIONES TIPO.DWG
Nº DE PLANO: 2.7
HOJA: 3 DE 4

SECCIÓN TIPO RAMAL SUR GLORIETA 5



SECCIÓN TIPO EN GLORIETA 6



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

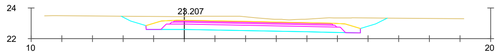
LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

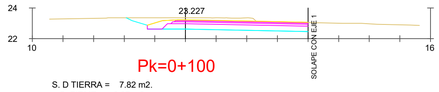
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/50
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.7 SECCIONES TIPO.DWG
Nº DE PLANO: 2.7
HOJA: 4 DE 4

EJE 2



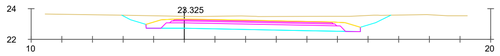
Pk=0+000

S. D TIERRA = 13.37 m2.
S. FIRME = 7.99 m2.



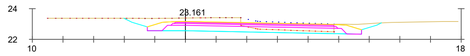
Pk=0+100

S. D TIERRA = 7.82 m2.
S. FIRME = 6.07 m2.



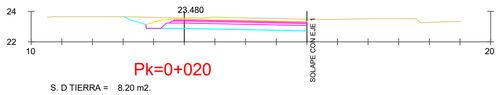
Pk=0+010

S. D TIERRA = 13.58 m2.
S. FIRME = 7.99 m2.



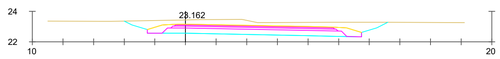
Pk=0+110

S. D TIERRA = 8.24 m2.
S. DEMOLICION = 3.04 m2.
S. FIRME = 7.99 m2.



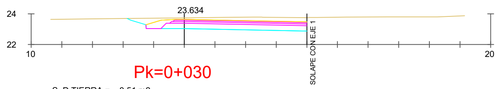
Pk=0+020

S. D TIERRA = 8.20 m2.
S. FIRME = 6.07 m2.



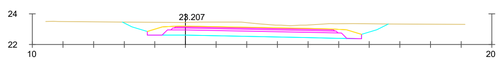
Pk=0+120

S. D TIERRA = 13.47 m2.
S. FIRME = 7.99 m2.



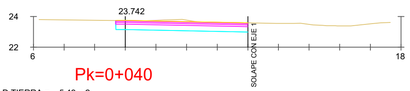
Pk=0+030

S. D TIERRA = 8.51 m2.
S. FIRME = 6.07 m2.



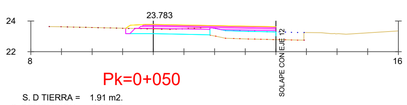
Pk=0+127.549

S. D TIERRA = 13.37 m2.
S. FIRME = 7.99 m2.



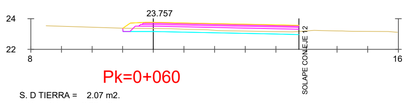
Pk=0+040

S. D TIERRA = 5.43 m2.
S. FIRME = 5.18 m2.



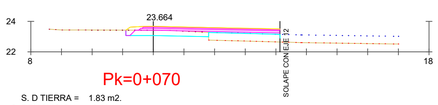
Pk=0+050

S. D TIERRA = 1.91 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.
S. FIRME = 4.52 m2.



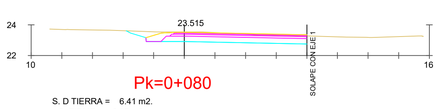
Pk=0+060

S. D TIERRA = 2.07 m2.
S. FIRME = 6.76 m2.



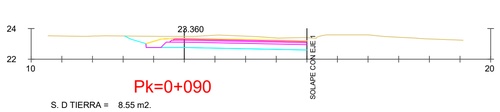
Pk=0+070

S. D TIERRA = 1.83 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.
S. FIRME = 4.73 m2.



Pk=0+080

S. D TIERRA = 6.41 m2.
S. FIRME = 6.07 m2.



Pk=0+090

S. D TIERRA = 8.55 m2.
S. FIRME = 6.07 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

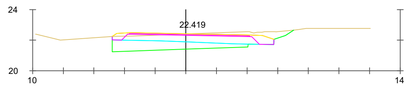
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 1 DE 14

EJE 12

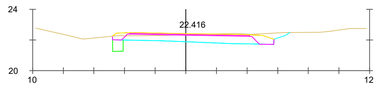


Pk=0+000

S. D TIERRA = 6.17 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.37 m2.
S. FIRME = 5.55 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.37 m2.



Pk=0+058.415

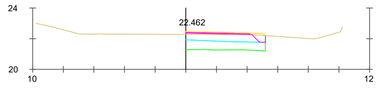


Pk=0+003.796

S. D TIERRA = 5.37 m2.
S. EXCAVA SANEO = 0.51 m2.
S. FIRME = 5.55 m2.
S. TERRAP SANEO = 0.51 m2.



Pk=0+060

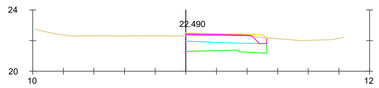


Pk=0+010

S. D TIERRA = 2.28 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.92 m2.
S. FIRME = 2.96 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.92 m2.

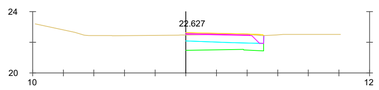


Pk=0+062.403



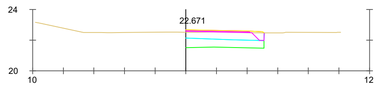
Pk=0+011.957

S. D TIERRA = 2.38 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.00 m2.
S. FIRME = 3.00 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.00 m2.



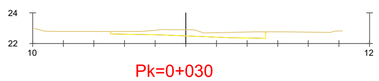
Pk=0+018.415

S. D TIERRA = 2.53 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.57 m2.
S. FIRME = 2.91 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.57 m2.

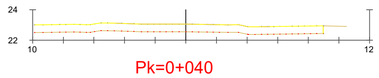


Pk=0+020

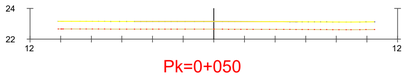
S. D TIERRA = 2.37 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.71 m2.
S. FIRME = 2.92 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.71 m2.



Pk=0+030

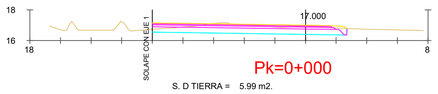


Pk=0+040



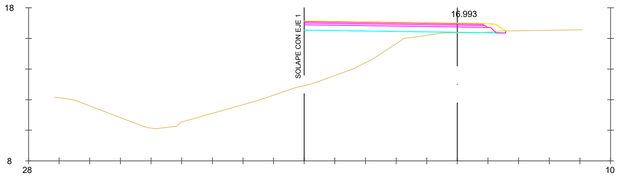
Pk=0+050

EJE 29



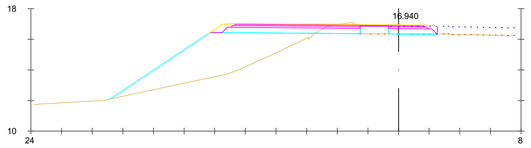
Pk=0+000

S. D TIERRA = 5.99 m2.
S. FIRME = 7.58 m2.



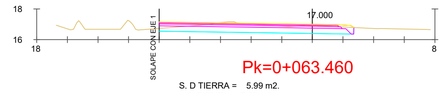
Pk=0+060

S. D TIERRA = 0.12 m2.
S. TERRAPLEN = 15.61 m2.
S. FIRME = 7.71 m2.



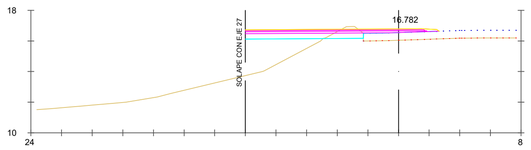
Pk=0+010

S. D TIERRA = 1.56 m2.
S. TERRAPLEN = 20.94 m2.
S. DEMOLICION = 1.60 m2.
S. FIRME = 7.68 m2.



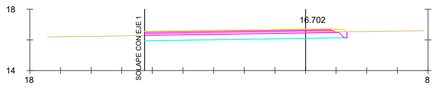
Pk=0+063.460

S. D TIERRA = 5.99 m2.
S. FIRME = 7.58 m2.



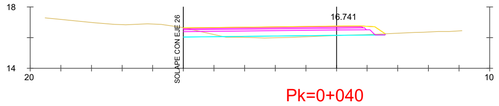
Pk=0+020

S. D TIERRA = 1.28 m2.
S. TERRAPLEN = 6.89 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.
S. FIRME = 5.71 m2.



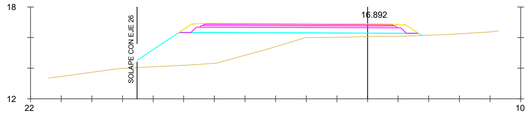
Pk=0+030

S. D TIERRA = 4.65 m2.
S. FIRME = 7.86 m2.



Pk=0+040

S. D TIERRA = 0.89 m2.
S. TERRAPLEN = 0,54 m2.
S. FIRME = 7.68 m2.



Pk=0+050

S. TERRAPLEN = 17.25 m2.
S. FIRME = 8.80 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

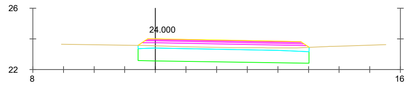
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

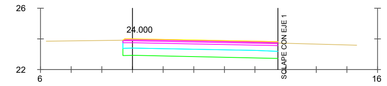
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 2 DE 14

EJE 3



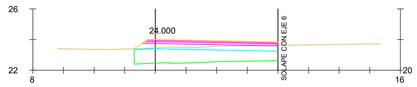
Pk=0+000

S. D TIERRA = 1.74 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.04 m2.
S. FIRME = 6.54 m2.
S. TERRAP SANEO = 9.04 m2.



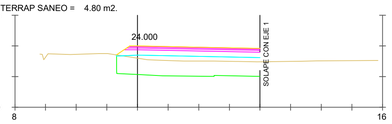
Pk=0+090

S. D TIERRA = 5.48 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.80 m2.
S. FIRME = 6.10 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.80 m2.



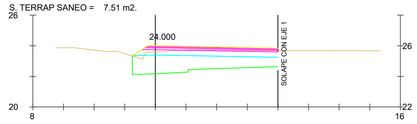
Pk=0+010

S. D TIERRA = 1.92 m2.
S. EXCAVA SANEO = 7.51 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.
S. TERRAP SANEO = 7.51 m2.



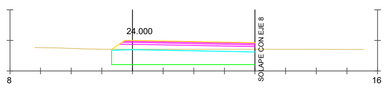
Pk=0+100

S. D TIERRA = 0.01 m2. S. TERRAP SANEO = 9.35 m2.
S. TERRAPLEN = 2.43 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.35 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.



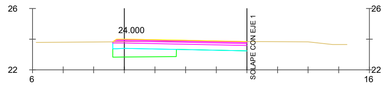
Pk=0+020

S. D TIERRA = 3.12 m2. S. TERRAP SANEO = 8.65 m2.
S. TERRAPLEN = 0.10 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.65 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.



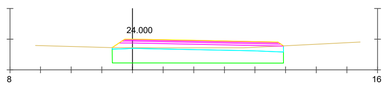
Pk=0+110

S. D TIERRA = 0.85 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.49 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.
S. TERRAP SANEO = 8.49 m2.



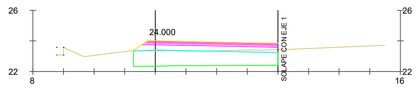
Pk=0+030

S. D TIERRA = 4.54 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.19 m2.
S. FIRME = 5.24 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.19 m2.



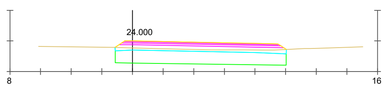
Pk=0+120

S. D TIERRA = 1.67 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.67 m2.
S. FIRME = 6.51 m2.
S. TERRAP SANEO = 9.67 m2.



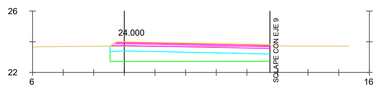
Pk=0+040

S. D TIERRA = 0.49 m2. S. TERRAP SANEO = 8.81 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.81 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.



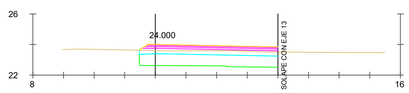
Pk=0+125.664

S. D TIERRA = 1.74 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.04 m2.
S. FIRME = 6.54 m2.
S. TERRAP SANEO = 9.04 m2.



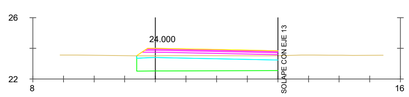
Pk=0+050

S. D TIERRA = 4.07 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.23 m2.
S. FIRME = 6.24 m2.
S. TERRAP SANEO = 6.23 m2.



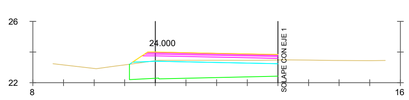
Pk=0+060

S. D TIERRA = 2.30 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.69 m2.
S. FIRME = 5.35 m2.
S. TERRAP SANEO = 6.69 m2.



Pk=0+070

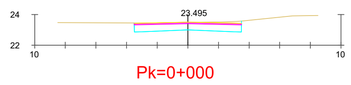
S. D TIERRA = 1.71 m2.
S. EXCAVA SANEO = 7.33 m2.
S. FIRME = 5.39 m2.
S. TERRAP SANEO = 7.33 m2.



Pk=0+080

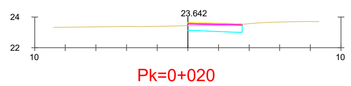
S. D TIERRA = 1.17 m2. S. TERRAP SANEO = 9.66 m2.
S. TERRAPLEN = 0.07 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.66 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.

EJE 8



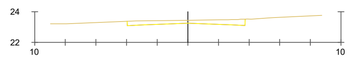
Pk=0+000

S. D TIERRA = 3.96 m2.
S. FIRME = 3.74 m2.

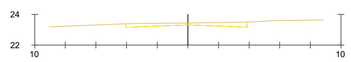


Pk=0+020

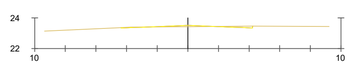
S. D TIERRA = 1.44 m2.
S. FIRME = 1.90 m2.



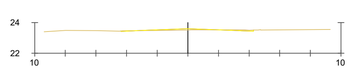
Pk=0+026.817



Pk=0+030

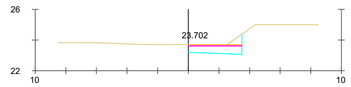


Pk=0+040



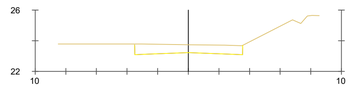
Pk=0+044.495

EJE 9

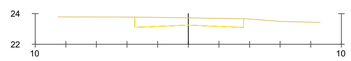


Pk=0+000

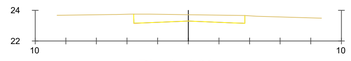
S. D TIERRA = 2.32 m2.
S. FIRME = 1.99 m2.



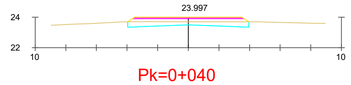
Pk=0+020



Pk=0+025.114

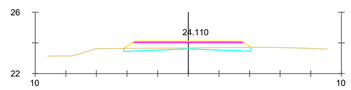


Pk=0+030



Pk=0+040

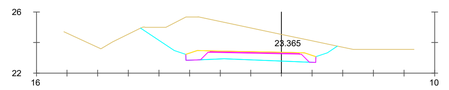
S. D TIERRA = 2.23 m2.
S. FIRME = 4.44 m2.



Pk=0+045.717

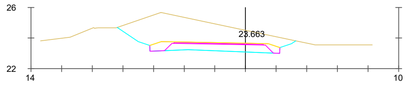
S. D TIERRA = 1.26 m2.
S. FIRME = 4.55 m2.

EJE 18



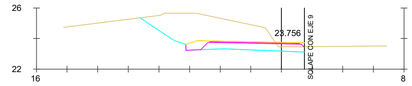
Pk=0+000

S. D TIERRA = 22.07 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.



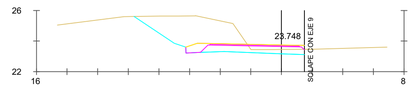
Pk=0+020

S. D TIERRA = 17.63 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.



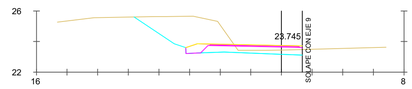
Pk=0+040

S. D TIERRA = 14.94 m2.
S. FIRME = 4.24 m2.



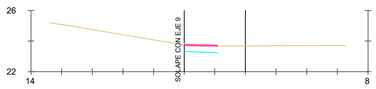
Pk=0+047.331

S. D TIERRA = 12.58 m2.
S. FIRME = 4.24 m2.



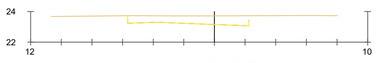
Pk=0+050

S. D TIERRA = 10.93 m2.
S. FIRME = 4.15 m2.



Pk=0+056.946

S. D TIERRA = 0.89 m2.
S. FIRME = 1.13 m2.



Pk=0+059.508

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

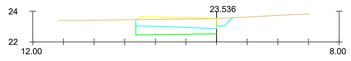
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

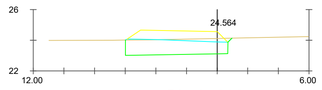
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 3 DE 14

EJE 6



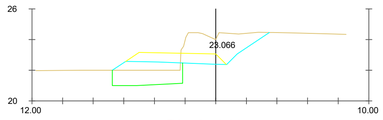
Pk=0+000

S. D TIERRA = 3.15 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.49 m2.
S. FIRME = 3.28 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.49 m2.



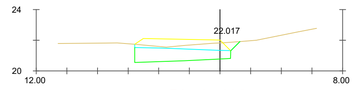
Pk=0+080

S. D TIERRA = 0.63 m2. S. TERRAP SANEO = 6.05 m2.
S. TERRAPLEN = 0.08 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.05 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



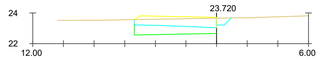
Pk=0+240

S. D TIERRA = 8.06 m2. S. TERRAP SANEO = 4.44 m2.
S. TERRAPLEN = 2.19 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.44 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



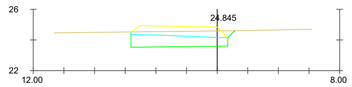
Pk=0+400

S. D TIERRA = 1.83 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.78 m2.
S. FIRME = 3.60 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.78 m2.



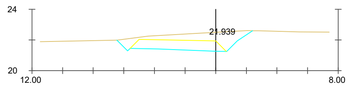
Pk=0+020

S. D TIERRA = 2.84 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.85 m2.
S. FIRME = 3.32 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.85 m2.



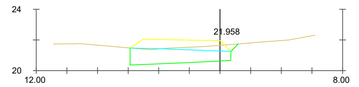
Pk=0+100

S. D TIERRA = 1.98 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.44 m2.
S. FIRME = 3.61 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.44 m2.



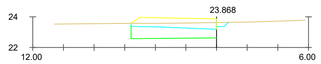
Pk=0+260

S. D TIERRA = 7.67 m2.
S. FIRME = 3.55 m2.



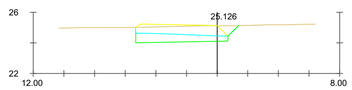
Pk=0+402.117

S. D TIERRA = 1.07 m2. S. TERRAP SANEO = 5.65 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.
S. EXCAVA SANEO = 5.65 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



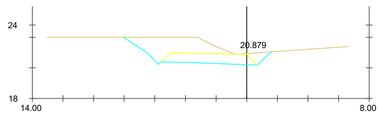
Pk=0+030.541

S. D TIERRA = 1.80 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.89 m2.
S. FIRME = 3.37 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.89 m2.



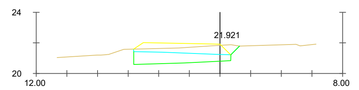
Pk=0+120

S. D TIERRA = 3.44 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.87 m2.
S. FIRME = 3.53 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.87 m2.



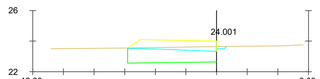
Pk=0+280

S. D TIERRA = 10.17 m2.
S. FIRME = 3.55 m2.



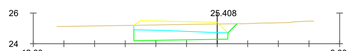
Pk=0+410

S. D TIERRA = 2.51 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.05 m2.
S. FIRME = 3.62 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.05 m2.



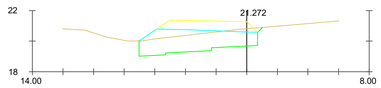
Pk=0+040

S. D TIERRA = 1.04 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.85 m2.
S. FIRME = 3.40 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.85 m2.



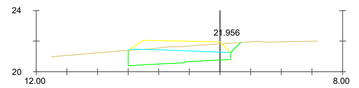
Pk=0+140

S. D TIERRA = 2.86 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.50 m2.
S. FIRME = 3.57 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.50 m2.



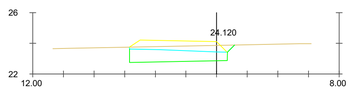
Pk=0+300

S. D TIERRA = 0.39 m2. S. TERRAP SANEO = 8.04 m2.
S. TERRAPLEN = 1.80 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.04 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



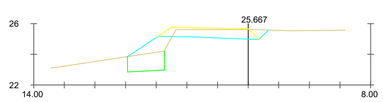
Pk=0+417.162

S. D TIERRA = 1.98 m2. S. TERRAP SANEO = 5.17 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.
S. EXCAVA SANEO = 5.17 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



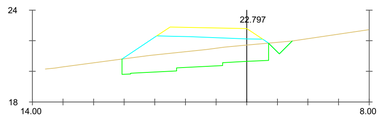
Pk=0+048.420

S. D TIERRA = 1.90 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.60 m2.
S. FIRME = 3.62 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.60 m2.



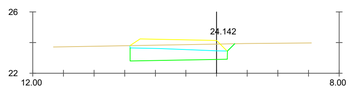
Pk=0+160

S. D TIERRA = 3.22 m2. S. TERRAP SANEO = 2.70 m2.
S. TERRAPLEN = 1.67 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.70 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



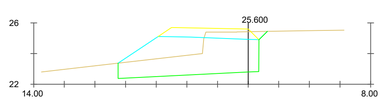
Pk=0+320

S. D TIERRA = 0.59 m2. S. TERRAP SANEO = 10.37 m2.
S. TERRAPLEN = 6.63 m2.
S. EXCAVA SANEO = 10.37 m2.
S. FIRME = 3.76 m2.



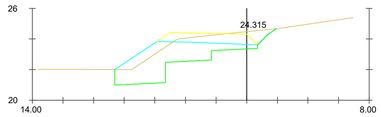
Pk=0+050

S. D TIERRA = 2.03 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.44 m2.
S. FIRME = 3.62 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.44 m2.



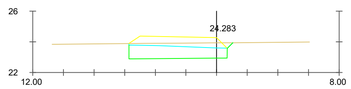
Pk=0+180

S. D TIERRA = 1.74 m2. S. TERRAP SANEO = 14.65 m2.
S. TERRAPLEN = 5.56 m2.
S. EXCAVA SANEO = 14.65 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



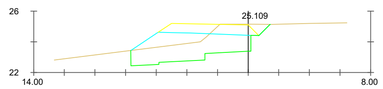
Pk=0+340

S. D TIERRA = 3.47 m2. S. TERRAP SANEO = 9.42 m2.
S. TERRAPLEN = 2.02 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.42 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



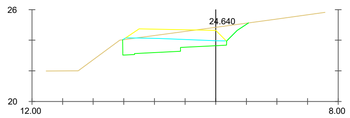
Pk=0+060

S. D TIERRA = 1.45 m2.
S. EXCAVA SANEO = 5.04 m2.
S. FIRME = 3.63 m2.
S. TERRAP SANEO = 5.04 m2.



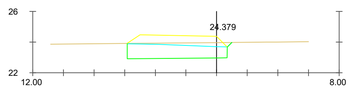
Pk=0+200

S. D TIERRA = 2.26 m2. S. TERRAP SANEO = 8.77 m2.
S. TERRAPLEN = 3.15 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.77 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



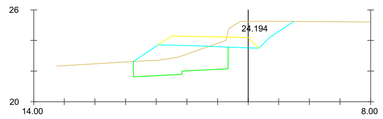
Pk=0+360

S. D TIERRA = 3.51 m2. S. TERRAP SANEO = 4.68 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.68 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



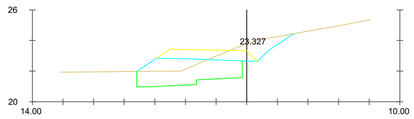
Pk=0+066.848

S. D TIERRA = 1.00 m2.
S. EXCAVA SANEO = 5.58 m2.
S. FIRME = 3.63 m2.
S. TERRAP SANEO = 5.58 m2.



Pk=0+220

S. D TIERRA = 5.41 m2. S. TERRAP SANEO = 7.35 m2.
S. TERRAPLEN = 2.75 m2.
S. EXCAVA SANEO = 7.35 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



Pk=0+380

S. D TIERRA = 3.78 m2. S. TERRAP SANEO = 7.44 m2.
S. TERRAPLEN = 2.60 m2.
S. EXCAVA SANEO = 7.44 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

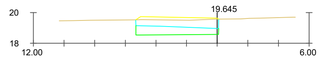
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

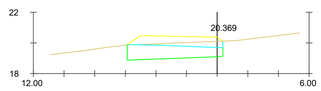
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 4 DE 14



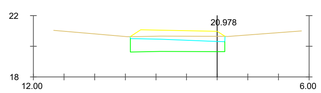
Pk=0+000

S. D TIERRA = 2.48 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.77 m2.
S. FIRME = 3.35 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.77 m2.



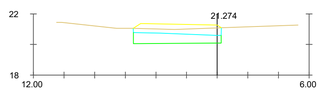
Pk=0+010.873

S. D TIERRA = 1.21 m2. S. TERRAP SANEO = 4.98 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.98 m2.
S. FIRME = 3.61 m2.



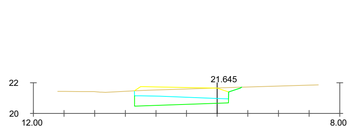
Pk=0+020

S. D TIERRA = 1.51 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.66 m2.
S. FIRME = 3.65 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.66 m2.



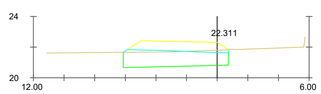
Pk=0+024.435

S. D TIERRA = 1.90 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.59 m2.
S. FIRME = 3.51 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.59 m2.



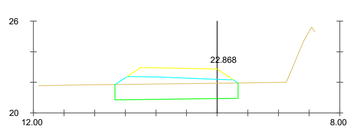
Pk=0+030

S. D TIERRA = 3.36 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.96 m2.
S. FIRME = 3.74 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.96 m2.



Pk=0+040

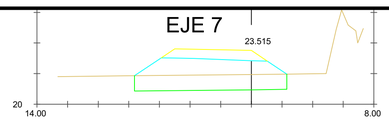
S. D TIERRA = 0.30 m2. S. TERRAP SANEO = 6.42 m2.
S. TERRAPLEN = 0.42 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.42 m2.
S. FIRME = 3.72 m2.



Pk=0+048.519

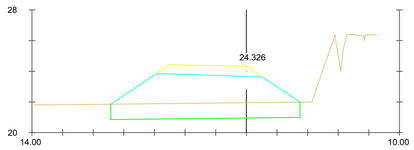
S. TERRAPLEN = 2.82 m2.
S. EXCAVA SANEO = 8.04 m2.
S. FIRME = 3.76 m2.
S. TERRAP SANEO = 8.04 m2.

EJE 7



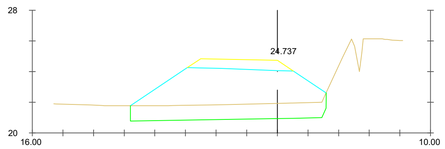
Pk=0+060

S. TERRAPLEN = 8.56 m2.
S. EXCAVA SANEO = 9.95 m2.
S. FIRME = 3.76 m2.
S. TERRAP SANEO = 9.95 m2.



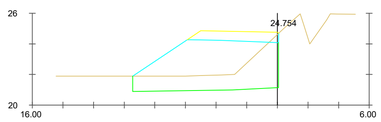
Pk=0+080

S. TERRAPLEN = 17.55 m2.
S. EXCAVA SANEO = 12.36 m2.
S. FIRME = 3.76 m2.
S. TERRAP SANEO = 12.36 m2.



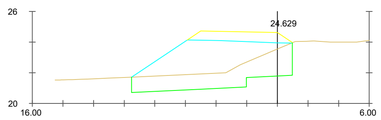
Pk=0+100

S. TERRAPLEN = 23.21 m2.
S. EXCAVA SANEO = 12.54 m2.
S. FIRME = 3.76 m2.
S. TERRAP SANEO = 12.54 m2.



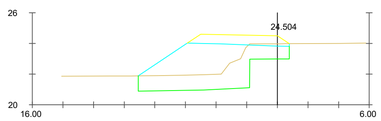
Pk=0+120

S. D TIERRA = 0.19 m2. S. TERRAP SANEO = 12.80 m2.
S. TERRAPLEN = 13.76 m2.
S. EXCAVA SANEO = 12.80 m2.
S. FIRME = 3.46 m2.



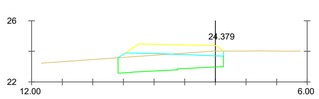
Pk=0+140

S. D TIERRA = 0.00 m2. S. TERRAP SANEO = 12.61 m2.
S. TERRAPLEN = 13.82 m2.
S. EXCAVA SANEO = 12.61 m2.
S. FIRME = 3.75 m2.



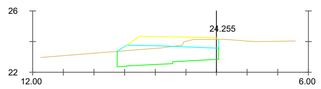
Pk=0+160

S. D TIERRA = 0.32 m2. S. TERRAP SANEO = 11.10 m2.
S. TERRAPLEN = 9.73 m2.
S. EXCAVA SANEO = 11.10 m2.
S. FIRME = 3.73 m2.



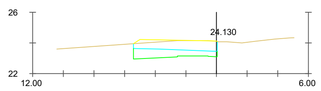
Pk=0+180

S. D TIERRA = 0.64 m2. S. TERRAP SANEO = 6.42 m2.
S. TERRAPLEN = 0.51 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.42 m2.
S. FIRME = 3.67 m2.



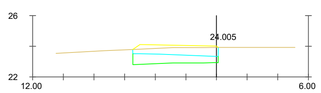
Pk=0+200

S. D TIERRA = 1.21 m2. S. TERRAP SANEO = 6.37 m2.
S. TERRAPLEN = 0.72 m2.
S. EXCAVA SANEO = 6.37 m2.
S. FIRME = 3.49 m2.



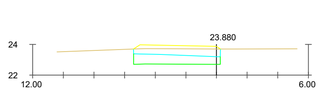
Pk=0+220

S. D TIERRA = 2.92 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.64 m2.
S. FIRME = 3.37 m2.
S. TERRAP SANEO = 2.64 m2.



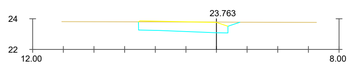
Pk=0+240

S. D TIERRA = 2.53 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.05 m2.
S. FIRME = 3.42 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.05 m2.



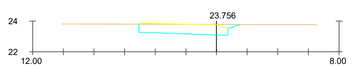
Pk=0+260

S. D TIERRA = 2.34 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.32 m2.
S. FIRME = 3.48 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.32 m2.



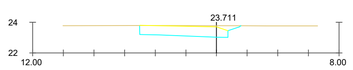
Pk=0+278.875

S. D TIERRA = 3.70 m2.
S. FIRME = 3.61 m2.



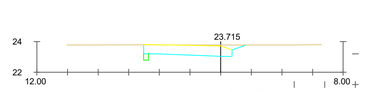
Pk=0+280

S. D TIERRA = 3.75 m2.
S. FIRME = 3.60 m2.



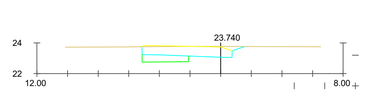
Pk=0+290

S. D TIERRA = 4.00 m2.
S. FIRME = 3.57 m2.



Pk=0+293.117

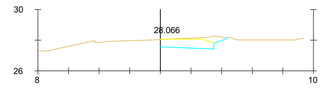
S. D TIERRA = 3.96 m2.
S. EXCAVA SANEO = 0.13 m2.
S. FIRME = 3.57 m2.
S. TERRAP SANEO = 0.13 m2.



Pk=0+298.580

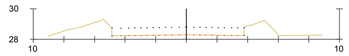
S. D TIERRA = 3.73 m2.
S. EXCAVA SANEO = 1.35 m2.
S. FIRME = 3.63 m2.
S. TERRAP SANEO = 1.35 m2.

EJE 10

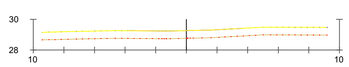


Pk=0+000

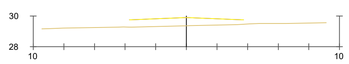
S. D TIERRA = 2.43 m2.
S. FIRME = 1.90 m2.



Pk=0+020

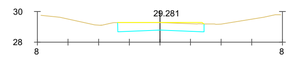


Pk=0+040



Pk=0+041.823

EJE 11

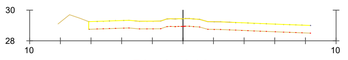


Pk=0+000

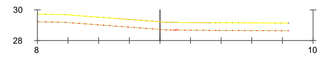
S. D TIERRA = 2.96 m2.
S. FIRME = 3.13 m2.



Pk=0+020

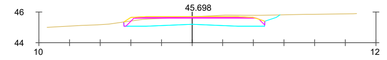


Pk=0+040



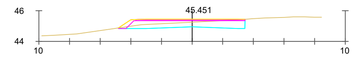
Pk=0+050.692

EJE 20



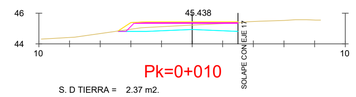
Pk=0+000

S. D TIERRA = 5.33 m2.
S. FIRME = 5.09 m2.



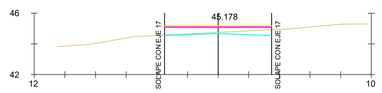
Pk=0+009.499

S. D TIERRA = 2.72 m2.
S. FIRME = 4.49 m2.



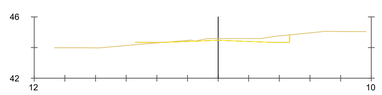
Pk=0+010

S. D TIERRA = 2.37 m2.
S. FIRME = 4.21 m2.

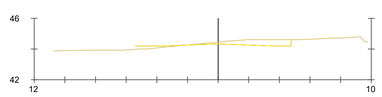


Pk=0+020

S. D TIERRA = 1.00 m2.
S. FIRME = 3.99 m2.



Pk=0+027.775



Pk=0+032.892

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

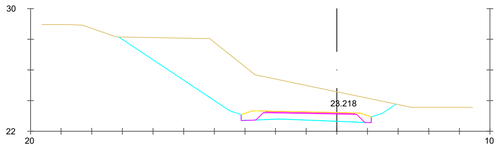
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

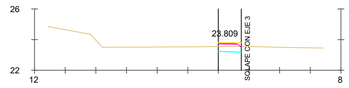
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 5 DE 14

EJE 13



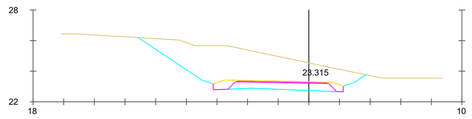
Pk=0+000

S. D TIERRA = 39.77 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.



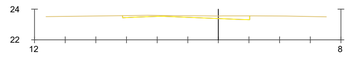
Pk=0+060

S. D TIERRA = 0.52 m2.
S. FIRME = 0.89 m2.

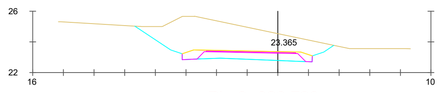


Pk=0+020

S. D TIERRA = 26.01 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.

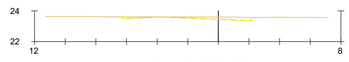


Pk=0+070

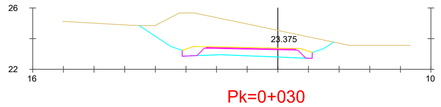


Pk=0+028.790

S. D TIERRA = 22.08 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.

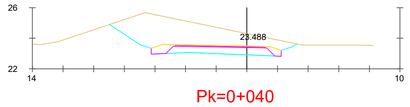


Pk=0+073.351



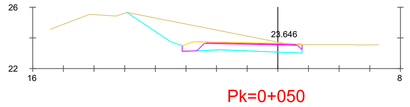
Pk=0+030

S. D TIERRA = 21.84 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.



Pk=0+040

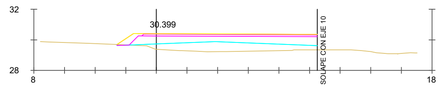
S. D TIERRA = 18.75 m2.
S. FIRME = 4.61 m2.



Pk=0+050

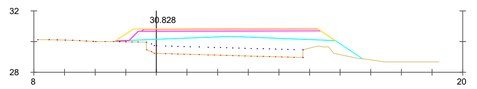
S. D TIERRA = 11.31 m2.
S. FIRME = 4.28 m2.

EJE 4



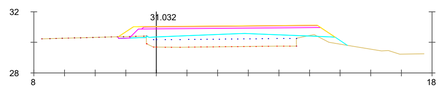
Pk=0+000

S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. TERRAPLEN = 5.29 m2.
S. FIRME = 7.85 m2.



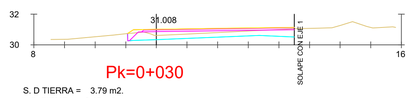
Pk=0+010

S. TERRAPLEN = 8.52 m2.
S. FIRME = 8.31 m2.



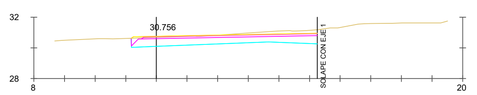
Pk=0+020

S. D TIERRA = 0.22 m2.
S. TERRAPLEN = 2.99 m2.
S. FIRME = 8.21 m2.



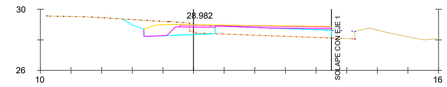
Pk=0+030

S. D TIERRA = 3.79 m2.
S. FIRME = 6.47 m2.



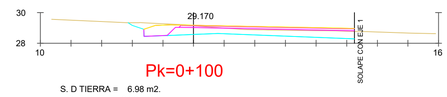
Pk=0+040

S. D TIERRA = 7.80 m2.
S. FIRME = 7.21 m2.



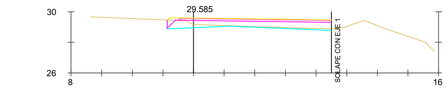
Pk=0+090

S. D TIERRA = 3.32 m2.
S. DEMOLICION = 0.83 m2.
S. FIRME = 4.21 m2.



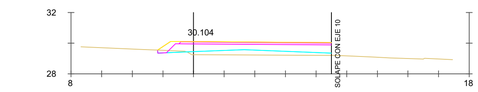
Pk=0+100

S. D TIERRA = 6.98 m2.
S. FIRME = 8.22 m2.



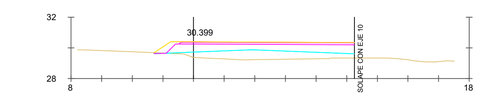
Pk=0+110

S. D TIERRA = 1.53 m2.
S. FIRME = 6.36 m2.



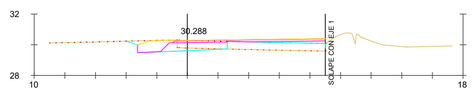
Pk=0+120

S. D TIERRA = 0.22 m2.
S. TERRAPLEN = 2.35 m2.
S. FIRME = 6.72 m2.



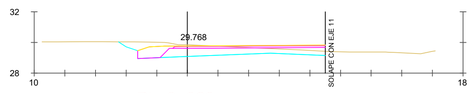
Pk=0+125.664

S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. TERRAPLEN = 5.29 m2.
S. FIRME = 7.85 m2.



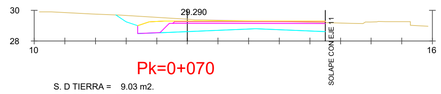
Pk=0+050

S. D TIERRA = 2.38 m2.
S. DEMOLICION = 1.64 m2.
S. FIRME = 5.26 m2.



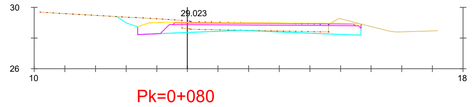
Pk=0+060

S. D TIERRA = 7.44 m2.
S. FIRME = 7.56 m2.



Pk=0+070

S. D TIERRA = 9.03 m2.
S. FIRME = 7.58 m2.



Pk=0+080

S. D TIERRA = 6.01 m2.
S. DEMOLICION = 4.79 m2.
S. FIRME = 9.21 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

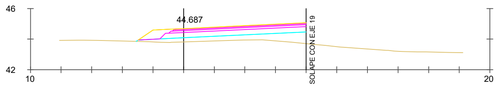
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

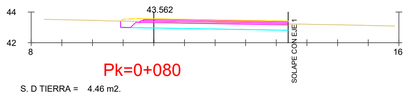
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 6 DE 14

EJE 17



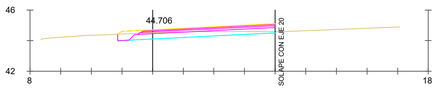
Pk=0+000

S. TERRAPLEN = 3.87 m2.
S. FIRME = 6.29 m2.



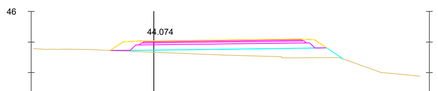
Pk=0+080

S. D TIERRA = 4.46 m2.
S. FIRME = 6.51 m2.



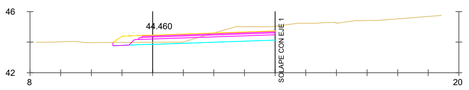
Pk=0+010

S. D TIERRA = 3.15 m2.
S. FIRME = 6.14 m2.



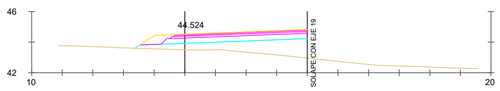
Pk=0+090

S. TERRAPLEN = 5.26 m2.
S. FIRME = 7.90 m2.



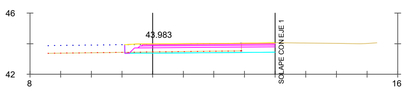
Pk=0+020

S. D TIERRA = 4.83 m2.
S. FIRME = 6.23 m2.



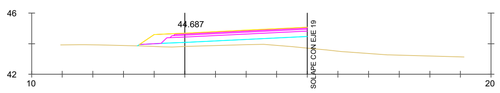
Pk=0+100

S. TERRAPLEN = 7.11 m2.
S. FIRME = 6.27 m2.



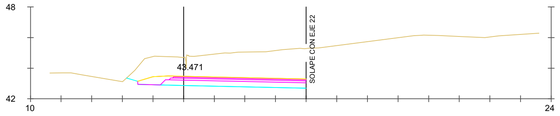
Pk=0+030

S. D TIERRA = 2.00 m2.
S. DEMOLICION = 3.81 m2.
S. FIRME = 5.88 m2.



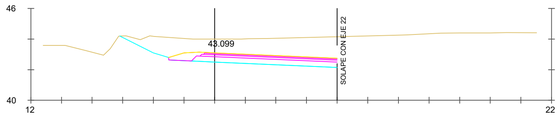
Pk=0+106.814

S. TERRAPLEN = 3.87 m2.
S. FIRME = 6.29 m2.



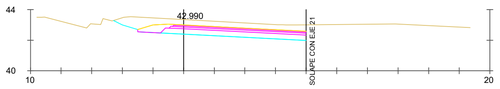
Pk=0+040

S. D TIERRA = 23.63 m2.
S. FIRME = 6.33 m2.



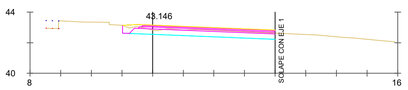
Pk=0+050

S. D TIERRA = 20.50 m2.
S. FIRME = 6.29 m2.



Pk=0+060

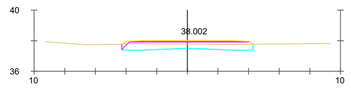
S. D TIERRA = 11.25 m2.
S. FIRME = 6.27 m2.



Pk=0+070

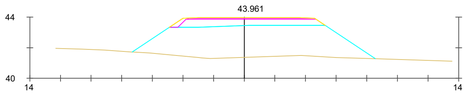
S. D TIERRA = 3.96 m2.
S. FIRME = 5.94 m2.

EJE 19



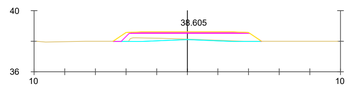
Pk=0+000

S. D TIERRA = 3.05 m2.
S. FIRME = 4.83 m2.



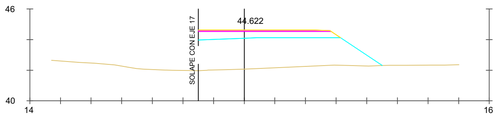
Pk=0+070

S. TERRAPLEN = 25.99 m2.
S. FIRME = 5.03 m2.



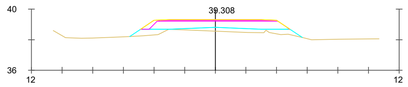
Pk=0+010

S. D TIERRA = 0.74 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.



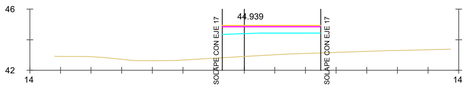
Pk=0+080

S. TERRAPLEN = 20.57 m2.
S. FIRME = 4.73 m2.



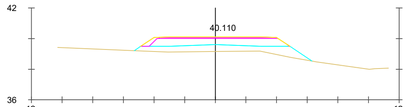
Pk=0+020

S. TERRAPLEN = 2.51 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.



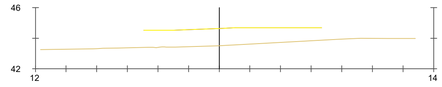
Pk=0+088.857

S. TERRAPLEN = 9.16 m2.
S. FIRME = 3.34 m2.

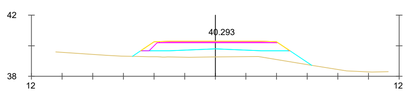


Pk=0+030

S. TERRAPLEN = 4.54 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.

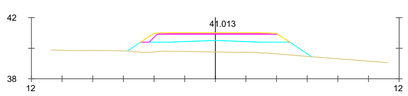


Pk=0+097.029



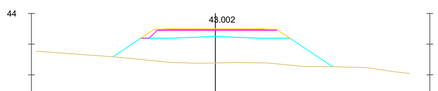
Pk=0+032.119

S. TERRAPLEN = 5.19 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.



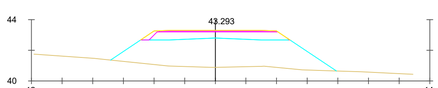
Pk=0+040

S. TERRAPLEN = 7.63 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.



Pk=0+060

S. TERRAPLEN = 19.64 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.



Pk=0+062.913

S. TERRAPLEN = 21.65 m2.
S. FIRME = 5.06 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

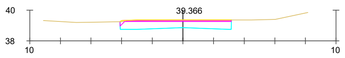
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

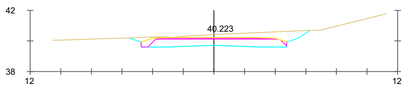
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 7 DE 14



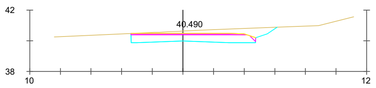
Pk=0+000

S. D TIERRA = 3.91 m2.
S. FIRME = 4.11 m2.



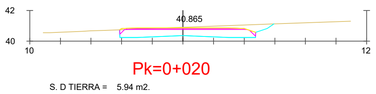
Pk=0+010

S. D TIERRA = 8.02 m2.
S. FIRME = 5.24 m2.



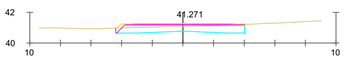
Pk=0+013.765

S. D TIERRA = 6.60 m2.
S. FIRME = 4.54 m2.



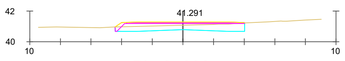
Pk=0+020

S. D TIERRA = 5.94 m2.
S. FIRME = 4.96 m2.



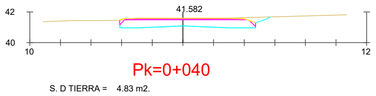
Pk=0+029.372

S. D TIERRA = 3.24 m2.
S. FIRME = 4.75 m2.



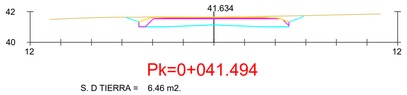
Pk=0+030

S. D TIERRA = 3.05 m2.
S. FIRME = 4.76 m2.



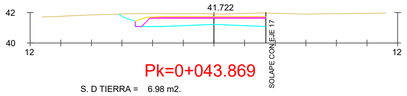
Pk=0+040

S. D TIERRA = 4.83 m2.
S. FIRME = 4.96 m2.



Pk=0+041.494

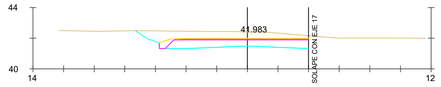
S. D TIERRA = 6.46 m2.
S. FIRME = 5.45 m2.



Pk=0+043.869

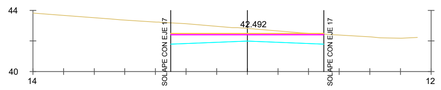
S. D TIERRA = 6.98 m2.
S. FIRME = 4.81 m2.

EJE 21



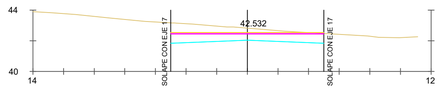
Pk=0+050

S. D TIERRA = 10.49 m2.
S. FIRME = 5.65 m2.



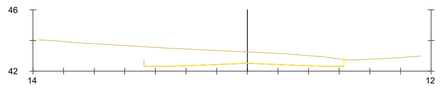
Pk=0+060

S. D TIERRA = 9.16 m2.
S. FIRME = 6.00 m2.



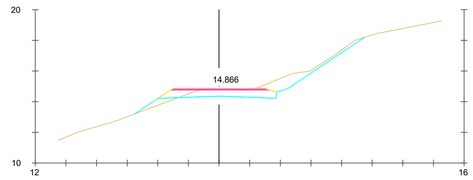
Pk=0+060.778

S. D TIERRA = 8.83 m2.
S. FIRME = 6.00 m2.



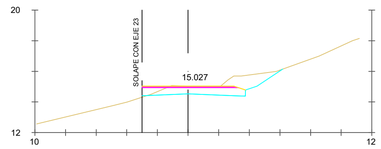
Pk=0+070.092

EJE 24



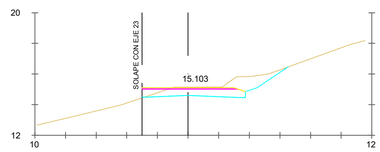
Pk=0+000

S. D TIERRA = 5.31 m2.
S. TERRAPLEN = 0.61 m2.
S. FIRME = 4.05 m2.



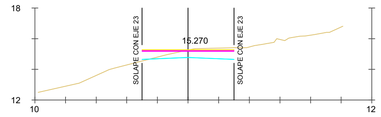
Pk=0+006.782

S. D TIERRA = 5.30 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.
S. FIRME = 3.74 m2.



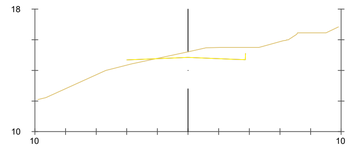
Pk=0+010

S. D TIERRA = 5.47 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. FIRME = 3.74 m2.

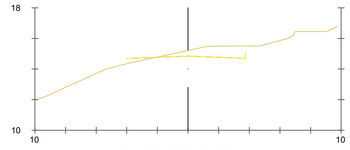


Pk=0+017.003

S. D TIERRA = 2.62 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.
S. FIRME = 3.36 m2.



Pk=0+020



Pk=0+020.249

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

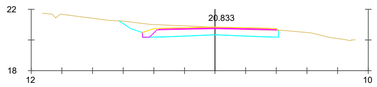
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

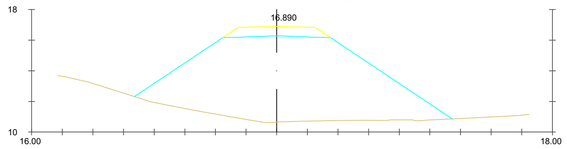
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 8 DE 14

EJE 23



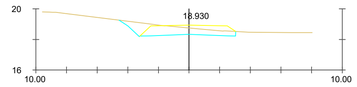
Pk=0+000

S. D TIERRA = 5.76 m2.
S. FIRME = 4.67 m2.



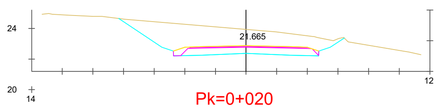
Pk=0+120

S. TERRAPLEN = 75.24 m2.
S. FIRME = 3.78 m2.



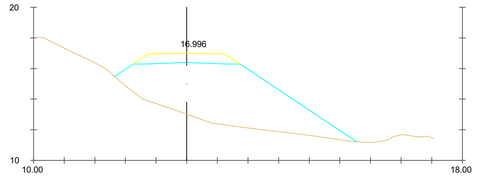
Pk=0+180

S. D TIERRA = 3.68 m2.
S. FIRME = 3.61 m2.



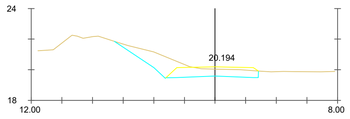
Pk=0+020

S. D TIERRA = 19.87 m2.
S. FIRME = 4.91 m2.



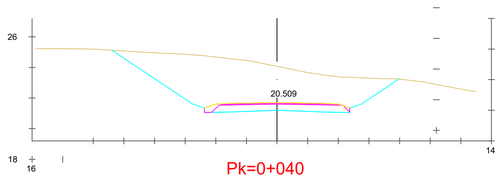
Pk=0+130.579

S. TERRAPLEN = 39.36 m2.
S. FIRME = 3.78 m2.



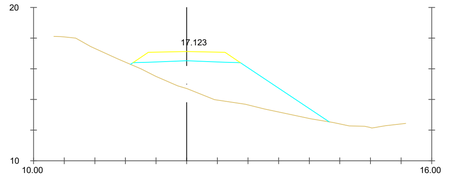
Pk=0+200

S. D TIERRA = 6.01 m2.
S. FIRME = 3.53 m2.



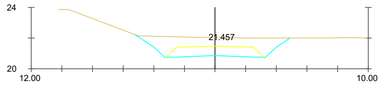
Pk=0+040

S. D TIERRA = 42.29 m2.
S. FIRME = 4.91 m2.



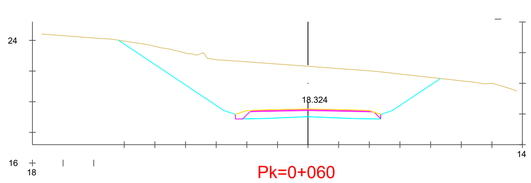
Pk=0+140

S. TERRAPLEN = 19.74 m2.
S. FIRME = 3.78 m2.



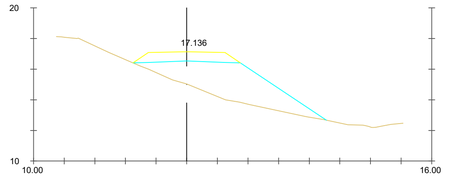
Pk=0+220

S. D TIERRA = 10.26 m2.
S. FIRME = 3.59 m2.



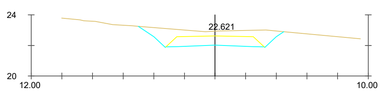
Pk=0+060

S. D TIERRA = 51.92 m2.
S. FIRME = 4.91 m2.



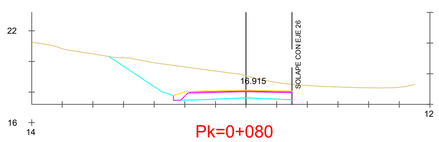
Pk=0+140.639

S. TERRAPLEN = 17.61 m2.
S. FIRME = 3.78 m2.



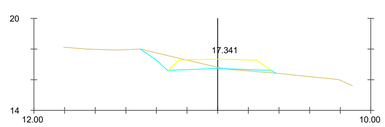
Pk=0+240

S. D TIERRA = 8.27 m2.
S. FIRME = 3.59 m2.



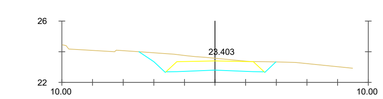
Pk=0+080

S. D TIERRA = 17.25 m2.
S. FIRME = 4.05 m2.



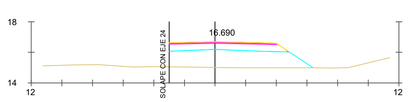
Pk=0+148.647

S. D TIERRA = 2.49 m2.
S. TERRAPLEN = 0.29 m2.
S. FIRME = 3.68 m2.



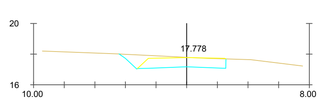
Pk=0+260

S. D TIERRA = 6.68 m2.
S. FIRME = 3.59 m2.



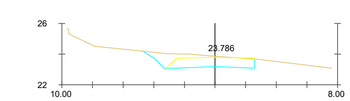
Pk=0+100

S. TERRAPLEN = 9.46 m2.
S. FIRME = 3.96 m2.



Pk=0+160

S. D TIERRA = 4.50 m2.
S. FIRME = 3.39 m2.



Pk=0+280

S. D TIERRA = 5.05 m2.
S. FIRME = 3.41 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

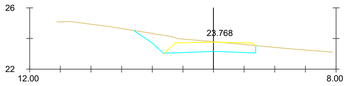
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

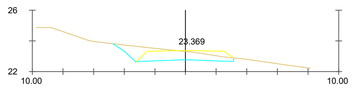
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 9 DE 14

EJE 23



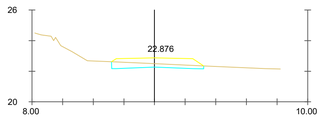
Pk=0+300

S. D TIERRA = 5.39 m2.
S. FIRME = 3.50 m2.



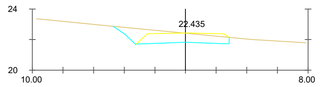
Pk=0+320

S. D TIERRA = 4.43 m2.
S. FIRME = 3.64 m2.



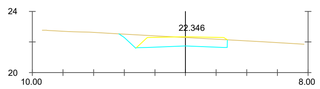
Pk=0+340

S. D TIERRA = 1.61 m2.
S. FIRME = 3.59 m2.



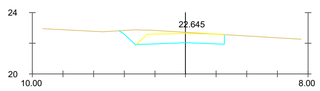
Pk=0+360

S. D TIERRA = 4.75 m2.
S. FIRME = 3.55 m2.



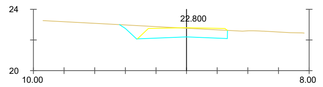
Pk=0+380

S. D TIERRA = 4.14 m2.
S. FIRME = 3.49 m2.



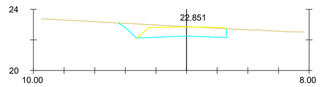
Pk=0+400

S. D TIERRA = 4.83 m2.
S. FIRME = 3.38 m2.



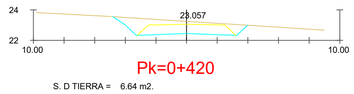
Pk=0+407.519

S. D TIERRA = 4.30 m2.
S. FIRME = 3.46 m2.



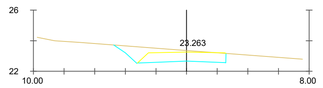
Pk=0+410

S. D TIERRA = 4.60 m2.
S. FIRME = 3.42 m2.



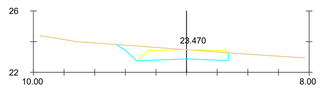
Pk=0+420

S. D TIERRA = 6.64 m2.
S. FIRME = 3.59 m2.



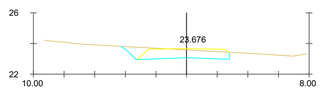
Pk=0+430

S. D TIERRA = 5.28 m2.
S. FIRME = 3.40 m2.



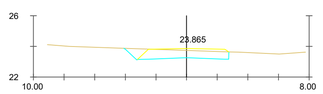
Pk=0+440

S. D TIERRA = 4.66 m2.
S. FIRME = 3.49 m2.



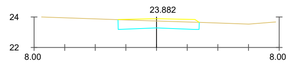
Pk=0+450

S. D TIERRA = 3.88 m2.
S. FIRME = 3.52 m2.



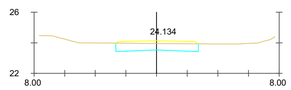
Pk=0+459.175

S. D TIERRA = 3.54 m2.
S. FIRME = 3.50 m2.



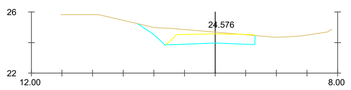
Pk=0+460

S. D TIERRA = 2.66 m2.
S. FIRME = 3.29 m2.



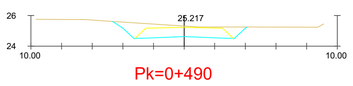
Pk=0+470

S. D TIERRA = 2.54 m2.
S. FIRME = 3.35 m2.



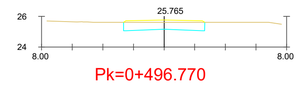
Pk=0+480

S. D TIERRA = 5.44 m2.
S. FIRME = 3.42 m2.



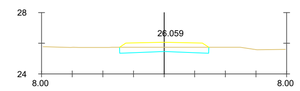
Pk=0+490

S. D TIERRA = 6.10 m2.
S. FIRME = 3.59 m2.



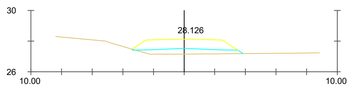
Pk=0+496.770

S. D TIERRA = 2.64 m2.
S. FIRME = 3.31 m2.



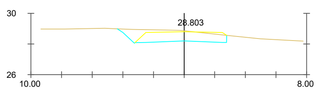
Pk=0+500

S. D TIERRA = 1.94 m2.
S. FIRME = 3.55 m2.



Pk=0+520

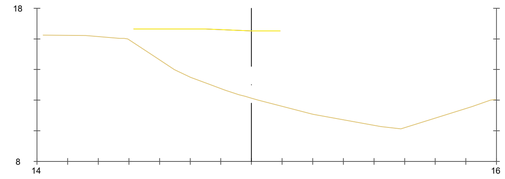
S. D TIERRA = 0.01 m2.
S. TERRAPLEN = 1.95 m2.
S. FIRME = 3.77 m2.



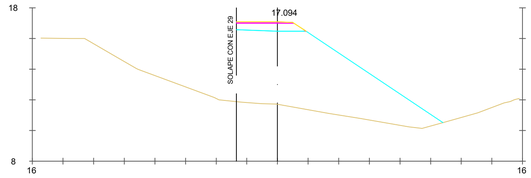
Pk=0+526.462

S. D TIERRA = 4.56 m2.
S. FIRME = 3.51 m2.

EJE 25

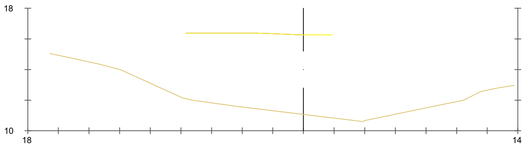


Pk=0+000



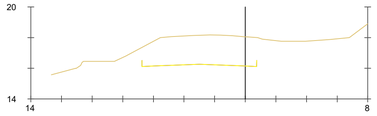
Pk=0+003.756

S. TERRAPLEN = 47.18 m2.
S. FIRME = 2.37 m2.

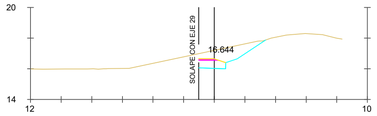


Pk=0+019.364

EJE 26

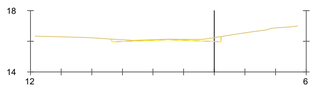


Pk=0+000



Pk=0+014.615

S. D TIERRA = 3.53 m2.
S. FIRME = 0.99 m2.



Pk=0+019.662

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

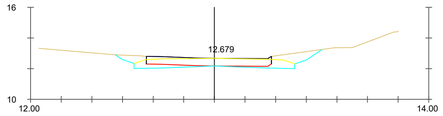
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

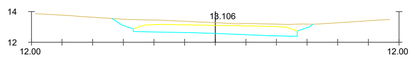
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 10 DE 14



Pk=0+000

S. D TIERRA = 3.99 m2.
S. DEMOLICION = 4.09 m2.
S. FIRME = 5.59 m2.



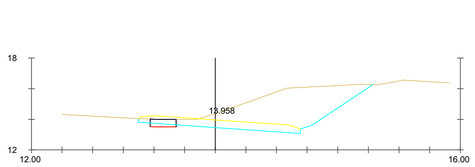
Pk=0+010

S. D TIERRA = 8.69 m2.
S. FIRME = 5.54 m2.



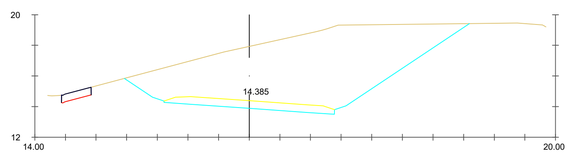
Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.22 m2.
S. DEMOLICION = 0.76 m2.
S. FIRME = 5.17 m2.



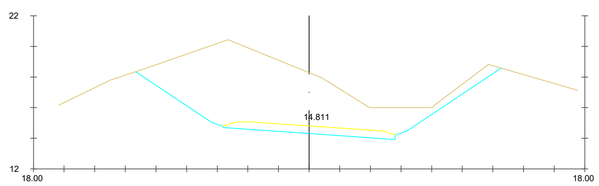
Pk=0+030

S. D TIERRA = 20.10 m2.
S. DEMOLICION = 0.52 m2.
S. FIRME = 5.13 m2.



Pk=0+040

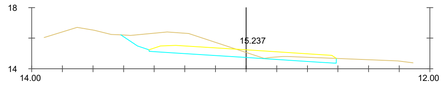
S. D TIERRA = 73.06 m2.
S. FIRME = 5.24 m2.



Pk=0+050

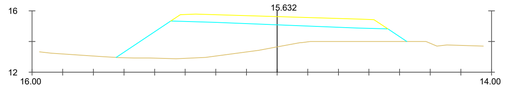
S. D TIERRA = 64.82 m2.
S. FIRME = 5.29 m2.

EJE 27



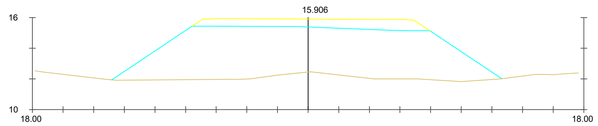
Pk=0+060

S. D TIERRA = 8.88 m2.
S. FIRME = 5.85 m2.



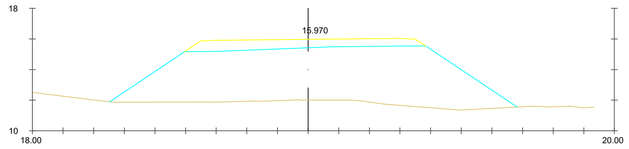
Pk=0+070

S. TERRAPLEN = 26.45 m2.
S. FIRME = 7.18 m2.



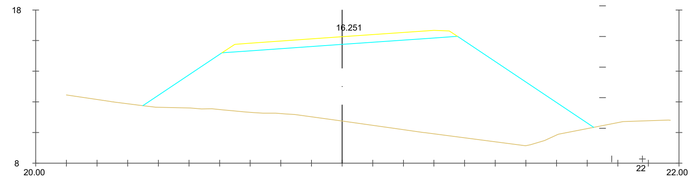
Pk=0+077.954

S. TERRAPLEN = 66.93 m2.
S. FIRME = 8.38 m2.



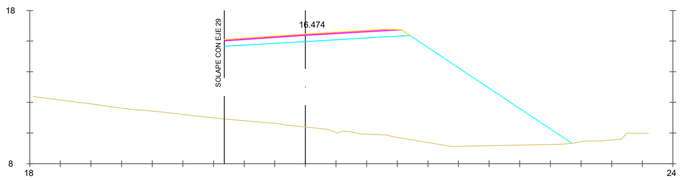
Pk=0+080

S. TERRAPLEN = 75.70 m2.
S. FIRME = 8.55 m2.



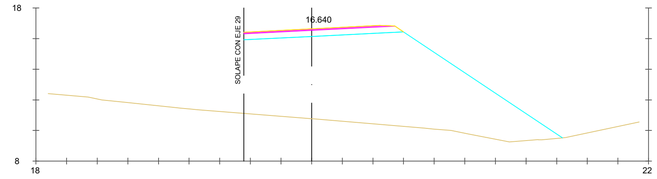
Pk=0+090

S. TERRAPLEN = 119.93 m2.
S. FIRME = 7.26 m2.



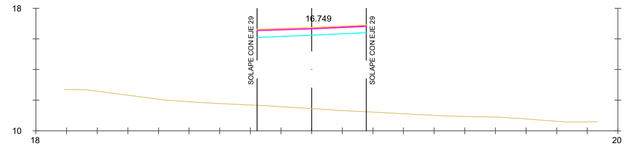
Pk=0+100

S. TERRAPLEN = 107.59 m2.
S. FIRME = 5.68 m2.



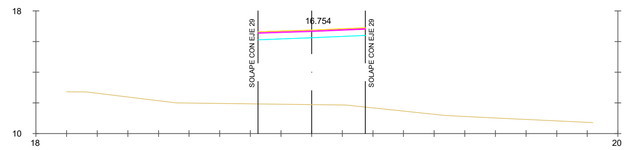
Pk=0+110

S. TERRAPLEN = 91.21 m2.
S. FIRME = 4.99 m2.



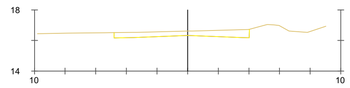
Pk=0+120

S. TERRAPLEN = 34.19 m2.
S. FIRME = 3.63 m2.



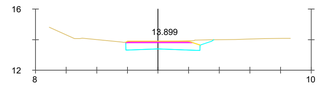
Pk=0+120.743

S. TERRAPLEN = 30.67 m2.
S. FIRME = 3.56 m2.



Pk=0+139.274

EJE 28



Pk=0+000

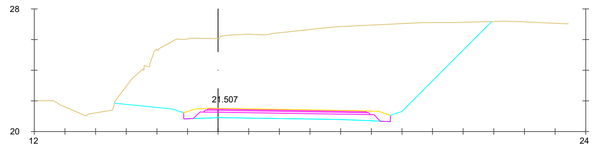
S. D TIERRA = 2.78 m2.
S. FIRME = 2.56 m2.



Pk=0+018.333

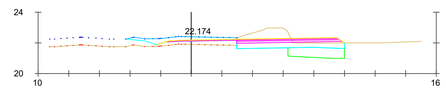
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110 · ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG	Nº DE PLANO: 2.8 · HOJA: 11 DE 14

EJE 5



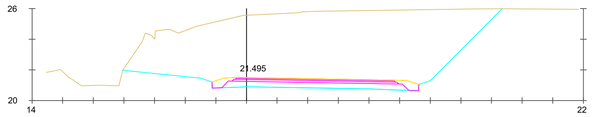
Pk=0+000

S. D TIERRA = 111.03 m2.
S. FIRME = 8.08 m2.



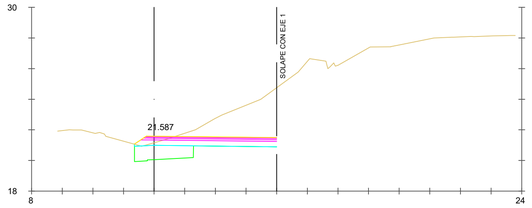
Pk=0+060

S. D TIERRA = 4.95 m2. S. FIRME = 4.48 m2.
S. EXCAVA SANEO = 2.34 m2. S. TERRAP SANEO = 2.34 m2.
S. FRESADO = 1.66 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.



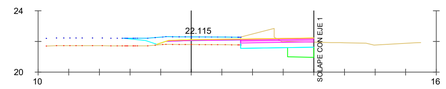
Pk=0+120

S. D TIERRA = 95.87 m2.
S. FIRME = 8.07 m2.



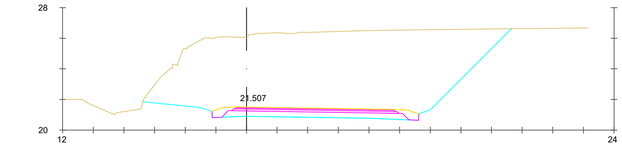
Pk=0+010

S. D TIERRA = 14.51 m2. S. TERRAP SANEO = 3.43 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.43 m2.
S. FIRME = 5.41 m2.



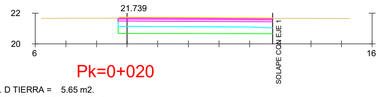
Pk=0+070

S. D TIERRA = 3.23 m2. S. FIRME = 3.11 m2.
S. EXCAVA SANEO = 1.09 m2. S. TERRAP SANEO = 1.09 m2.
S. FRESADO = 1.64 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.



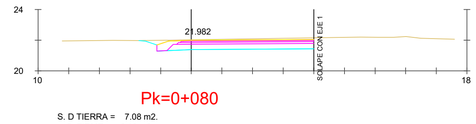
Pk=0+125.664

S. D TIERRA = 105.60 m2.
S. FIRME = 8.08 m2.



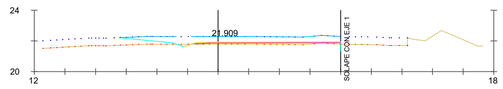
Pk=0+020

S. D TIERRA = 5.65 m2.
S. EXCAVA SANEO = 4.44 m2.
S. FIRME = 6.10 m2.
S. TERRAP SANEO = 4.44 m2.



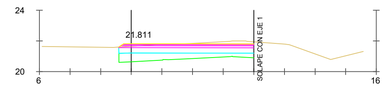
Pk=0+080

S. D TIERRA = 7.08 m2.
S. FIRME = 6.10 m2.



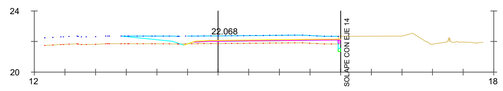
Pk=0+030

S. D TIERRA = 0.08 m2.
S. FRESADO = 4.95 m2.
S. DEMOLICION = 0.49 m2.
S. FIRME = 0.48 m2.



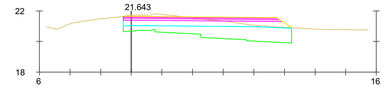
Pk=0+090

S. D TIERRA = 5.46 m2.
S. EXCAVA SANEO = 3.48 m2.
S. FIRME = 5.27 m2.
S. TERRAP SANEO = 3.48 m2.



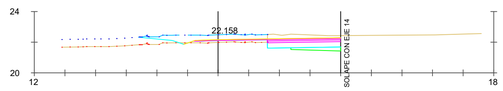
Pk=0+040

S. D TIERRA = 0.14 m2. S. FIRME = 0.57 m2.
S. EXCAVA SANEO = 0.03 m2. S. TERRAP SANEO = 0.03 m2.
S. FRESADO = 4.08 m2.
S. DEMOLICION = 0.24 m2.



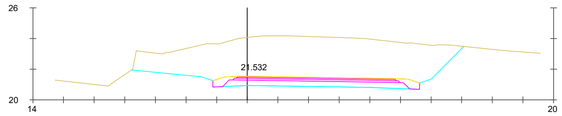
Pk=0+100

S. D TIERRA = 4.53 m2.
S. EXCAVA SANEO = 7.22 m2.
S. FIRME = 6.39 m2.
S. TERRAP SANEO = 7.22 m2.



Pk=0+050

S. D TIERRA = 3.96 m2. S. FIRME = 3.11 m2.
S. EXCAVA SANEO = 0.62 m2. S. TERRAP SANEO = 0.62 m2.
S. FRESADO = 2.48 m2.
S. DEMOLICION = 0.30 m2.



Pk=0+110

S. D TIERRA = 54.95 m2.
S. FIRME = 8.08 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

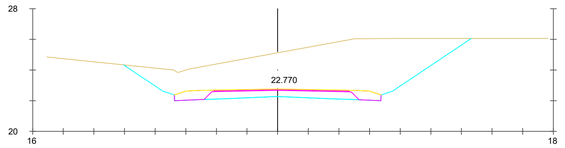
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

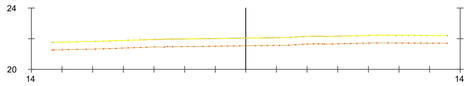
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 12 DE 14

EJE 14

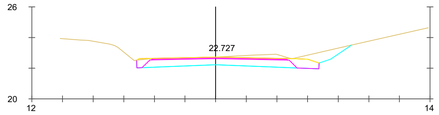


Pk=0+000

S. D TIERRA = 54.56 m2.
S. FIRME = 7.43 m2.

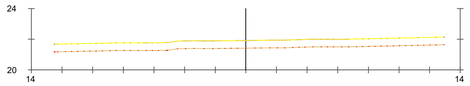


Pk=0+069.148

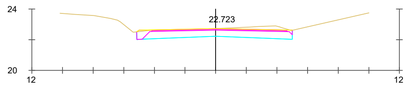


Pk=0+009.148

S. D TIERRA = 8.54 m2.
S. FIRME = 6.55 m2.

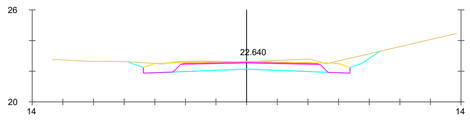


Pk=0+071.642



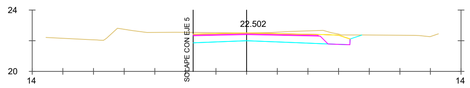
Pk=0+010

S. D TIERRA = 6.13 m2.
S. FIRME = 5.58 m2.



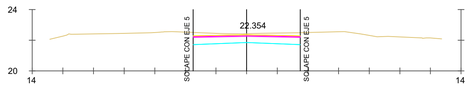
Pk=0+020

S. D TIERRA = 9.56 m2.
S. FIRME = 7.43 m2.



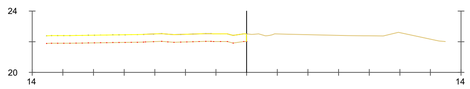
Pk=0+030

S. D TIERRA = 6.84 m2.
S. FIRME = 5.59 m2.

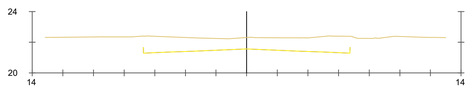


Pk=0+040

S. D TIERRA = 4.70 m2.
S. FIRME = 3.74 m2.

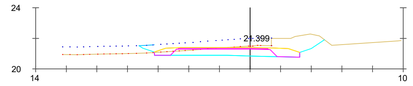


Pk=0+050



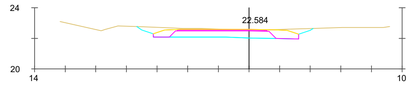
Pk=0+060

EJE 15



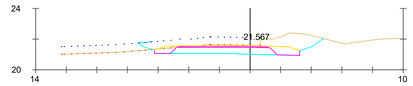
Pk=0+000

S. D TIERRA = 6.98 m2.
S. FRESADO = 0.26 m2.
S. DEMOLICION = 3.82 m2.
S. FIRME = 4.73 m2.



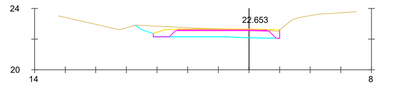
Pk=0+070

S. D TIERRA = 5.80 m2.
S. FIRME = 4.73 m2.



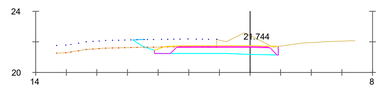
Pk=0+010

S. D TIERRA = 7.54 m2.
S. FRESADO = 0.27 m2.
S. DEMOLICION = 3.53 m2.
S. FIRME = 4.73 m2.



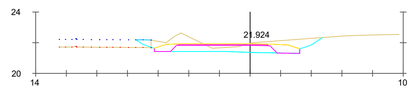
Pk=0+076.866

S. D TIERRA = 5.01 m2.
S. FIRME = 4.15 m2.



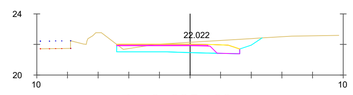
Pk=0+020

S. D TIERRA = 5.61 m2.
S. FRESADO = 0.22 m2.
S. DEMOLICION = 2.34 m2.
S. FIRME = 4.06 m2.



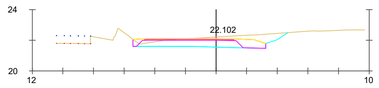
Pk=0+030

S. D TIERRA = 6.84 m2.
S. FRESADO = 0.28 m2.
S. FIRME = 4.73 m2.



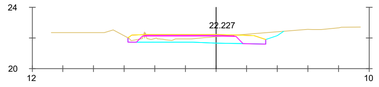
Pk=0+035.469

S. D TIERRA = 5.25 m2.
S. FIRME = 4.14 m2.



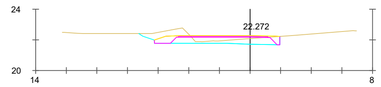
Pk=0+040

S. D TIERRA = 5.40 m2.
S. FIRME = 4.45 m2.



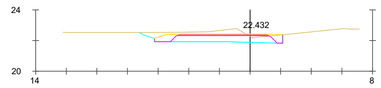
Pk=0+047.329

S. D TIERRA = 3.58 m2.
S. FIRME = 4.58 m2.



Pk=0+050

S. D TIERRA = 3.87 m2.
S. FIRME = 4.11 m2.



Pk=0+060

S. D TIERRA = 5.24 m2.
S. FIRME = 4.21 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

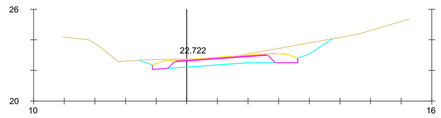
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

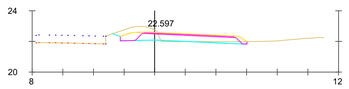
Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 13 DE 14

EJE 16



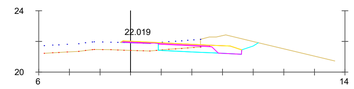
Pk=0+000

S. D TIERRA = 7.45 m2.
S. FIRME = 4.79 m2.



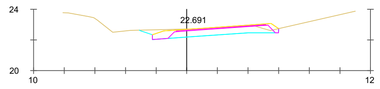
Pk=0+050.667

S. D TIERRA = 2.38 m2.
S. TERRAPLEN = 0.08 m2.
S. FIRME = 4.01 m2.



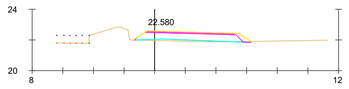
Pk=0+117.677

S. D TIERRA = 3.79 m2.
S. FRESADO = 0.01 m2.
S. DEMOLICION = 1.37 m2.
S. FIRME = 2.84 m2.



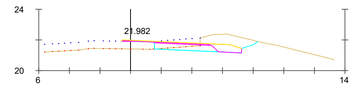
Pk=0+004.289

S. D TIERRA = 3.92 m2.
S. FIRME = 4.10 m2.



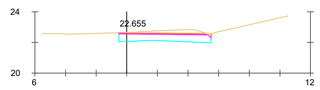
Pk=0+060

S. D TIERRA = 0.06 m2.
S. TERRAPLEN = 0.39 m2.
S. FIRME = 3.70 m2.



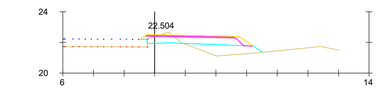
Pk=0+120

S. D TIERRA = 3.86 m2.
S. FRESADO = 0.02 m2.
S. DEMOLICION = 1.49 m2.
S. FIRME = 2.89 m2.



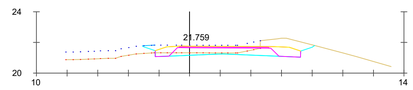
Pk=0+010

S. D TIERRA = 4.01 m2.
S. FIRME = 3.35 m2.



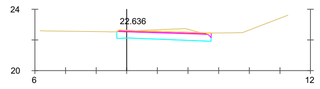
Pk=0+075.826

S. D TIERRA = 1.00 m2.
S. TERRAPLEN = 2.40 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.
S. FIRME = 3.62 m2.



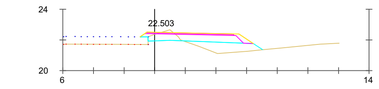
Pk=0+140

S. D TIERRA = 4.41 m2.
S. FRESADO = 0.16 m2.
S. DEMOLICION = 3.43 m2.
S. FIRME = 5.35 m2.



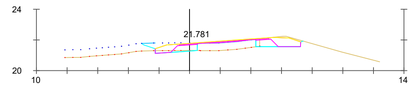
Pk=0+020

S. D TIERRA = 3.61 m2.
S. FIRME = 3.22 m2.



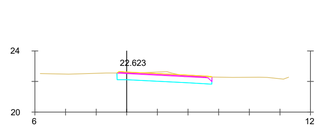
Pk=0+076.011

S. D TIERRA = 0.98 m2.
S. TERRAPLEN = 2.37 m2.
S. DEMOLICION = 0.00 m2.
S. FIRME = 3.60 m2.



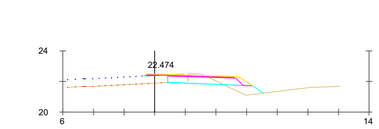
Pk=0+145.314

S. D TIERRA = 1.84 m2.
S. FRESADO = 0.22 m2.
S. DEMOLICION = 1.50 m2.
S. FIRME = 3.18 m2.



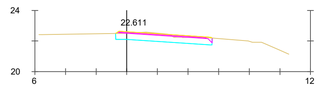
Pk=0+030

S. D TIERRA = 3.04 m2.
S. FIRME = 3.11 m2.



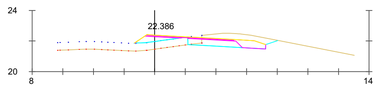
Pk=0+080

S. D TIERRA = 1.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.92 m2.
S. FRESADO = 0.01 m2.
S. FIRME = 2.82 m2.



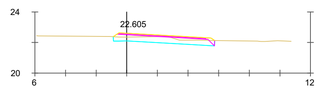
Pk=0+040

S. D TIERRA = 2.83 m2.
S. FIRME = 3.15 m2.



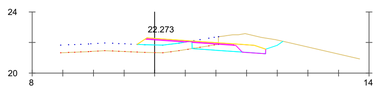
Pk=0+090

S. D TIERRA = 3.65 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.
S. FRESADO = 0.01 m2.
S. DEMOLICION = 0.45 m2.
S. FIRME = 3.37 m2.



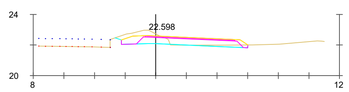
Pk=0+044.789

S. D TIERRA = 2.12 m2.
S. FIRME = 3.26 m2.



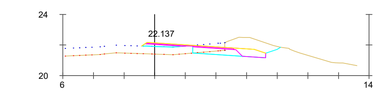
Pk=0+100

S. D TIERRA = 4.16 m2.
S. FRESADO = 0.01 m2.
S. DEMOLICION = 0.86 m2.
S. FIRME = 3.33 m2.



Pk=0+050

S. D TIERRA = 2.48 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.
S. FIRME = 4.01 m2.



Pk=0+110

S. D TIERRA = 3.65 m2.
S. FRESADO = 0.01 m2.
S. DEMOLICION = 1.04 m2.
S. FIRME = 2.85 m2.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

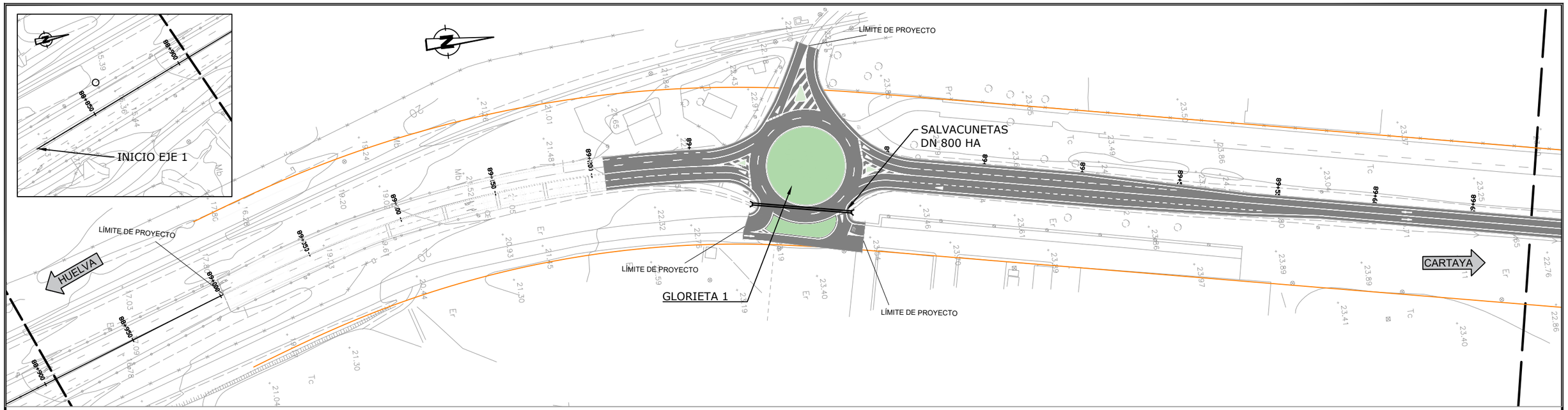
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

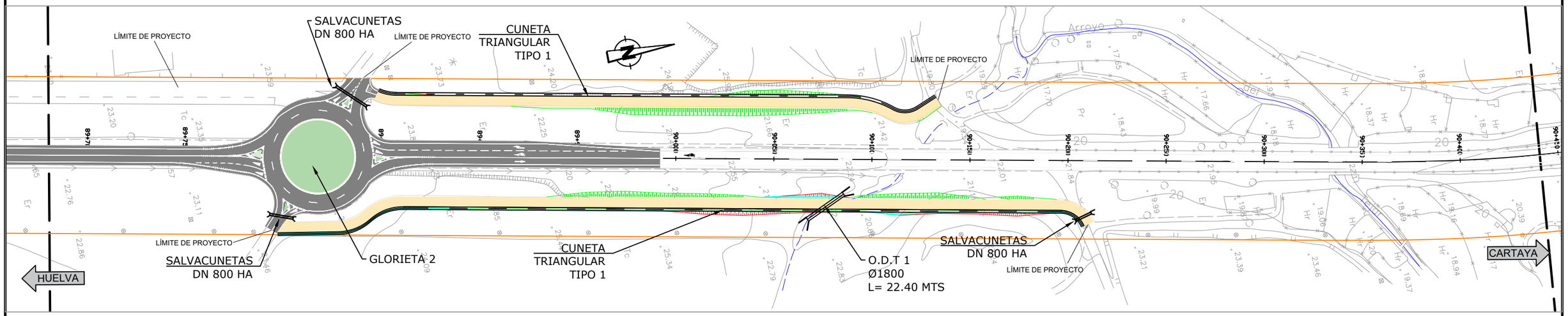
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

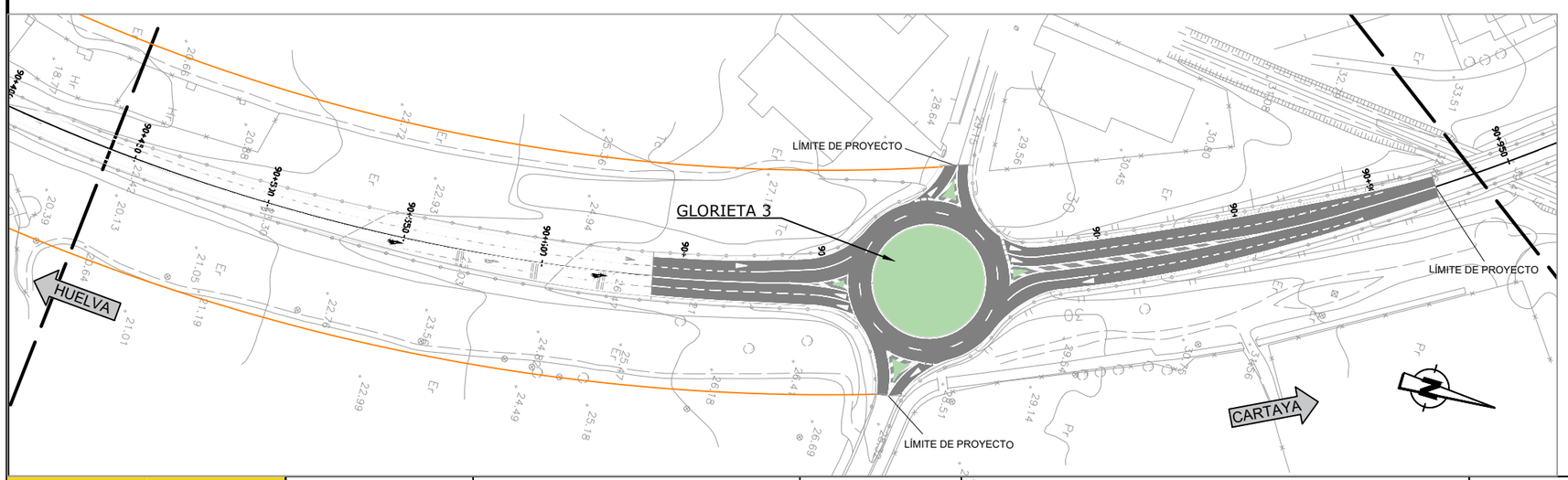
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

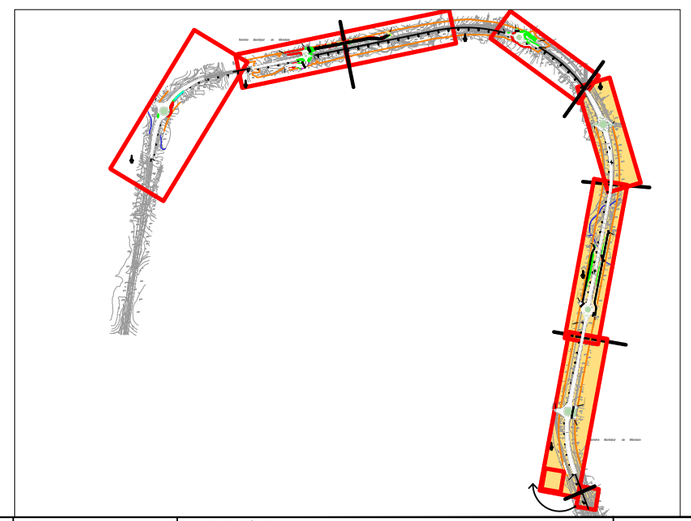
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.8 PERFILES TRANSVERSALES.DWG

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA: 14 DE 14

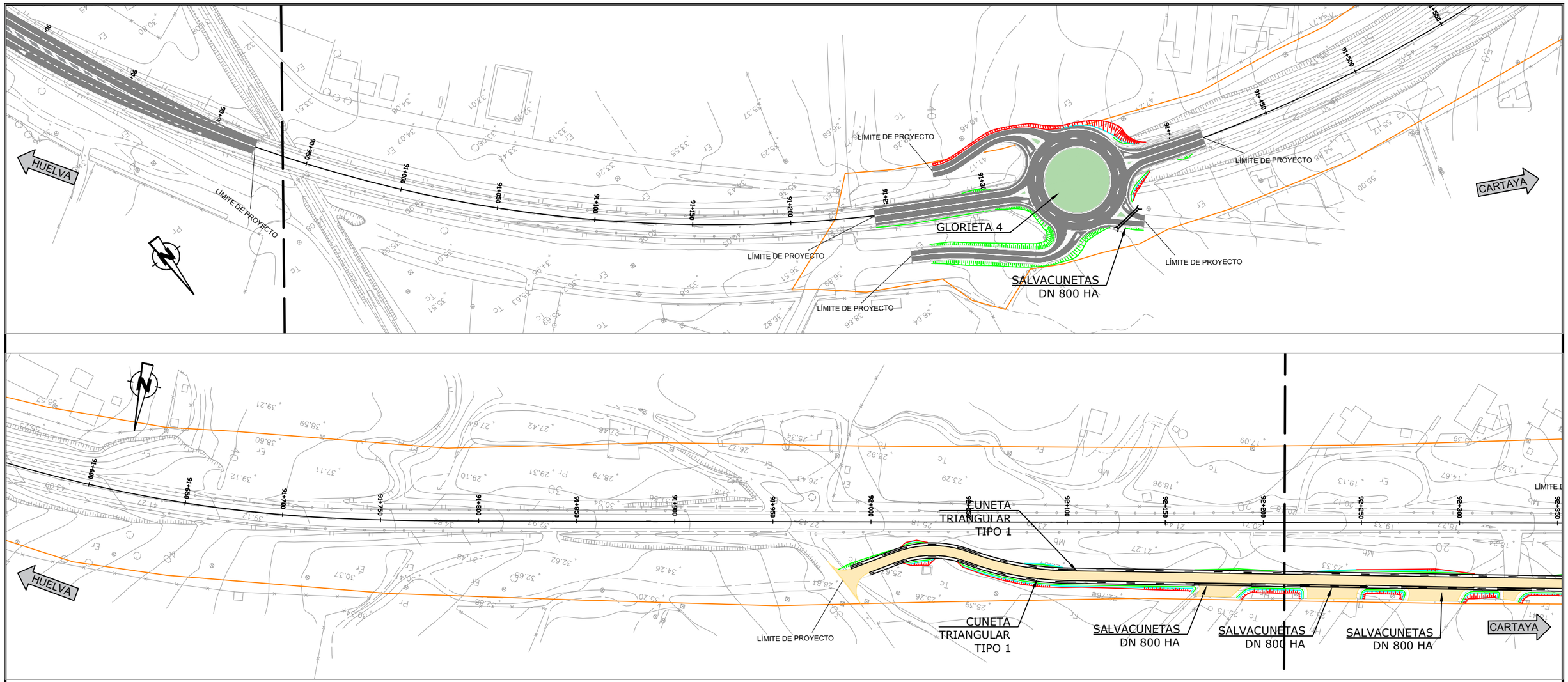


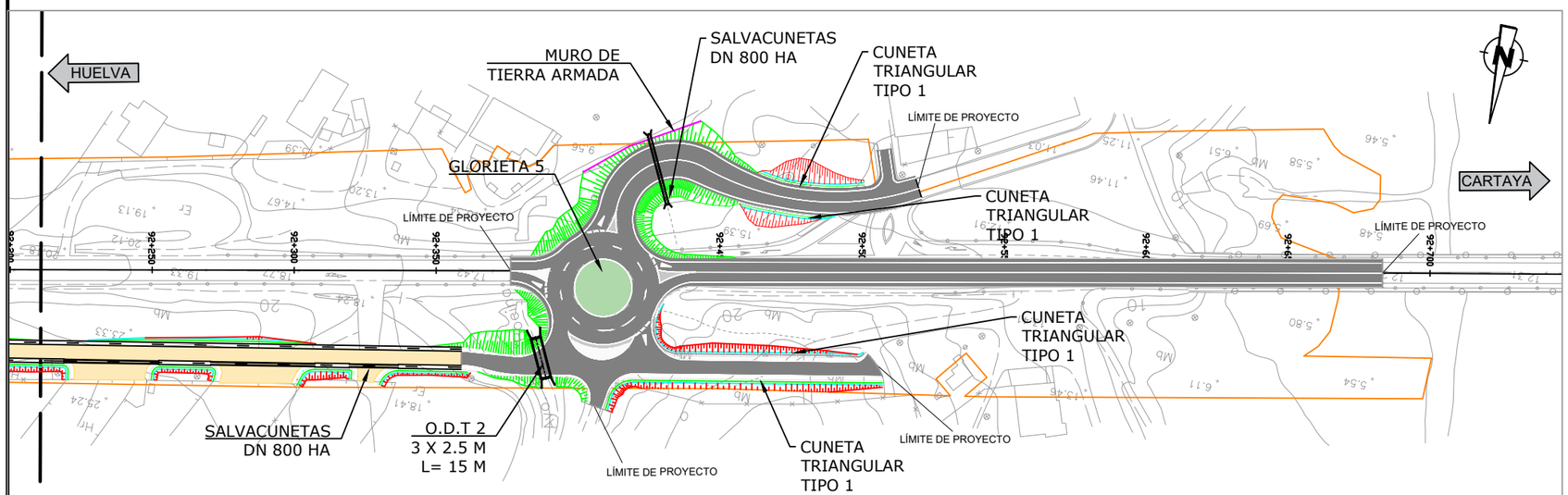


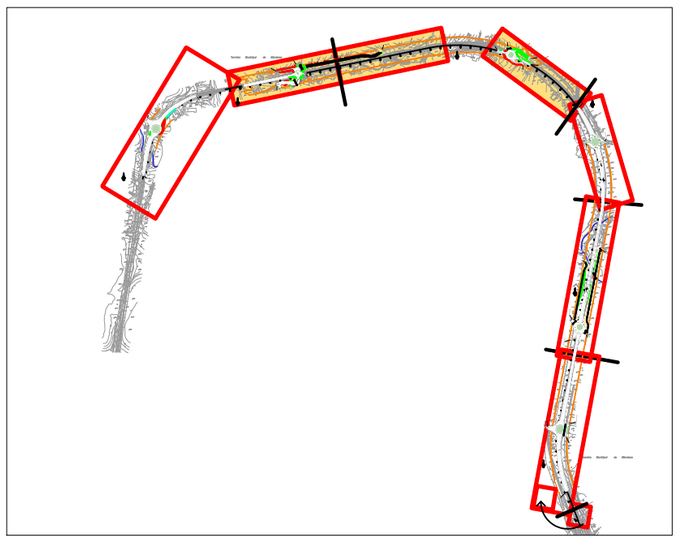




GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DRENAJE NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.9 PLANTA DRENAJE.DWG	Nº DE PLANO: 2.9 HOJA: 1 DE 3







GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.9 PLANTA DRENAJE.DWG	Nº DE PLANO: 2.5 · HOJA: 2 DE 3

HUELVA

ALOSNO

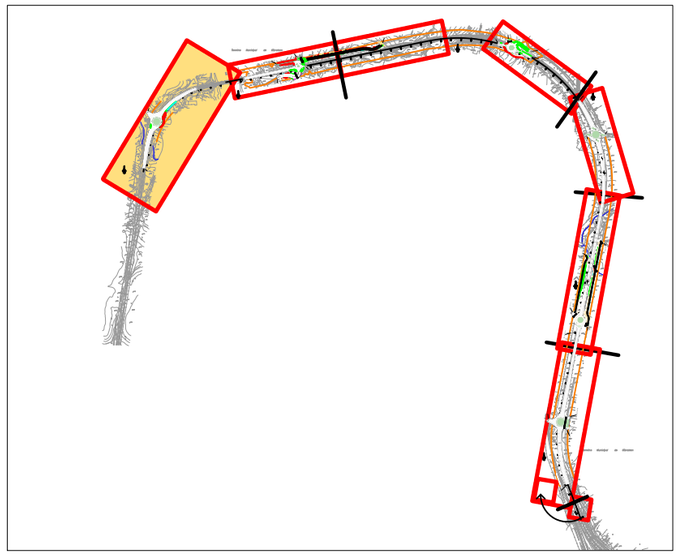
CARTAYA

LÍMITE DE PROYECTO

LÍMITE DE PROYECTO

LÍMITE DE PROYECTO

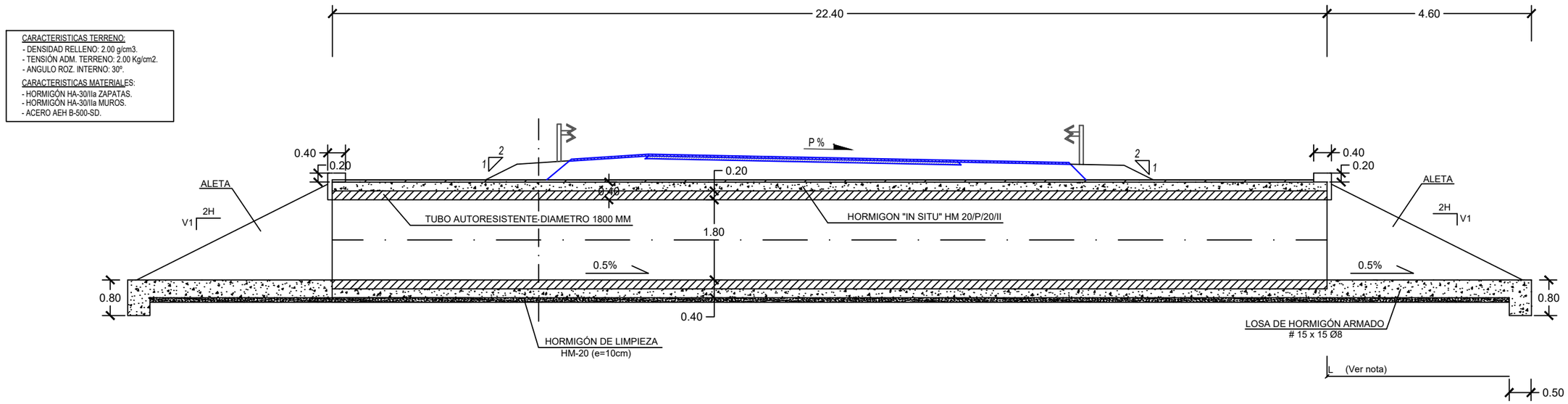
GLORIETA 6



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.9 PLANTA DRENAJE.DWG	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA: 3 DE 3

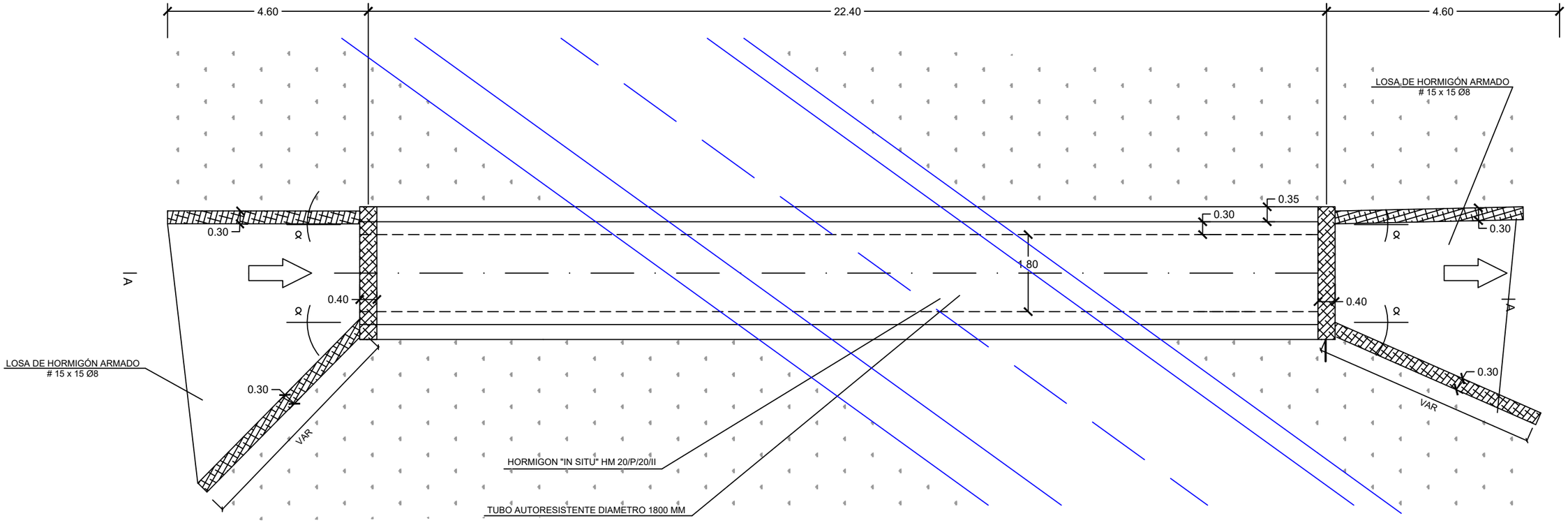
OBRA DRENAJE Nª1. SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1:50



OBRA DRENAJE Nª1. PLANTA

ESCALA 1:50



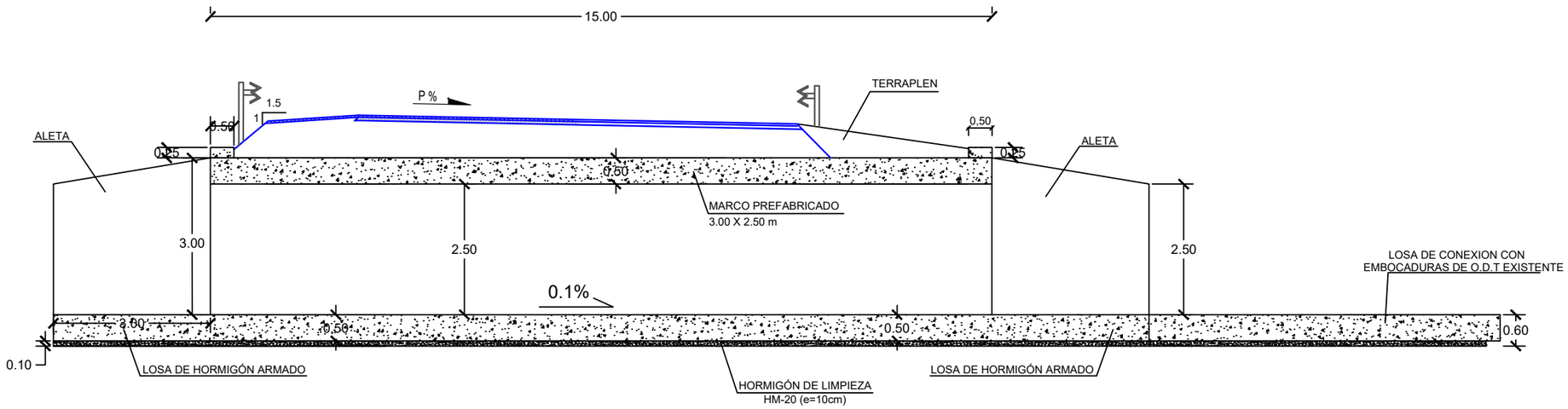
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/50 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRA DE DRENAJE -1 · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.9.1 OBRAS DE DRENAJE.DWG	Nº DE PLANO: 9.1 · HOJA: 1 DE 2

OBRA DRENAJE Nª2. SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1:50

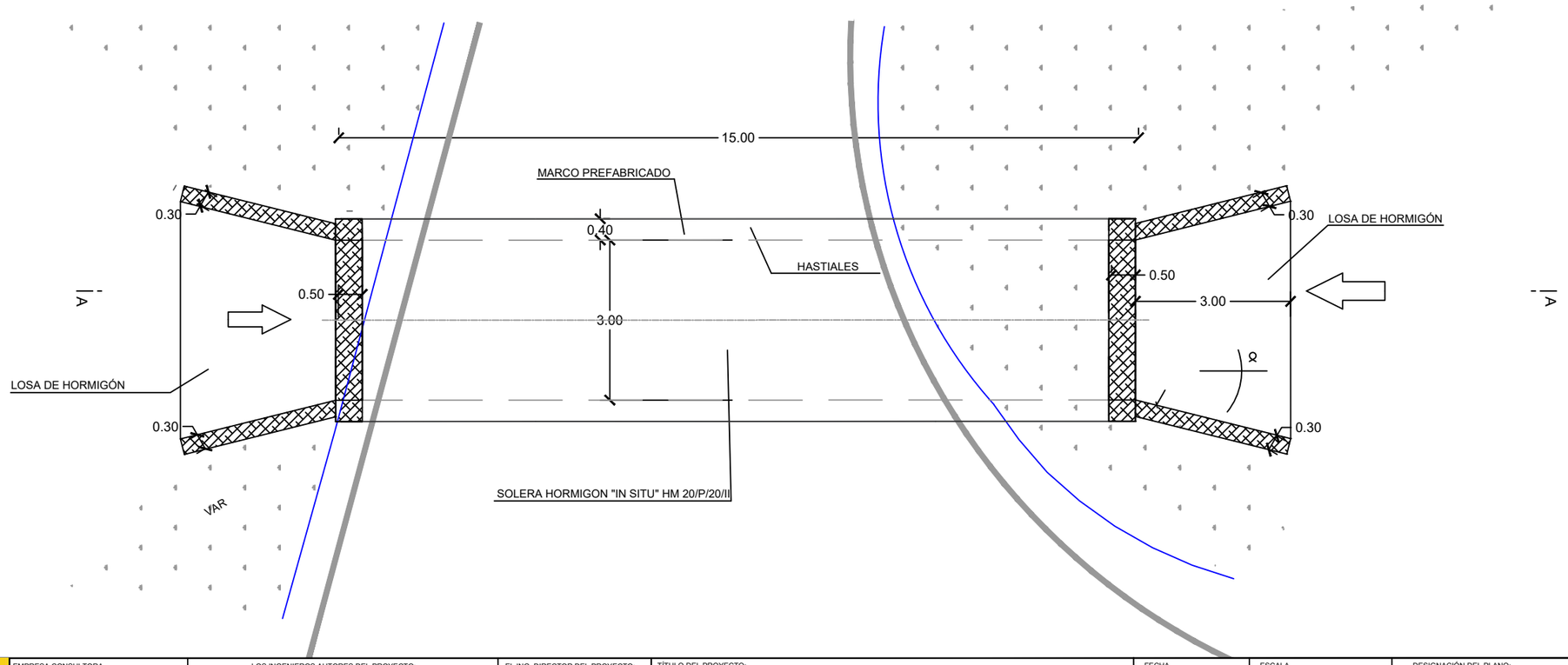
CARACTERISTICAS TERRENO:
- DENSIDAD RELLENO: 2.00 g/cm3.
- TENSIÓN ADM. TERRENO: 2.00 Kg/cm2.
- ANGULO ROZ. INTERNO: 30º.

CARACTERISTICAS MATERIALES:
- HORMIGÓN HA-30/IIIa ZAPATAS.
- HORMIGÓN HA-30/IIIa MUROS.
- ACERO AEH B-500-SD.



OBRA DRENAJE Nª2. PLANTA

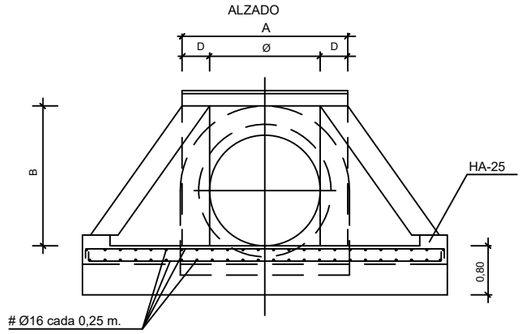
ESCALA 1:50



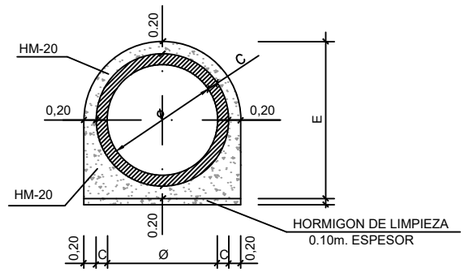
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/50 FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRA DE DRENAJE -2 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.9.1 OBRAS DE DRENAJE.DWG	Nº DE PLANO: 9.1 HOJA: 2 DE 2

DETALLE DE BOQUILLA

ESCALA 1:50

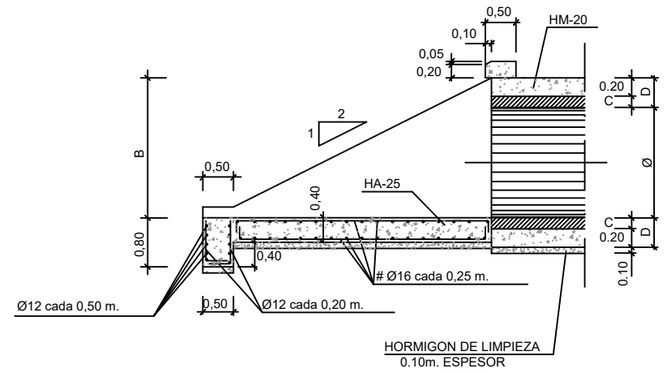


SECCION B-B (UN TUBO)



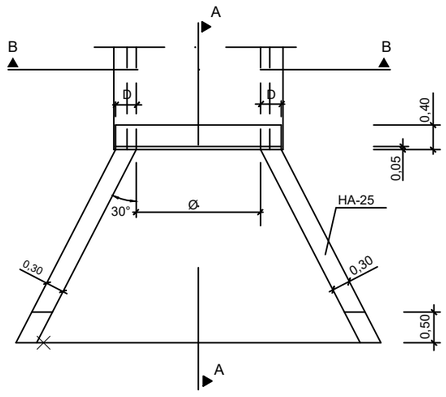
CON TUBOS AUTRESISTENTES NO SERÁ NECESARIO RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN

SECCION A-A

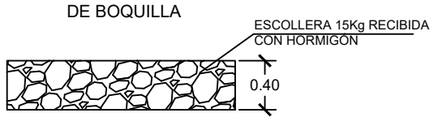


DIMENSION (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
TUBERIA Ø1800	2500	2200	200	350	2600
TUBERIA Ø800	1440	1120	120	320	1440

PLANTA

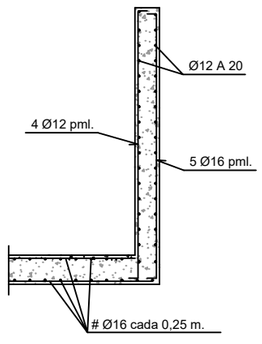


ESCOLLERA EN LA SALIDA DE BOQUILLA



ARMADURAS

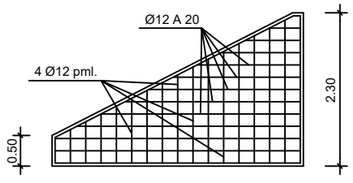
SIN ESCALA



DETALLE DE ALETAS

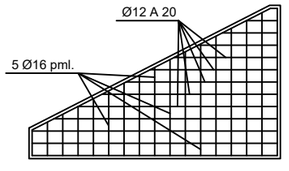
INTRADOS

ESCALA 1:50



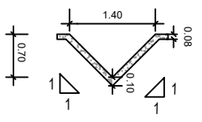
TRASDOS

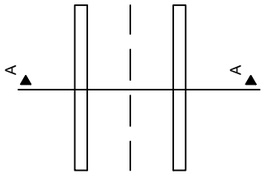
ESCALA 1:50



DETALLE CUNETAS CAMINOS (CUNETA REVESTIDA TIPO 1)

SECCION A-A



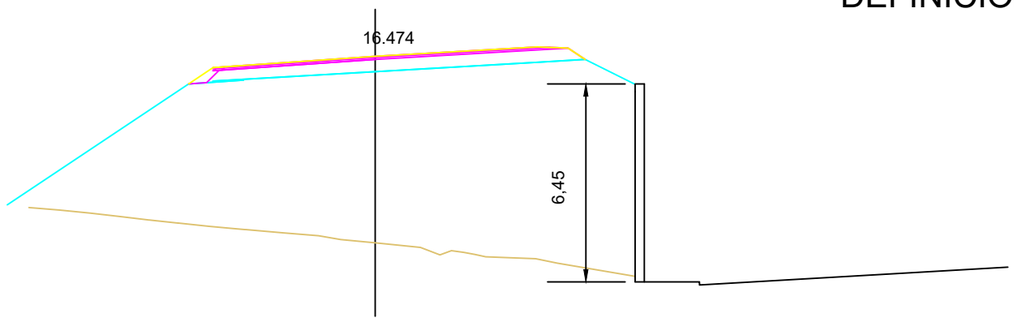


CONTROL DE CALIDAD

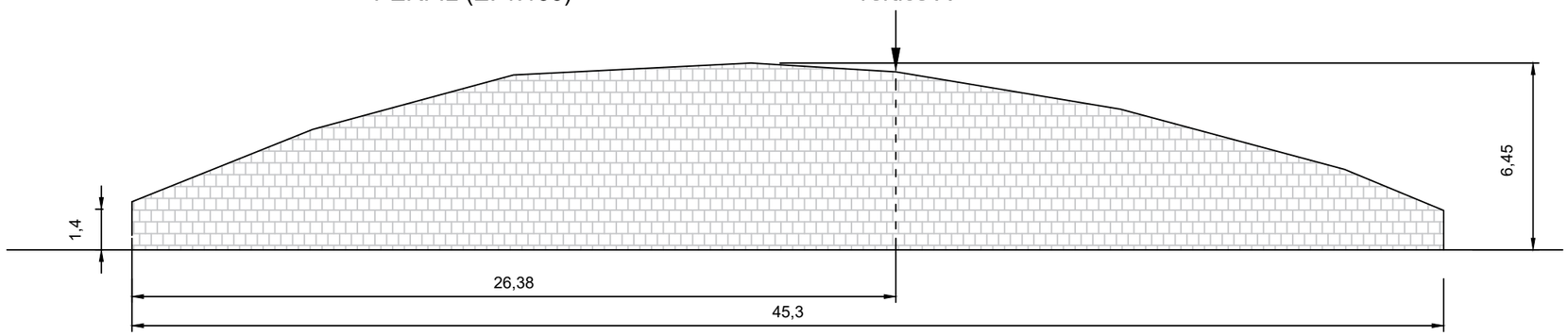
			NIVEL DE CONTROL
HORMIGON	DE NIVELACION	HM-10/B/20/I	NO ESTRUCTURAL
	EN MASA	HM-20/P/20/IIa	NORMAL
	ARMADO	HA-25/P/20/IIa	
ACERO		B 500 SD	NORMAL
RECUBRIMIENTO		35 mm. LIBRE	

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025; CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/75; FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS DE DRENAJE DETALLES; NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.9.2 DETALLES.DWG	Nº DE PLANO: 2.9.2; HOJA: 1 DE 1

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA



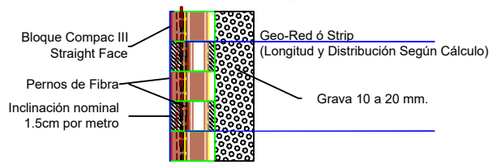
PERFIL (E: 1:100)



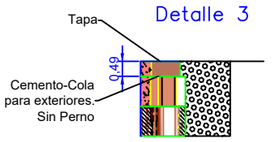
ALZADO (E: 1:100)

DETALLES (S/E)

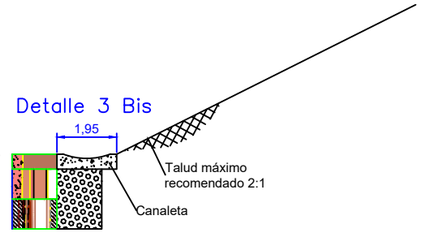
Detalle 2

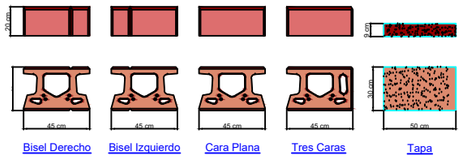


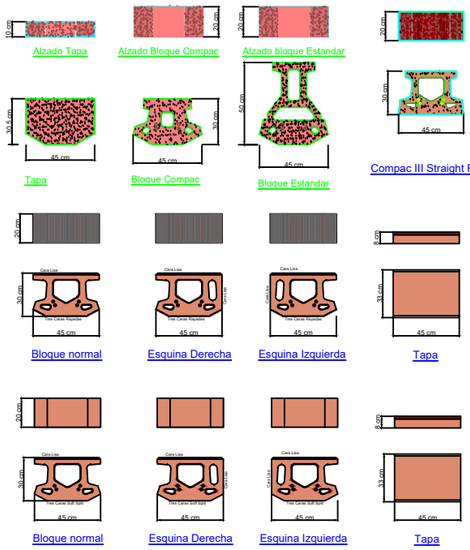
Detalle 3



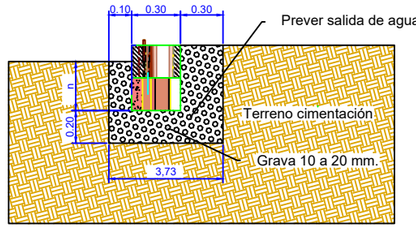
Detalle 3 Bis



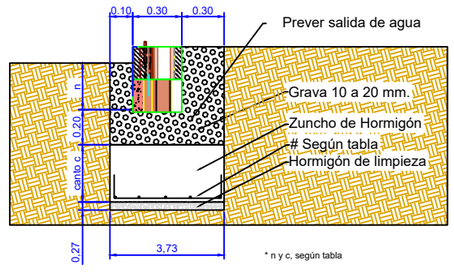




Detalle 1
Cimentación Típica



Detalle 1
Cimentación sobre
Relleno Compactado



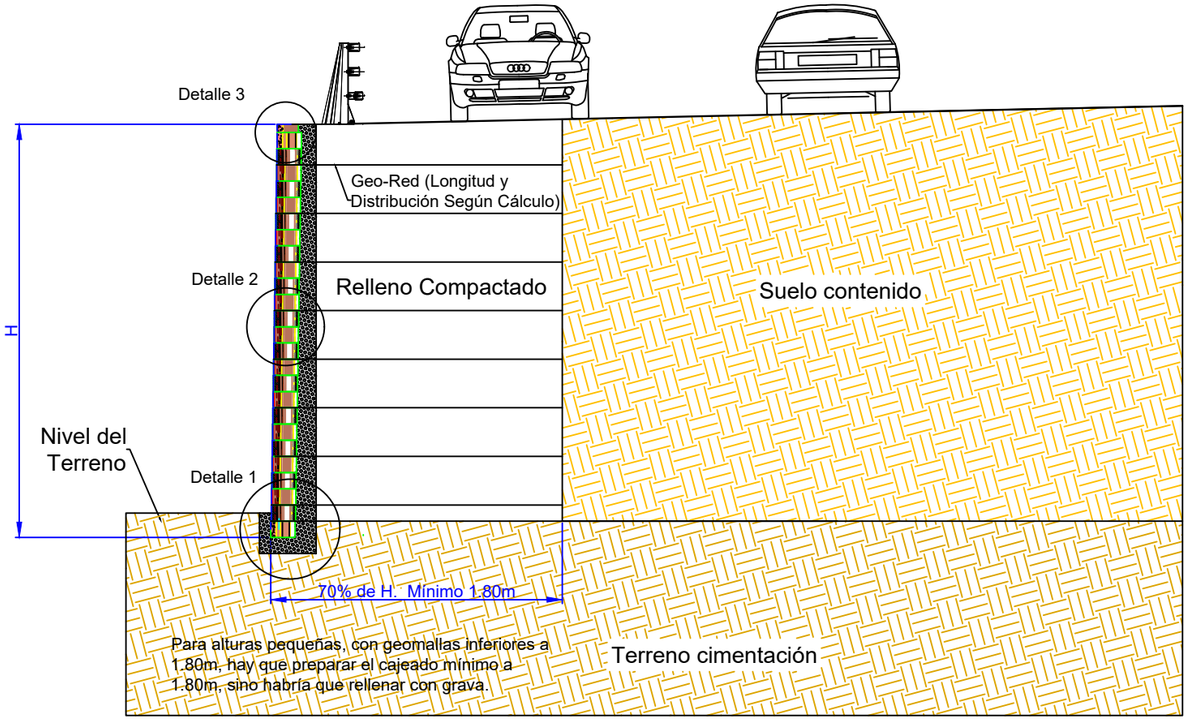


TABLA DE DIMENSIONES			
H (m)	c (cm)	#	n
0-1	15	Ø10a20cm	30cm
1-4	20	Ø10a20cm	30cm
4-6	25	Ø12a20cm	30cm
6-8	30	Ø12a20cm	40cm
más de 8	35	Ø12a20cm	Consultar

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

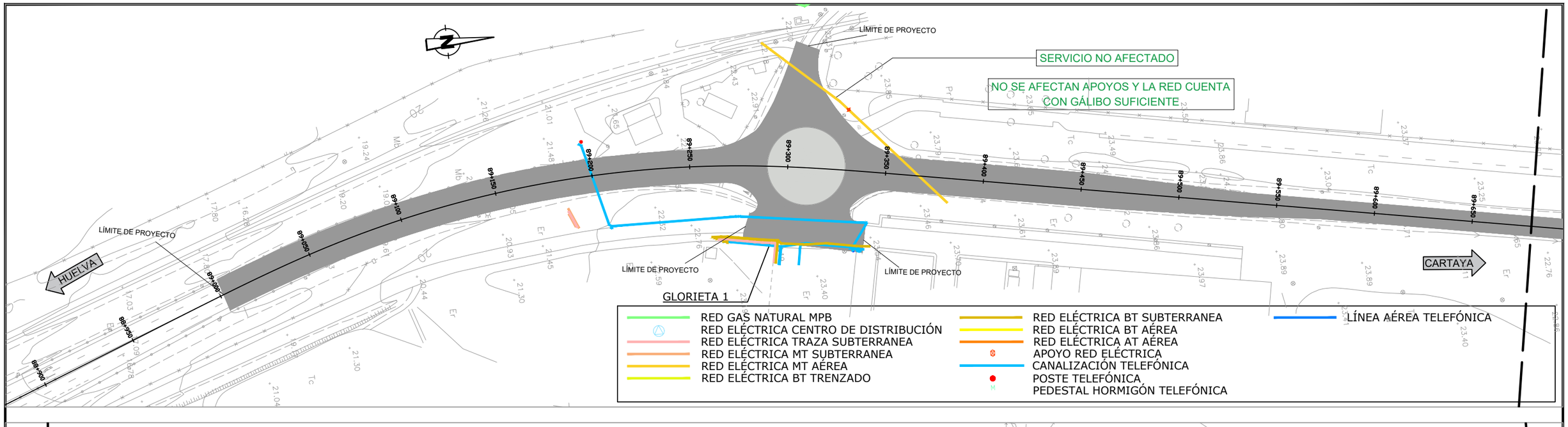
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

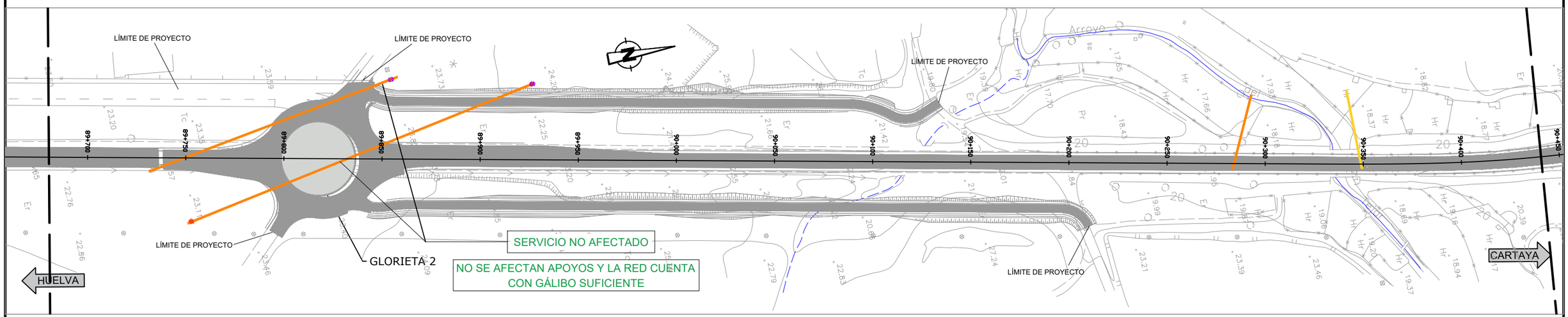
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

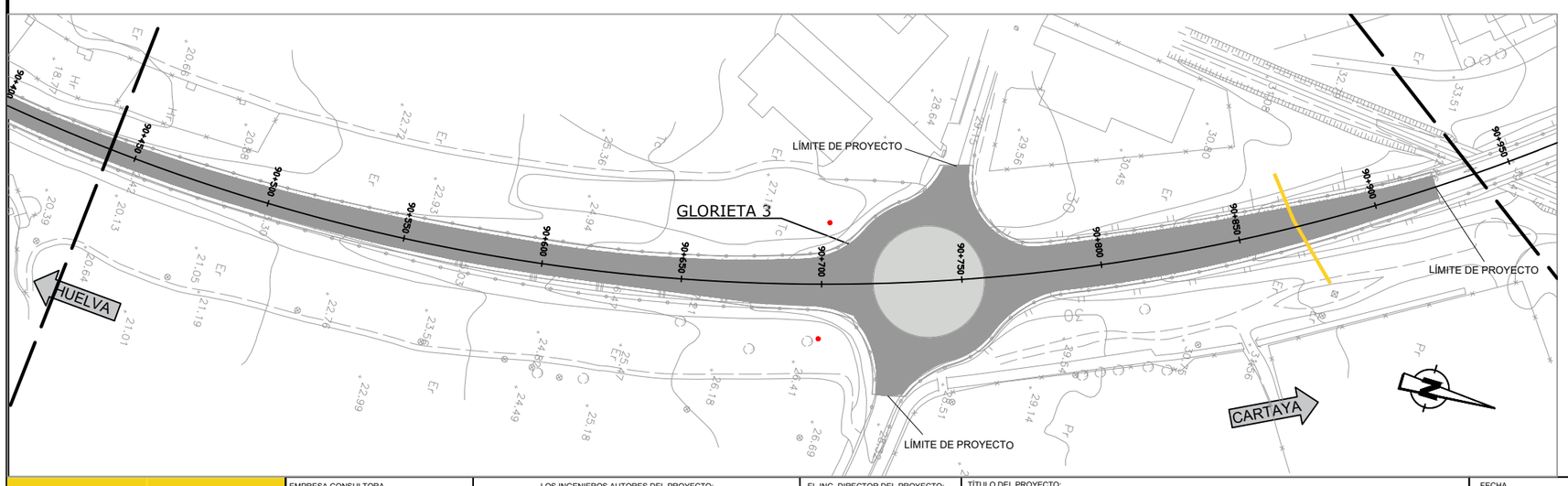
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: INDICADA
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

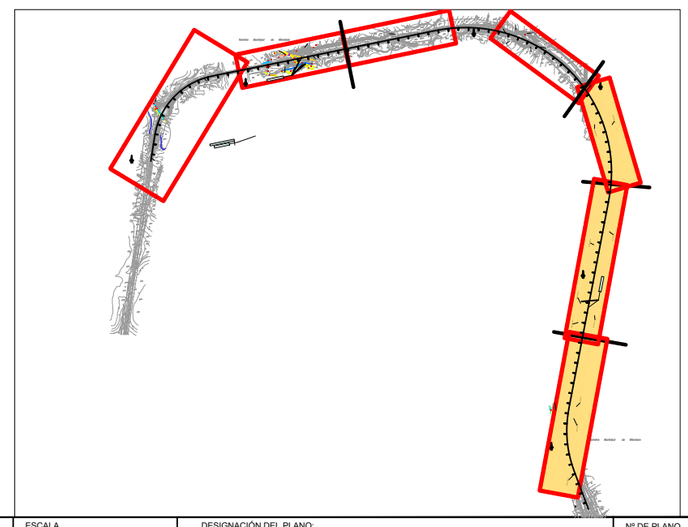
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURA - 2
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.10.3 ESTRUCTURA 2.DWG

Nº DE PLANO: 2.10.3
HOJA: 1 DE 1









GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

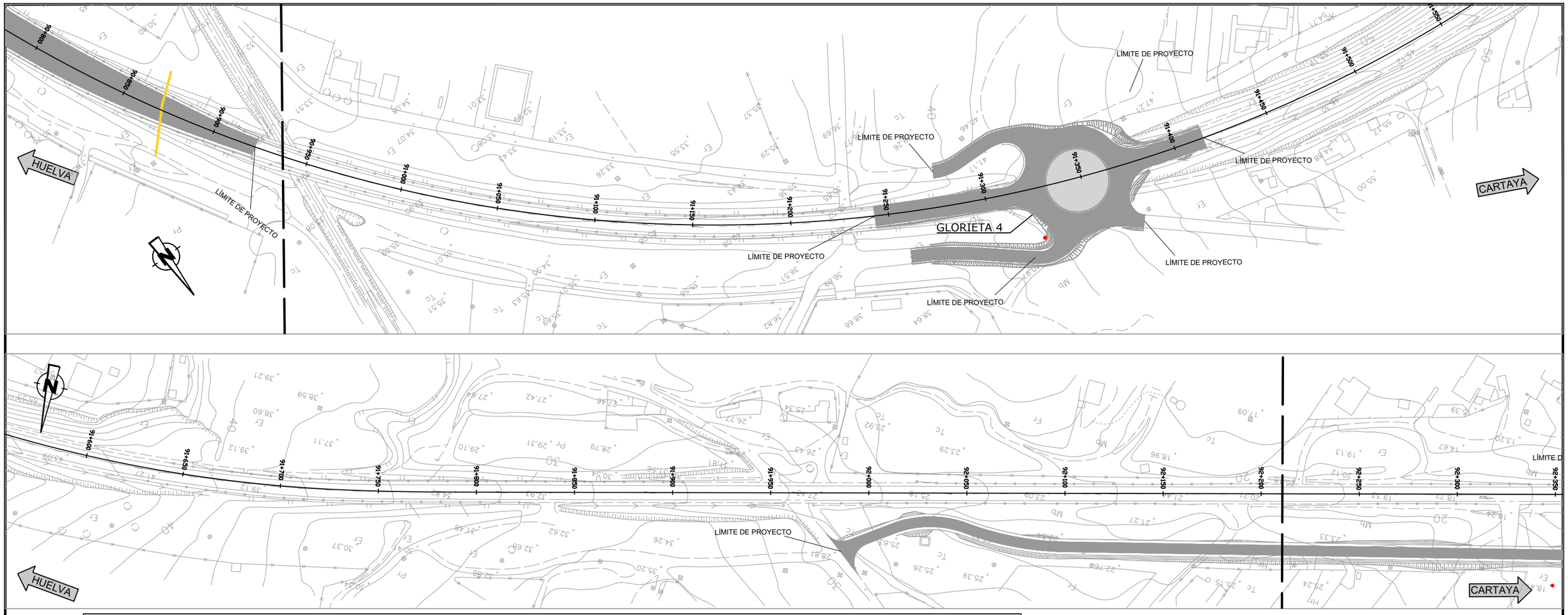
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

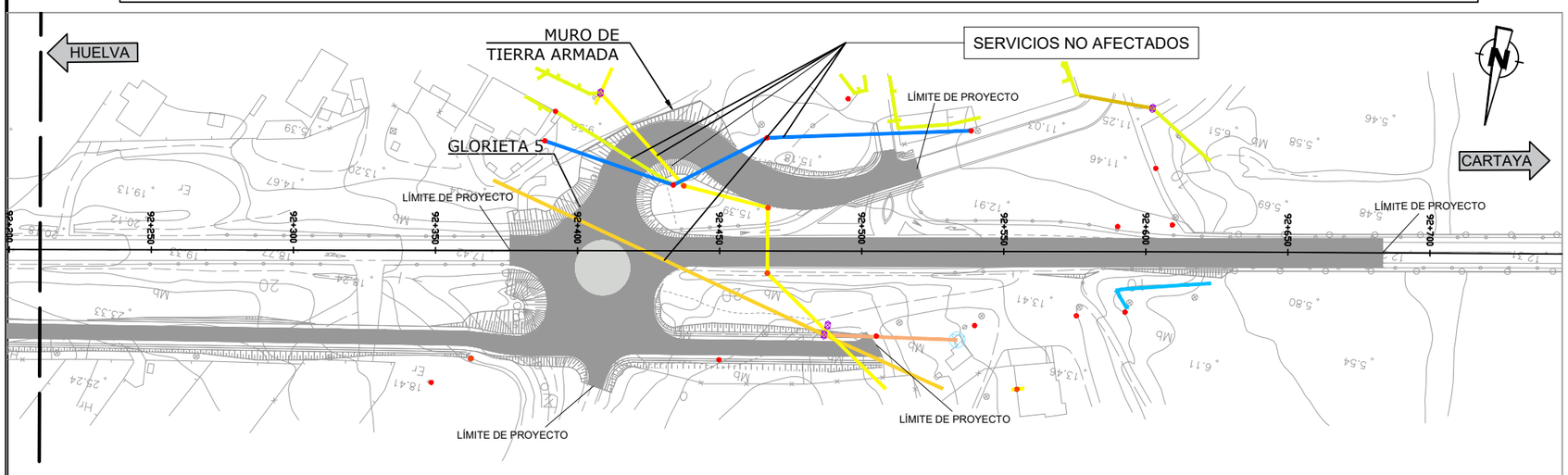
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

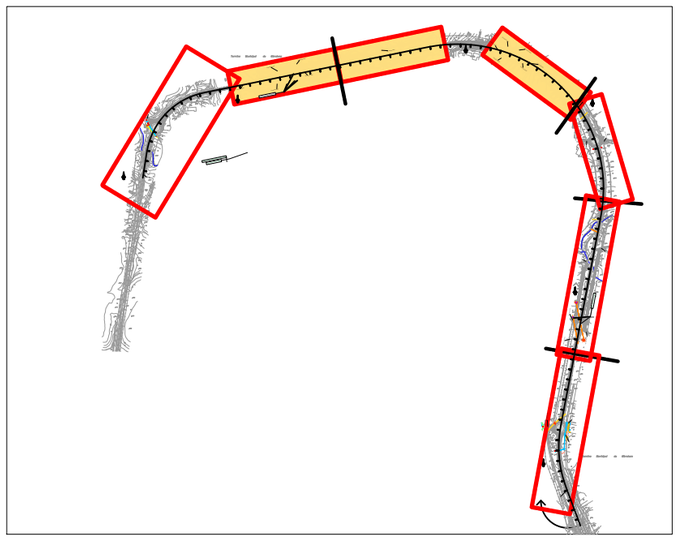
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE SERVICIOS AFECTADOS Y
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.12 SERVICIOS AFECTADOS.DWG

Nº DE PLANO: 2.12
HOJA: 1 DE 3



RED GAS NATURAL MPB
RED ELÉCTRICA CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
RED ELÉCTRICA TRAZA SUBTERRANEA
RED ELÉCTRICA MT SUBTERRANEA
RED ELÉCTRICA MT AÉREA
RED ELÉCTRICA BT TRENZADO
RED ELÉCTRICA BT SUBTERRANEA
RED ELÉCTRICA BT AÉREA
RED ELÉCTRICA AT AÉREA
APOYO RED ELÉCTRICA
CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
POSTE TELEFÓNICA
PEDESTAL HORMIGÓN TELEFÓNICA
LÍNEA AÉREA TELEFÓNICA





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

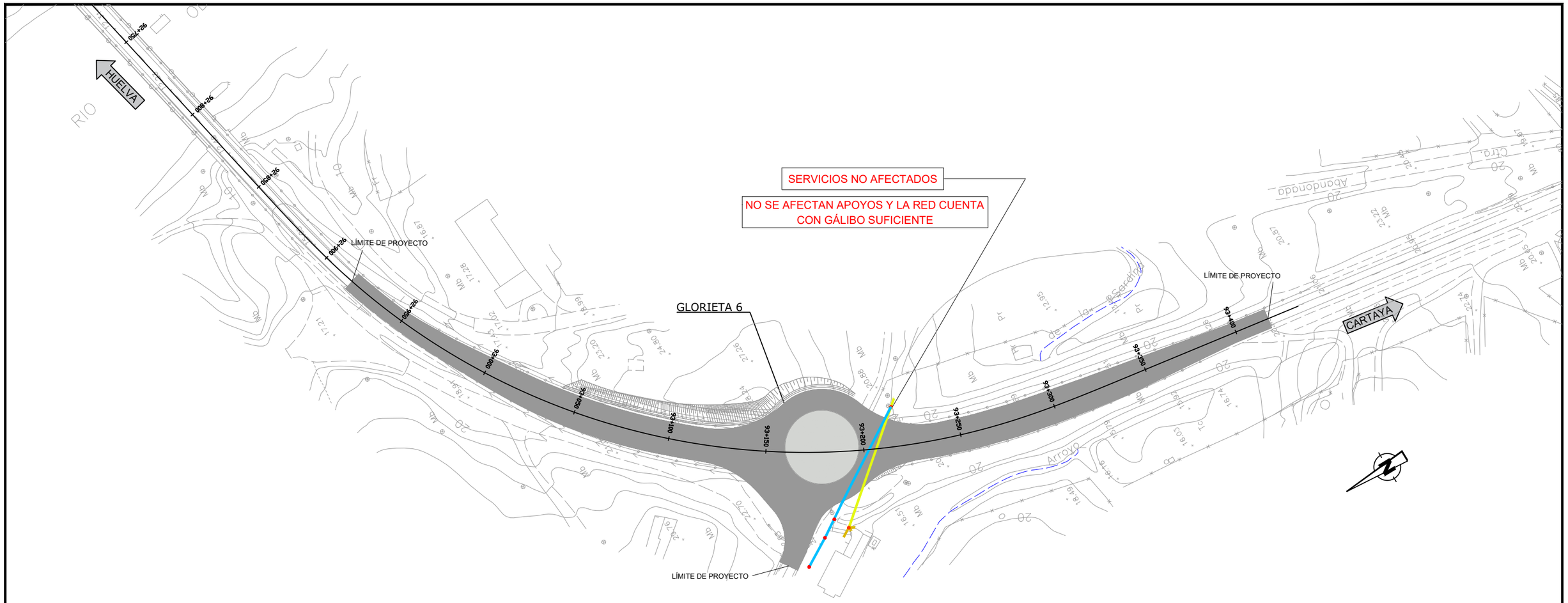
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

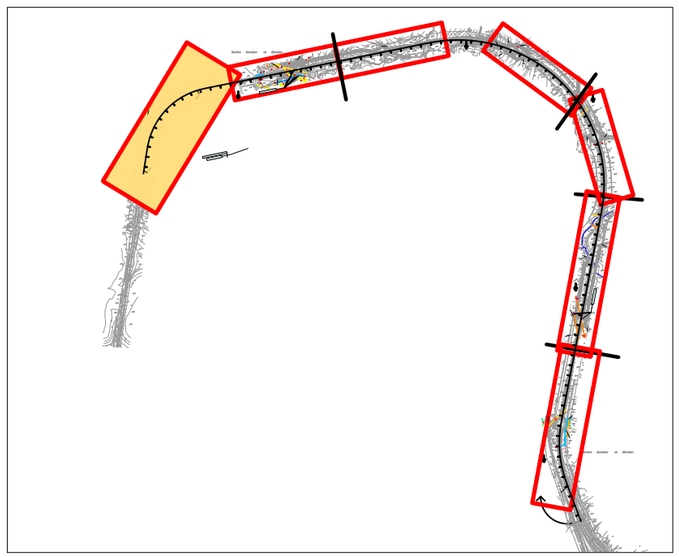
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.12 SERVICIOS AFECTADOS.DWG

Nº DE PLANO: 2.12
HOJA: 2 DE 3





RED GAS NATURAL MPB
RED ELÉCTRICA CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
RED ELÉCTRICA TRAZA SUBTERRANEA
RED ELÉCTRICA MT SUBTERRANEA
RED ELÉCTRICA MT AÉREA
RED ELÉCTRICA BT TRENZADO
RED ELÉCTRICA BT SUBTERRANEA
RED ELÉCTRICA BT AÉREA
RED ELÉCTRICA AT AÉREA
APOYO RED ELÉCTRICA
CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
POSTE TELEFÓNICA
PEDESTAL HORMIGÓN TELEFÓNICA
LÍNEA AÉREA TELEFÓNICA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

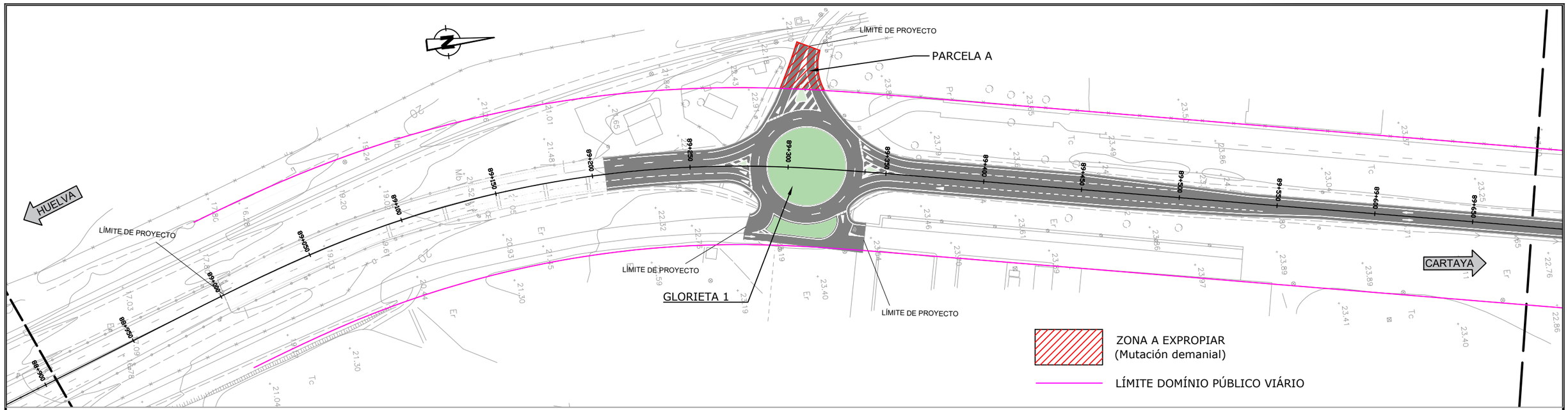
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

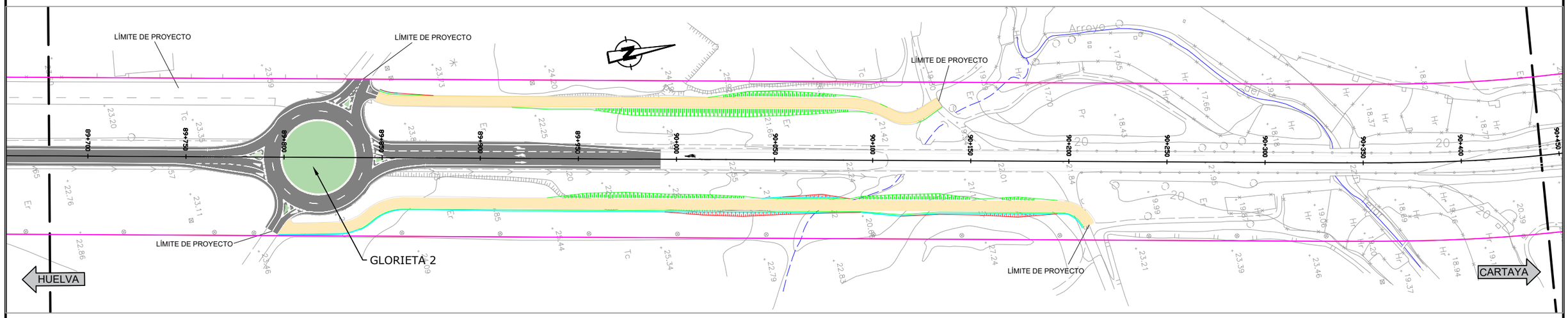
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

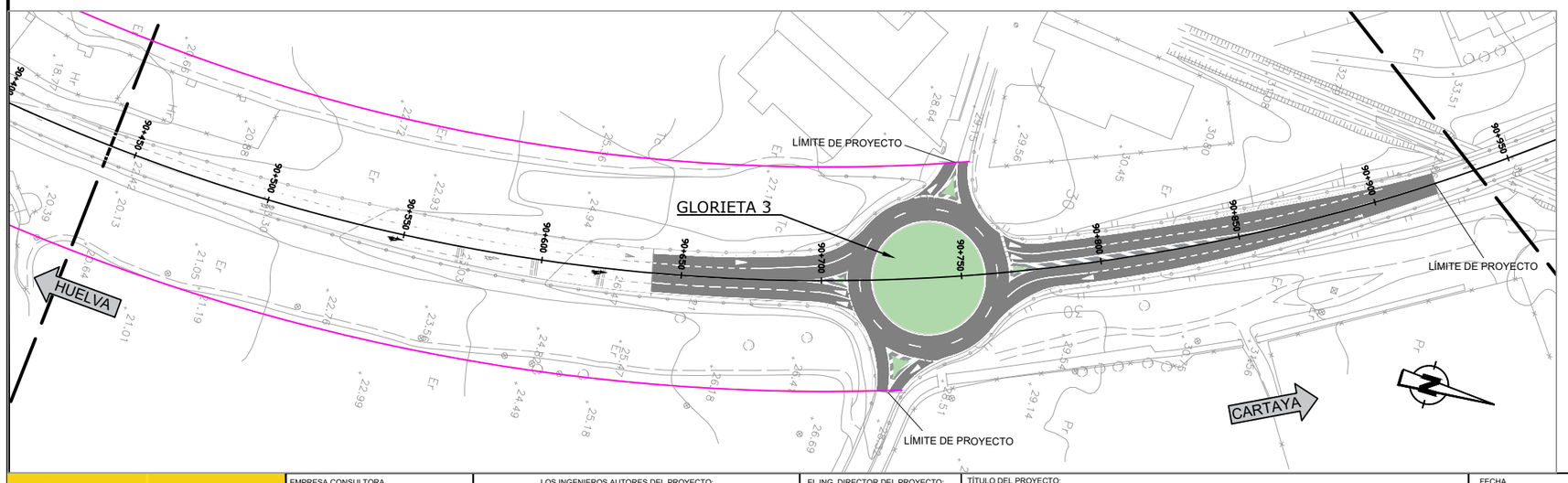
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

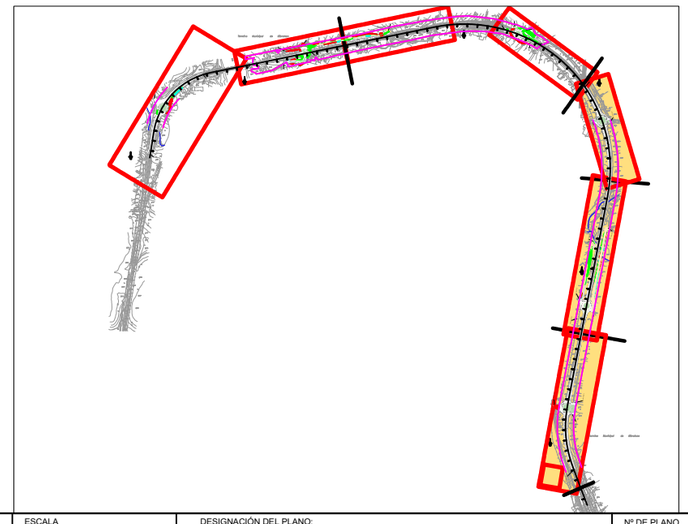
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.12 SERVICIOS AFECTADOS.DWG

Nº DE PLANO: 2.12
HOJA: 3 DE 3









GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

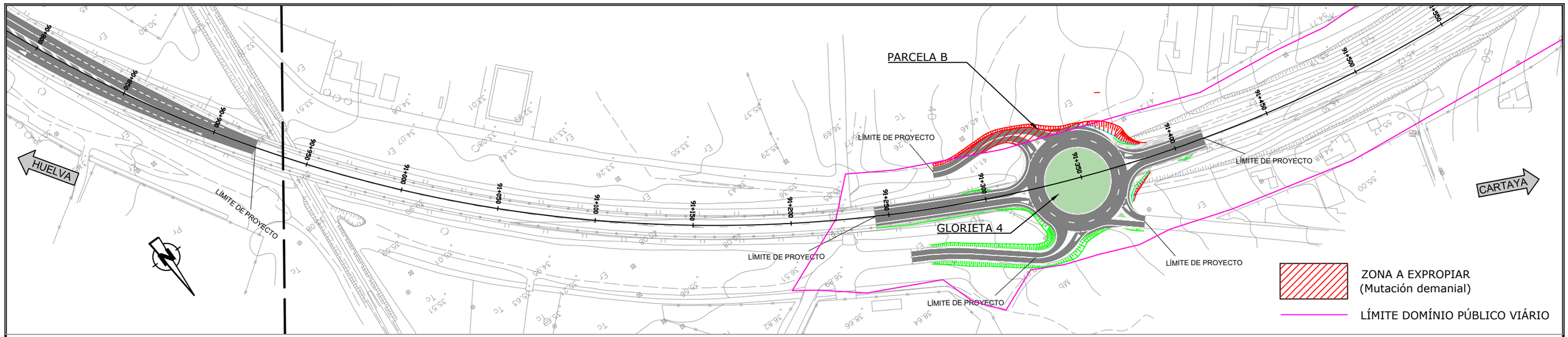
EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

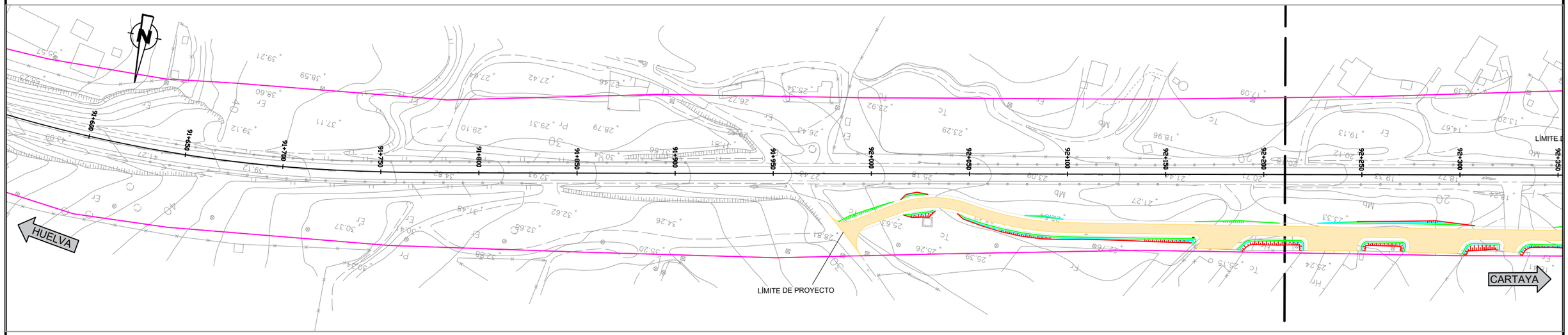
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

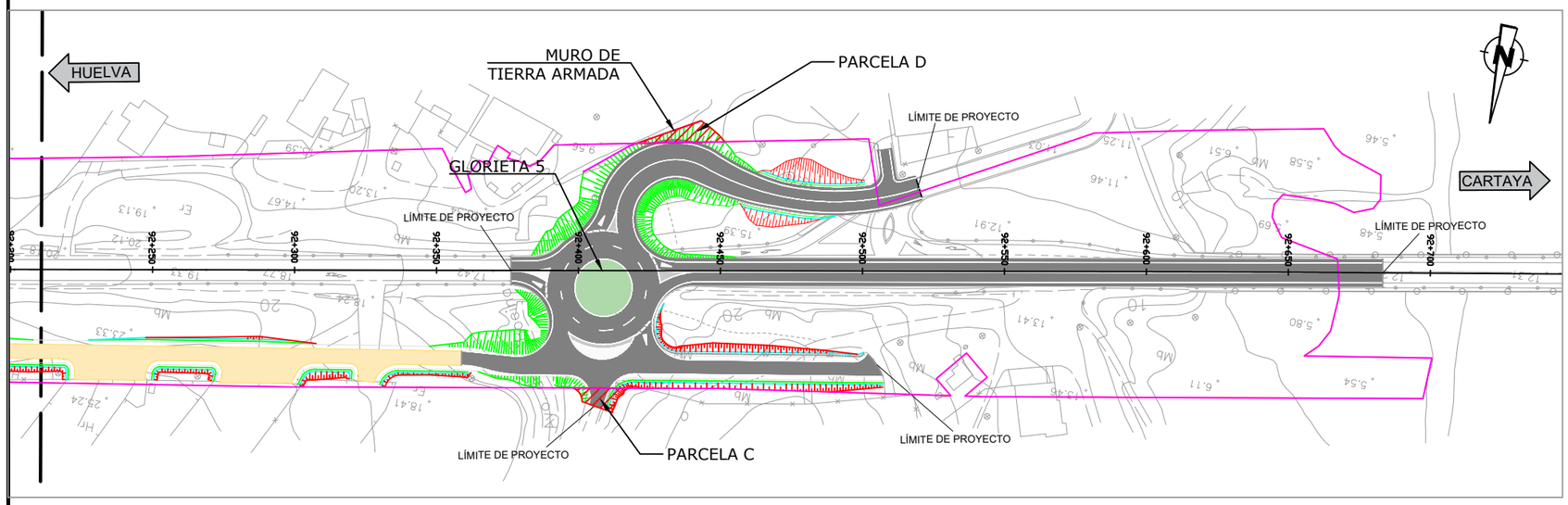
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

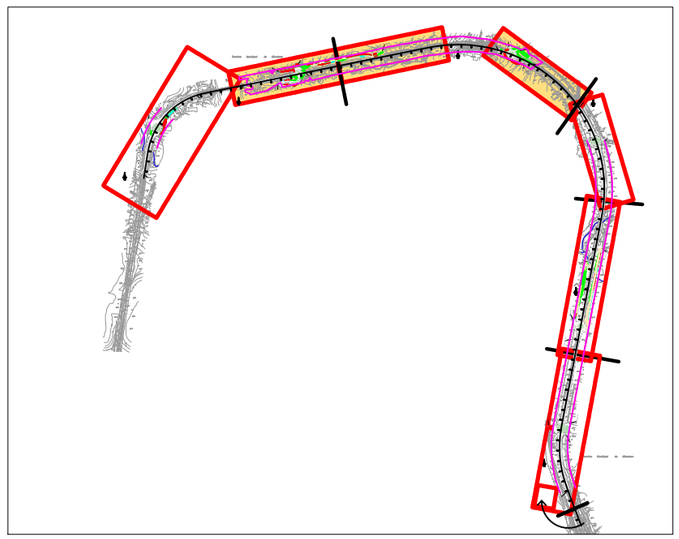
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.16 DELIMITACION DE TITULARIDADES.DWG

Nº DE PLANO: 2.16
HOJA: 1 DE 5

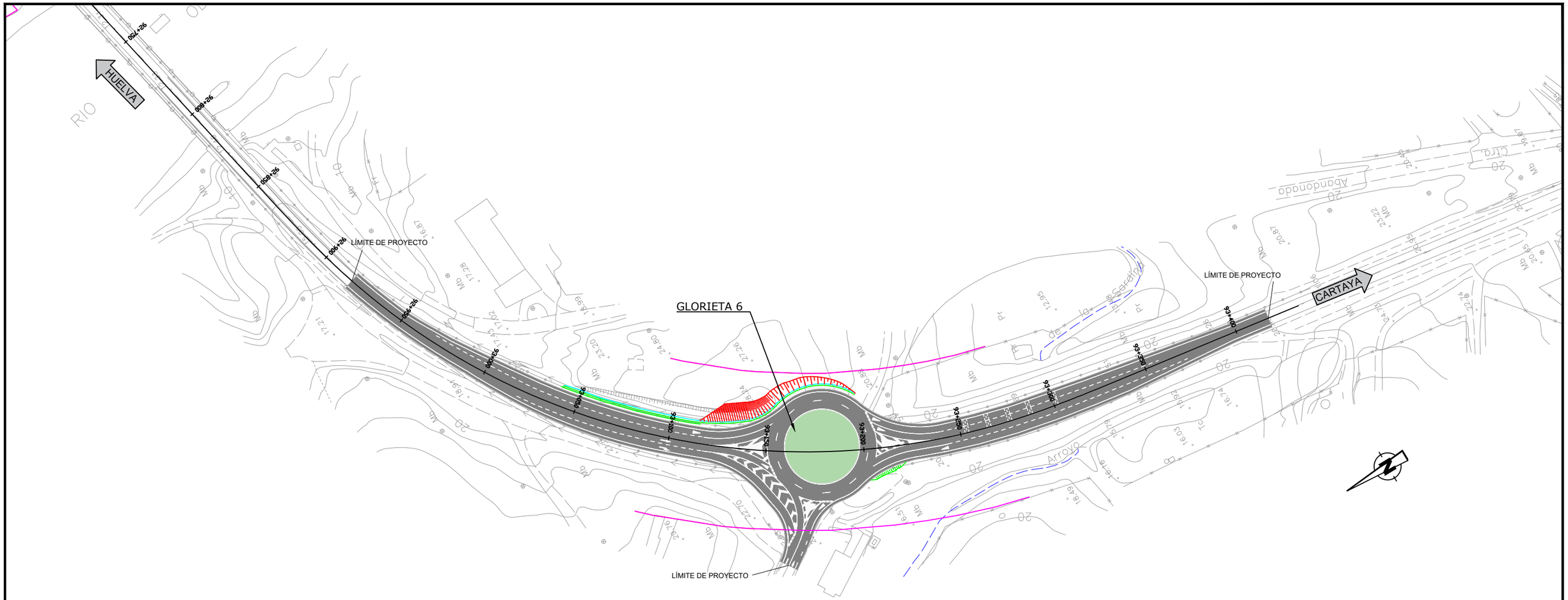


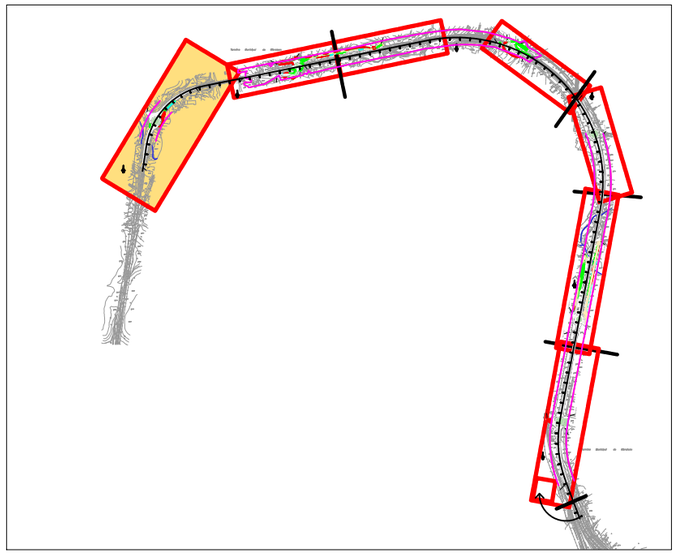






GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.16 DELIMITACION DE TITULARIDADES.DWG	Nº DE PLANO: 2.16 · HOJA: 2 DE 5

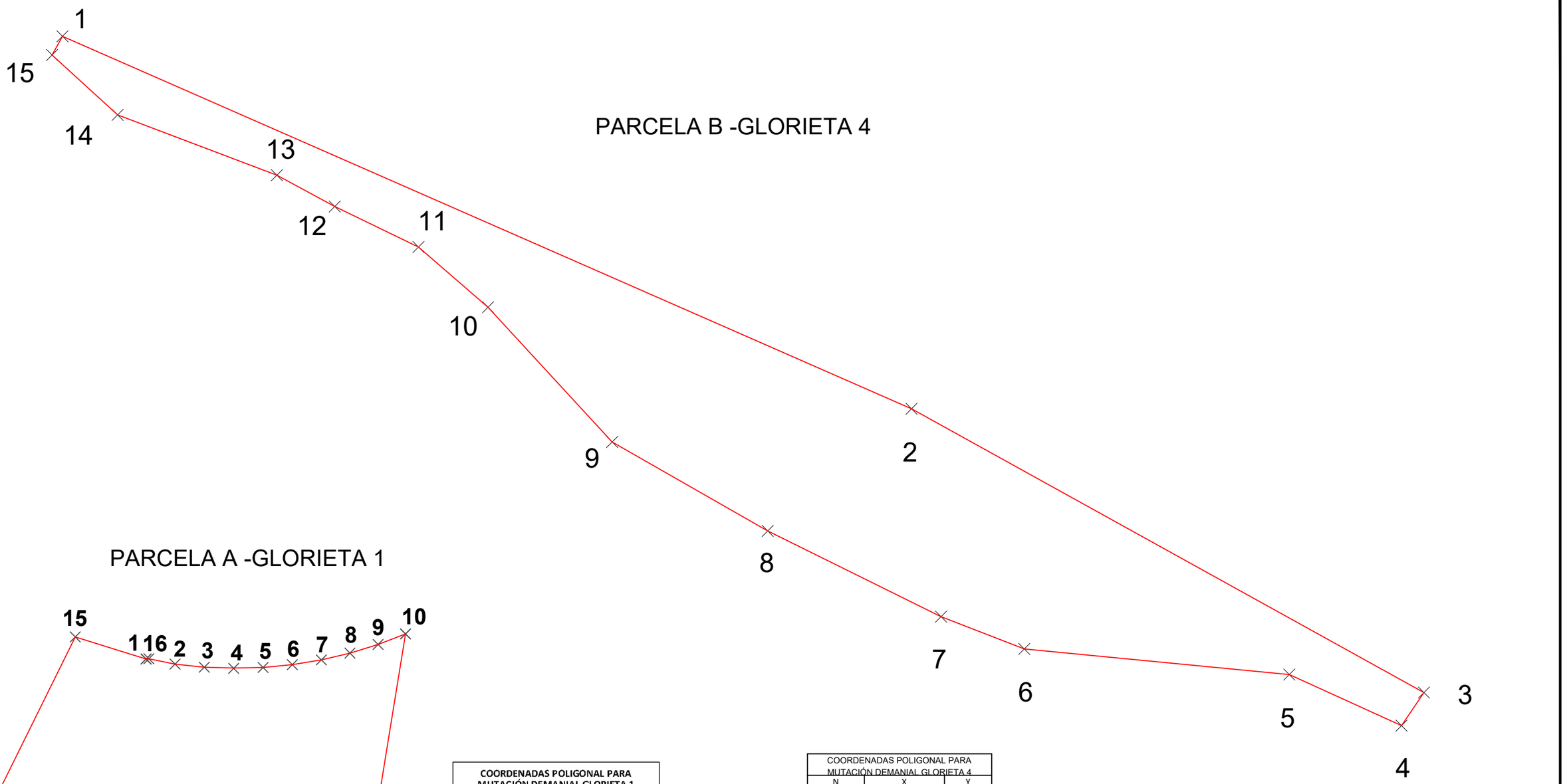




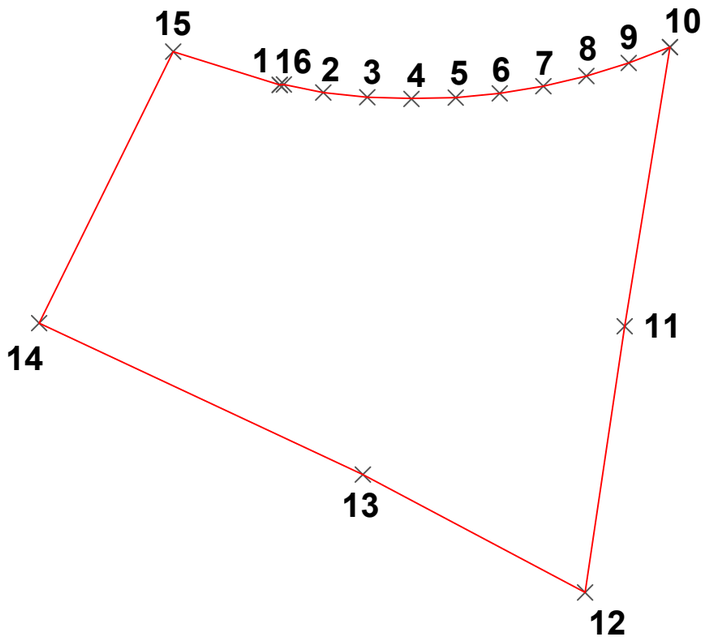
ZONA A EXPROPIAR
(Mutación demanial)

LÍMITE DOMÍNIO PÚBLICO VIÁRIO

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería	LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.	FECHA: MAYO 2025 · CLAVE: 33-H-5110	ESCALA: 1/1000 · FORMATO ORIGINAL UNE A-1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES · NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.16 DELIMITACION DE TITULARIDADES.DWG	Nº DE PLANO: 2.16 · HOJA: 3 DE 5



PARCELA A -GLORIETA 1



COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 1		
N	X	Y
1	680509,24	4137225,64
2	680511,05	4137225,32
3	680512,87	4137225,13
4	680514,70	4137225,05
5	680516,53	4137225,11
6	680518,35	4137225,28
7	680520,16	4137225,58
8	680521,94	4137226,00
9	680523,69	4137226,54
10	680525,40	4137227,20
11	680523,53	4137215,65
12	680521,89	4137204,63
13	680512,69	4137209,51
14	680499,29	4137215,78
15	680504,84	4137227,01
16	680509,42	4137225,65

COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 4		
N	X	Y
1.000	680289.87	4139027.16
2.000	680344.04	4139007.39
3.000	680376.97	4138991.81
4.000	680375.71	4138989.66
5.000	680368.55	4138992.39
6.000	680352.00	4138992.94
7.000	680346.70	4138994.61
8.000	680335.60	4138999.24
9.000	680325.59	4139004.15
10.000	680317.36	4139012.03
11.000	680312.80	4139015.49
12.000	680307.45	4139017.67
13.000	680303.73	4139019.39
14.000	680293.60	4139022.50
15.000	680289.30	4139025.96

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente — D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente — D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

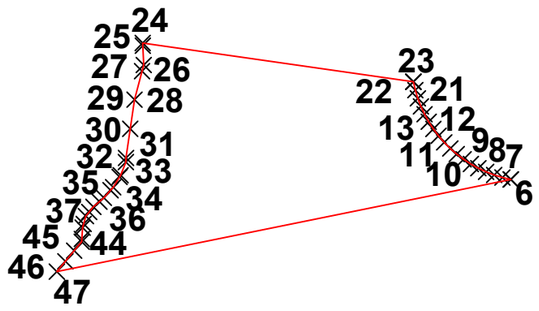
FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110

ESCALA: S / E
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

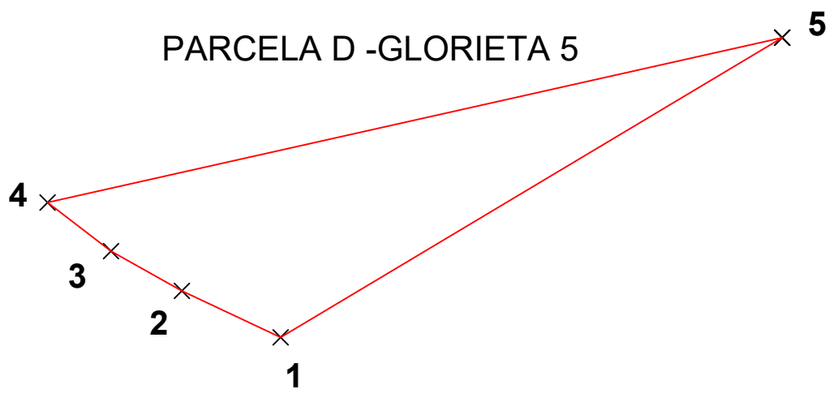
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.16 DELIMITACION DE TITULARIDADES.DWG

Nº DE PLANO: 2.16
HOJA: 4 DE 5

PARCELA C -GLORIETA 5



PARCELA D -GLORIETA 5



COORDENADAS POLIGONAL PARA MUTACIÓN DEMANIAL GLORIETA 5		
N	X	Y
1	679258,01	4138888,02
2	679253,92	4138889,94
3	679250,99	4138891,59
4	679248,36	4138893,60
5	679278,77	4138900,42
6	679283,12	4138989,19
7	679282,77	4138989,27
8	679282,43	4138989,37
9	679282,10	4138989,50
10	679281,78	4138989,65
11	679281,46	4138989,83
12	679281,17	4138990,02
13	679280,88	4138990,24
14	679280,61	4138990,47
15	679280,36	4138990,72
16	679280,13	4138990,99
17	679279,92	4138991,28
18	679279,72	4138991,58
19	679279,55	4138991,89
20	679279,40	4138992,21
21	679279,27	4138992,54
22	679279,17	4138992,88
23	679279,09	4138993,23
24	679267,88	4138994,83
25	679267,89	4138994,72
26	679267,92	4138993,92
27	679267,86	4138993,67
28	679267,54	4138992,49
29	679267,37	4138991,28
30	679267,19	4138990,08
31	679267,19	4138989,91
32	679266,97	4138989,36
33	679266,92	4138989,29
34	679266,66	4138988,87
35	679266,55	4138988,74
36	679266,28	4138988,43
37	679266,09	4138988,27
38	679265,84	4138988,06
39	679265,67	4138987,84
40	679265,53	4138987,67
41	679265,44	4138987,35
42	679265,39	4138987,19
43	679265,36	4138986,72
44	679265,36	4138986,61
45	679265,05	4138986,24
46	679264,68	4138985,80
47	679264,33	4138985,38

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA: BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: S / E
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.16 DELIMITACION DE TITULARIDADES.DWG
Nº DE PLANO: 2.16
HOJA: 5 DE 5



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

EMPRESA CONSULTORA
BEPEFA Ingeniería

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. PEDRO LUIS CHOZA SOTELO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Firmado electrónicamente
D. JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:
Firmado electrónicamente
D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA SEGURIDAD VIAL
EN LA CARRETERA N-431, DEL PP.K.K. 89+200 AL 93+300.
PROVINCIA DE HUELVA.

FECHA: MAYO 2025
CLAVE: 33-H-5110
ESCALA: 1/500
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
CIRCULACION POLIGONO INDUSTRIAL
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 2.17 CIRCULACION_P.I._LA_COLMENILLA.DWG

Nº DE PLANO: 2.17
HOJA: 1 DE 1

DOCUMENTO N.º 3 – PRESUPUESTO

3.1. MEDICIONES

3.1.1. MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES DE DEFENSAS

ELEMENTO	PK inicial	PK final	EJE	MARGEN	Riesgo de accidente	Nivel de contención	Índice de severidad	Deflexión dinámica	Elemento dispuesto
BARRERA METÁLICA SIMPLE	88+990	89+010	1	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	89+250	89+270	1	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	89+750	89+770	1	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	90+620	90+700	1	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	91+135	91+170	1	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	91+215	91+262	1	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	91+990	92+045	1	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	92+132	92+232	1	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	92+185	92+232	1	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	92+256	92+450	1	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	92+950	93+000	1	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	93+025	93+070	1	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	93+180	93+200	1	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+230	0+250	6	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+000	0+027	6	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+367	0+382	6	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+010	0+024	7	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+278	0+293	7	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+028	0+045	13	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+040	0+070	15	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+000	0+060	21	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+015	0+035	22	AMBAS	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+100	0+145	23	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+115	0+145	23	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+000	0+020	25	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+000	0+130	27	IZQUIERDA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7
BARRERA METÁLICA SIMPLE	0+015	0+070	27	DERECHA	NORMAL	N2	A	<1,0 m	N2-W3-A D<=0,7 (SPM)
BARRERA DE HORMIGÓN SIMPLE	0+070	0+130	27	DERECHA	MUY GRAVE	H2	B	<0,1 m	H2-W1-B D<=0,1

MEDICIONES DE MOVIMIMENTO DE TIERRAS

PROYECTO	MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PK 89 AL 93. GIBRALEÓN (HU)
	24.208-PR-SV_N431_Gibraleon-BEPEFA
FASE	Proyecto Construcción
GRUPO	
EJE	Todos los ejes activos

RESUMEN DE MEDICIONES POR GRUPOS

						D TIERRA	TERRAPLEN	EXCAVA SANEO	FRESADO	DEMOLICION	FIRME	TERRAP SANEO
GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen	Volumen
1					Enlace I	1.350,70	473,10	2.061,50	0,00	63,80	1.793,30	2.061,50
	2	0	127,549	127,549	Glorieta I (89+130)	972,7	0	1.042,30	0	22,6	830,2	1.042,30
	12	0	62,403	62,403	Acceso M1 - Glorieta 1	297,3	0	399,3	0	0	515,8	399,3
	29	0	63,46	63,46	Glorietra V (92+220)	80,7	473,1	619,9	0	41,2	447,3	619,9
2					Enlace II	4.628,26	2.355,47	6.110,40	0,00	0,00	4.290,21	6.110,40
	3	0	125,664	125,664	Glorieta II (89+640)	254,1	33,5	973	0	0	705,6	973
	6	0	417,16	417,16	Vía de Servicio MD	1.379,33	570,51	2298,4	0	0	1.498,39	2298,4
	7	0	298,58	298,58	Vía de Servicio MI	381,53	1750,56	2103,5	0	0	1.075,52	2103,5
	8	0	44,495	44,495	Acceso MD - Glorieta 2	110,3	0,9	149,2	0	0	166,4	149,2
	9	0	45,717	45,717	Acceso MI - Glorieta 2	241,9	0	261,3	0	0	278,1	261,3
	13	0	73,351	73,351	Conexión Glorieta 2	1.338,40	0	180	0	0	308,1	180
	18	0	59,508	59,508	Conexión Glorieta 2'	922,7	0	145	0	0	258,1	145
3					Enlace III	796,90	249,50	1.575,50	0,10	88,30	1.515,10	1.575,50
	4	0	125,664	125,664	Glorieta III (90+560)	515,8	160,7	1.099,10	0,1	88,3	921,7	1.099,10
	10	0	41,823	41,823	Acceso MD - Glorieta 3	56,9	88,6	238,9	0	0	273,8	238,9
	11	0	50,692	50,692	Acceso MI - Glorieta 3	224,2	0,2	237,5	0	0	319,6	237,5
4					Enlace IV	2.910,40	1.314,60	1.710,60	0,40	25,70	2.039,80	1.710,60
	17	0	106,814	106,814	Glorietra IV (91+170)	772,2	140,5	821,7	0,4	25,7	682,1	821,7
	19	0	97,029	97,029	Acceso 1 MD - Glorieta IV	22,6	1.165,20	343,9	0	0	494,7	343,9
	20	0	32,892	32,892	Acceso 2 MD - Glorieta IV	95,9	8,9	113,5	0	0	155,3	113,5
	21	0	70,092	70,092	Acceso 1 MI - Glorieta IV	529,3	0	258,5	0	0	379	258,5
	22	0	41,575	41,575	Acceso 2 MI - Glorieta IV	1.490,40	0	173	0	0	328,7	173
5					Enlace V	6.168,96	9.340,83	226,90	0,00	0,00	3.088,72	226,90
	23	0	526,462	526,462	Vial MD - Glorieta V	3.967,33	1.897,31	0,00	0	0	1.873,56	0,00
	24	0	20,249	20,249	Acceso MD - Glorieta V	105,8	213,1	76,4	0	0	112,8	76,4
	25	0	19,364	19,364	Ramál 1 MD - Glorieta V	0	1.134,00	60,9	0	0	81,8	60,9
	26	0	19,662	19,662	Ramál 2 MD - Glorieta V	163,9	0,3	47,6	0	0	69,7	47,6
	27	0	136,19	136,19	Acceso MI - Glorieta V	1860,73	6.096,12	0	0	0	891,96	0
	28	0	18,333	18,333	Acceso Camino MD - Glorieta V	71,2	0	42	0	0	58,9	42
6					Enlace VI	3.419,00	13,40	994,00	158,30	9,50	1.008,20	994,00
	5	0	125,664	125,664	Glorietra VI (93+000)	2.686,90	13,4	734,1	158,3	9,5	605,7	734,1
	14	0	71,642	71,642	Acceso Glorieta VI	732,1	0	259,9	0	0	402,5	259,9
	15	0	0	0	Carril segregado salida Glorieta VI	0	0	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	Carril segregado entrada Glorieta VI	0	0	0	0	0	0	0

PROYECTO	MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PK 89 AL 93. GIBRALEÓN (HU)
	24.208-PR-SV_N431_Gibraleon-BEPEFA
FASE	Proyecto Construcción
GRUPO	
EJE	Todos los ejes activos

RESUMEN DE MEDICIONES POR GRUPOS

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	D TIERRA Volumen	TERRAPLEN Volumen	EXCAVA SANEO Volumen	FRESADO Volumen	DEMOLICION Volumen	FIRME Volumen	TERRAP SANEO Volumen
					TOTAL	19.274,2	13.746,90	12.678,90	158,80	187,30	13.735,3	12.678,90

MEDICIONES DE FIRMES

PROYECTO	MEJORA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-431, DEL PK 89 AL 93. GIBRALEÓN (HU)
	24.208-PR-SV_N431_Gibraleon-BEPEFA
FASE	Proyecto Construcción
GRUPO	
EJE	Todos los ejes activos

RESUMEN DE FIRMES POR GRUPOS

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	ZA Volumen	AC32 Volumen	AC22 Volumen	AC16 Volumen	RELLENO BERMA Volumen	RELLENO BERMA Riego
1					Enlace I	971,9	294,3	274,4	144,2	225,3	664,8
	2	0	127,549	127,549	Glorieta I (89+130)	439,3	148,8	155,9	59,1	86,2	163,3
	12	0	62,403	62,403	Acceso M1 - Glorieta 1	295	57	23,2	48,1	115	426,5
	29	0	63,46	63,46	Glorietra V (92+220)	237,6	88,5	95,3	37	24,1	75
2					Enlace II	3.270,21	243,90	188,70	135,20	138,20	525,20
	3	0	125,664	125,664	Glorieta II (89+640)	419,5	138,9	146,2	56,1	0,1	0
	6	0	417,16	417,16	Vía de Servicio MD	669,81	0	0	0	0	0
	7	0	298,58	298,58	Vía de Servicio MI	1493,2	0	0	0	0	0
	8	0	44,495	44,495	Acceso MD - Glorieta 2	123	21,3	8,7	16,8	5,1	136,6
	9	0	45,717	45,717	Acceso MI - Glorieta 2	190,4	37,3	15,2	32,1	17,9	154,6
	13	0	73,351	73,351	Conexión Glorieta 2	202	25,7	10,4	17	63,2	135,3
	18	0	59,508	59,508	Conexión Glorieta 2'	172,3	20,7	8,2	13,2	51,9	98,7
3					Enlace III	957	224,9	129,3	60,4	184,9	904,9
	4	0	125,664	125,664	Glorieta III (90+560)	616	156,9	101,3	0	109,8	169,7
	10	0	41,823	41,823	Acceso MD - Glorieta 3	171,3	34,1	14	30,2	33,5	362,5
	11	0	50,692	50,692	Acceso MI - Glorieta 3	169,7	33,9	14	30,2	41,6	372,7
4					Enlace IV	1.352,90	244,20	174,10	131,30	234,40	600,20
	17	0	106,814	106,814	Glorietra IV (91+170)	361,2	117,3	123,2	46,9	80,1	166,5
	19	0	97,029	97,029	Acceso 1 MD - Glorieta IV	387,1	49,1	19,7	31,4	27,1	94,8
	20	0	32,892	32,892	Acceso 2 MD - Glorieta IV	113,5	16,2	6,5	11,6	13,8	74,3
	21	0	70,092	70,092	Acceso 1 MI - Glorieta IV	288,7	36,9	14,8	24,5	28,8	104,9
	22	0	41,575	41,575	Acceso 2 MI - Glorieta IV	202,4	24,7	9,9	16,9	84,6	159,7
5					Enlace V	2.342,75	302,04	90,66	189,09	163,55	406,81
	23	0	526,462	526,462	Vial MD - Glorieta V	1.550,31	195,62	77,76	121,66	125,87	192,38
	24	0	20,249	20,249	Acceso MD - Glorieta V	86,4	10,9	4,3	7	8,5	66,3
	25	0	19,364	19,364	Ramál 1 MD - Glorieta V	65,1	8,7	3,5	5,3	2,7	38

	26	0	19,662	19,662	Ramál 2 MD - Glorieta V	56,4	6,8	2,7	4,4	2	37,5	
	27	0	130,71	130,71	Acceso MI - Glorieta V	538,64	74,027	0	46,83	21,38	39,53	
	28	0	18,333	18,333	Acceso Camino MD - Glorieta V	45,9	6	2,4	3,9	3,1	33,1	
6					Enlace VI	572,5	141,9	125	85,3	140	411,2	
	5	0	125,664	125,664	Glorietra VI (93+000)	327,6	104,8	110	57,7	47,3	128,2	
	14	0	71,642	71,642	Acceso Glorieta VI	244,9	37,1	15	27,6	92,7	283	
	15	0	0	0	Carril segregado salida Glorieta VI	0	0	0	0	0	0	
	16	0	0	0	Carril segregado entrada Glorieta VI	0	0	0	0	0	0	
					TOTAL	9.467,26	1.451,24	982,16	745,49	1.086,35	3.513,11	

MEDICIONES CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

MEDICIONES					
TRAMOS (m)		TOTAL (metro lineal)	TRAMOS (m)		TOTAL (metro lineal)
Glorieta 1	17,00	71,42	Glorieta 4	10,00	40,50
	12,53			6,00	
	13,76			8,00	
	28,13			6,50	
Glorieta 2	7,20	30,17		10,00	
	12,94		Glorieta 5	10	51,32
	10,03			14,99	
Glorieta 3	17,00	50,85		5	
	10,62			11,33	
	12,02			10	
	11,21		Glorieta 6	9,99	29,99
				10,00	
				10,00	

MEDICIÓN COMPLETA (m)
274,25

MEDICIONES BORDILLOS

Bordillo pintado C5 25X15		
Tramos	Medición (ml)	**TOTAL**
GLORIETA 1	127,55	**666,44**
GLORIETA 2	120,6	
GLORIETA 3	127,5	
GLORIETA 4	106,82	
GLORIETA 5	63,45	
GLORIETA 6	120,52	

Bordillo pintado rebasable C9 25X13		
Tramos	Medición (ml)	**TOTAL**
GLORIETA 1	158,32	**444,08**
GLORIETA 2	50,55	
GLORIETA 3	58,77	
GLORIETA 4	28,11	
GLORIETA 5	56,03	
GLORIETA 6	92,30	

MEDICIONES CANALIZACIONES

CANALIZACIONES		
TRAMOS	Arquetas	Canalización (ml)
GLORIETA 1	2	18,04
GLORIETA 2	2	19,48
GLORIETA 3	2	15,77
GLORIETA 4	2	22,49
GLORIETA 5	2	23,44
GLORIETA 6	2	18,15
TOTAL	12	117,37

MEDICIONES FRESADO Y CAPA DE RODADURA

MEDICIONES		
Partida	Medición	Unidades
Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón existente	**323088,8**	m2*cm
MBC Tipo AC16 SURF S, excepto betún y polvo mineral	**8238,7644**	tn

Programa: Civil eStudio

Versión: 43 - 4
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: CivilCAD Consultores, S.L.
Número de usuario: 32042

Proyecto:

Nombre del proyecto: *RAIL BALTICA - LATVIA - DPS1*
Nombre de la estructura: *ECODUCT - 4+970*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Paso inferior con cimentación con solera*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura:
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas europeas. Eurocódigos*

Unidades:

Sistema *S.I.*
Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Paso inferior complejo
Nombre del archivo de proyecto: *caso2.mrc*
Ruta de acceso: *C:|Program Files (x86)|CivilCAD Consultores, S.L|CivilCAD3000|Ejemplos|Marco|Caso2|*

Informe:

Tipo de informe: *Mediciones*
Informe generado el día 15-08-2024 a las 13:31:50.

Incidencias :

Incidencia nº 1 :
Tarea :
Cálculo de los despieces
Causa :
Armadura superior. Módulo 1. Solera. Zuncho inicial. No puede disponerse el tramo curvo de doblado.
Armadura superior. Módulo 1. Solera. Zuncho final. No puede disponerse el tramo curvo de doblado.
Armadura inferior. Módulo 1. Dintel. Zuncho inicial. No puede disponerse el tramo curvo de doblado.
Armadura inferior. Módulo 1. Dintel. Zuncho final. No puede disponerse el tramo curvo de doblado.
Armadura longitudinal exterior. La longitud de patilla es inferior a la mínima.
Armadura longitudinal interior. La longitud de patilla es inferior a la mínima.
Armadura longitudinal inferior. La longitud de patilla es inferior a la mínima.
Armadura longitudinal superior. No puede disponerse el tramo curvo de doblado.
Armadura longitudinal superior. La longitud de patilla es inferior a la mínima

Índice

1 MEDICIONES

Despiece:

1 MEDICIONES

MEDICIONES PASO INFERIOR :

Módulo 1

Solera

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Capa de nivelación del módulo 1	1	5.624	5.62
Capa de nivelación del tacón de entrada	1	0.266	0.27
Capa de nivelación del tacón de salida	1	0.266	0.27

Total:	6.156	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Solera. Cara inicial	1	2.280	2.28
Solera. Cara final	1	2.280	2.28
Solera. Cara lateral sobreancho izquierdo	1	9.000	9.00
Solera. Cara lateral sobreancho derecho	1	9.000	9.00
Capa de nivelación. Cara inicial 1.	1	0.010	0.01
Capa de nivelación. Cara inicial 2.	1	0.060	0.06
Capa de nivelación. Cara inicial 3.	1	0.380	0.38
Capa de nivelación. Cara inicial 4.	1	0.060	0.06
Capa de nivelación. Cara inicial 5.	1	0.010	0.01
Capa de nivelación. Cara final 6.	1	0.010	0.01
Capa de nivelación. Cara final 7.	1	0.060	0.06
Capa de nivelación. Cara final 8.	1	0.380	0.38
Capa de nivelación. Cara final 9.	1	0.060	0.06
Capa de nivelación. Cara final 10.	1	0.010	0.01
Capa de nivelación. Cara lateral izquierda.	1	1.520	1.52
Capa de nivelación. Cara lateral derecha.	1	1.520	1.52

Total:	26.640	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Solera del módulo 1	1	34.200	34.20

Total:	34.200	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total

Solera			1	4374.1	4374.15

Total:	4374.1	kg

Hastiales exteriores

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Hastial 1. Cara lateral izquierda	1	39.000	39.00
Hastial 2. Cara lateral derecha	1	39.000	39.00

Total:	78.000	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Hastial 1. Cara lateral derecha	1	39.000	39.00
Hastial 2. Cara lateral izquierda	1	39.000	39.00
Hastial 1. Cara inicial	1	1.040	1.04
Hastial 1. Cara final	1	1.040	1.04
Hastial 2. Cara inicial	1	1.040	1.04
Hastial 2. Cara final	1	1.040	1.04

Total:	82.160	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Hastial 1 del módulo 1	1	15.600	15.60
Hastial 2 del módulo 1	1	15.600	15.60

Total:	31.200	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Hastial 1	1	4727.5	4727.49
Hastial 2	1	4727.5	4727.49

Total:	9455.0	kg

Dintel

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Dintel. Cara final	1	1.900	1.90
Dintel. Cara lateral izquierda	1	7.500	7.50
Dintel. Cara lateral derecha	1	7.500	7.50

Total:	16.900	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Dintel. Cara inicial	1	1.900	1.90
Dintel. Cara final	1	1.900	1.90
Dintel. Cara inferior central del vano 1	1	45.000	45.00

Total:	48.800	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Dintel del módulo 1	1	28.500	28.50

Total:	28.500	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Dintel	1	1866.5	1866.51

Total:	1866.5	kg

Unidad: Volumen de cimbra

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Volumen interior 1	1	117.000	117.00

Total:	117.000	m^3

Aleta 1

Zapata

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Hormigón de limpieza	1	7.040	0.100	0.70

Total:	0.704	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata/encepado. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.600	0.60
Zapata/encepado. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.353	0.35
Zapata/encepado. Cara lateral lado intradós	1	1.800	1.80
Zapata/encepado. Cara lateral lado extremo aleta	1	1.200	1.20
Zapata/encepado. Cara lateral lado trasdós	1	1.800	1.80
Capa de nivelación. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.070	0.07

Capa de nivelación. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.056	0.06
Capa de nivelación. Cara lateral lado intradós	1	0.320	0.32
Capa de nivelación. Cara lateral lado extremo aleta	1	0.220	0.22
Capa de nivelación. Cara lateral lado trasdós	1	0.320	0.32

Total:	6.739	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Zapata	1	6.000	0.600	3.60

Total:	3.600	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata	1	693.3	693.28

Total:	693.3	kg

Alzado

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara intradós	1	8.400	8.40

Total:	8.400	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara lado extremo aleta	1	0.750	0.75
Muro. Cara trasdós	1	8.169	8.17

Total:	8.919	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro de la aleta 1	1	2.485	2.49

Total:	2.485	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro	1	431.5	431.52

Total:	431.5	kg

Aleta 2

Zapata

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Hormigón de limpieza	1	7.040	0.100	0.70

Total:	0.704	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata/encepado. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.600	0.60
Zapata/encepado. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.353	0.35
Zapata/encepado. Cara lateral lado intradós	1	1.800	1.80
Zapata/encepado. Cara lateral lado extremo aleta	1	1.200	1.20
Zapata/encepado. Cara lateral lado trasdós	1	1.800	1.80
Capa de nivelación. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.070	0.07
Capa de nivelación. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.056	0.06
Capa de nivelación. Cara lateral lado intradós	1	0.320	0.32
Capa de nivelación. Cara lateral lado extremo aleta	1	0.220	0.22
Capa de nivelación. Cara lateral lado trasdós	1	0.320	0.32

Total:	6.739	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Zapata	1	6.000	0.600	3.60

Total:	3.600	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata	1	749.6	749.63

Total:	749.6	kg

Alzado

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara intradós	1	8.400	8.40

Total:	8.400	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara lado extremo aleta	1	0.750	0.75
Muro. Cara trasdós	1	8.169	8.17

Total:	8.919	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro de la aleta 2	1	2.485	2.49

Total:	2.485	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro	1	675.9	675.93

Total:	675.9	kg

Aleta 3

Zapata

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Hormigón de limpieza	1	7.040	0.100	0.70

Total:	0.704	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata/encepado. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.600	0.60
Zapata/encepado. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.353	0.35
Zapata/encepado. Cara lateral lado intradós	1	1.800	1.80
Zapata/encepado. Cara lateral lado extremo aleta	1	1.200	1.20
Zapata/encepado. Cara lateral lado trasdós	1	1.800	1.80
Capa de nivelación. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.070	0.07
Capa de nivelación. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.056	0.06
Capa de nivelación. Cara lateral lado intradós	1	0.320	0.32
Capa de nivelación. Cara lateral lado extremo aleta	1	0.220	0.22
Capa de nivelación. Cara lateral lado trasdós	1	0.320	0.32

Total:	6.739	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Zapata	1	6.000	0.600	3.60

Total:	3.600	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata	1	749.6	749.63

Total:	749.6	kg

Alzado

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara intradós	1	8.400	8.40

Total:	8.400	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara lado extremo aleta	1	0.750	0.75
Muro. Cara trasdós	1	8.218	8.22

Total:	8.968	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro de la aleta 3	1	2.370	2.37

Total:	2.370	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro	1	675.9	675.93

Total:	675.9	kg

Aleta 4

Zapata

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Hormigón de limpieza	1	7.040	0.100	0.70

Total:	0.704	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata/encepado. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.600	0.60
Zapata/encepado. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.353	0.35
Zapata/encepado. Cara lateral lado intradós	1	1.800	1.80
Zapata/encepado. Cara lateral lado extremo aleta	1	1.200	1.20
Zapata/encepado. Cara lateral lado trasdós	1	1.800	1.80
Capa de nivelación. Cara lateral 1 lado paso inf.	1	0.070	0.07
Capa de nivelación. Cara lateral 3 lado paso inf.	1	0.056	0.06
Capa de nivelación. Cara lateral lado intradós	1	0.320	0.32
Capa de nivelación. Cara lateral lado extremo aleta	1	0.220	0.22
Capa de nivelación. Cara lateral lado trasdós	1	0.320	0.32

Total:	6.739	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	dimensión b	sub-total
Zapata	1	6.000	0.600	3.60

Total:	3.600	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Zapata	1	693.3	693.28

Total:	693.3	kg

Alzado

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara intradós	1	8.400	8.40

Total:	8.400	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro. Cara lado extremo aleta	1	0.750	0.75
Muro. Cara trasdós	1	8.169	8.17

Total:	8.919	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro de la aleta 4	1	2.485	2.49

Total:	2.485	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Muro	1	436.0	435.96

Total:	436.0	kg

Murete de entrada

Murete de entrada

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete entrada. Cara hastial derecho	1	0.125	0.12
Murete entrada. Cara hastial izquierdo	1	0.125	0.12
Murete entrada. Cara interior	1	0.950	0.95

Total:	1.200	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete entrada. Cara exterior	1	0.950	0.95

Total:	0.950	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete de entrada	1	0.475	0.48

Total:	0.475	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete de entrada	1	220.4	220.38

Total:	220.4	kg

Murete de salida

Murete de salida

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete salida. Cara hastial derecho	1	0.125	0.12
Murete salida. Cara hastial izquierdo	1	0.125	0.12
Murete salida. Cara interior	1	0.950	0.95

Total:	1.200	m^2

Unidad: Superficie de encofrado plano visto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete salida. Cara exterior	1	0.950	0.95

Total:	0.950	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete de salida	1	0.475	0.48

Total:	0.475	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Murete de salida	1	220.4	220.38

Total:	220.4	kg

Tacón de entrada

Tacón de entrada

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Capa de nivelación del tacón de entrada	1	0.266	0.27

Total:	0.266	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Tacón entrada. Cara hastial derecho	1	0.250	0.25
Tacón entrada. Cara hastial izquierdo	1	0.250	0.25
Tacón entrada. Cara exterior	1	1.900	1.90
Tacón entrada. Cara interior inclinada	1	1.900	1.90
Capa de nivelación del tacón inicial. Cara inicial.	1	0.380	0.38
Capa de nivelación del tacón inicial. Cara final.	1	0.380	0.38
Capa de nivelación del tacón inicial. Cara lateral izquierda.	1	0.070	0.07
Capa de nivelación del tacón inicial. Cara lateral derecha.	1	0.070	0.07

Total:	5.200	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Tacón de entrada	1	0.950	0.95

Total:	0.950	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Tacón de entrada	1	62.5	62.53

Total:	62.5	kg

Tacón de salida

Tacón de salida

Unidad: Volumen de hormigón no estructural

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Capa de nivelación del tacón de salida	1	0.266	0.27

Total:	0.266	m^3

Unidad: Superficie de encofrado plano oculto

Medición:

descripción	número n	dimensión a	sub-total
Tacón salida. Cara hastial izquierdo	1	0.250	0.25
Tacón salida. Cara hastial derecho	1	0.250	0.25
Tacón salida. Cara exterior	1	1.900	1.90
Tacón salida. Cara interior inclinada	1	1.900	1.90
Capa de nivelación del tacón final. Cara inicial.	1	0.380	0.38
Capa de nivelación del tacón final. Cara final.	1	0.380	0.38
Capa de nivelación del tacón final. Cara lateral izquierda.	1	0.070	0.07
Capa de nivelación del tacón final. Cara lateral derecha.	1	0.070	0.07

Total:	5.200	m^2

Unidad: Volumen de hormigón estructural

Medición:

descripción	número	dimensión	sub-total

			n	a
Tacón de salida			1	0.950	0.95

Total:	0.950	m^3

Unidad: Peso de acero de armadura pasiva

Medición:

descripción			número n	dimensión a	sub-total
Tacón de salida			1	64.0	64.05

Total:	64.0	kg

3.1.2. MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

01 EXPLANACIONES

01.01 DEMOLICIONES

01.01.01 ud Desmontaje y retirada de instalación semafórica
PAV0010
Desmontaje y retirada de instalación semafórica, incluyendo retirada de cableados, cimentaciones, arquetas, armarios, báculos y columnas y todo su equipamiento, incluso transporte a vertedero o almacén, o instalación en nueva situación de proyecto totalmente terminado.

glorietas 1 y 3	16				16,000	
Total partida: 01.01.01						16,000

01.01.02 m3 DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA
301.0030
DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

cunetas ramales existentes glorieta 4	310	0,350			108,500	
Total partida: 01.01.02						108,500

01.01.03 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE
301.0040
DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

sobreancho 70cm ejes 2 y 4	90,823	2,000			181,646	
sobreancho 80cm ejes 3 y 5	103,547	2,000			207,094	
S/MED.AUX.	21.883,03	2,000			43.766,060	
Total partida: 01.01.03						44.154,800

01.01.04 m DEMOLICION DE BORDILLO
301.0110
DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

EN ISLETAS CENTRALES GL1 Y GL3	250				250,000	
Total partida: 01.01.04						250,000

01.01.05 m LEVANTAMIENTO DE BARRERA METALICA BIONDA
301.0130
LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

ámbito glorieta 1	130				130,000	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

ámbito glorieta 2	150				150,000	
ámbito glorieta 3	90				90,000	
ámbito glorieta 5	250				250,000	
ámbito glorieta 6	230				230,000	
Total partida: 01.01.05						850,000

01.01.06 m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO
DMC.010
CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR

	274,25	1,000			274,250	
Total partida: 01.01.06						274,250

01.01.07 m LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS
301.0120
LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

	10				10,000	
Total partida: 01.01.07						10,000

01.01.08 m² cm FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGON EXISTENTE
301.0140
FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

SUPERFICIE RENOVACION RODADURA	64.617,76	5,000			323.088,800	
S/MED. AUX., FRESADO	158,8	5,000			794,000	
Total partida: 01.01.08						323.882,800

01.01.09 ud DESMONTAJE DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
BPF.301.X1
Desmontaje de elemento de señalización vertical, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a gestor autorizado, lugar de evaluación o a almacén para su posible empleo posterior.

A RETIRAR O REUTILIZAR	47				47,000	
Total partida: 01.01.09						47,000

01.02 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

01.02.01 ud TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE
300.0020
TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE (DIÁMETRO MAYOR O IGUAL DE 15 CM) i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	total actuación	31				31,000	
	Total partida: 01.02.01						31,000
01.02.02 300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO DE AQUELLOS RESTOS QUE SEA NECESARIO, HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.						
	SUPERFICIE TOTAL DE ACTUACIÓN (SALVO FIRME EXISTENTE)	31.382,037				31.382,037	
	Total partida: 01.02.02						31.382,037
01.03	**EXCAVACIONES**						
01.03.01 320.0020	m3 EXCAVACION EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECANICOS SIN EXPLOSIVOS EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN, Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.						
	S/MED.AUX., DESMONTES (P.P. EN TIERRA)	19.274,2	0,780			15.033,876	
	S/MED. AUX., SANEOS	12.678,9				12.678,900	
	CUNETAS	1.053,39	1,000	0,780		821,644	
	Total partida: 01.03.01						28.534,420
01.03.02 321.0010	m3 EXCAVACION MECANICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN TIERRA O TRÁNSITO EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN TIERRA O TRÁNSITO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.						
	MURO TIERRA REFORZADA	1	50,000	1,000		50,000	
	Total partida: 01.03.02						50,000

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
01.03.03 320.0110	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO MARTILLO HIDRÁULICO) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.						
	S/MED.AUX., DESMONTES (P.P. EN ROCA)	19.274,2	0,100			1.927,420	
	CUNETAS	1.053,39	1,000	0,100		105,339	
	Total partida: 01.03.03						2.032,759
01.03.04 320.0030	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.						
	S/MED.AUX., DESMONTES (P.P. EN TRÁNSITO)	19.274,2	0,120			2.312,904	
	CUNETAS	1.053,39	1,000	0,120		126,407	
	Total partida: 01.03.04						2.439,311
01.04	**RELLENOS**						
01.04.01 330.0045	m3 SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE PRÉSTAMO, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.						
	CAMINOS	2.037,21	1,000			2.037,210	
	Total partida: 01.04.01						2.037,210

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

01.04.02 m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA
330.0055 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.

Saneo 1 m sobreancho 80cm ejes 3 y 5	103,547	2,000	1,000	207,094	
Saneo 1 m sobreancho 70cm ejes 2 y 4	90,823	2,000	1,000	181,646	
S/MED. AUX., TERRAPLENES	13.746,9			13.746,900	
S/MED. AUX., SANEOS	12.678,9			12.678,900	
Total partida: 01.04.02					26.814,540

01.04.03 m3 RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO Y/O CANTERA
332.0090 RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA, i/ CARGA Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO

S/MED. AUX.	1.086,35			1.086,350	
Total partida: 01.04.03					1.086,350

02 DRENAJE

02.01 DRENAJE LONGITUDINAL

02.01.01 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 800 mm CLASE 180
414.0120 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN

SALVACUNETAS:

17,75	17,750
22,1	22,100
19	19,000
16	16,000
16	16,000
16	16,000
16	16,000
10	10,000
20	20,000

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

Total partida: 02.01.01							152,850

02.01.02 m3 HORMIGÓN C20/25
610.0020 HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.

protección salvacunetas	0,937	152,850		143,220	
Total partida: 02.01.02					143,220

02.01.03 ud EMBOCADURA DE ALETAS PARA TUBO DE DN HASTA 1000 mm
BPF.02.01.01 EMBOCADURA DE ALETAS, PARA OBRA DE PASO DE CAÑO DE DIÁMETRO DE HASTA 1000 mm, FORMADA CON HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO ACERO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE TERMINADA.

en salvacunetas Ø800	2	9,000		18,000	
Total partida: 02.01.03					18,000

02.01.04 m3 HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN
400.0010 HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN

cunetas	946	0,350		331,100	
Total partida: 02.01.04					331,100

02.01.05 m2 ENCOFRADO OCULTO PLANO
680.0010 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

protección salvacunetas	2	152,850	0,800	244,560	
Total partida: 02.01.05					244,560

02.02 DRENAJE TRANSVERSAL

02.02.01 m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 mm CLASE 180
414.0240 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN

odt 1	18			18,000	
Total partida: 02.02.01					18,000

02.02.02 m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA
610.0010 HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	ODT 1	4,12				4,120	
	Total partida: 02.02.02						4,120
02.02.03 m3	HORMIGON C20/25						
610.0020	HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.						
	ODT 1	2	66,810			133,620	
	Total partida: 02.02.03						133,620
02.02.04 m3	HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS						
610.0050	HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.						
	losas. boquillas	2	6,300			12,600	
	alzados boquillas	2	2,750			5,500	
	impostas boquillas.	2	0,060			0,120	
	Total partida: 02.02.04						18,220
02.02.05 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS						
600.0010	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS, COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.						
	BOQUILLAS	2	1.053,390			2.106,780	
	Total partida: 02.02.05						2.106,780
02.02.06 m2	ENCOFRADO VISTO PLANO						
680.0030	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.						
	Total partida: 02.02.06						1,000
02.02.07 m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO						
680.0010	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.						
	protección salvacunetas	2	152,850	0,800		244,560	
	Total partida: 02.02.07						244,560

03 ESTRUCTURAS

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
03.01	**ODT MARCO**						
03.01.01 m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA						
610.0010	HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.						
	s/mediciones cálculo	10,208				10,208	
	Total partida: 03.01.01						10,208
03.01.02 m3	CIMBRA CUAJADA						
681.0010	CIMBRA CUAJADA i/ PROYECTO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, NIVELACIÓN Y APUNTALAMIENTO DE LA CIMBRA, PRUEBAS DE CARGA, TRANSPORTES, MONTAJE Y DESMONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y MONTADA.						
	s/mediciones cálculo	117				117,000	
	Total partida: 03.01.02						117,000
03.01.03 m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO						
680.0010	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.						
	s/mediciones cálculo	196,021				196,021	
	Total partida: 03.01.03						196,021
03.01.04 m2	ENCOFRADO VISTO PLANO						
680.0030	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.						
	s/mediciones cálculo	176,86				176,860	
	Total partida: 03.01.04						176,860
03.01.05 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS						
600.0010	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS, COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.						
	s/mediciones cálculo	20.767				20.767,000	
	Total partida: 03.01.05						20.767,000

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

03.01.06 m3 HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS
610.0070 HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

s/mediciones cálculo	120,165				120,165

Total partida: 03.01.06 120,165

03.02 MURO DE TIERRA REFORZADA

03.02.01 m2 MURO DE SUELO REFORZADO TIPO KEYSTONE O SIMILAR
BPF.6.1.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE M2 DE MURO DE CONTENCIÓN SISTEMA KEYSTONE O SIMILAR, DE ALTURA MÁXIMA NO SUPERIOR A 6,5 ML. Y ALTURA MEDIA NO SUPERIOR A 5,3 ML. REALIZADO CON PIEZAS TIPO COMPAC DE KEYSTONE O SIMILAR, ACABADO RUGOSO, COLOR GRIS, DE DIMENSIONES APROXIMADAS 45x20 cm., ANCLADAS ENTRE ELLAS MEDIANTE PERNOS DE ARRIOSTRAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO, Y AL TERRENO A BASE DE CAPAS DE GEOMALLA; INCLUSO PIEZA/S DE ARRANQUE DEL MURO EMPOTRADA/S EN EL TERRENO, PIEZA DE TERMINACIÓN TIPO MINI-TAPA, INCLUIDA LA COLOCACIÓN DE ESTOS ELEMENTOS Y LA COMPACTACION DEL RELLENO

EN GLORIETA 5	230				230,000

Total partida: 03.02.01 230,000

04 FIRMES

04.01 m2 PAVIMENTO BALDOSA DE HORMIGÓN GRIS 30X30
C575a0bca Pavimento de acera compuesto por baldosa de hormigón gris, de dimensiones 30x30 cm, recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada.

	13,5	1,000			13,500

Total partida: 04.01 13,500

04.02 t EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO
531.0020 EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Sobreancho 70 cm ejes 2 y 4	90,823	0,600	0,001		0,054
Sobreancho 70 cm ejes 3 y 5	103,547	0,600	0,001		0,062
rodadura fresados	29.128,957	0,600	0,001		17,477
rodadura firme nuevo	12.230,013	0,600	0,001		7,338
intermedia firme nuevo	12.230,013	0,600	0,001	1,030	7,558

Total partida: 04.02 32,489

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

04.03 t EMULSION C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACION
530.0030 EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Sobreancho 70 cm ejes 2 y 4	90,823	1,200	0,001		0,109
Sobreancho 70 cm ejes 3 y 5	103,547	1,200	0,001		0,124
BASE firme nuevo	12.230,013	1,200	0,001	1,070	15,703

Total partida: 04.03 15,936

04.04 t MBC TIPO AC16 SURF S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL
542.0010 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.

Sobreancho 70 cm ejes 2 y 4	2,55	0,050	2,000	90,823	23,160
Sobreancho 80 cm ejes 3 y 5	2,55	0,050	2,000	103,547	26,404
S/MED. AUX.	2,55	745,490			1.901,000
SUPERFICIE RENOVACION RODADURA	2,55	64.617,760	0,050		8.238,764

Total partida: 04.04 ..... 10.189,328

04.05 t MBC TIPO AC22 BIN S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL
542.0050 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Sobreancho 70 cm ejes 2 y 4	2,5	0,080	2,000	90,823	36,329
Sobreancho 80 cm ejes 3 y 5	2,5	0,080	2,000	103,547	41,419
S/MED. AUX.	2,55	982,160			2.504,508

Total partida: 04.05 ..... 2.582,256

04.06 t MBC TIPO AC32 BASE S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL
542.0080 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Sobreancho 70 cm glorietas tipo 1	2,55	0,120	2,000	90,823	55,584
Sobreancho 80 cm ejes tipo 2	2,55	0,120	2,000	103,547	63,371
S/MED. AUX.	2,55	1.451,240			3.700,662
corrección solapes	2,55	14,371			36,646

Total partida: 04.06 ..... 3.856,263

04.07 t BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL TIPO 50/70
211.0020 BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70

RODADURA	0,05	10.189,328			509,466
INTERMEDIA	0,045	2.582,256			116,202

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	BASE	0,045	3.856,263			173,532	
	Total partida: 04.07						799,200
04.08 542.0140	t CEMENTO PORTLAND EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN CEMENTO PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS Y FABRICACIÓN DE SUELOCEMENTO O GRAVACEMENTO, PUESTO A PIE DE OBRA						
	RODADURA	0,05	10.189,328	1,200		611,360	
	INTERMEDIA	0,045	2.582,256	1,100		127,822	
	BASE	0,045	3.856,263	1,000		173,532	
	Total partida: 04.08						912,714
04.09 510.0010	m3 ZAHORRA ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.						
	Sobreancho 70 cm glorietas tipo 1	1	0,350	2,000	90,823	63,576	
	Sobreancho 80 cm ejes tipo 2	1	0,350	2,000	103,547	72,483	
	S/MED. AUX.	1	9.467,260			9.467,260	
	Total partida: 04.09						9.603,319
04.10 610.0020	m3 HORMIGON C20/25 HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.						
	isletas	4.243,17	0,200			848,634	
	Total partida: 04.10						848,634
04.11 BPF.BORDILLO C5	m BORDILLO PREFABRICADO C5 15x25 BORDILLO PREFABRICADO C5 15x25 UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA C20/25 DE 20CM DE ESPESOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PINTADO.						
	GLORIETAS	666,44	1,000			666,440	
	Total partida: 04.11						666,440
04.12 BPF.BORDILLO C9	m BORDILLO PREFABRICADO REBASABLE C9 25X13 BORDILLO PREFABRICADO REBASABLE C9 25x13 UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA C20/25 DE 20CM DE ESPESOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PINTADO.						
	ISLETAS	444,08	1,000			444,080	
	Total partida: 04.12						444,080

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
04.13 BPF.BORDILLO	m3 HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE BORDILLO ENCINTADO i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE BORDILLOS i/ BASE DE 20x15cm, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS						
	remate bordillos	2				2,000	
	Total partida: 04.13						2,000

05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y BALIZAMIENTO

05.01.01 701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIAMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
	R-301(@30)	2	2,000
	R-301(@40)	13	13,000
	R-301(@50)	1	1,000
	R-301(@60)	1	1,000
	R-301(@70)	10	10,000
	R-305	16	16,000
	R-101	37	37,000
	R-401a	26	26,000
	R-402	26	26,000
	R-502	4	4,000
	Total partida: 05.01.01		136,000
05.01.02 701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
	R-2	2	2,000
	Total partida: 05.01.02		2,000
05.01.03 701.0046	ud	SEÑAL TRIANGULAR INVERTIDA DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL TRIANGULAR INVERTIDA DE 135 cm DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	R-1	37				37,000	
	Total partida: 05.01.03						37,000
05.01.04 701.0040	ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	P-4	14				14,000	
	P-1c	1				1,000	
	Total partida: 05.01.04						15,000
05.01.05 701.0220	m2 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA3 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	CARTEL FLECHA: G1 CARTAYA	0,817				0,817	
	CARTEL FLECHA: G1 HUELVA	0,429				0,429	
	CARTEL FLECHA: G1 P.I.	0,567				0,567	
	CARTEL FLECHA: G2 CAÑADA REAL	0,441				0,441	
	CARTEL FLECHA: G2 CARTAYA	0,817				0,817	
	CARTEL FLECHA: G2 HUELVA	0,429				0,429	
	CARTEL FLECHA: G3 PROC. TRIGUEROS	0,518				0,518	
	CARTEL FLECHA: G3 CARTAYA	0,817				0,817	
	CARTEL FLECHA: G3 HUELVA	0,429				0,429	
	CARTEL FLECHA: G4 CARTAYA	0,817				0,817	
	CARTEL FLECHA: G4 HUELVA	0,429				0,429	
	CARTEL FLECHA: G5 CARTAYA	0,817				0,817	
	CARTEL FLECHA: G5 HUELVA	0,429				0,429	
	CARTEL FLECHA: G6 PROC. S.BARTOLOME	0,936				0,936	
	CARTEL FLECHA: G6 CARTAYA	0,817				0,817	
	CARTEL FLECHA: G6 HUELVA	0,429				0,429	
	Total partida: 05.01.05						9,938
05.01.06 701.0260	m2 PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CLASE RA3 PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	CARTELES GLORIETA: G1 CARTAYA	6,353				6,353	
	CARTELES GLORIETA: G1 HUELVA	6,353				6,353	
	CARTELES GLORIETA: G2 CARTAYA	5,775				5,775	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	CARTELES GLORIETA: G2 HUELVA	5,775				5,775	
	CARTELES GLORIETA: G3 PROC. TRIGUEROS	5,95				5,950	
	CARTELES GLORIETA: G3 CARTAYA	6,545				6,545	
	CARTELES GLORIETA: G3 HUELVA	6,545				6,545	
	CARTELES GLORIETA: G4 CARTAYA	5,775				5,775	
	CARTELES GLORIETA: G4 HUELVA	6,545				6,545	
	CARTELES GLORIETA: G5 CARTAYA	6,353				6,353	
	CARTELES GLORIETA: G5 HUELVA	6,353				6,353	
	CARTELES GLORIETA: G6 PROC. S.BARTOLOME	6,545				6,545	
	CARTELES GLORIETA: G6 CARTAYA	5,005				5,005	
	CARTELES GLORIETA: G6 HUELVA	5,005				5,005	
	Total partida: 05.01.06						84,877
05.01.07 703.0035	ud HITO DE VÉRTICE N-180 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3 HITO DE VÉRTICE N-180 CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, LASTRADO CON GRAVA O GRAVILLA, TOTALMENTE COLOCADO.						
	Glorieta 2	1				1,000	
	Glorieta 6	1				1,000	
	Total partida: 05.01.07						2,000
05.01.08 702.0020	ud CAPTAFARO HORIZONTAL CON REFLECTANCIA A DOS CARAS CAPTAFARO HORIZONTAL CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.						
	glorieta 1	122				122,000	
	glorieta 2	94				94,000	
	glorieta 3	146				146,000	
	glorieta 4	120				120,000	
	glorieta 5	93				93,000	
	glorieta 6	158				158,000	
	Total partida: 05.01.08						733,000
05.01.09 703.0015	ud BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA3 BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADA.						
	REFUERZO ISLETAS ACCESOS	150				150,000	
	junto a hitos de vértice	2	10,000			20,000	
	Total partida: 05.01.09						170,000

05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

05.02.01 m2 MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRIO, EN SÍMBOLOS
700.0190 MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE PINTADA).

cebreados	1.059,216			1.059,216
ceda	29	1,434		41,586
stop	3	2,450		7,350
flecha frente	13	1,200		15,600
flecha giro	2	1,504		3,008

Total partida: 05.02.01 ..... 1.126,760

05.02.02 m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRIO, ANCHO 10 cm
700.0160 MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 10 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

M-2,2	2.398,5779			2.398,578
M-1,3	291,1404			291,140
M-1,9	140			140,000
M-1,2	164,355016			164,355
M-1.10	430,4722			430,472
M-1.12 (s/borrador 8.1 IC 2020)	5,8303333			5,830

Total partida: 05.02.02 ..... 3.430,375

05.02.03 m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 15 cm
700.0170 MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 15 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

M-2,6	10.686,6073			10.686,607

Total partida: 05.02.03 ..... 10.686,607

05.02.04 m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 40 cm
700.0181.b MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 40 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

M-4,2	54,672			54,672

Total partida: 05.02.04 54,672

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

05.02.05 m MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRIO, ANCHO 30 cm
700.0171.b MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 30 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

M-1,7	554,99665			554,997

Total partida: 05.02.05 554,997

05.02.06 m2 BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)
700.0150 BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA DE 0,50 m DE ANCHO, CON RESALTOS DE 100x50x10 mm, REALIZADA CON PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, TOTALMENTE TERMINADA.

glorieta 6	5	10,000	0,500	25,000

Total partida: 05.02.06 25,000

05.03 SISTEMAS DE CONTENCIÓN

05.03.01 m BARRERA DE HORMIGÓN PREFABRICADA SIMPLE, CLASE DE CONTENCIÓN ALTA, H2, W1 O INFERIOR, D=0,1 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD B
704.0740 BARRERA DE HORMIGÓN PREFABRICADA CON UNA CARA ACTIVA CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W1 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,10 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD B O INFERIOR i/ PARTE PROPORCIONAL PIEZAS ESPECIALES (JUNTAS DE DILATACIÓN, TERMINALES, TRANSICIONES ENTRE SISTEMAS, ETC.), ANCLAJES, PEDESTALES, TACONES EN ÉSTOS PARA EL PASO DEL AGUA A SUMIDEROS Y TODOS LOS MATERIALES Y OPERACIONES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD.
NOTA: SE MEDIRÁ EL TERMINAL COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

S/MED. AUX.	78			78,000

Total partida: 05.03.01 78,000

05.03.02 m BARRERA METÁLICA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W2 O INFERIOR, D=0,6 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A
704.0560 BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

S/MED. AUX. 1.169 1.169,000

Total partida: 05.03.02 .....1.169,000

05.03.03 m BARRERA METÁLICA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W2 O INFERIOR, D=0,6 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I
704.1540 BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

S/MED. AUX. 55 55,000

Total partida: 05.03.03 55,000

05.04 PA PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRAS
BPF.PA.07.01 PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

Total partida: 05.04 1,000

06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

06.01 m2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBACEAS
801.0070 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.

isletas 4.243,17 4.243,170

Total partida: 06.01 .....4.243,170

06.02 m3 EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN SUPERFICIES HORIZONTALES
801.0050 ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.

isletas 4.243,17 0,500 2.121,585

Total partida: 06.02 .....2.121,585

07 OBRAS COMPLEMENTARIAS

07.01 ILUMINACIÓN

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total

07.01.01 m Canalización alumbrado reforzada tipo bajo calzada 2 tubos Ø160
C811.017A80 CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO REFORZADA TIPO EN ZONAS BAJO CALZADA, DE DIMENCIONES 0,40x1,00 m, CON DOS TUBOS DE PE Ø 160 mm SOBRE CAMA DE ARENA 0/6 mm DE 5 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION Y RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. TOTALMENTE TERMINADO.

117,37 1,000 117,370

Total partida: 07.01.01 117,370

07.01.02 ud Arqueta 45x45 cm. de registro
C811.015A81 Arqueta de 450 x 450 mm interior, homologada para instalaciones de BT, incluso p.p. de medios auxiliares, incluso solera, tapa, excavacion y relleno perimetral posterior.

Total partida: 07.01.02 12,000

07.02 OTROS

07.02.01 m CERRAMIENTO COMPUESTO POR POSTES METALICOS Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN
915.0010 CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZADO DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS

10 10,000

Total partida: 07.02.01 10,000

07.02.02 PA De abono íntegro para limpieza y terminación de obras
BEPOC4

Total partida: 07.02.02 1,000

08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 t CANON GESTIÓN DE RP (ENVASES CONTAMINADOS)
950.0091 CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (ENVASES CONTAMINADOS). NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD	15,88				15,880	
	Total partida: 08.01						15,880
08.02 950.0080	t CANON GESTION DE TIERRAS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.						
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD	102.830,09				102.830,090	
	Total partida: 08.02						102.830,090
08.03 950.0070	t CANON GESTIÓN DE RNP PÉTREOS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.						
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD (MBC)	24.144,41				24.144,410	
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD (HORMIGON)	1.398,01				1.398,010	
	Total partida: 08.03						25.542,420
08.04 950.0060	t CANON GESTION DE RNP NO PETREOS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.						
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD (ACERO)	69,317				69,317	
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD (MADERA)	129				129,000	
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD (PLASTICOS)	42,4				42,400	
	S/MEDICION ANEJO GESTION RCD (PAPEL Y CARTÓN)	21,2				21,200	
	Total partida: 08.04						261,917
08.05 950.0010	t CLASIFICACION Y RECOGIDA SELECTIVA CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.						
	RP	15,88				15,880	
	RNP NO PETREOS	277,8				277,800	
	Total partida: 08.05						293,680
09	**SEGURIDAD Y SALUD**						
09.01 SEGSAL1	ud SEGURIDAD Y SALUD						

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Total
	Total partida: 09.01						1,000

3.2. CUADROS DE PRECIOS

3.2.1. CUADRO DE PRECIOS N.º 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
211.0020	t	**BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL TIPO 50/70** BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70 SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS	689,00 €
211.0050	t	**BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NFS, TIPO BC50/70** BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA. SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	724,56 €
290.0060	m2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO** GEOTEXTIL FORMADO 100 % POR FIBRAS DE PROLIPROPILENO VIRGEN TIPO 6 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/m²/s. CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	5,18 €
300.0010	m2	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS** DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO DE AQUELLOS RESTOS QUE SEA NECESARIO, HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59 €
300.0020	ud	**TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE** TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE (DIÁMETRO MAYOR O IGUAL DE 15 CM) i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	50,54 €
301.0020	m3	**DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO** DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	33,42 €
301.0030	m3	**DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA** DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	30,53 €
301.0040	m2	**DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE** DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,92 €
301.0110	m	**DEMOLICIÓN DE BORDILLO** DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. DOCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	12,12 €
301.0120	m	**LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS** LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89 €

PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA.

Clave: 33-H-5110

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
301.0130	m	**LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA** LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,38 €
301.0140	m²cm	**FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE** FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,49 €
320.0020	m3	**EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS** EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN, Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,35 €
320.0030	m3	**EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS** EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,63 €
320.0110	m3	**EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS** EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO MARTILLO HIDRÁULICO) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,75 €
321.0010	m3	**EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN TIERRA O TRÁNSITO** EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN TIERRA O TRÁNSITO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,77 €
330.0030	m3	**TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO** TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km. CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,54 €
330.0045	m3	**SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA** SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE PRÉSTAMO, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES. OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,55 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
330.0055	m3	**SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA** SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES. NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	9,20 €
332.0050	m3	**RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA** RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA, i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO). OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,55 €
332.0090	m3	**RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO Y/O CANTERA** RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA, i/ CARGA Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,78 €
400.0010	m3	**HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN** HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN CIENTO OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	108,05 €
414.0090	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 mm CLASE 180** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN CIEN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	100,20 €
414.0120	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 800 mm CLASE 180** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	154,92 €
414.0240	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 mm CLASE 180** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN QUINIENTOS DOCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	512,06 €
424.0030	m	**TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 mm** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,43 €
510.0010	m3	**ZAHORRA** ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO. VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,84 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
530.0030	t	**EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN** EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	528,15 €
531.0020	t	**EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO** EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	627,62 €
542.0010	t	**MBC TIPO AC16 SURF S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA. TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	30,87 €
542.0050	t	**MBC TIPO AC22 BIN S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	29,61 €
542.0080	t	**MBC TIPO AC32 BASE S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	29,62 €
542.0100	t	**MBC TIPO AC32 BASE G, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	29,64 €
542.0140	t	**CEMENTO PORTLAND EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN** CEMENTO PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS Y FABRICACIÓN DE SUELOCEMENTO O GRAVACEMENTO, PUESTO A PIE DE OBRA CIENTO SEIS EUROS	106,00 €
600.0010	kg	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS** ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS, COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES. UN EURO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,82 €
610.0010	m3	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA** HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA. SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	66,61 €
610.0020	m3	**HORMIGÓN C20/25** HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO. OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	86,92 €
610.0050	m3	**HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS** HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS. CIENTO CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	105,27 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
610.0060	m3	**HORMIGÓN C30/37 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS** HORMIGÓN C30/37 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS. CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	109,87 €
610.0070	m3	**HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS** HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS. CIENTO CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	114,58 €
658.0050	m3	**MURO DE ESCOLLERA HORMIGONADA DE 50/300 kg** MURO DE ESCOLLERA HORMIGONADA DE 50/300 kg, CONFORME A UNE EN 13383-1 i/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE, TOTALMENTE COLOCADA. SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	62,55 €
680.0010	m2	**ENCOFRADO OCULTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	29,52 €
680.0030	m2	**ENCOFRADO VISTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	34,99 €
681.0010	m3	**CIMBRA CUAJADA** CIMBRA CUAJADA i/ PROYECTO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, NIVELACIÓN Y APUNTALAMIENTO DE LA CIMBRA, PRUEBAS DE CARGA, TRANSPORTES, MONTAJE Y DESMONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y MONTADA. DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,52 €
690.0060	m2	**IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN** IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA EJECUTADA MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPRIMACIÓN, OXIASFALTO EN SACOS TIPO OA 80/25, DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE BETÚN ASFÁLTICO 4 kg/m². DIEZ EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,36 €
700.0150	m2	**BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)** BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA DE 0,50 m DE ANCHO, CON RESALTOS DE 100x50x10 mm, REALIZADA CON PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, TOTALMENTE TERMINADA. NOVENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	90,68 €
700.0160	m	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 10 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 10 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,65 €
700.0170	m	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 15 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 15 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,86 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
700.0171.b	m	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 30 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 30 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). UN EURO CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53 €
700.0181.b	m	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 40 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 40 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,96 €
700.0190	m2	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, EN SÍMBOLOS** MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE PINTADA). DIEZ EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,92 €
701.0040	ud	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	236,55 €
701.0046	ud	**SEÑAL TRIANGULAR INVERTIDA DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL TRIANGULAR INVERTIDA DE 135 cm DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	236,85 €
701.0080	ud	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	219,20 €
701.0110	ud	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	232,18 €
701.0150	ud	**SEÑAL CUADRADA DE 90 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	253,34 €
701.0220	m2	**CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA3** CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	421,91 €
701.0240	m2	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA3** CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	421,91 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
701.0260	m2	**PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CLASE RA3** PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	423,50 €
702.0020	ud	**CAPTAFARO HORIZONTAL CON REFLECTANCIA A DOS CARAS** CAPTAFARO HORIZONTAL CON REFLECTANCIA A DOS CARAS. SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	7,41 €
703.0015	ud	**BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA3** BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADA. CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	54,64 €
703.0035	ud	**HITO DE VÉRTICE N-180 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3** HITO DE VÉRTICE N-180 CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, LASTRADO CON GRAVA O GRAVILLA, TOTALMENTE COLOCADO. SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	679,76 €
704.0560	m	**BARRERA METÁLICA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W2 O INFERIOR, D=0,6 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A** BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	42,46 €
704.0740	m	**BARRERA DE HORMIGÓN PREFABRICADA SIMPLE, CLASE DE CONTENCIÓN ALTA, H2, W1 O INFERIOR, D=0,1 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD B** BARRERA DE HORMIGÓN PREFABRICADA CON UNA CARA ACTIVA CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W1 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,10 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD B O INFERIOR i/ PARTE PROPORCIONAL PIEZAS ESPECIALES (JUNTAS DE DILATACIÓN, TERMINALES, TRANSICIONES ENTRE SISTEMAS, ETC.), ANCLAJES, PEDESTALES, TACONES EN ÉSTOS PARA EL PASO DEL AGUA A SUMIDEROS Y TODOS LOS MATERIALES Y OPERACIONES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD. NOTA: SE MEDIRÁ EL TERMINAL COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	129,89 €
704.1540	m	**BARRERA METÁLICA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W2 O INFERIOR, D=0,6 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I** BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	75,76 €
801.0010	m	**JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA** JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL. CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,52 €
801.0050	m3	**EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN SUPERFICIES HORIZONTALES** ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES. UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS	1,11 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
801.0060	m3	**EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES** ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES. UN EURO CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,56 €
801.0070	m2	**HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS** HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO. UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS	1,16 €
801.0360	ud	**PLANTACIÓN DE OLEA EUROPAEA (OLIVO O ACEITUNO)** EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN OLEA EUROPAEA (OLIVO O ACEITUNO) DE 25-30 cm DE DIÁMETRO, EN CONTENEDOR, EXCAVACIÓN DE HOYO DE PLANTACIÓN CON LAS DIMENSIONES NECESARIAS CON MEDIOS MANUALES Y RELLENO DEL HOYO CON TIERRA DE LA EXCAVACIÓN Y TIERRA VEGETAL i/ FORMACIÓN ALCORQUE, COLOCACIÓN DE TUTOR DE CAÑA DE BAMBÚ SI FUERA NECESARIO, ABONO MINERAL Y PRIMER RIEGO DE PLANTACIÓN, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE LA PLANTA. OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	86,59 €
801.999	m	**BARANDILLA RÚSTICA DE ROLLIZOS DE MADERA h=1,20 m** Suministro y colocación de barandilla rústica de rollizos de madera de pino tratada en autoclave, compuesta por tres maderos horizontales y dos verticales cada 2,0 m., anclados al suelo mediante zapata de hormigón de 40x 40x 40 cm., formando todo ello una sola pieza. Totalmente instalada. SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	62,47 €
915.0010	m	**CERRAMIENTO COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN** CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZADO DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS VEINTE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,96 €
950.0010	t	**CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA** CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA. SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,82 €
950.0060	t	**CANON GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS** CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE. SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	7,42 €
950.0070	t	**CANON GESTIÓN DE RNP PÉTREOS** CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE. CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	4,24 €
950.0080	t	**CANON GESTIÓN DE TIERRAS** CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE. DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,65 €
950.0091	t	**CANON GESTIÓN DE RP (ENVASES CONTAMINADOS)** CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (ENVASES CONTAMINADOS). NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.	318,00 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
		TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS	
BEPOC4	PA	**De abono íntegro para limpieza y terminación de obras** De abono íntegro para limpieza y terminación de obras QUINCE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15.166,44 €
BPF.02.01.01	ud	**EMBOCADURA DE ALETAS PARA TUBO DE DN HASTA 1000 mm** EMBOCADURA DE ALETAS, PARA OBRA DE PASO DE CAÑO DE DIÁMETRO DE HASTA 1000 mm, FORMADA CON HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO ACERO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE TERMINADA. MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.979,48 €
BPF.301.X1	ud	**DESMONTAJE DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL** Desmontaje de elemento de señalización vertical, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a gestor autorizado, lugar de evaluación o a almacén para su posible empleo posterior. TREINTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	37,98 €
BPF.6.1.1	m2	**MURO DE SUELO REFORZADO TIPO KEYSTONE O SIMILAR** SUMINISTRO Y COLOCACION DE M2 DE MURO DE CONTENCIÓN SISTEMA KEYSTONE O SIMILAR, DE ALTURA MÁXIMA NO SUPERIOR A 6,5 ML. Y ALTURA MEDIA NO SUPERIOR A 5,3 ML. REALIZADO CON PIEZAS TIPO COMPAC DE KEYSTONE O SIMILAR, ACABADO RUGOSO, COLOR GRIS, DE DIMENSIONES APROXIMADAS 45x20 cm., ANCLADAS ENTRE ELLAS MEDIANTE PERNOS DE ARRIOSTRAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO, Y AL TERRENO A BASE DE CAPAS DE GEOMALLA; INCLUSO PIEZA/S DE ARRANQUE DEL MURO EMPOTRADA/S EN EL TERRENO, PIEZA DE TERMINACIÓN TIPO MINI-TAPA, INCLUIDA LA COLOCACIÓN DE ESTOS ELEMENTOS Y LA COMPACTACION DEL RELLENO DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	228,27 €
BPF.BORDILLO	m3	**HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE BORDILLO ENCINTADO i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS** HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE BORDILLOS i/ BASE DE 20x15cm, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	92,39 €
BPF.BORDILLOC5	m	**BORDILLO PREFABRICADO C5 15x25** BORDILLO PREFABRICADO C5 15x25 UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA C20/25 DE 20CM DE ESPESOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PINTADO. VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	25,32 €
BPF.BORDILLOC9	m	**BORDILLO PREFABRICADO REBASABLE C9 25X13** BORDILLO PREFABRICADO REBASABLE C9 25x13 UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA C20/25 DE 20CM DE ESPESOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PINTADO. VEINTE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	20,32 €
BPF.PA.07.01	PA	**PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS** PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	56.380,55 €
BPF.SA.01	ud	**TRASLADO DE POSTE O TORRE DE LÍNEA AÉREA DE ELECTRICIDAD O TELECOMUNICACIONES** TRASLADO DE POSTE O TORRE ELÉCTRICA EXISTENTE DE LÍNEA AÉREA, TANTO ELÉCTRICA COMO DE TELECOMUNICACIONES, DESDE SU UBICACIÓN HASTA LA UBICACIÓN PROYECTADA, SIN INCLUIR EXCAVACIÓN DEL TERRENO NI RELLENOS NECESARIOS. TOTALMENTE TERMINADO. DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	287,05 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
C575a0bca	m2	**PAVIMENTO BALDOSA DE HORMIGÓN GRIS 30X30** Pavimento de acera compuesto por baldosa de hormigón gris, de dimensiones 30x30 cm, recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada. TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	35,28 €
C811.015A81	ud	**Arqueta 45x45 cm. de registro** Arqueta de 450 x 450 mm interior, homologada para instalaciones de BT, incluso p.p. de medios auxiliares, incluso solera, tapa, excavacion y relleno perimetral posterior. OCHENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	80,38 €
C811.017A80	m	**Canalización alumbrado reforzada tipo bajo calzada 2 tubos Ø160** CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO REFORZADA TIPO EN ZONAS BAJO CALZADA, DE DIMENCIONES 0,40x1,00 m, CON DOS TUBOS DE PE Ø 160 mm SOBRE CAMA DE ARENA 0/6 mm DE 5 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION Y RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. TOTALMENTE TERMINADO. CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	45,91 €
C87110bdb	m	**Conductor XLPE RZ-0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm mm2.** Conductor tensado sobre apoyo formado por cables unipolares de aluminio trenzados y aislados de XLPE, formando un haz de 3x95 Al/54,6 Alm con neutro fiador, denominación técnica RZ-0,6/1 kV-Aluminio, s/UNE 21.030, REBT y normas cia. suministradora. TRECE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS	13,08 €
C87150c	ud	**Puesta a tierra del neutro en B.T.,pica de L=2000 mm y Ø=14,3 mm.** Puesta a tierra del neutro de la red de B.T., mediante brida de amarre y pica de acero con recubrimiento de cobre de 2000 mm de longitud y Ø 14,3 mm. SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,59 €
C87410be	m	**Canalización subterránea bajo calzada para MT de 6 Ø200 mm.PE.** Canalización subterránea bajo calzada para MT compuesta por 6 tubos de PE bicapa de 160 mm de diámetro, ubicada en el fondo de zanja a la profundidad indicada en plano señalizada mediante cinta. Incluidas conexiones con arquetas, señalización y ayudas de albañilería. Montado según REBT, normas Cia. Suministradora y Ordenanzas Municipales. CIENTO UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	101,15 €
C87420aa	m	**Conductor Al-RHZ1 18/30 kV de sección 3x240 mm2** Conductor formado por cables unipolares aislados de aluminio RHZ1 18/30 kV de sección 3x240 mm2, con cubierta de PVC en color rojo, según REBT y normas cia. suministradora. CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	44,41 €
C87430a	ud	**Arqueta A.T.tipo A-1.** Arqueta de registro tipo A-1 normalizada por cia. suministradora, para red de distribución de energia electrica en A.T., incluso excavación, carga y transporte de materiales sobrantes a vertedero o lugar de empleo, marco fijado a obra y tapa reforzada tipo D-400, gancho de abertura, sellado de canalizaciones una vez instalados los circuitos, totalmente terminada y construida según plano de detalles del proyecto, normas particulares de la conpañia suministradora, normas MV.,ordenanza municipal y REBT. DOSCIENTOS ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	211,25 €
C88010ca	m	**Canalización 4 PVC Ø=63** Abono del 50% de canalización de tubería de PVC lisa para telefónica, compuesta por 4 conductos de 63 mm. de diámetro, envuelta en hormigón HM-20 según detalle de planos. No incluidos apertura de zanja y posterior relleno, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Totalmente acabada. SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS	6,07 €
C88020c	ud	**Arqueta tipo M** Abono del 50% de arqueta de registro normalizada tipo M,para telefonía de dimensiones según planos, formada por solera y paredes de hormigón HM-20 con armadura B400s,incluídos excavación de tierras, extracción a los bordes, carga y transporte, compactación del fondo 95% proctor normal, soporte de enganche de poleas, encofrado y desencofrado, enfoscado interior, desagüe, embocaduras de tubería y tapa. Totalmente acabada. TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	36,40 €

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
DMC.010	m **CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO** CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,42 €
PAV0010	ud **Desmontaje y retirada de instalación semafórica** Desmontaje y retirada de instalación semafórica, incluyendo retirada de cableados, cimentaciones, arquetas, armarios, báculos y columnas y todo su equipamiento, incluso transporte a vertedero o almacén, o instalación en nueva situación de proyecto totalmente terminado. DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS	2.120,00 €
SEGSAL1	ud **SEGURIDAD Y SALUD** SEGURIDAD Y SALUD CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	50.406,73 €

En Sevilla, mayo de 2025

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Firmado electrónicamente

Fdo.: ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

Firmado electrónicamente

Fdo.: PEDRO CHOZA SOTELO

Firmado electrónicamente

Fdo.: JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO

BEPEFA Ingeniería

3.3. PRESUPUESTO

3.3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
1		**EXPLANACIONES**			
1.1		**DEMOLICIONES**			
1.1 PAV0010	ud	Desmontaje y retirada de instalación semafórica Desmontaje y retirada de instalación semafórica, incluyendo retirada de cableados, cimentaciones, arquetas, armarios, báculos y columnas y todo su equipamiento, incluso transporte a vertedero o almacén, o instalación en nueva situación de proyecto totalmente terminado.	16,000	2.120,00 €	33.920,00 €
1.2 301.0030	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN EN MASA i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	108,500	30,53 €	3.312,51 €
1.3 301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	44.154,800	3,92 €	173.086,82 €
1.4 301.0110	m	DEMOLICION DE BORDILLO DEMOLICIÓN DE BORDILLO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	250,000	12,12 €	3.030,00 €
1.5 301.0130	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	850,000	5,38 €	4.573,00 €
1.6 DMC.010	m	CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO MEDIANTE MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR	274,250	4,42 €	1.212,19 €

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
1.7 301.0120	m	LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	10,000	3,89 €	38,90 €
1.8 301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	323.882,800	0,49 €	158.702,57 €
1.9 BPF.301.X1	ud	DESMONTAJE DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Desmontaje de elemento de señalización vertical, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a gestor autorizado, lugar de evaluación o a almacén para su posible empleo posterior.	47,000	37,98 €	1.785,06 €
		Total Capítulo 1.1			**379.661,05 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

1.2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

1.10 300.0020	ud	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE (DIÁMETRO MAYOR O IGUAL DE 15 CM) i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	31,000	50,54 €	1.566,74 €
1.11 300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO DE AQUELLOS RESTOS QUE SEA NECESARIO, HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	31.382,037	0,59 €	18.515,40 €

Total Capítulo 1.2 **20.082,14 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

1.3 EXCAVACIONES

1.12 320.0020	m3	EXCAVACION EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN, Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	28.534,420	2,35 €	67.055,89 €
1.13 321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN TIERRA O TRÁNSITO EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN TIERRA O TRÁNSITO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	50,000	6,77 €	338,50 €
1.14 320.0110	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO MARTILLO HIDRÁULICO) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	2.032,759	18,75 €	38.114,23 €
1.15 320.0030	m3	EXCAVACION EN DESMONTE EN TRANSITO CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	2.439,311	2,63 €	6.415,39 €

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

Total Capítulo 1.3 **111.924,01 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

1.4 RELLENOS

1.16 330.0045	m3	SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE PRÉSTAMO, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.	2.037,210	8,55 €	17.418,15 €
1.17 330.0055	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES.	26.814,540	9,20 €	246.693,77 €
1.18 332.0090	m3	RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO Y/O CANTERA RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA, i/ CARGA Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO	1.086,350	5,78 €	6.279,10 €

Total Capítulo 1.4 **270.391,02 €**

Total Capítulo 1 **782.058,22 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
2		**DRENAJE**			
2.1		**DRENAJE LONGITUDINAL**			
2.1 414.0120	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 800 mm CLASE 180 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	152,850	154,92 €	23.679,52 €
2.2 610.0020	m3	HORMIGÓN C20/25 HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	143,220	86,92 €	12.448,68 €
2.3 BPF.02.01.01	ud	EMBOCADURA DE ALETAS PARA TUBO DE DN HASTA 1000 mm EMBOCADURA DE ALETAS, PARA OBRA DE PASO DE CAÑO DE DIÁMETRO DE HASTA 1000 mm, FORMADA CON HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO ACERO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE TERMINADA.	18,000	1.979,48 €	35.630,64 €
2.4 400.0010	m3	HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN	331,100	108,05 €	35.775,36 €
2.5 680.0010	m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	244,560	29,52 €	7.219,41 €
		Total Capítulo 2.1			**114.753,61 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
2.2		**DRENAJE TRANSVERSAL**			
2.6 414.0240	m	TUBO DE HORMIGON ARMADO DE DIAMETRO 1800 mm CLASE 180 TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN C20/25 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 180 (UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	18,000	512,06 €	9.217,08 €
2.7 610.0010	m3	HORMIGON DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	4,120	66,61 €	274,43 €
2.2 610.0020	m3	HORMIGON C20/25 HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	133,620	86,92 €	11.614,25 €
2.8 610.0050	m3	HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	18,220	105,27 €	1.918,02 €
2.9 600.0010	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS, COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	2.106,780	1,82 €	3.834,34 €
2.10 680.0030	m2	ENCOFRADO VISTO PLANO ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	1,000	34,99 €	34,99 €
2.5 680.0010	m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	244,560	29,52 €	7.219,41 €

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

Total Capítulo 2.2 **34.112,52 €**

Total Capítulo 2 **148.866,13 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
3	**ESTRUCTURAS**			
3.1	**ODT MARCO**			
2.7 610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA HORMIGÓN DE LIMPIEZA C12/15 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	10,208	66,61 €	679,95 €
3.1 681.0010	m3 CIMBRA CUAJADA CIMBRA CUAJADA i/ PROYECTO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, NIVELACIÓN Y APUNTALAMIENTO DE LA CIMBRA, PRUEBAS DE CARGA, TRANSPORTES, MONTAJE Y DESMONTAJE, TOTALMENTE TERMINADA Y MONTADA.	117,000	12,52 €	1.464,84 €
2.5 680.0010	m2 ENCOFRADO OCULTO PLANO ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	196,021	29,52 €	5.786,54 €
2.10 680.0030	m2 ENCOFRADO VISTO PLANO ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	176,860	34,99 €	6.188,33 €
2.9 600.0010	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS, COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	20.767,000	1,82 €	37.795,94 €
3.2 610.0070	m3 HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	120,165	114,58 €	13.768,51 €

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

Total Capítulo 3.1 **65.684,11 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

3.2 MURO DE TIERRA REFORZADA

3.3 BPF.6.1.1	m2	MURO DE SUELO REFORZADO TIPO KEYSTONE O SIMILAR SUMINISTRO Y COLOCACION DE M2 DE MURO DE CONTENCIÓN SISTEMA KEYSTONE O SIMILAR, DE ALTURA MÁXIMA NO SUPERIOR A 6,5 ML. Y ALTURA MEDIA NO SUPERIOR A 5,3 ML. REALIZADO CON PIEZAS TIPO COMPAC DE KEYSTONE O SIMILAR, ACABADO RUGOSO, COLOR GRIS, DE DIMENSIONES APROXIMADAS 45x20 cm., ANCLADAS ENTRE ELLAS MEDIANTE PERNOS DE ARRIOSTRAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO, Y AL TERRENO A BASE DE CAPAS DE GEOMALLA; INCLUSO PIEZA/S DE ARRANQUE DEL MURO EMPOTRADA/S EN EL TERRENO, PIEZA DE TERMINACIÓN TIPO MINI-TAPA, INCLUIDA LA COLOCACIÓN DE ESTOS ELEMENTOS Y LA COMPACTACION DEL RELLENO	230,000	228,27 €	52.502,10 €

Total Capítulo 3.2 **52.502,10 €**

Total Capítulo 3 **118.186,21 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4		**FIRMES**			
4.1 C575a0bca	m2	PAVIMENTO BALDOSA DE HORMIGON GRIS 30X30 Pavimento de acera compuesto por baldosa de hormigón gris, de dimensiones 30x30 cm, recibida con mortero de agarre, sobre solera de hormigón HM-20 y base de zahorra natural compactada.	13,500	35,28 €	476,28 €
4.2 531.0020	t	EMULSION C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	32,489	627,62 €	20.390,75 €
4.3 530.0030	t	EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	15,936	528,15 €	8.416,60 €
4.4 542.0010	t	MBC TIPO AC16 SURF S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	10.189,328	30,87 €	314.544,56 €
4.5 542.0050	t	MBC TIPO AC22 BIN S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	2.582,256	29,61 €	76.460,60 €
4.6 542.0080	t	MBC TIPO AC32 BASE S, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	3.856,263	29,62 €	114.222,51 €
4.7 211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL TIPO 50/70 BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO 50/70	799,200	689,00 €	550.648,80 €
4.8 542.0140	t	CEMENTO PORTLAND EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN CEMENTO PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS Y FABRICACIÓN DE SUELOCEMENTO O GRAVACEMENTO, PUESTO A PIE DE OBRA	912,714	106,00 €	96.747,68 €
4.9 510.0010	m3	ZAHORRA ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.	9.603,319	26,84 €	257.753,08 €

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
2.2 610.0020	m3	HORMIGON C20/25 HORMIGÓN C20/25 VERTIDO, VIBRADO Y TOTALMENTE COLOCADO.	848,634	86,92 €	73.763,27 €
4.10 BPF.BORDILLOC5	m	BORDILLO PREFABRICADO C5 15x25 BORDILLO PREFABRICADO C5 15x25 UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA C20/25 DE 20CM DE ESPESOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PINTADO.	666,440	25,32 €	16.874,26 €
4.11 BPF.BORDILLOC9	m	BORDILLO PREFABRICADO REBASABLE C9 25X13 BORDILLO PREFABRICADO REBASABLE C9 25x13 UNE-EN 1340, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA C20/25 DE 20CM DE ESPESOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PINTADO.	444,080	20,32 €	9.023,71 €
4.12 BPF.BORDILLO	m3	HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE BORDILLO ENCINTADO i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS HORMIGÓN C20/25 EN FORMACIÓN DE BORDILLOS i/ BASE DE 20x15cm, ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS	2,000	92,39 €	184,78 €
		Total Capítulo 4			**1.539.506,88 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
5		**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**			
5.1		**SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y BALIZAMIENTO**			
5.1 701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	136,000	219,20 €	29.811,20 €
5.2 701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	2,000	232,18 €	464,36 €
5.3 701.0046	ud	SEÑAL TRIANGULAR INVERTIDA DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL TRIANGULAR INVERTIDA DE 135 cm DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	37,000	236,85 €	8.763,45 €
5.4 701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2 SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	15,000	236,55 €	3.548,25 €
5.5 701.0220	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA3 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	9,938	421,91 €	4.192,94 €

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
5.6 701.0260	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CLASE RA3 PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	84,877	423,50 €	35.945,41 €
5.7 703.0035	ud	HITO DE VÉRTICE N-180 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3 HITO DE VÉRTICE N-180 CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, LASTRADO CON GRAVA O GRAVILLA, TOTALMENTE COLOCADO.	2,000	679,76 €	1.359,52 €
5.8 702.0020	ud	CAPTAFARO HORIZONTAL CON REFLECTANCIA A DOS CARAS CAPTAFARO HORIZONTAL CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	733,000	7,41 €	5.431,53 €
5.9 703.0015	ud	BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA3 BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADA.	170,000	54,64 €	9.288,80 €
		Total Capítulo 5.1			**98.805,46 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

5.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

5.10 700.0190	m2	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRÍO, EN SÍMBOLOS MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE PINTADA).	1.126,760	10,92 €	12.304,22 €
5.11 700.0160	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRÍO, ANCHO 10 cm MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 10 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	3.430,375	0,65 €	2.229,74 €
5.12 700.0170	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRÍO, ANCHO 15 cm MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 15 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	10.686,607	0,86 €	9.190,48 €
5.13 700.0181.b	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLASTICA EN FRÍO, ANCHO 40 cm MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 40 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	54,672	1,96 €	107,16 €
5.14 700.0171.b	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, PLÁSTICA EN FRÍO, ANCHO 30 cm MARCA VIAL DE TIPO II (RW), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE PLÁSTICA EN FRÍO, DE 30 cm DE ANCHO SIN RESALTES i/ LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	554,997	1,53 €	849,15 €
5.15 700.0150	m2	BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA) BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA DE 0,50 m DE ANCHO, CON RESALTOS DE 100x50x10 mm, REALIZADA CON PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, TOTALMENTE TERMINADA.	25,000	90,68 €	2.267,00 €

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

Total Capítulo 5.2 **26.947,75 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
5.3		**SISTEMAS DE CONTENCIÓN**			
5.16 704.0740	m	BARRERA DE HORMIGON PREFABRICADA SIMPLE, CLASE DE CONTENCIÓN ALTA, H2, W1 O INFERIOR, D=0,1 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD B BARRERA DE HORMIGÓN PREFABRICADA CON UNA CARA ACTIVA CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W1 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,10 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD B O INFERIOR i/ PARTE PROPORCIONAL PIEZAS ESPECIALES (JUNTAS DE DILATACIÓN, TERMINALES, TRANSICIONES ENTRE SISTEMAS, ETC.), ANCLAJES, PEDESTALES, TACONES EN ÉSTOS PARA EL PASO DEL AGUA A SUMIDEROS Y TODOS LOS MATERIALES Y OPERACIONES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD. NOTA: SE MEDIRÁ EL TERMINAL COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	78,000	129,89 €	10.131,42 €
5.17 704.0560	m	BARRERA METÁLICA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W2 O INFERIOR, D=0,6 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	1.169,000	42,46 €	49.635,74 €
5.18 704.1540	m	BARRERA METÁLICA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN NORMAL, N2, W2 O INFERIOR, D=0,6 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	55,000	75,76 €	4.166,80 €
		Total Capítulo 5.3			**63.933,96 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
5.19 BPF.PA.07.01	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS	1,000	56.380,55 €	56.380,55 €
		Total Capítulo 5			**246.067,72 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
6		**INTEGRACIÓN AMBIENTAL**			
6.1 801.0070	m2	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.	4.243,170	1,16 €	4.922,08 €
6.2 801.0050	m3	EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN SUPERFICIES HORIZONTALES ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.	2.121,585	1,11 €	2.354,96 €
		Total Capítulo 6			**7.277,04 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
7		**OBRAS COMPLEMENTARIAS**			
7.1		**CANALIZACIONES**			
7.1 C811.017A80	m	Canalización alumbrado reforzada tipo bajo calzada 2 tubos Ø160 CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO REFORZADA TIPO EN ZONAS BAJO CALZADA, DE DIMENCIONES 0,40x1,00 m, CON DOS TUBOS DE PE Ø 160 mm SOBRE CAMA DE ARENA 0/6 mm DE 5 cm DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION Y RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. TOTALMENTE TERMINADO.	117,370	45,91 €	5.388,46 €
7.2 C811.015A81	ud	Arqueta 45x45 cm. de registro Arqueta de 450 x 450 mm interior, homologada para instalaciones de BT, incluso p.p. de medios auxiliares, incluso solera, tapa, excavacion y relleno perimetral posterior.	12,000	80,38 €	964,56 €
		Total Capítulo 7.1			**6.353,02 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
7.2		**OTROS**			
7.3 915.0010	m	CERRAMIENTO COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZADO DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS	10,000	20,96 €	209,60 €
7.4 BEPOC4	PA	De abono íntegro para limpieza y terminación de obras	1,000	15.166,44 €	15.166,44 €
		Total Capítulo 7.2			**15.376,04 €**
		Total Capítulo 7			**21.729,06 €**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
8		**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
8.1 950.0091	t	CANON GESTION DE RP (ENVASES CONTAMINADOS) CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (ENVASES CONTAMINADOS). NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.	15,880	318,00 €	5.049,84 €
8.2 950.0080	t	CANON GESTION DE TIERRAS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.	102.830,090	2,65 €	272.499,74 €
8.3 950.0070	t	CANON GESTIÓN DE RNP PÉTREOS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.	25.542,420	4,24 €	108.299,86 €
8.4 950.0060	t	CANON GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.	261,917	7,42 €	1.943,42 €
8.5 950.0010	t	CLASIFICACION Y RECOGIDA SELECTIVA CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.	293,680	6,82 €	2.002,90 €
		Total Capítulo 8			**389.795,76 €**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
9	**SEGURIDAD Y SALUD**			
9.1 SEGSAL1	ud SEGURIDAD Y SALUD	1,000	50.406,73 €	50.406,73 €
	Total Capítulo 9			**50.406,73 €**
	Total Presupuesto			**3.303.893,75 €**

3.3.2. PRESUPUESTOS GENERALES

	PROYECTO DE TRAZADO. MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-431, PP.KK 89+200 AL 93+300. PROVINCIA DE HUELVA. *Clave: 33-H-5110*	1
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	prores1

Código	Descripción de los capítulos	Importe
01	**EXPLANACIONES**	**782.058,22**
01.01	DEMOLICIONES	379.661,05
01.02	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	20.082,14
01.03	EXCAVACIONES	111.924,01
01.04	RELLENOS	270.391,02
02	**DRENAJE**	**148.866,13**
02.01	DRENAJE LONGITUDINAL	114.753,61
02.02	DRENAJE TRANSVERSAL	34.112,52
03	**ESTRUCTURAS**	**118.186,21**
03.01	ODT MARCO	65.684,11
03.02	MURO DE TIERRA REFORZADA	52.502,10
05	**FIRMES**	**1.539.506,88**
07	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	246.067,72
07.01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y BALIZAMIENTO	98.805,46
07.02	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	26.947,75
07.03	SISTEMAS DE CONTENCIÓN	63.933,96
08	**INTEGRACIÓN AMBIENTAL**	**7.277,04**
09	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**21.729,06**
09.01	CANALIZACIONES	6.353,02
09.03	OTROS	15.376,04
10	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**389.795,76**
11	**SEGURIDAD Y SALUD**	**50.406,73**

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**3.303.893,75**
13 % Gastos Generales	429.506,19
6 % Beneficio Industrial	198.233,63
TOTAL EJECUCIÓN sin/IVA	**3.931.633,57**
21 % I.V.A.	825.643,05
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA	**4.757.276,62**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:

CUATRO MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

En Sevilla, mayo de 2025

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Firmado electrónicamente

Fdo.: ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO

Firmado electrónicamente

Fdo.: PEDRO CHOZA SOTELO

Firmado electrónicamente

Fdo.: JOSÉ IGNACIO CHOZA HIDALGO

BEPEFA Ingeniería