



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Linares

Trabajo Fin de Grado

**PROYECTO DE UN CARRIL BICI PARA
LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE
ENTRE LA AUTOVÍA SE- 020 Y EL
ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA
(ISLA DE LA CARTUJA)**

Alumno: María del Pilar Del Moral Zapata

Tutor: D. Antonio M. Montañés López
Depto.: Ingeniería Mecánica y Minera

Junio, 2019

TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE UN CARRIL BICI PARA LA
FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO
OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)

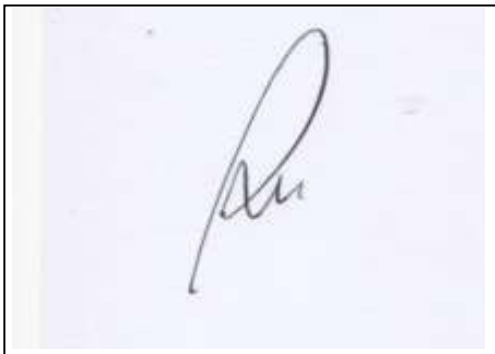
INSTITUCIÓN: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE LINARES, UNIVERSIDAD
DE JAÉN

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

ALUMNO: M^a DEL PILAR DEL MORAL ZAPATA

TUTOR: ANTONIO M. MONTAÑÉS LÓPEZ

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink on a light blue background. The signature is stylized and appears to be 'M. Del Pilar del Moral Zapata'.

Firma de la autora

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the signature of the tutor.

Firma del tutor

ÍNDICE DEL PROYECTO

I. DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Introducción.....	Pág 6
1.2 Encuadre geográfico.....	Pág 6
1.3 Objeto del proyecto.....	Pág 7
1.4 Situación urbanística.....	Pág 8
1.5 Descripción de las obras.....	Pág 8
1.6 Topografía.....	Pág 9
1.7 Geología e hidrogeología.....	Pág 9
1.8 Evaluación ambiental.....	Pág 9
1.9 Trazado.....	Pág 10
1.10 Movimiento de tierras.....	Pág 11
1.11 Pavimento y firmes.....	Pág 12
1.12 Drenaje.....	Pág 12
1.13 Gestión de residuos.....	Pág 12
1.14 Estudio de Seguridad y Salud.....	Pág 13
1.15 Plan de obra.....	Pág 14
1.16 Resumen del presupuesto.....	Pág 14
1.17 Conclusión de la memoria.....	Pág 15

2.- ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo Nº 1: Antecedentes y Estado actual.....Pág.17
- Anejo Nº 2: Normativa de aplicaciónPág 29
- Anejo Nº 3: Topografía.....Pág 35
- Anejo Nº 4: Geología, Geotecnia e Hidrogeología.....Pág 39
- Anejo Nº 5: Climatología e hidrología.....Pág 49
- Anejo Nº 6: Trazado Geométrico.....Pág 72
- Anejo Nº 7: Pavimento y firmes.....Pág 84
- Anejo Nº 8: Drenaje.....Pág 93
- Anejo Nº 9: Movimiento de tierras.....Pág 108
- Anejo Nº 10: Señalización.....Pág 112
- Anejo Nº 11: Estudio Impacto Ambiental.....Pág 120
- Anejo Nº 12: Programa de trabajos.....Pág 125
- Anejo Nº 13: Servicios afectados.....Pág 129
- Anejo Nº 14: Gestión de Residuos.....Pág 134
- Anejo Nº 15: Estudio de Seguridad y Salud.....Pág 144
- Anejo Nº 16: Justificación de precios.....Pág 194

II. DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

1. Situación
2. Alineación en Planta
3. Diseño en Planta
4. Perfiles Longitudinales
5. Perfiles transversales
6. Secciones tipo

III. DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

IV. DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

I. – MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Introducción

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de Julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica, en los apartados 3 y 7 del artículo 12, respecto del diseño de los títulos de Grado, que “Estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo de Fin de Grado”. “El Trabajo de Fin de Grado tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación asociadas al título”.

En concordancia con lo anterior, en cumplimiento de la norma, se realiza el presente Trabajo Fin de Grado (TFG) de 12 créditos con el título “Proyecto de un carril bici para la finalización del existente entre la Autovía SE-020 y el Estadio Olímpico de Sevilla”. La realización de este proyecto ha sido supervisado por el profesor Don Antonio M. Montañés López, ingeniero de caminos.

Este TFG se ajusta a lo establecido en el artículo 123.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, donde se establece los contenidos mínimos de proyectos de obras que son:

- Una memoria y sus anejos correspondientes
- El pliego de prescripciones técnicas particulares
- Planos de conjunto y de detalle
- Un presupuesto (integrado o no por presupuestos parciales)
- Un plan de obra o programa de trabajos
- Referencias de todo tipo en las que se fundamentará el replanteo
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Cuanta normativa venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario

1.2 Encuadre geográfico

La zona de proyecto se encuentra en el interior de Andalucía, particularmente en Sevilla Capital.

El carril a diseñar discurrirá a las afueras de la ciudad cuya ubicación se encuentra paralela a la Autovía SE-020 y al cauce del Arroyo Tamarguillo que va desde el P.K. 0+000 al P.K. 3+820.

Las coordenadas exactas de los puntos donde debe partir y finalizar el carril bici son en coordenadas UTM ETRS 89:

- Posición inicial: 37°26'.078"N, 5°58'53.24"O
- Posición final: 37°25'11.63"N, 6°0'27.01"O



Figura 1: Localización de la Ciudad de Sevilla

1.3 Objeto del proyecto

El contenido se basa en la posibilidad de la finalización de un carril bici paralelo a la autovía SE-020 que comunique barrios y municipios sevillanos con el Estadio Olímpico y la Isla de la Cartuja.

Con la ejecución de este proyecto se pretende conseguir la correcta viabilidad económica, técnica y constructiva para satisfacer las necesidades expuestas por los ciclistas de la ciudad de Sevilla.



Figura 2: Inicio y Fin del carril bici

Como se muestra en la figura 2, el punto kilométrico inicial del trazado coincide con el fin del carril bici ya existente. El proyecto consta de dos tramos, el primero desde el P.K. 0+000 al 2+600 y el segundo va del P.K. 2+600 al final del trayecto (P.K. 3+820).

1.4 Situación urbanística

El documento que recoge la planificación territorial de la Ciudad de Sevilla y en nuestro caso, de la zona en cuestión, es el Plan General de Orden Urbana, además se han inspeccionado otros dos documentos que son de interés para la realización del carril bici como son el Plan de Movilidad Sostenible y el Plan de Movilidad Urbana de Sevilla.

1.5 Descripción de las obras

El proyecto está formado por dos tramos siendo el primero sobre terreno natural mientras que el segundo tramo circula paralelo a la calzada. El fin del trayecto se ubica en la estación de Ferrocarril del Estado Olímpico en la cual existe una pasarela para poder acceder tanto al Estadio Olímpico como a la Isla de la Cartuja conectándose así con el carril bici urbano existente en la ciudad.

En primer lugar se realizará un desbroce del terreno del primer tramo del carril bici, a continuación se comenzará con el movimiento de tierras en desmonte y terraplén, apertura y limpieza de cunetas y por último se ejecutarán las obras de drenaje.

Para el tramo 2 se procederá a la demolición del pavimento existente para poder completar la anchura de 2,8 metros del carril bici.

La formación de la explanada se realizará mediante suelo seleccionado con un espesor de 0,60 m, a continuación se procederá al extendido del material granular (zahorra artificial) de 0.35 m de espesor compactadas en dos capas con riego de adherencia e imprimación. En último lugar se extenderá la mezcla bituminosa en caliente cuyo espesor será de 0.05 m en una longitud de 2600 con una anchura de 2,5 metros mientras que para el segundo tramo la longitud será de 1220 metros y anchura de 2,8 metros.

A continuación se procederá a la señalización correspondiente tanto vertical como horizontal descrita en el Anejo de Señalización.

De manera complementaria se ubicará al final del proyecto un aparcabici disponible para todos los usuarios que lo deseen.

1.6 Topografía

1.6.1. Topografía

Los terrenos se sitúan entre el Río Guadalquivir (Corta de la Cartuja), la Dársena de San Jerónimo, los terrenos particulares de Playas de Tercia y El Santo y el barrio de San Jerónimo.

La zona de topografía es plana donde la cota oscila en torno a 12.5 m y con pendientes menores al 3%.

Para la realización del trazado con la topografía de la zona se ha llevado a cabo mediante las ortofotos recogidas en el PNOA.

1.7 Geología

1.7.1. Geología

La zona de la infraestructura se ubica en la Cuenca del Guadalquivir, exactamente, en la Cuenca Neógena.

En esta cuenca encuentran materiales más recientes del Neógeno y del Cuaternario (de 15 a 2 millones de años), donde se ven influenciados por la acción de fallas formadas hace pocos millones de años.

1.7.2. Hidrogeología

Se trata de una zona donde predomina la litología de gravas, arenas, limos y arcillas provenientes de aluviales y terrazas. Poseen una permeabilidad baja y con acuíferos de poca productividad.

1.8 Evaluación Ambiental

A través del Estudio de Impacto Ambiental se puede deducir una serie de aspectos ambientales afectados por la ejecución del proyecto:

- La mayor parte de la superficie de estudio se encuentra ocupada por parcelas dedicadas al regadío de algodón, maíz, naranja y melocotoneros.
- La fauna existente en la zona es escasa y homogénea.

- Se encuentran anfibios presentes en el Arroyo Tamarguillo y los canales destinados al riego de los cultivos.
- El terreno afectado por el proyecto no irrumpirá en dominio de vías pecuarias.
- En la zona de actuación no existirá un riesgo elevado de inundación.

Debido a las actuaciones que se llevará a cabo, se deberán tomar medidas protectoras y correctoras sobre:

- **Atmósfera:** durante la fase de construcción, la emisión de polvo será el impacto más importante debido a la realización del movimiento de tierras y el tránsito de vehículo. Por ello, se recomendará el riego periódico en suelos sin vegetación más propensos a dicha emisión siempre y cuando las características climáticas así lo aconsejen.

Se deberán tomar medidas en torno a la emisión de gases a la atmósfera mediante un control, revisión y puesta a punto periódica de la maquinaria que realice los trabajos en la obra.

- **Suelo:** la erosión, la pérdida de la capa superficial y la sobrecompactación son las afecciones principales que existen sobre el suelo por lo que se deberá realizar una recuperación, revegetación y nueva conservación del suelo en la medida de lo posible.
- **Flora y Fauna:** no se verán afectadas de forma significativa aunque la fauna podrá verse afectada por el ruido y emisiones durante el período de la construcción.
- **Paisaje:** las labores de revegetación mencionadas anteriormente es una de las partes que constituyen las medidas correctoras que afectan al paisaje. Por tanto, se procederá a la mejora de la adaptación del carril bici al entorno que lo rodea.

1.9 Trazado

El trazado geométrico propuesto queda definido a través de las prescripciones establecidas en las Recomendaciones Técnicas para Vías Ciclistas de la Junta de Andalucía y la Instrucción 3.1-IC de trazado de carreteras para trazado en planta, alzado y para la sección transversal. Los datos de trazado más detallados se incluyen en el Anejo de Trazado Geométrico.

Con este trazado se pretende conseguir la máxima homogeneidad de las características geométricas de tal manera que el ciclista circule en condiciones de seguridad y comodidad. Por ello, se ha intentado evitar en la medida de lo posible puntos que obliguen a disminuir la velocidad bruscamente.

1.9.1. Trazado en planta

El trazado en planta se define mediante la referencia de un eje tanto en el tramo 1 como en el 2 ajustándose a las indicaciones de las Recomendaciones Técnicas para Vías Ciclistas en lo referido a radios de curvatura y tramos rectos en el Epígrafe 3.4

1.9.2. Trazado en alzado

El trazado en alzado viene delimitado por las especificaciones del Epígrafe 3.7 en particular lo referido a acuerdos verticales.

1.9.3. Sección transversal

La sección transversal definida para el carril bici se establece en el Epígrafe 3.3 de las Recomendaciones Técnicas para Vías Ciclistas.

1.10 Movimiento de tierras

El cálculo de la cubicación de movimiento de tierras se ha realizado a partir de los perfiles transversales obtenidos con el programa Civil 3d. Se ha tenido en cuenta la media de las áreas de sección transversal y la distancia entre ellas.

A continuación se ofrece un resumen de los volúmenes de movimiento de tierras:

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
	(m ²)	(m ³)
Desbroce	6500	1950
Desmonte + Transporte		34626,9
Terraplén + Transporte		38835,6
Excavación zanjas		431,25
Préstamo		2208,73
Terminación de explanada	6842	

Tabla 1: Movimiento de tierras

1.11 Pavimentos y firmes

Para la definición de los pavimentos y firmes se han tenido en cuenta valores de tráfico, así como las condiciones climáticas de la zona tomando ayuda de las Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente (Orden Circular 299/1989) , del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. (PG3) y la Norma 6.1-IC.

Con estas normas se pretende seleccionar entre los posibles materiales y espesores, los más adecuados técnica y económicamente teniendo en cuenta el cimiento del firme definido.

Para un tráfico T42 ($IMDp < 25$ vehículos) y un tipo de Explanada E1, siendo la menos exigente para las características de nuestro trazado se ha optado por el siguiente paquete de firme:

En primer lugar se colocarán 60 cm de suelo adecuado (art 330 del PG-3) bajo la explanada, la formación de ésta se hará con 35 cm de Zahora Artificial ZA 25 en dos tongadas, la primera de 20 cm y otra de 15 cm. A continuación se procederá al riego de imprimación y por último se ejecutará los 5 cm de mezcla bituminosa en caliente con riego de adherencia.

1.12 Drenaje

El dimensionamiento de los elementos de drenaje empleados para el proyecto se ha dimensionado en torno a lo establecido en la Norma Instrucción 5.2.-IC de Drenaje Superficial y las Recomendaciones Técnicas de Vías Ciclistas.

- Tramo 1 estará compuesto en el margen izquierdo por un caz que encauzará el agua a un bajante prefabricado donde éste verterá las aguas al Arroyo Tamarguillo. Por otro lado, en el margen derecho se ha proyectado un bajante prefabricado con sumidero en cuneta conectado a un colector cuya función será conducir el agua hacia el Arroyo Tamarguillo.
- Para el tramo 2 se ha optado por utilizar el drenaje de la carretera por lo que se verterán las aguas directamente al margen de ésta.

1.13 Gestión de residuos

La gestión de residuos de construcción y demolición se encuentra regulada por el Real Decreto 105/2008 del 1 de Febrero que tiene como objetivo establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y

demolición con el fin de realizar una prevención, reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

De esta manera, se asegura que los residuos se destinen a operaciones de eliminación y reciban el tratamiento adecuado para contribuir al desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

Por consiguiente en el Anejo 14 “Gestión de Residuos” se ha realizado las normas para seguir un buen control de estos residuos.

Se deberán identificar los residuos a generar con arreglo a la Lista Europea de residuos publicada por Orden MAN/304/2002. También se estimará la cantidad de cada tipo que se generan en la obra y se aportarán las medidas de prevención tanto en tareas de demolición, como adquisición de materiales, almacenamiento y medidas de almacenamiento de estos.

Es importante prever el destino final de los residuos donde se pondrán a disposición de una empresa de Gestión y tratamiento de residuos autorizados por la Comunidad Autónoma de Andalucía. En nuestro caso, se ha optado por transportarlos a la empresa FERMOVERT, S.L situado en La Rinconada a 6 km de la obra (Sevilla).

1.14 Estudio de seguridad y salud

Acorde a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre del Ministerio de Empleo y Seguridad Social se tomará como referencia dicha norma con el fin de estudiar y analizar la totalidad de riesgos existentes en la zona de ejecución de la obra y señalar las medidas preventivas necesarias con objeto de evitar accidentes o enfermedades laborales durante la ejecución del proyecto en todas sus fases y en los trabajos de conservación y mantenimiento.

El estudio de Seguridad y Salud será el punto de partida que deberá tener en cuenta el contratista para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, según lo exigido por el artículo 4 del Real Decreto 555/1989. Dicho plan será presentado por el contratista o constructor principal antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de todos los técnicos directores intervinientes en la misma.

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (5978.59 €).

El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras es de 6 meses donde se estima un número máximo de 20 personas

1.15 Plan de obra

En el Anejo correspondiente al Plan de obra se ha realiza un estudio detallado de la duración de cada una de las unidades de obra de las que está compuesto este proyecto.

Para ello se ha tenido en cuenta las mediciones contempladas en el apartado de “Mediciones” del Capítulo “PRESUPUESTO”.

Se ha llevado a cabo un Diagrama de Gantt con carácter orientativo sobre el programa de ejecución de las obras definidas.

Una vez adjudicada la obra, el Contratista tiene la obligación de presentar el programa de trabajo, que una vez aprobado por la Administración será el que rija el desarrollo de la obra. El contratista decidirá los rendimientos de los equipos así como los plazos de los trabajos.

En cada capítulo se asignará la valoración económica de forma homogénea y conforme al tiempo que dure.

1.16 Resumen de presupuesto

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (482741,87 €).

El presupuesto Base de Licitación obtenido de la suma del porcentaje de gastos generales, beneficio industrial y del I.V.A de contrata asciende a la cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO EUROS CON UN CÉNTIMO (695100,01 €).

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
C01	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.	19.471,20	4%
C02	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.	299.998,05	62%
C03	DRENAJE LONGITUDINAL.	34.300,11	7%
C04	FIRMES.	111.555,02	23%
C05	SEÑALIZACIÓN.	4.651,31	1%
C06	SEGURIDAD Y SALUD.	5.978,59	1%
C07	GESTIÓN DE RESIDUOS.	6.787,59	1%

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL. 482.741,87

13 % Gastos Generales. 62.756,44

6 % Beneficio Industrial. 28.964,51

Suma. 574.462,82

21 % I.V.A. de Contrata. 120.637,19

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. 695.100,01

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de

SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO EUROS CON UN CÉNTIMO

=====

1 de Agosto de 2019

Autora del proyecto



M^a del Pilar Del Moral Zapata

1.17 Conclusión de la memoria

Mediante lo expuesto y justificado con suficiente detalle, el presente proyecto “PROYECTO DE UN CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)” queda redactado y firmado la presente Memoria Descriptiva que se pone a disposición del tribunal pertinente para su evaluación.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

1.1.- Objeto del anejo

1.2.- Historia del carril bici en Sevilla

1.3.- Introducción

1.4.- Antecedentes

1.5.- Estado actual

1.1 Objeto del anejo

El objeto de este anejo es establecer las características existentes en la zona de proyecto antes de la incidencia que supondrá la ejecución del mismo. Se recogen los planes y estudios que tienen relación con el objeto del trabajo.

1.2 Historia del carril bici en Sevilla

En el año 2005 se redactan las “Bases y Estrategias para la Integración de la Bicicleta en la Movilidad Urbana de Sevilla” definiéndose así los 77 Km primeros de carril.

Al año siguiente, se produce la implantación de las vías ciclistas en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) dando lugar al diseño y trazado de éstos.

Sevilla es reconocida como la cuarta mejor ciudad del mundo en el fomento de la bicicleta con más de 179 kilómetros de carril bici.



Figura 3: Red principal de carril bici

En 1993 se produjo la inauguración del Parque del Alamillo, que comunica con el Parque de San Jerónimo por una pasarela sobre la dársena del Guadalquivir, construida en 2011.

1.3.1.2. Autovía SE-020

La Ronda Norte de Sevilla es una variante de la ciudad por el Norte que se localiza exterior a la SE-30, que une la A-4 (salida hacia Córdoba) con la SE-30 en las inmediaciones del Estado Olímpico de la Cartuja.

Es una vía de doble calzada con intensidad de tráfico no muy elevado (17.000-21.000 v/d) cuyo es paralelo al Arroyo Tamarguillo durante 10 kilómetros.

Existen dos tramos diferenciados en la carretera SE-020 en el cual el Plan General de Ordenación Urbana no contempla suelo urbano en la parte derecha (Norte) aunque en la parte izquierda se encuentran dos distritos sevillanos bastante poblados como son los barrios de Pino Montano (PK 4) y San Jerónimo (PK7).

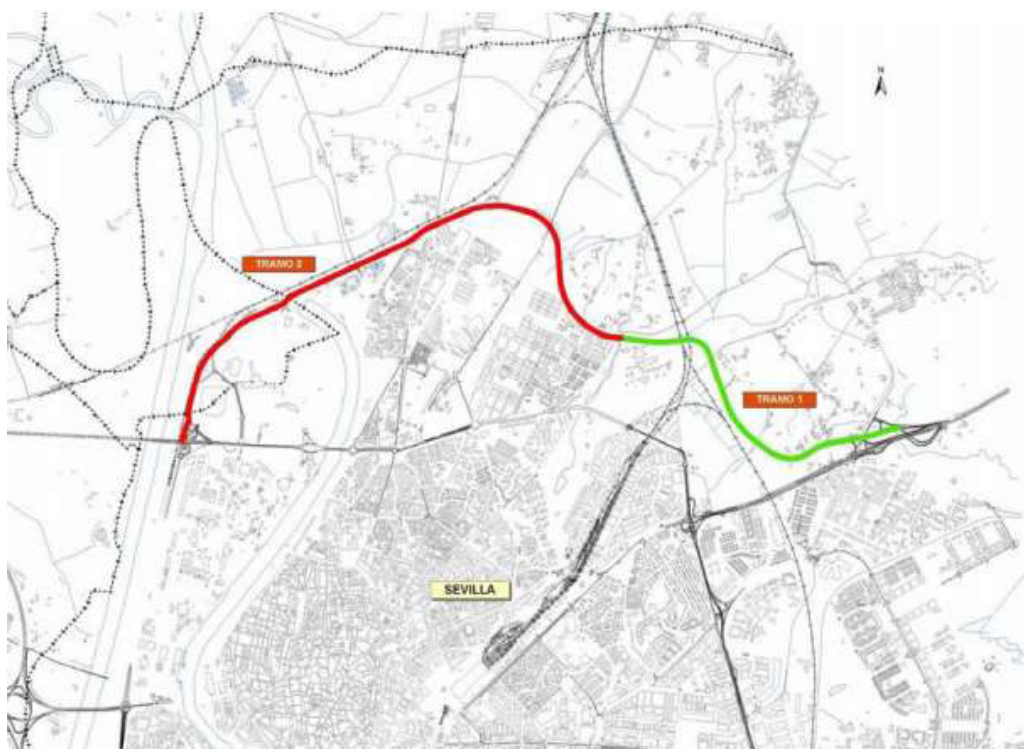


Figura 5: Ámbito de aplicación y distribución de tramos de SE-02

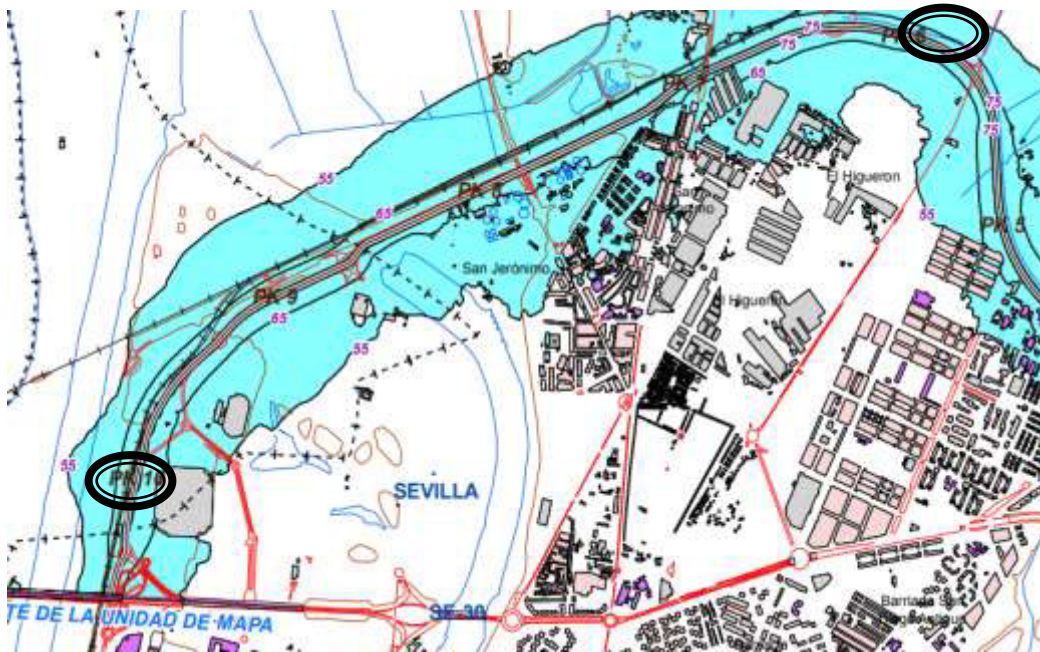


Figura 6: Objeto de estudio PK 6 y PK 10.

Esta autovía forma parte de un sistema de rondas mayor compuesto por:

- La Ronda Histórica que circunvala el centro histórico de la capital.
- La Ronda de Los Remedios-María Auxiliadora.
- La Ronda del Tamarguillo.
- SE-30, que circunvala el exterior de la ciudad.
- La autovía SE-40, nueva ronda de circunvalación exterior de Sevilla que actualmente está finalizada.

1.4 Antecedentes

La bicicleta por su coste de adquisición y mantenimiento es un vehículo asequible para la mayoría de la población.

Por otro lado, el uso excesivo del vehículo a motor ha tenido consecuencias ambientales que no se pueden asumir, especialmente en las áreas metropolitanas de las ciudades. Es por eso, que el ayuntamiento de Sevilla ha realizado planes de movilidad que incluyen medidas para el uso de la bicicleta como medio de transporte.

Para la realización de este proyecto se ha tenido en cuenta los diferentes planes llevados a cabo en Sevilla para la definición y características del carril bici.

1.4.1. Plan General de Ordenación Urbana

En este plan se pretende llevar a cabo la realización de una gran red de carriles bici que facilite la utilización de la bicicleta como medio de transporte aprovechando así las condiciones topográficas de la zona.

El plan afirma que *“dentro de la estrategia global para el desarrollo de la intermodalidad, como referencia fundamental para el transporte en toda la Aglomeración (Urbana de Sevilla), la bicicleta debe cumplir el papel que le corresponde, ajustándose al sector de la demanda que mejor se acomoda a sus características, debiendo considerarse como un modo de transporte más y favoreciendo su competencia con los demás en aquellos aspectos complementario con el resto del sistema intermodal”*.

1.4.2. Plan de Movilidad Sostenible

El plan de Movilidad Sostenible del ayuntamiento de Sevilla se basa en la Ley 2/2003 de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía. La función principal de este plan es el análisis y diagnóstico del proceso de crecimiento urbano del área y elaborar así actuaciones necesarias de manera que se reduzcan los impactos negativos de la movilidad generada.

Con respecto a la bicicleta, el Plan de Movilidad Sostenible tiene como objetivos:

- Caracterización del escenario de movilidad del área sevillana.
- Determinación del sistema de metas, objetivos y criterios de actuación del Plan de Transporte.
- Identificación de propuestas plasmadas.
- Evaluación funcional de las propuestas en términos de reparto modal, capacidad, reducción de costes ambientales, etc.
- Determinación de las condiciones de vigencia y revisión, marco tarifario de los servicios de transporte público, protección de las infraestructuras viarias y garantías de servicio público a los nuevos desarrollos urbanos.

Los principales aspectos negativos que se destaca respecto a la movilidad ciclista son los siguientes:

- Falta de conexión entre distintas zonas de la red.
- Problemas de concienciación sobre movilidad ciclistas.
- Percepción de inseguridad al circular por la calzada.

- Deficiencias en la señalización.
- Carencia de aparcamientos que favorezcan los desplazamientos ‘puerta a puerta’.
- Para los consumidores de bicicleta pública (SEVICI) se deben mejorar el sistema de bicicleta pública, mayor número de aparcamientos y aumentar los kilómetros transitables.
- Dificultad de accesos a las zonas universitarias.
- Los usuarios de bicicleta privada señalan la mejora de red, su ampliación y seguridad a robos.

Por otro lado, los aspectos positivos a destacar son:

- Topografía y clima de la ciudad.
- Conexión de las vías ciclistas con otros municipios.
- Distancias adecuadas para el uso de la bicicletas
- Consideración de la bicicleta como parte del paisaje urbano.

1.4.2.1. Datos de interés

Como datos de interés se han destacados los siguientes procedentes del Plan de Movilidad Sostenible:

- Uso de la bicicleta como medio de transporte, en día laborable es de 52.780 ciclistas.
- Cambio a bicicleta como medio de transporte:

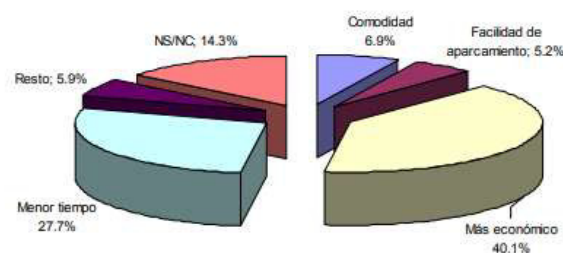


Figura 7: Motivo del cambio de modo para los usuarios

- Construcción de 17 nuevos tramos de carril bici con una longitud de 205.6 kilómetros.
- 2534 aparcamientos en toda Sevilla.

1.4.3. Plan de movilidad urbana de Sevilla

El plan de Movilidad Urbana con respecto al uso de la bicicleta como medio de transporte pretende impulsar el empleo de vehículos no motorizados para la comunidad universitaria y en centros escolares. A continuación se muestra los ámbitos y líneas de actuación utilizados en el plan:

- Realización de un plan de seguridad para el acceso de bicicletas a centros escolares y universidades.
- Concienciar a los usuarios del uso de la bicicleta a distintos niveles educativos.
- Proporcionar aparcamientos para bicicletas en todos los centros educativos.

Las líneas de actuación a realizar son:

- Identificar las dificultades de accesos en Bicicleta a los centros.
- Reflexionar sobre la movilidad pública.

Este documento tiene como objetivos globales:

- Colaborar a la disminución de la dependencia respecto del automóvil.
- Aumentar las oportunidades de medios alternativos y de menor impacto ambiental.
- Evitar el aumento de los espacios dependientes del coche.

El objetivo llevado a cabo para mejorar el trazado del carril bici de Sevilla es el estudio tanto de la longitud como de la situación actual en la que se encuentra la red viaria de bicicletas en Sevilla. Por otro lado, también se plantea una reorganización futura de la red ciclista.

1.5 Estado actual

La actual red viaria de Sevilla consta de un carril bidireccional con más de 179 kilómetros integrada por toda la zona metropolitana de la ciudad.

Se trata de una vía cuyas rutas ciclistas tienen falta de conexiones en la corona metropolitana puesto que hay tramos de carriles bicis que no están conectados entre sí.

En la actualidad, la Cartuja cuenta con los siguientes accesos:

- Por carretera:
 - Acceso 1, puente del alamillo.
 - Acceso 2, Puente de la Barqueta
 - Pasarela de la Cartuja
 - Puente del Cristo de la Expiración
- Acceso desde el Aljarafe:
 - SE-30
- Transportes urbanos:
 - Tren: Cercanías C2, C4 y C5.
 - Autobús: C1 y C2.

La zona tiene dos estaciones de ferrocarril, una a la altura del Estadio Olímpico y otra a la altura del parque tecnológico. Además, le dan servicio varias líneas de autobús de TUSAM.

El objetivo principal del presente proyecto es acercar la periferia de Sevilla a través del carril bici, dando alternativas y favoreciendo la movilidad en bicicleta.

El plan recoge la prolongación del carril bici situado paralelo a la autovía SE-020 con su unión al Estadio Olímpico mediante la pasarela situada en la estación de ferrocarril del Estadio Olímpico. Finalmente, se cumplirá con uno de los objetivos principales del Plan General de Ordenación Urbana, Plan de Movilidad Sostenible y Plan de Movilidad Urbana anteriormente citados.

El proyecto está formado por dos tramos, el primero circula sobre terreno natural mientras que el segundo tramo circula paralelo a la calzada. El fin del trayecto se ubica la estación de Ferrocarril del Estado Olímpico en la cual existe una pasarela para poder acceder tanto al Estadio Olímpico como a la Isla de la Cartuja donde se conecta con el carril bici urbano existente en la ciudad.



Figura 8: Inicio - Fin Tramo 1

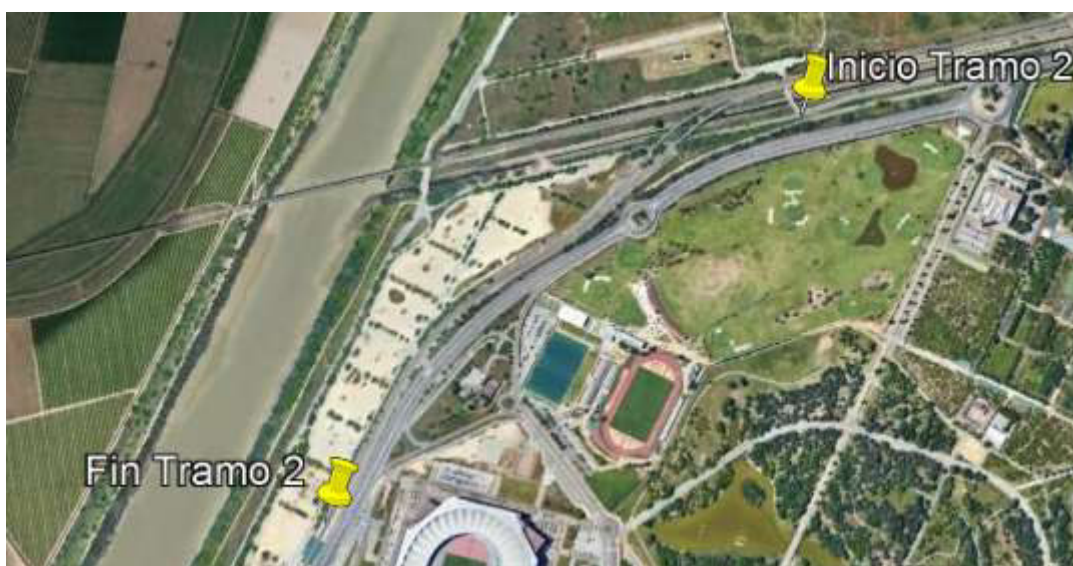


Figura 9: Inicio - Fin Tramo 2



Figura 10: Inicio tramo 1/ Reportaje propio



Figura 11: Fin tramo 1/ Reportaje propio

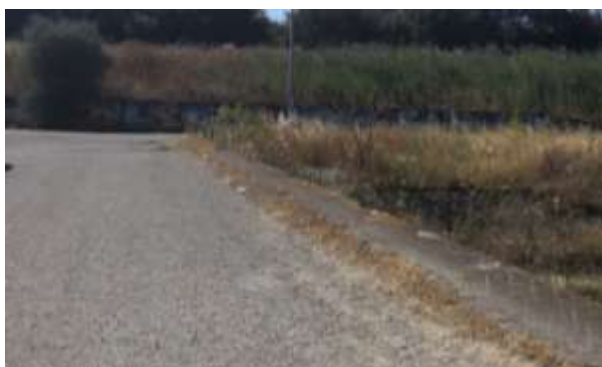


Figura 12: Inicio tramo 2/ Reportaje propio



*Figura 13: Fin tramo 2 y ubicación del
aparcamiento de bicis/ Reportaje propio*



Figura 14: Pasarela de la Estación de tren/ Reportaje propio

ANEJO 2: NORMATIVA DE APLICACIÓN

ANEJO Nº2: NORMATIVA DE APLICACIÓN

2.1. Suelo y ordenación urbanística

2. 2. Movimiento de tierras

2.3. Vialidad

2.4. Instalaciones

2.5. Productos, equipos y sistemas

2.6. Obras

2.7. Protección

2.1 Suelo y Ordenación urbanística

- Generales
 - Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía
 - Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla
- Reglamentación supletoria
 - Vías Ciclistas de Sevilla (Gerencia de Urbanismo).
 - Plan Bici de Sevilla (Ayuntamiento de Sevilla).

2.2 Movimiento de Tierras

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

2.3 Vialidad

- Drenaje
 - Instrucción 5.2.-IC
- PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para obras de carreteras y puentes.
- Rehabilitación de firmes
 - Instrucción 5.3-IC
- Sección de firmes
 - Instrucción 6.1-IC
- Marcas viales
 - Instrucción 8.2-IC
- Recomendaciones Técnicas para vías ciclistas de Andalucía
- Manual de diseño, construcción, infraestructura, señalización, conservación y mantenimiento de carriles bici del Mº de Fomento.

2.4 Instalaciones

2.4.1 Red de alcantarillado

- Reglamento del Dominio Público Hidráulico
- Reglamento de Planificación Hidrológica
- Pliego de condiciones generales para el otorgamiento de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre
- Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC.

2.4.2 Protección contra incendios

- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
 - Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre. BOE 16.04.98

2.4.3 Distribución de energía eléctrica

- Seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinadas líneas de tensión.
 - Real Decreto 187-2016, de 6 de Mayo.
- Regulación del sector eléctrico
 - Ley 54/1997, de 27 de Noviembre.

2.5 Productos, equipos y sistemas

2.5.1 Mercado CE

- Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 79/106/CEE.
 - Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre, BOE 09.02.1993.
 - Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995. BOE 07.10.1995.

2.5.2 Cementos y cales

- Normalización de conglomerantes hidráulicos
 - Norma UNE-EN-2:2016.
- Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
 - Real Decreto 1313/1988, de 28 de Octubre, Mº Industria y Energía.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

2.5.3 Hormigones

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.6 Obras

2.6.1 Control de Calidad

- Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública
 - Decreto 13/1988 de 27 de Enero, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica de la construcción y obra pública.
 - Orden de 16.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes.

2.6.2 Homologación, normalización y certificación

- Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales
 - Decreto 3652/1963, de 26 de Diciembre, de la Presidencia del Gobierno.
- Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad y Salud.
 - Real Decreto 220/1995, de 28 de Diciembre, del Mº de Industria y Energía.

2.7 Protección

2.7.1 Accesibilidad

- Orden la Cª de Asuntos Sociales sobre Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas y en el transporte de Andalucía.
 - Orden de 5.9.96 de la Cª de Asuntos Sociales.
- Reglamento que regula las normas para accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte de Andalucía.
 - Decreto 293/2009, de 7 de Julio de la Consejería de la Presidencia.

2.7.2 Medio Ambiente

2.7.2.1 Normativa ambiental nacional

- Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera

2.7.2.2 Normativa ambiental andaluza

- Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
 - Ley 34/2007, Jefatura de Estado.
- Residuos
 - Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Decreto 283/1995, de la Consejería de Medio Ambiente).
 - De residuos (Ley 10/1995 de la Jefatura de Estado).
 - Producción y gestión de residuos de construcción y demolición (Real Decreto 105/2008 del Mº de Presidencia).

2.7.3 Seguridad y Salud

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo Derogados Títulos I y III.
 - Orden de 9 de Marzo de 1971, del Mº de Trabajo.
- Prevención de Riesgos Laborales
 - Ley 31/1995 de la Jefatura de Estado.
- Reglamento de los servicios de prevención
 - Real Decreto 39/1997 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo del Mº de Presidencia.

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio del Mº de la Presidencia.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
 - Real Decreto 1627/1997 del Mº de la Presidencia.

ANEJO Nº3: TOPOGRAFIA

ANEJO Nº3: TOPOGRAFÍA

3.1.- Introducción

3.2.- Topografía

3.1 Introducción

El objetivo de este apartado es abordar la topografía de la zona de proyecto y su hidrogeología.

3.2 Topografía

Los terrenos se sitúan entre el Río Guadalquivir (Corta de la Cartuja), la Dársena de San Jerónimo, los terrenos particulares de Playas de Tercia y El Santo y el barrio de San Jerónimo.

La zona de proyecto presenta una topografía prácticamente llano con suaves pendientes inferiores al 3%. El terreno oscila desde la cota +12.5 m en la parte central y sur siendo próxima a los 8.50-9 metros al noroeste.



Figura 15: Cartografía de Instituto Geográfico Nacional/ Ministerio de Fomento

3.2.1 Ortofoto

En relación al origen en los Proyectos dedicados a la construcción se recomienda adquirir una cartografía mediante fotogrametría por vuelo aéreo y restitución fotogramétrica o por otros procedimientos de levantamiento de topografía clásica.

Dado que nuestro objeto de Trabajo Fin de Grado no es la cartografía se obtendrá de la web de distintos Organismos Oficiales.

Del Instituto Geográfico Nacional se ha obtenido la ortofoto del PNOA del año 2016 de 0,5m por pixel y el modelo digital de terreno MDT05-LIDAR con información sobre elevaciones cada 5 metros. La hoja donde se encuentra la infraestructura es la 0984.

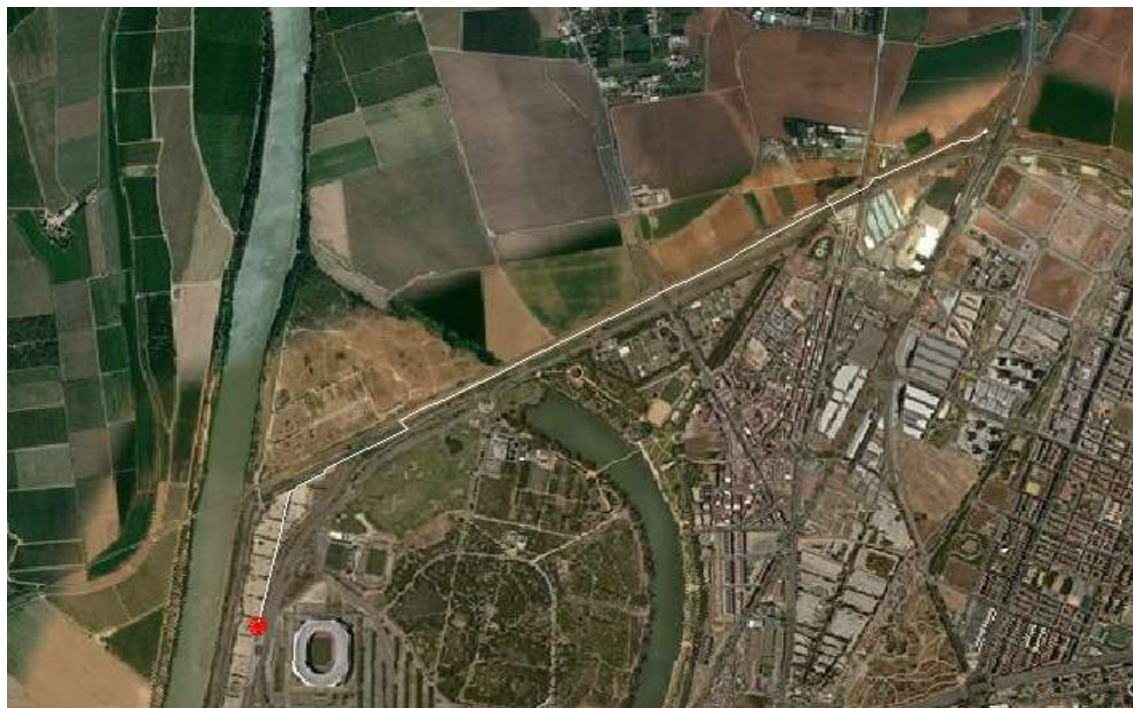


Figura 16: Ortofoto del PNOA delimitado por el ámbito de la infraestructura

ANEJO Nº4: HIDROGEOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº4: HIDROGEOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

4.1.- Hidrogeología

4.2.- Geología

4.3.- Geotecnia

4.1 Hidrogeología

La infraestructura se encuentra transcurrida por el Arroyo Tamarguillo y el Río Guadalquivir. Es destacable de este territorio que el carril bici circula paralelo a un arroyo por lo que se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar el trazado del carril bici.

El comportamiento de los sedimentos de margas en la depresión del río es acuitado desde el punto de vista hidrológico. Con respecto al comportamiento acuitado lo presentan tanto los estratos de conglomerados como los posibles depósitos de material detrítico cuaternario.

Para identificar la hidrogeología y la permeabilidad de la zona de proyecto se ha recurrido a los mapas del Instituto Geológico y Minero de España.

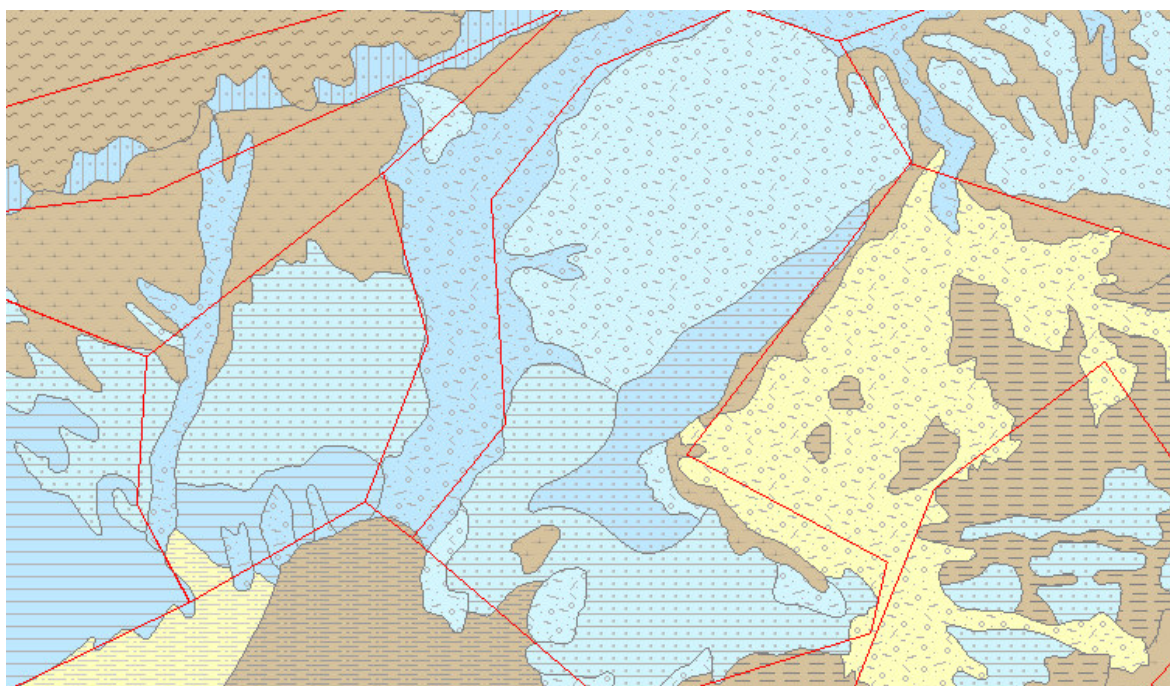


Figura 17: Mapa hidrogeológico de España/ Instituto Geológico y Minero de España

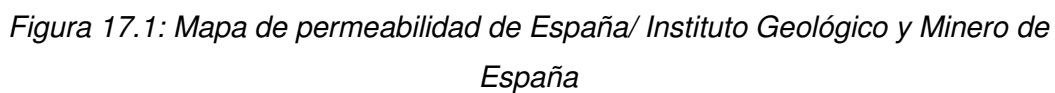


Figura 17.2: Mapa de Permeabilidad de España/ Instituto Geológico y Minero de España

A: FORMACIONES DETRÍTICAS PERMEABLES EN GENERAL NO CONSOLIDADAS

-  A-1 Acuíferos generalmente extensos, muy permeables y productivos
-  A-2 Acuíferos extensos, discontinuos y locales de permeabilidad y producción moderada. No excluyen la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos

B: FORMACIONES CARBONATADAS PERMEABLES POR FISURACIÓN-KARSTIFICACIÓN

-  B-1 Acuíferos muy permeables, generalmente extensos y productivos
-  B-2 Acuíferos extensos, discontinuos y locales, de permeabilidad y producción moderadas. (No excluyen la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos)

C: FORMACIONES PERMEABLES EN TERRENOS VOLCÁNICOS

-  C-1 Acuíferos muy permeables y productivos
-  C-2 Acuíferos de permeabilidad y producción moderadas
-  C-3 Formaciones permeables con acuíferos colgados y/o en el contacto con otras formaciones

D: FORMACIONES DE BAJA PERMEABILIDAD O IMPERMEABLES

-  D-1 Formaciones generalmente extensas, en general de baja permeabilidad que pueden albergar en profundidad acuíferos de mayor permeabilidad y productividad, incluso de interés regional
-  D-2 Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos a acuíferos cautivos productivos

Se puede observar tanto en el mapa hidrogeológico como en el de permeabilidad que nos hallamos en una zona con una litología de gravas, arenas, limos y arcillas provenientes de aluviales y terrazas con comportamiento acuitardo en los estratos compuestos por conglomerados. Poseen una permeabilidad baja y con acuíferos de poca productividad como se ha descrito anteriormente.

4.2 Geología

4.2.1 Introducción

En este apartado se van a abordar las características geológicas del área de proyecto que servirá de ayuda para determinar las características geotécnicas.

4.2.2 Características geológicas

La zona de la infraestructura se ubica en la Cuenca del Guadalquivir, exactamente, en la Cuenca Neógena.

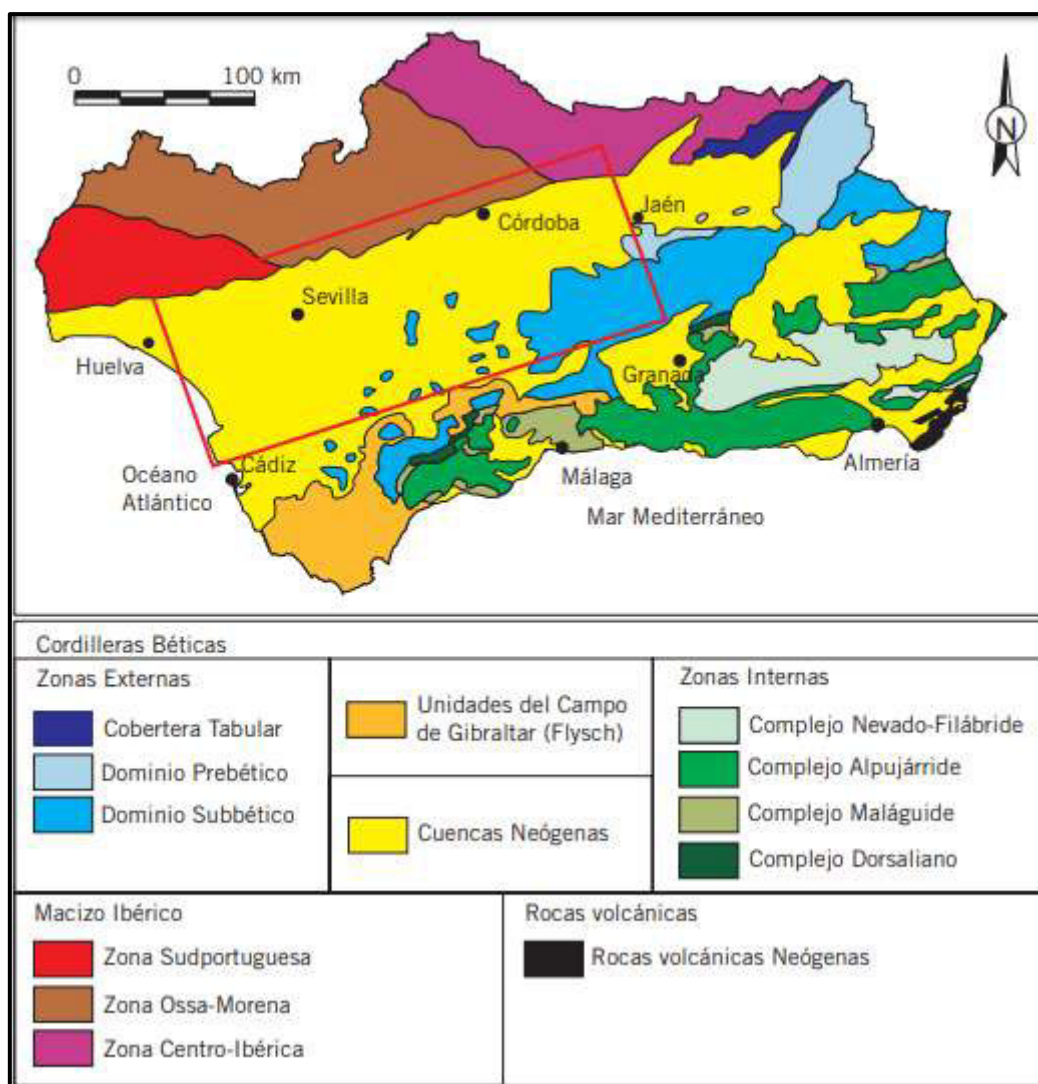


Figura 18: Geología del sur de la península Ibérica

Nos encontramos en la Cuenca del Guadalquivir donde existen extensos afloramientos del Cretácico (145 m.a) a formaciones del Neógeno (hasta el Mioceno - 15 m.a).

En la Cuenca Neógena se encuentran materiales más recientes del Neógeno y del Cuaternario (de 15 a 2 millones de años), donde se ven influenciados por la acción de fallas formadas hace pocos millones de años.

4.2.3 Tectónica

Debido a que nos encontramos en una serie de formaciones Neógenas y Cuaternarias, éstas están dispuestas sobre el Zócalo formado por rocas metamórficas (pizarras y metaranas) y magmáticas (granitos).

La característica fundamental que presentan los materiales Paleozoicos es su baja o nula permeabilidad, por ello se les considera como el zócalo impermeable de los acuíferos desarrollados por colmatación sobre ellos.

El Mioceno de base se encuentra siguiendo el contacto Paleozoico con una anchura de 2 km. Esta formación presenta una pendiente del 2 al 3% sin plegamiento donde se hunde hacia el sur. Sin embargo, se ven afectados por el sistema de fallas de dirección bética, bajo las series que colmatan la Cuenca del Guadalquivir.

4.2.4 Características geomorfológicas

El objetivo de este apartado es tratar los materiales desde el Mioceno hasta el Cuaternario, así como las ciertas particularidades estratigráficas de esos niveles.

Del Mioceno Inferior cabe destacar que el principal relleno que se encuentra en la Cuenca de Guadalquivir son las margas azules (amarillas en la superficie como consecuencia de sales de hierro) sobre las que descansan arenas, areniscas y calcarenitas con abundantes fósiles.

Por otro lado, es importante recalcar que su litología cambiará de un punto a otro y por tanto, habrá discontinuidades en la disposición de los materiales.

Los estratos cercanos al Cuaternario se han obtenido del Instituto Geológico y Minero de España que ofrece la siguiente información:



Figura 19: Detalle de la geología de la zona de proyecto

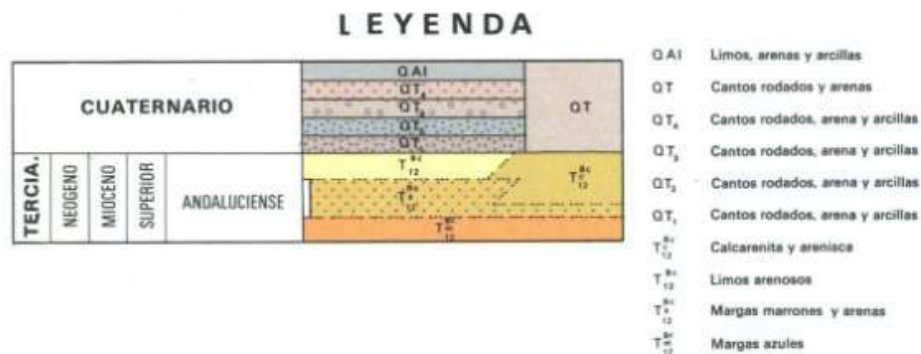


Figura 19.1: Detalle de la geología de la zona de proyecto

Cabe destacar que el tipo de geología que predomina en esta zona son conglomerados de base y cantos rodados procedentes del zócalo, arenas, arenas fosilíferas, areniscas, arcillas y calizas (QT₃).

4.3 Geotecnia

En este apartado se llevará a cabo la definición de las características y propiedades mecánicas del terreno que determinará su comportamiento frente las cargas que actúen sobre él. Las características se obtendrán a través del Mapa Geotécnico de España.



Figura 20: Mapa Geotécnico de España



Figura 21: Ámbito del proyecto/ Mapa Geotécnico de España

La zona de proyecto se encuentra en terreno de tipo II, formado por depósitos aluviales actuales y de terrazas. Presentan características constructivas aceptables, relieve llano en el fondo y llano con escalón en su frente hacia el río en las terrazas.

Las condiciones de drenaje son aptas con excepción de las zonas cercanas al cauce del Guadalquivir en la cercanía de Sevilla.

Tiene una estabilidad natural buena aunque se puede presentar degradación en las terrazas. Se trata de terrenos permeables con acuíferos de porosidad intergranular con caudales importantes (agua a 5-410 m de profundidad).

Desde el punto de vista mecánico, la capacidad de carga es baja con asientos altos en zonas limo-arcillosas cercanas a Sevilla mientras que en las terrazas la capacidad de carga será media ya que existe menor proporción de finos.

Se puede esperar problemas geotécnicos en zonas con alto contenido de materia.

ANEJO Nº 5: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº5: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

5.1.- Introducción

5.2.- Climatología

5.3.- Hidrología

5.1 Introducción

El estudio de la climatología e hidrología de la zona de proyecto es importante puesto que obtendremos parámetros útiles para la ubicación y dimensionamiento del carril bici. Con esto, se podrá llevar a cabo el drenaje necesario infraestructuras reduciendo las aguas pluviales en la zona de objeto.

5.2 Climatología

La zona de proyecto presenta un clima mediterráneo oceánico. Este clima se caracteriza por tener rasgos tanto del oceánico como del mediterráneo y se da en aquellas zonas mediterráneas pero alejadas de la costa.

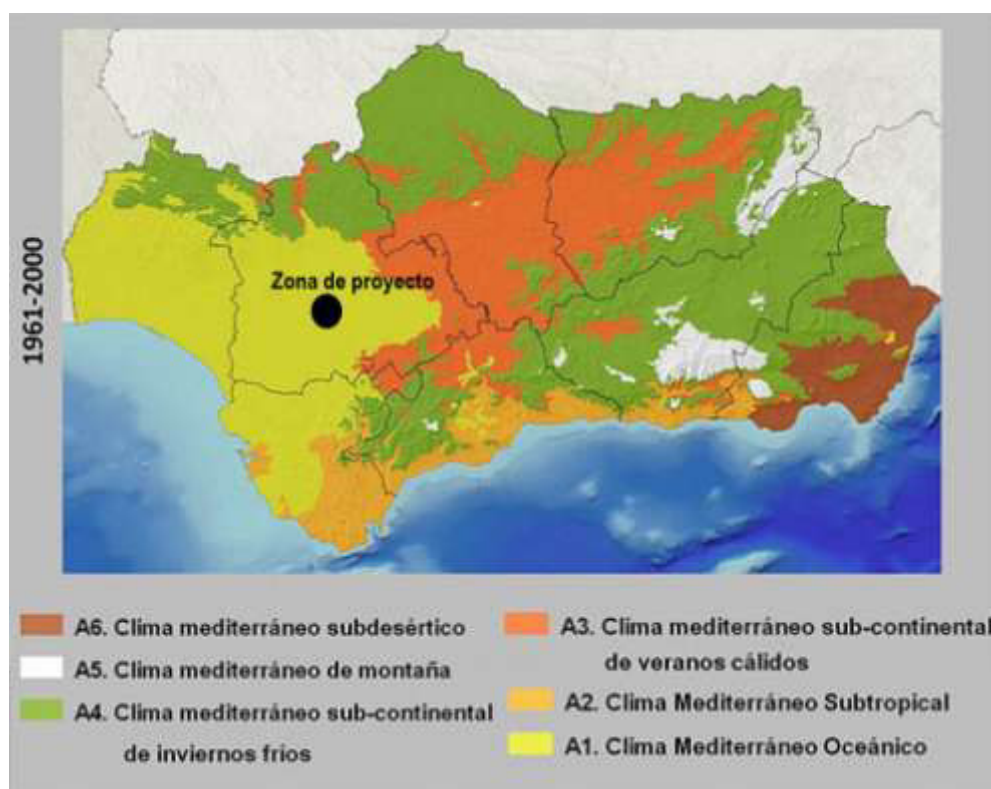


Figura 22: Mapa climatológico de Andalucía

Sevilla con su localización geográfica y latitud es una capital con un clima templado-cálido, cuya temperatura media anual es de 19.2°C. Los inviernos resultan suaves, con temperaturas medias no inferiores a los 5°C, y los veranos muy cálidos, secos y de gran extensión en el tiempo (temperaturas máximas extremas entre los meses de mayo a septiembre).

Los valores de temperaturas y precipitaciones de los últimos 5 años (desde Mayor de 2013 hasta Octubre de 2018) se han obtenido de la estación meteorológica situada en el Aeropuerto de Sevilla.

Identificador	Nombre	Municipio	Provincia	Altitud	Latitud	Longitud
5783	Sevilla Aeropuerto	Sevilla	Sevilla	34 m.	372500N	055245W

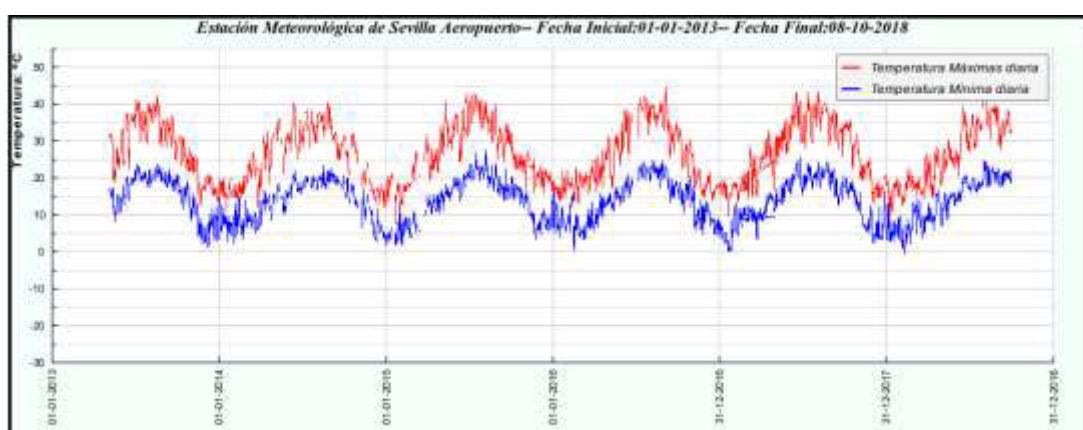


Figura 23: Gráfica de Temperaturas máximas y mínimas

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura °C)	FECHA
Temperatura Máxima más alta Registrada:	44.8	05-09-2016
Temperatura Máxima más baja Registrada:	7.5	20-01-2015
Temperatura Mínima más alta Registrada:	27.8	07-08-2015
Temperatura Mínima más baja Registrada:	-0.6	09-02-2018

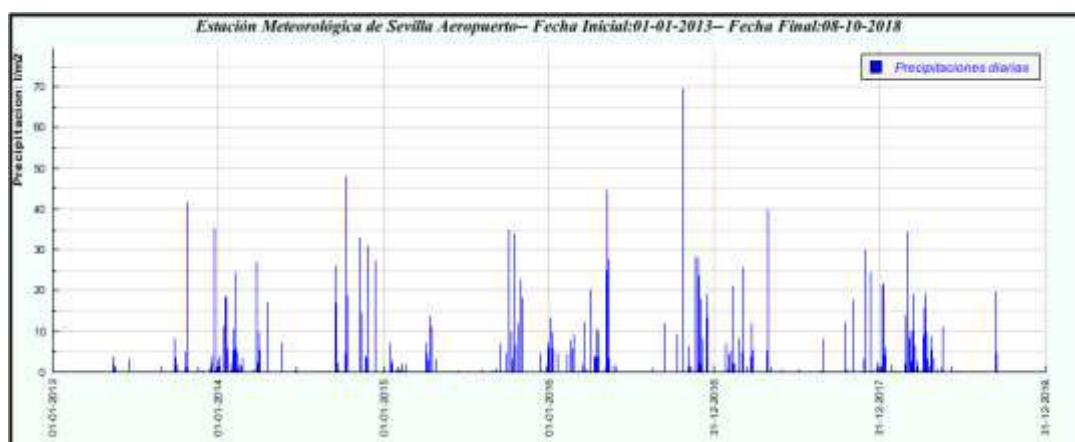


Figura 24: Gráfica de Precipitaciones

CARACTERÍSTICA	VALOR	FECHA
Máxima precipitación diaria registrada:	69.4 l/m ²	22-10-2016
Precipitación total acumulada en el periodo:	2081.4 l/m ²	

5.3 Hidrología

Con la hidrología se pretende obtener información sobre las precipitaciones máximas para poder realizar el dimensionamiento de las obras de drenaje con el fin de evacuar el agua para que no se produzcan riesgos de afección sobre la obra a ejecutar.

5.4 Cálculo de Precipitaciones máximas diarias

A través de la aplicación Maxpluwin proporcionada por el ministerio de fomento es posible obtener los valores de precipitaciones medias diarias.

Figura 25: Software Maxpluwin

Para llevar a cabo un buen estudio de la hidrología es importante hacer un cálculo de las precipitaciones máximas previsibles a través del documento de *Máximas lluvias diarias en la España Peninsular* del Ministerio de Fomento con el fin de valorar

las distintas precipitaciones en diferentes periodos de retorno para así poder aplicar modelos hidrológicos para el cálculo de avenidas en la cuenca.

La obtención de los valores procedentes de las precipitaciones medias diarias (P_m) y coeficientes de variación (C_v) para un período de retorno determinado se realizarán con el plano adjunto en el documento de *Máximas luvias diarias en la España Peninsular del Ministerio de Fomento*. Los valores de Precipitación máxima diaria y del coeficiente de variación que nos permite obtener el cuantil Y_t se realizarán mediante las isólinas existentes en el plano.

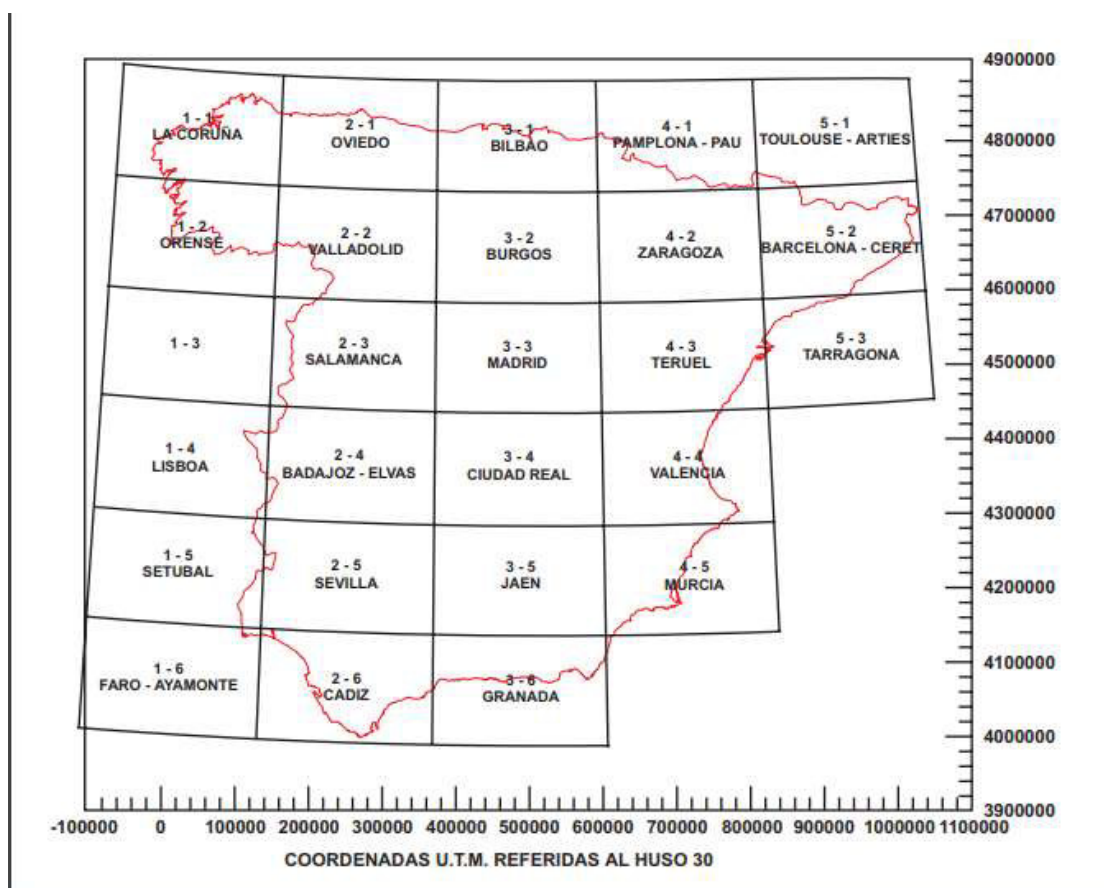


Figura 26: Plano guía/ Máximas luvias diarias en la España Peninsular/ Ministerio de Fomento

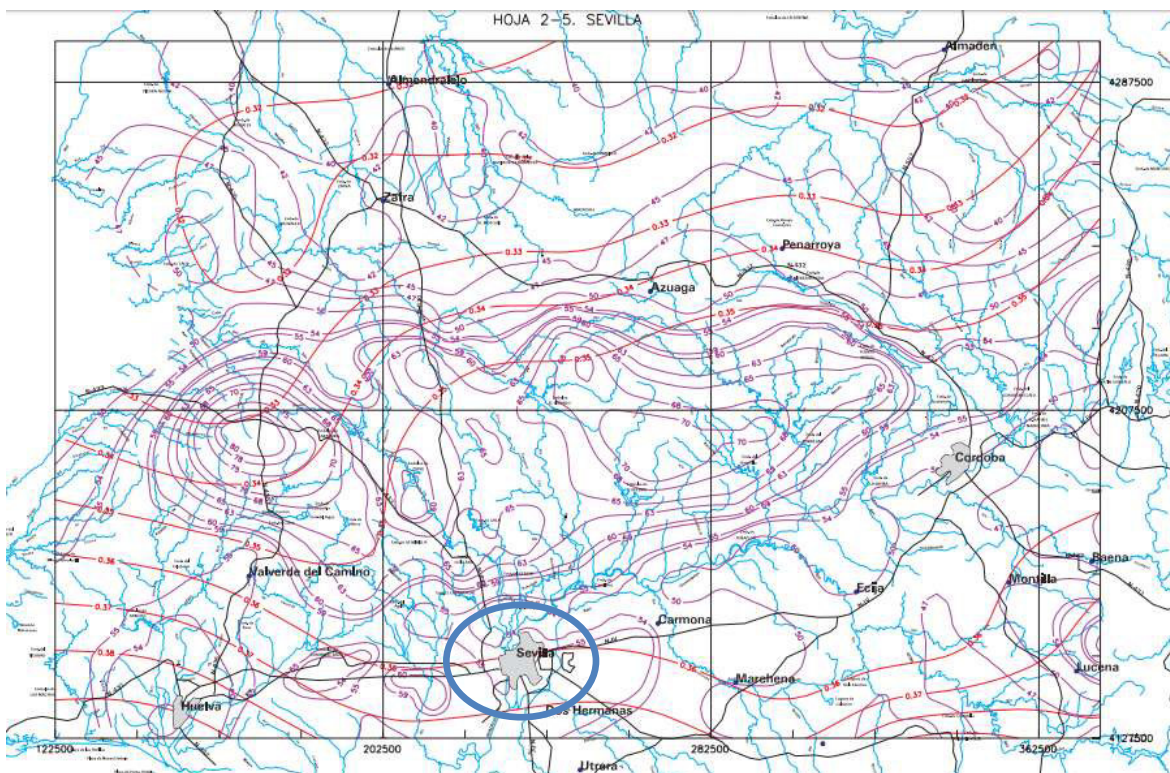


Figura 27: Plano guía/ Máximas lluvias diarias en la España Peninsular/ Ministerio de Fomento

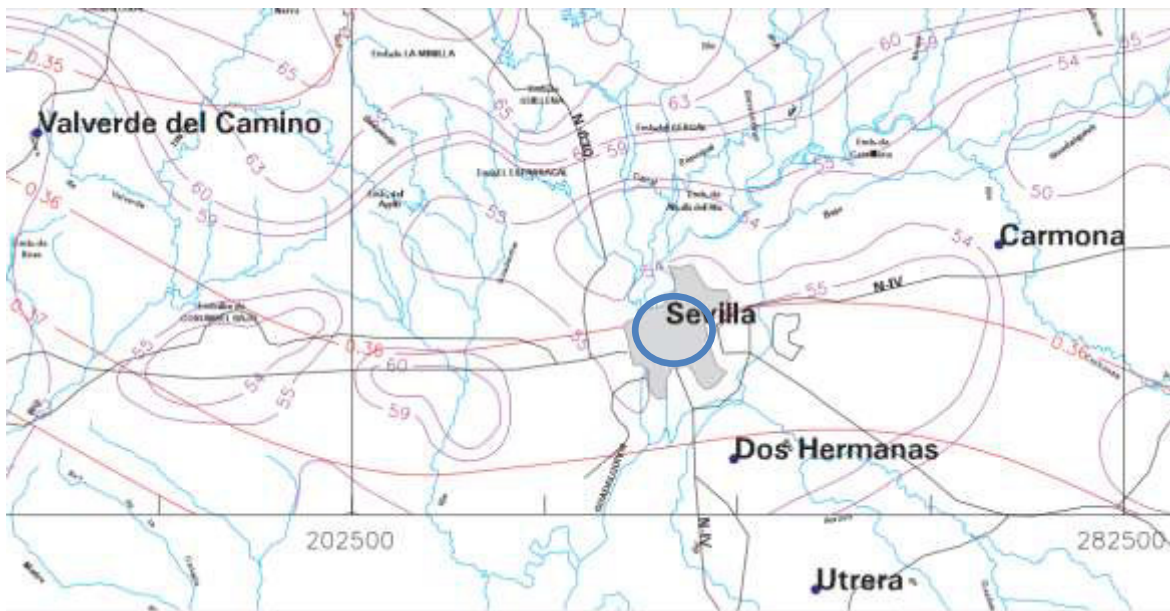


Figura 28: Plano guía/ Máximas lluvias diarias en la España Peninsular/ Ministerio de Fomento

- Coeficiente de variación (C_v): 0.36
- Precipitación media diaria (P_m): 46 mm/día

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Figura 29: Tabla de Coeficiente de Variación/ Máximas lluvias diarias en la España Peninsular/ Ministerio de Fomento

A continuación como dato informativo se han calculado las precipitaciones máximas diarias para un período de retorno de 25, 50 y 100 años.

$$P_{\text{máx}} (P.\text{Retorno}) = P_m \cdot Y_t$$

- P_{máx} (25 años) = 46mm/día · 1.747 = 80,362 mm/día
- P_{máx} (50 años) = 46mm/día · 1.991 = 91,586 mm/día
- P_{máx} (100 años) = 46mm/día · 2.251 = 103,546 mm/día

Por tanto, en cuanto al régimen de precipitaciones cabe destacar su extrema irregularidad así como por la ausencia de precipitaciones en los meses estivales siendo la precipitación media anual para el año 2018 en Sevilla de 585.5 mm/año.

A continuación se muestran los datos de precipitaciones recogidos en la estación meteorológica del Aeropuerto de Sevilla para el año 2018 y 2019.

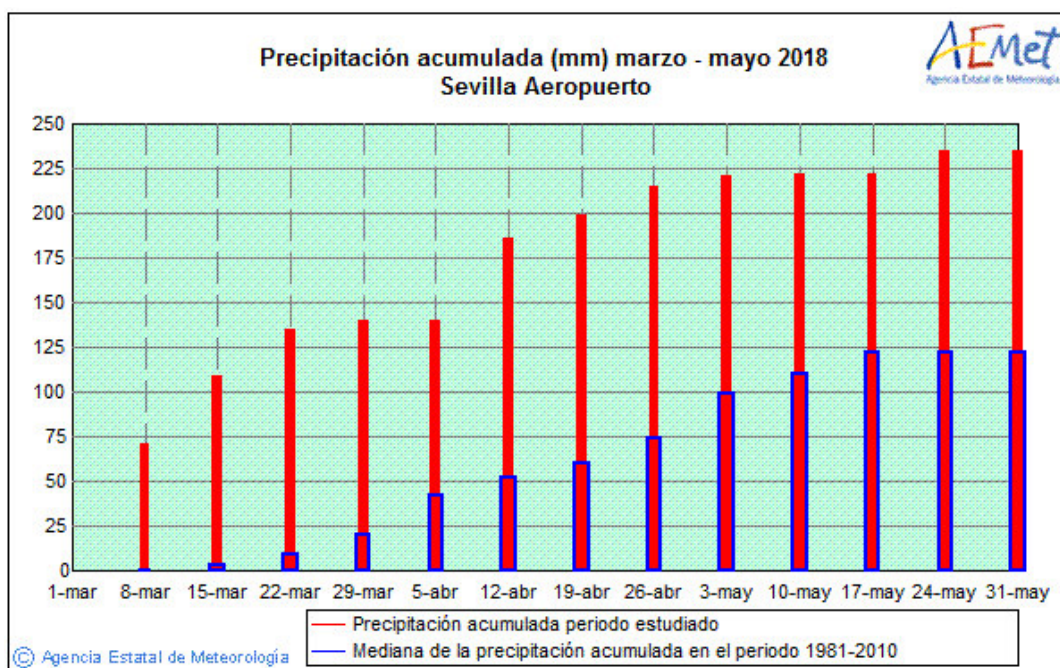


Figura 30: Agencia estatal de meteorología/Primavera/Aeropuerto de Sevilla

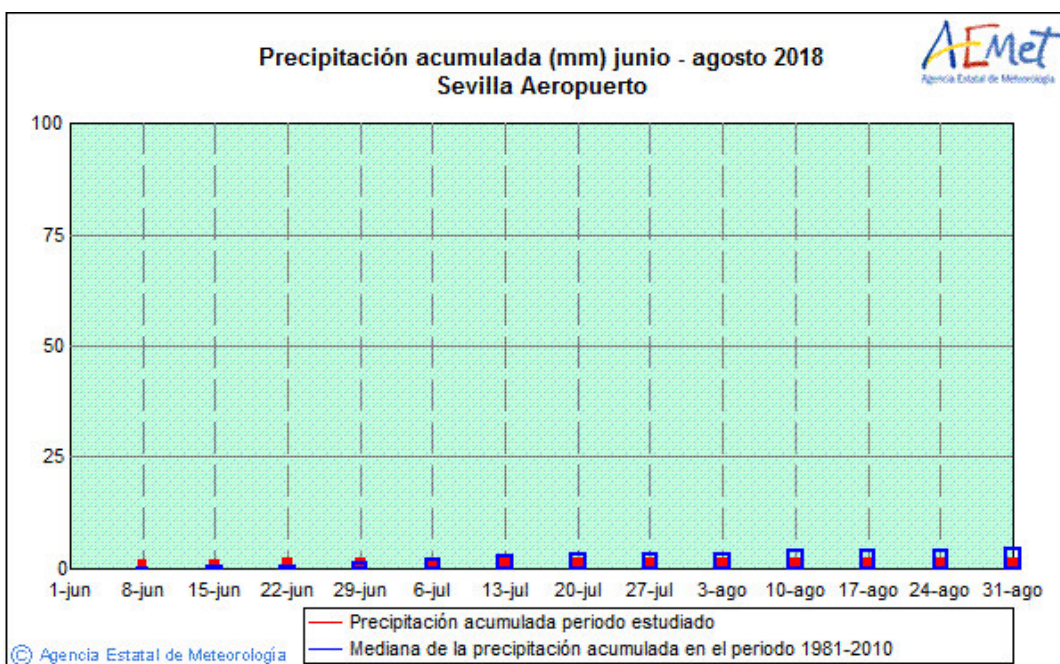


Figura 30.1: Agencia estatal de meteorología/Verano/ Aeropuerto de Sevilla

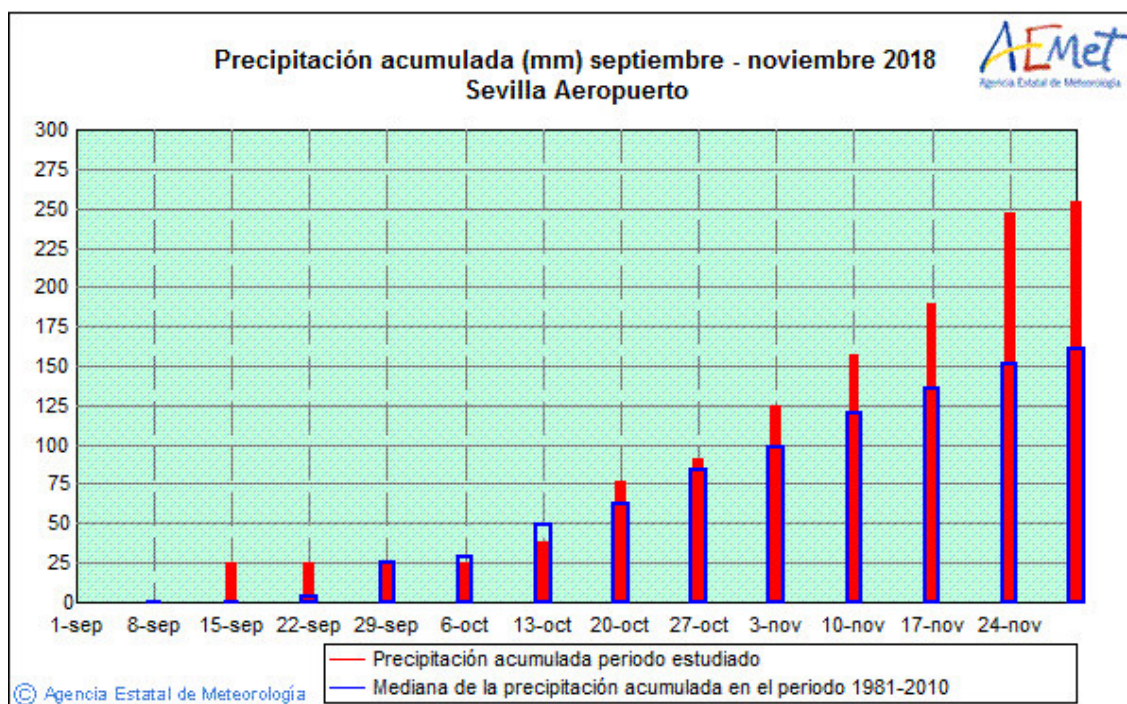


Figura 30.2: Agencia estatal de meteorología/Otoño/ Aeropuerto de Sevilla

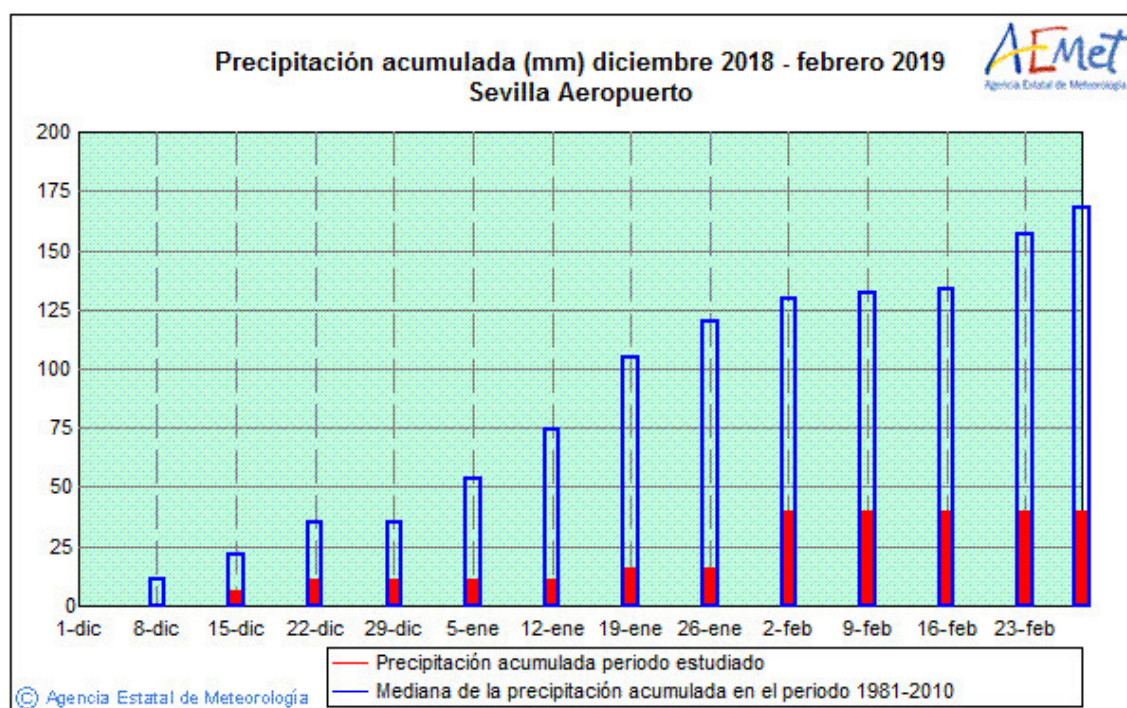


Figura 31.3: Agencia estatal de meteorología/Invierno/ Aeropuerto de Sevilla

5.5 Cálculo de caudales

El cálculo de caudales máximos se realizará con la ayuda del método racional que consiste en la estimación de la esorrentía superficial en una determinada cuenca con un tiempo concreto y precipitación uniforme.

El método se podrá utilizar cuando la superficie de la cuenca sea inferior a 50 km².

5.6 Fórmula general de cálculo

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) * C * A * K_t}{3.6}$$

Ecuación nº 1

- Q_T (m³/s) = Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca.
- $I(T, t_c)$ (mm/h) = Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T , pero una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.
- C = Coeficiente medio de esorrentía de la cuenca o superficie considerada.
- A (km²) = Área de la cuenca o superficie considerada.
- K_t = Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

5.6.1. Intensidad de precipitación

$$I(T, t) = I_d * F_{int}$$

Ecuación nº 2

- $I(T, t)$ (mm/h) = Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t .
- I_d (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T .

5.6.1.1 Intensidad media diaria de precipitación corregida

$$I_d = \frac{P_d * K_A}{24}$$

Ecuación nº 3

- I_d (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T .
- P_d (mm) = Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T .
- K_A = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

“La precipitación diaria correspondiente al período de retorno T se deberá adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- *Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.*
- *Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella.*

A efectos de la norma y para la aplicación del método racional se tomará el valor de P_d como el correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca interpolando los valores obtenidos en los pluviómetros considerados”.

- Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

El factor reductor tiene en cuenta la simultaneidad de la lluvia en toda su superficie.

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Ecuación nº 4

- K_A = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- A (km^2) = Área de la cuenca

5.6.1.2. Factor de intensidad

“El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- *Duración del aguacero t*

- *Período de retorno T , si se dispone de curvas intensidad-duración-frecuencia aceptada por la Dirección General de Carreteras en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento”.*

$$F_{int} = \text{máx} (F_a, ; F_{int})$$

Ecuación nº 5

- F_{int} = Factor de intensidad.
- F_a = Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d).
- F_b = Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.
- Obtención de F_a

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t_c^{0,1}}$$

Ecuación nº 6

- F_a = Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d).
- I_1/I_d = Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica.
- t (h) = Duración del aguacero.

Para la obtención del índice de torrencialidad se podrá hacer mediante el mapa proporcionado en la Instrucción 5.1.I.C de Drenaje Superficial:

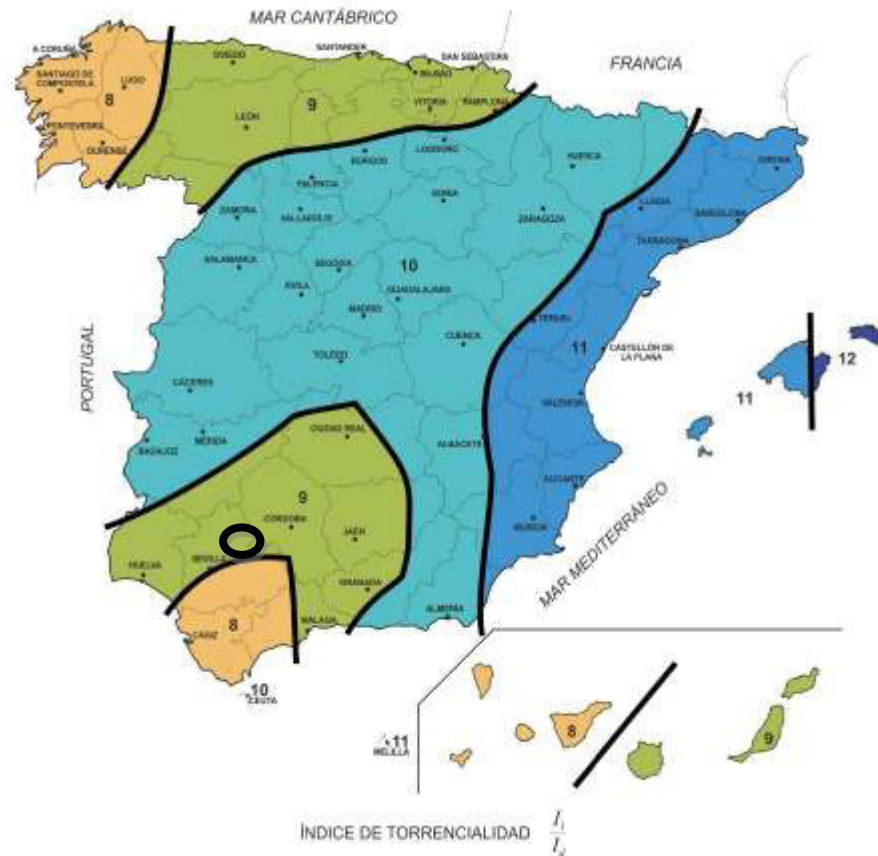


Figura 32: Mapa Índice de Torrencialidad/ Instrucción 5.1.I.C de Drenaje Superficial

- Obtención de F_b

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Ecuación nº 7

Donde:

- F_b (adimensional): Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.
- $I_{IDF}(T, t_c)$ (mm/h): Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c obtención a través de las curvas IDF del pluviógrafo.
- $I_{IDF}(T, 24)$ (mm/h): Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de

aguacero igual a 24 horas, obtenido a través de curvas IDF.

- k_b : Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar el valor de 1,13.

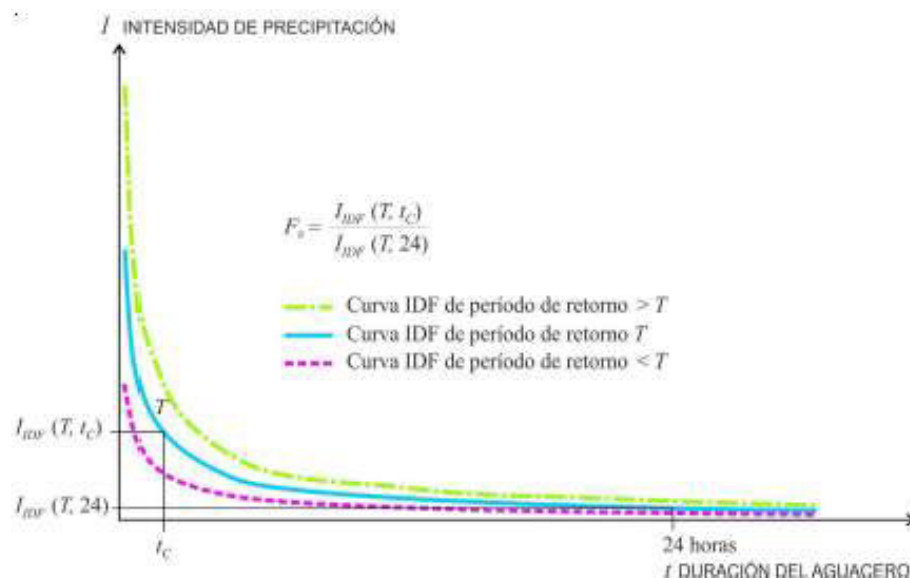


Figura 33: Ábaco F_b / Instrucción 5.1.I.C de Drenaje Superficial

5.6.2. Tiempo de concentración

“Tiempo de concentración t_c es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante la siguiente formulación para cuencas principales”.

$$t_c = 0,3 * L_c^{0,76} * J_c^{-0,19}$$

Ecuación nº 8

- t_c = Tiempo de concentración
- L_c (km) = Longitud del cauce
- J_c = Pendiente media del cauce

5.6.3. Coeficiente de escorrentía

“El coeficiente de escorrentía C , define la parte de la precipitación de intensidad I (T , tc) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca”. Se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si } P_d * K_A > P_0 \quad C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_0} - 1\right) * \left(\frac{P_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_0} + 1\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d * K_A \leq P_0 \quad C = 0$$

Ecuación nº 9

- C = Coeficiente de escorrentía
- P_d (mm) = Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado
- K_A = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- P_0 (mm) = Umbral de escorrentía

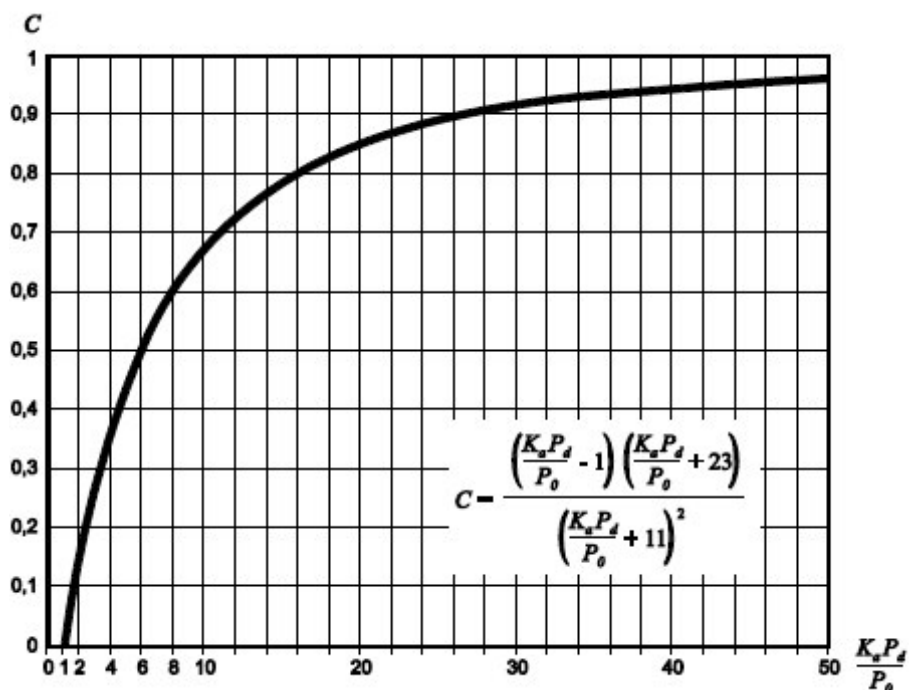


Figura 34: Ábaco Coef. Escorrentía/ Instrucción 5.1.1.C de Drenaje Superficial

5.6.3.1. Umbral de escorrentía

$$P_o = P_o^i * \beta$$

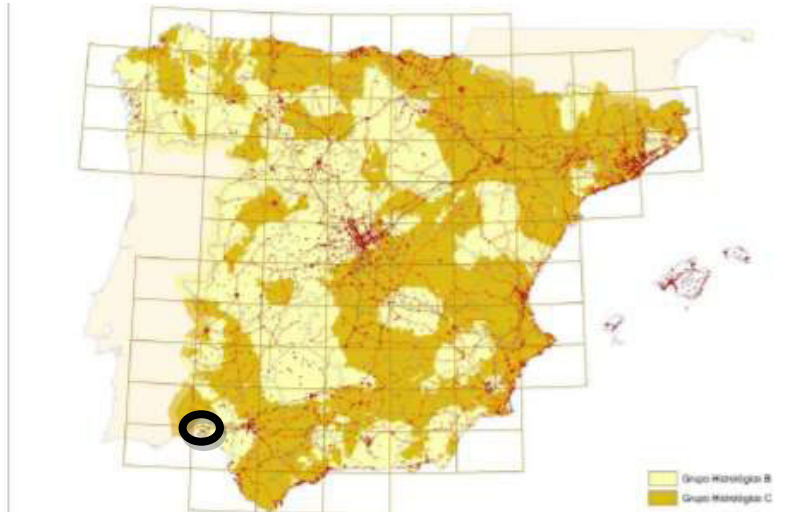
Ecuación nº 10

- P_o (mm) = Umbral de escorrentía
- P_o^i (mm) = Valor inicial del umbral de escorrentía
- β = Coeficiente corrector del umbral de escorrentía
 - Valor inicial del umbral de escorrentía

El valor de P_o^i se determinará a partir de la siguiente tabla dependiendo del uso del suelo afectado, su pendiente y grupo al que pertenezca que se podrá hallar por el mapa de grupos hidrológicos:

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4

Figura 35: Tabla Umbral de Escorrentía/ Instrucción 5.1.I.C de Drenaje Superficial



*Figura 36: Mapa de Grupos hidrológicos de suelo/ Instrucción 5.1.I.C de
Drenaje Superficial*

- Coeficiente corrector del Umbral de escorrentía

$$\beta^{PM} = \beta_m * F_T$$

Ecuación nº 11

- β^{PM} = Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes o drenaje transversal de vías auxiliares.
- β_m = Valor medio en la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía
- F_T = Factor común del período de retorno T.



*Figura 37: Regiones consideradas para la caracterización del
coeficiente corrector del umbral de escorrentía/ Instrucción 5.1.I.C de
Drenaje Superficial*

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
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

Figura 38: Coeficiente corrector del umbral de escorrentía:
Valores correspondientes a calibraciones regionales/ Instrucción
5.1.1.C de Drenaje Superficial

5.6.4. Coeficiente de Uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Ecuación nº 12

Donde:

- K_t (adimensional): Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación
- T_c (h): tiempo de concentración de la cuenca

5.7. Datos de cálculo

Para la obtención del caudal máximo se detallan a continuación todos los valores de los parámetros obtenidos:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) * C * A * K_t}{3.6}$$

Caudal máximo anual, Q_T	0,972 (m ³ /s)
Intensidad de precipitación, $I(T, t_c)$	3,22 (mm/h)
Coeficiente de escorrentía, C	0,922
Coeficiente de Uniformidad, K_t	1,044

Tabla 2

$$I(T, t) = I_d * F_{int}$$

Intensidad de precipitación, $I(T, t_c)$	34,887 (mm/h)
Intensidad media diaria de precipitación, I_d	3,22 (mm/h)
Factor de intensidad, F_{int}	10,819

Tabla 3

$$I_d = \frac{P_d * K_A}{24}$$

Intensidad media diaria de precipitación, I_d	3,22 (mm/h)
Precipitación diaria en período de retorno, P_d	80,36 mm/d
Factor reductor de precipitación por área, K_A	0,96

Tabla 4

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Factor reductor de precipitación por área, K_A	0,96
Área de la cuenca, A	3,75 (km ²)

Tabla 5

$$F_{int} = \text{máx} (F_a, ; F_{int})$$

Factor de intensidad	18,819
Factor del índice de torrencialidad, F_a	10,819
Factor de curvas IDF de pluviómetro, F_b	2,15

Tabla 6

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t_c^{0,1}}$$

Factor de índice de torrencialidad, F_a	10,64
Índice de torrencialidad, I_1/I_d	9
Tiempo de concentración, t_c	0,714 (h)

Tabla 7

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Factor de curvas IDF de pluviómetro, F_b	10,819
k_b	1,13
Intensidad de precipitación en el período de retorno y tiempo de concentración, $I_{IDF}(T, t_c)$	47,506
Intensidad de precipitación en el período de retorno y 24 horas, $I_{IDF}(T, 24)$	24,977

Tabla 8

$$t_c = 0,3 * L_c^{0,76} * J_c^{-0,19}$$

Tiempo de concentración, t_c	0,714 (h)
Longitud de cuenca, L_c	1,076 (km)
Pendiente de la cuenca, J_c	0,014

Tabla 9

$$\text{Si } P_d * K_A > P_o$$

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_o} - 1\right) * \left(\frac{P_d}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_o} + 1\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d * K_A \leq P_o$$

$$C = 0$$

Coeficiente de escorrentía, C	0,922
Precipitación diaria en período de retorno, P_d	80,36 (mm/d)
Factor reductor de precipitación por área, K_A	0,96
Umbral de escorrentía, P_o	2,408

Tabla 10

$$P_o = P_o^i * \beta$$

Umbral de escorrentía, P_o	2,408
Valor inicial del umbral de escorrentía, P_o^i	1
Factor corrector del umbral de escorrentía, β	2,408

Tabla 11

$$\beta^{PM} = \beta_m * F_T$$

Coef. Corrector del umbral de escorrentía para plataforma y márgenes o drenaje de vías auxiliares, β^{PM}	2,408
Valor medio del coeficiente del umbral de escorrentía, β_m	2,15
Factor función del período de retorno, F_T	1,12

Tabla 12

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Coeficiente de uniformidad, K_t	1,044
Tiempo de concentración, t_c	0,714 (h)

Tabla 13

ANEJO Nº 6: TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº6: TRAZADO GEOMÉTRICO

6.1.- Objeto del anejo

6.2.- Introducción

6.3.- Tipologías

6.4.- Características de diseño

6.5.-Propuesta

6.6.- Resumen

6.1 Objeto del anejo

El objeto de este anejo consiste en la definición del eje del carril bici del presente proyecto, definiendo así la tipología de los tramos y determinando sus características.

6.2 Introducción

Una vía ciclista se define como una vía específicamente acondicionada para el tráfico de bicicletas con la señalización horizontal y vertical correspondiente, y cuyo ancho permite el paso seguro de estos vehículos no motorizados.

Para un diseño correcto del trazado se deberá conseguir una serie de objetivos con el fin de facilitar la comodidad del ciclista y de las personas que se puedan ver afectadas:

- Continuidad: el trayecto transcurrirá de forma interrumpida siempre que sea posible evitando rodeos y vueltas, ya que eso supone una mayor longitud y también provocará que el usuario trace de manera inadecuada un "nuevo carril" inexistente, incorporándose a vías para otro tipo de usuarios.
- Uniformidad: se tendrá en cuenta, la dificultad a la hora de realizar un carril bici continuo en todo su trayecto, ya que la geometría de la zona no es muy regular.
- Calidad: debe tener unas cualidades dimensionales adecuadas, de manera que se permita una buena circulación evitando así caídas y choques. Por otro lado, es importante destacar que las distintas capas que constituyen el carril bici sea confortable y seguro.
- Seguridad: debe proporcionar una seguridad al ciclista de modo que se dispondrán las señalizaciones necesarias y unos materiales con la calidad que garantice una buena protección.

6.3 Tipologías

6.3.1. Descripción

Dentro del Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB 2014-2020) se encuentra las recomendaciones de diseño para vías ciclistas en Andalucía donde se recoge las tipologías de éstas en base a sus características:

- Ciclo-senda: vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.
- Pista-bici: vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.
- Carril bici Protegido: vía ciclista que discurre adosada a la calzada, provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.
- Carril-bici (no protegido): vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o doble sentido. Puede ser segregado o no.
- Acera-bici: vía ciclista sobre la acera.
- Vía compartida urbana: vía donde coexiste el tráfico motorizado y el no motorizado, con preferencia de éste último en zona urbana.
- Vía compartida interurbana: vía donde existe el tráfico ocasional motorizado y el no motorizado en zonas rurales.

6.3.2 Criterios de elección

Para la selección de la tipología de carril a ejecutar se debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Para la proyección de un carril bici u otro es importante conocer el tipo de usuario.
- Volumen previsto de tráfico de bicicletas para la elección de los aspectos técnicos (medidas) de la vía a diseñar.
- El espacio disponible es predominante a la hora de elegir una vía u otra.

6.4 Características de diseño

A la hora de realizar una vía ciclista es importante conocer las características técnicas que van a condicionar el diseño de la vía como pueden ser los radios de giro, la velocidad de diseño, anchura de la vía, etc.

Por ello, se seguirá las recomendaciones técnicas aportadas por la Junta de Andalucía donde nos definen parámetros a seguir para la proyección del carril bici.

6.4.1 Velocidad de diseño

La velocidad de diseño tiene un papel importante ya que a partir de ésta se pueden determinar las rasantes.

La velocidad a la que circula un ciclista condiciona las características del carril (radio de curvatura, anchura, distancia de visibilidad). La normal es que la mayoría de los ciclistas puedan circular en torno a los 20 km/h, según la edad del usuario, característica de la bici y el tipo de vía por la que circule, aunque se puede llegar a valores de hasta 50 km/h. Se debe distinguir entre la velocidad genérica y la velocidad mínima.

La velocidad mínima según la norma se encuentra en 10 km/h para cualquier tipo de vía. Por otro lado, para velocidad genérica, al encontrarnos en una red metropolitana la velocidad está en torno a los 10-30 km/h, siendo el valor de diseño de 40 km/h ya que condiciona el diseño de las nuevas vías dando mayor comodidad para el usuario.

Tipo de vía	Velocidad de circulación de proyecto (km/h)		Velocidad de circulación (km/h)	
	Velocidad genérica	Velocidad mínima	Velocidad genérica	Velocidad mínima
Carril bici segregado no protegido	40	10	50	30
Ciclo-senda	40	10	50	30

Tabla 14

6.4.2. Radio de giro

Para el correcto trazado del carril bici se deben obtener unos radios de giros adecuados donde se debe evitar una reducción de la velocidad que puede provocar caídas o invasiones.

Se trata de un factor dependiente de la velocidad de circulación, peralte de la curva y un coeficiente de rozamiento transversal.

Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$R = \frac{v^2}{127 \cdot (p + f)}$$

Ecuación nº12

Siendo:

- R: radio mínimo de la curva (m)
- V: velocidad (km/h)
- P: peralte de la curva (% por uno)
- F: coeficiente de rozamiento transversal

Se aconseja para los nuevos diseños no urbanos, como es nuestro caso, adoptar radios no inferiores a 10 metros.

A continuación se adjunta un cuadro resumen con los valores orientativos de radios de giro en función de la velocidad de circulación:

Velocidades (km/h)	10	15	20	20	25	30	35	40
Radios (m)	5	5	8	12	17	23	30	30

Tabla 15

6.4.3. Distancia de visibilidad en parada

La distancia de parada se define como la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención.

Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$D_p = \frac{V^2}{254 \cdot (f_l + i)} + \frac{V \cdot t_p}{3.6}$$

Ecuación nº13

Siendo:

- D_p: Distancia de Parada (m)
- V: velocidad (km/h)
- f_l: coeficiente de rozamiento longitudinal (0.25 para vías pavimentadas)
- i: inclinación de la rasante (en tanto por uno)
- t_p: tiempo de percepción y reacción (2 segundos)

A continuación se muestra un cuadro orientativo con las distancias de paradas obtenidas para la inclinación del 2% al 5%.

Inclinación de la rasante	Velocidad (km/h)				
	10	15	20	40	
	2	7	12	17	46
	3	7	11	17	45
	4	7	11	17	44
	5	7	11	16	43

Tabla 16

6.4.4. Pendiente longitudinal

En pendientes longitudinales no es aconsejable superar el valor del 5% ya que a partir de ese valor resulta dificultoso el ascenso del ciclista y por otro lado las bajadas son más peligrosas.

Al tratarse de un nuevo diseño, la pendiente longitudinal no debe ser superior al 4%, por tanto para mantener velocidades confortables en torno a los 10 km/h se recomienda no incluir en el trazado tramos de más de 4 km con rampas superiores al 2% ni tramos de más de 2 km con rampas superiores al 4%.

A continuación se muestra unos valores orientativos recogidos en las recomendaciones técnicas de vías ciclistas de la Junta de Andalucía:

Pendiente	Longitud Máxima (m)
2	500
3	250
4	125
5	80

Tabla 17

Tras las recomendaciones especificadas por la norma, se ha realizado un perfil de elevación a través del Google Earth y se han encontrado pendientes que rondan entre el 2.6 y el 3%. Por tanto, la pendiente longitudinal es de un 3% de tal forma que sea cómoda para los ciclistas y no desarrollen un gran esfuerzo.

6.4.5. Acuerdos verticales

Los acuerdos verticales son una solución de continuidad entre dos rasantes uniformes con diferente pendiente. Se deben suavizar los cambios de pendiente longitudinal mediante radios cómodos que pueden ser cóncavos o convexos.

Se han adaptados los siguientes valores según el Manual de Recomendaciones de la DGT:

Velocidad (km/h)	Curva	Radio (m)
10	Convexa	20
10	Cóncava	10
20	Cóncava	40
20	Convexa	20
30	Convexa	65

Tabla 18

6.4.6. Pendientes transversales

Para la elección de una buena pendiente transversal se debe tener en cuenta que debe ser la suficiente para garantizar la correcta evacuación del agua evitando la formación de charcos y por tanto situaciones peligrosas para el ciclista. Por tanto, se recomienda que la pendiente transversal sea del 2%.

6.4.7. Ancho de la vía

La anchura mínima del viario ciclista va a venir determinado por el espacio ocupado por el conjunto cuerpo-vehículo y los desplazamientos durante el pedaleo.

Para el conjunto bicicleta-ciclista se opta por regla general el valor de 0.75 m, altura de 2 m y longitud de 1.90 m. Se debe tener en cuenta que sobre estas medidas existe la necesidad de corregir la inestabilidad de la bicicleta mediante cambios de trayectoria, lo que hace que para velocidad normales de circulación que rondan entre los 15 y 30 km/h, al desviación máxima de la trayectoria sobre la línea recta es de 0.12 m. Por tanto, aceptamos que la sección total ocupada por un ciclista en marcha está en torno a 1 m de ancho.

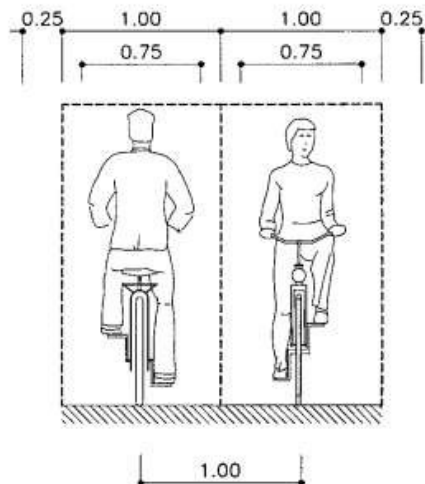


Figura 39: Gálibo para circulación bidireccional/Recomendaciones Técnicas de la Junta de Andalucía

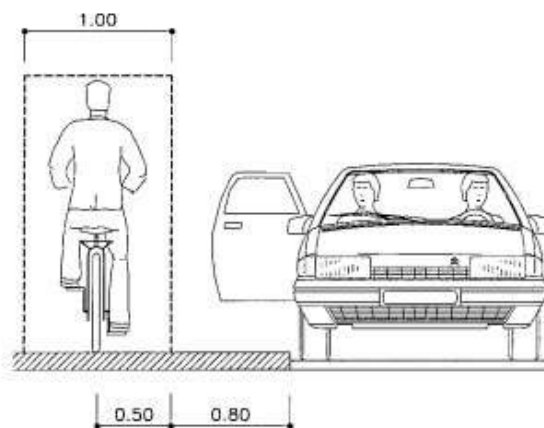


Figura 40: Gálibo para circulación bidireccional cuando existe un carril bici paralelo a una carretera/ Recomendaciones Técnicas de la Junta de Andalucía

Aunque 1 m es el ancho mínimo estricto recomendado para la circulación de un ciclista, en el diseño del carril bici se recomienda dar un resguardo de 0.25 m hacia ambos lados, por seguridad antes posibles movimientos, paradas o puestas en marcha.

Para carriles bidireccionales como es nuestro caso el espacio requerido será de 2.50 aunque se admiten 2 m y pueden llegar a los 3 m.

A continuación se muestra una tabla a modo de resumen donde se especifica las dimensiones utilizadas para la realización del proyecto:

TRAMO 1	
Anchura del ciclista (m)	0,75
Altura (m)	2-2,25
Longitud de cada sentido de circulación (m)	1,75-1,90
Distancia entre suelo y pedal (m)	0,05
Anchura del carril bici (m)	2,5

Tabla 19

TRAMO 2	
Anchura del ciclista (m)	0,75
Altura (m)	2-2,25
Longitud de cada sentido de circulación (m)	1,75-1,90
Distancia entre suelo y pedal (m)	0,05
Anchura del carril bici (m)	2,8
Resguardo entre ciclista y vehículo motorizado (m)	0,8

Tabla 20

6.5 Propuesta

El carril bici se ha dividido en 2 tramos. El primer tramo corresponde la construcción de un carril bici sobre terreno natural mientras que el segundo tramo circula sobre pavimento ya existente.

6.5.1. Tramo 1

6.5.1.1. Descripción técnica

Al tratarse de espacio poco frecuentado por peatones y apartados del tráfico rodado se ha optado por la opción de un carril bici ciclo-senda con trazado independiente de la carretera.

En este caso la sección se encuentra a cota sobre el terreno natural existente, de tal modo que se realizará la correspondiente apertura de la caja, para ejecutar el firme.

La vía proyectada es bidireccional y presenta una anchura de 2.50 m (sin bordillos).



Figura 41: Tramo 1

6.5.2. Tramo 2

6.5.2.1. Descripción técnica

Para la parte del trazado que discurre por carretera se ha optado por un carril bici segregado no protegido de la circulación de vehículos aprovechando el arcén para la ejecución del carril.

Se trata de un carril de doble sentido sin bordillo cuyo anchura es de 2.80 m. con una de separación de 0.8 m en el carril bici para evitar la incursión de vehículos en él y viceversa.



Figura 42: Tramo 2

6.5.3. Parking para bicicletas.

Al final del carril bici se va a realizar un parking de bicis para aquellas personas que no deseen cruzar la pasarela con bicicleta y quieran hacerlo a pie.

Se trata de una estructura tubular de acero inoxidable reforzada con pletinas y cartelas que dan cavidad a 6 bicicletas, por ello se ha optado por colocar dos aparcabicis.

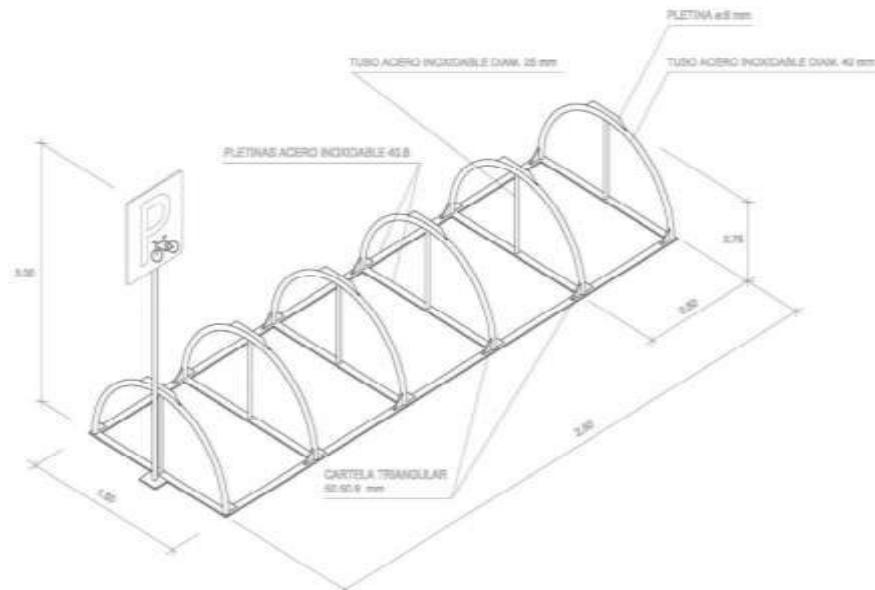


Figura 43: Aparcabicis

6.6 Resumen

Tramo	Tipología	Sentido	Ancho (m)	Longitud (m)
Tramo 1	Ciclo-Senda	Bidireccional	2,5	2600
Tramo 2	Carril bici segregado no protegido	Bidireccional	2,8	1220
				3820

Tabla 21

ANEJO Nº 7: PAVIMENTOS Y FIRMES

ANEJO Nº7: PAVIMENTOS Y FIRMES

7.1.- Objeto del anejo

7.2.- Introducción

7.3.- Composición

7.4.-Sección adoptada

7.1 Objeto del anejo

El objetivo de este anejo es determinar la sección del firme utilizado en el presente proyecto.

Para la realización de este anejo se ha optado por seguir el procedimiento incluido en la Norma 6.1.-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003).

7.2 Introducción

Para la elección del tipo de firme para una vía ciclista viene dada en función de una tipología de factores, tal y como se relacionan a continuación:

- Consideraciones técnicas.
 - La capacidad de carga de una vía ciclista no va estrictamente en relación con el uso ciclista al que va destinado, siendo más importante las cargas sufridas durante la construcción, el mantenimiento o algún uso esporádico de vehículos de emergencia.
 - Regularidad superficial: las exigencias de comodidad exigen una superficie uniforme y exenta de discontinuidades.
 - Adherencia: la textura superficial deberá dotar de adherencia suficiente a la vía, especialmente ante la acción del agua y en zonas de curva.
 - Drenaje: afecta directamente a la seguridad y comodidad de la vía ciclista y constituye uno de los requisitos fundamentales para su buen estado de conservación.
 - Durabilidad: no siendo el criterio de carga fundamental para el diseño de la vía, deberán ser considerados los firmes y explanadas en función de su durabilidad.
- Consideraciones económicas.
 - Costes de ejecución: sin perder la funcionalidad y los requisitos de calidad establecidos, deberán elegirse los firmes de menor coste.
 - Costes de mantenimiento: debe ir vinculado al anterior, de tal forma que unos menos costes de ejecución no debe repercutir en unos mayores costes de mantenimiento.
- Adecuación al usuario e impacto
 - Requerimientos/necesidad de los usuarios. En función del tipo de vía ciclista y el usuario que la va a utilizar existen distintos requisitos y tolerancias para los pavimentos.

- Integración visual y paisajística, que determina el rechazo o la aceptación de la vía en función de la agresión que pueda provocar en el entorno. Debe tenerse especial cuidado en zonas sensibles.
- Legibilidad. Deberá ser identificables y distinguible, evitando conflicto con otros usuarios (peatonales y motorizados).

La norma propone una serie de explanadas que ofrezcan en situaciones reales las garantías de durabilidad, uniformidad y estabilidad frente a la acción del agua.

También se establece una serie de secciones de firme consideradas como adecuadas, que responden a las condiciones de tráfico, clima, disponibilidad de suelos y materiales.

7.3 Composición.

7.3.1. Explanadas

Entendemos por explanada al terreno natural o conformado artificialmente, llano o que ha sido alineado, sobre el que se apoyan las distintas capas del firme. Se dimensionan en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD_p) y el del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga.

Respecto al primero, cabe decir, que en lo que respecta a nuestro caso, es un dato irrelevante, puesto que estamos hablando de una vía ciclista por la que en principio no circulará ningún vehículo pesado, de tal forma que no se esperan cargas importantes. El principal valor de este dato (siempre en relación al anteproyecto), radica en que cabe la posibilidad de pequeñas incursiones en el carril de maquinaria de reparación o limpieza, por ello se tendrá en cuenta. La explanada queda definida con la obtención del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga, dando a elegir 3 tipos.

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Figura 44: Categoría de Explanada/ Instrucción 6.1. IC

En nuestro caso, la categoría de explanada elegida es E1, puesto que es la menos exigente.

Las características y espesores de los materiales de los que disponemos para la formación de la explanada vienen recogidos según el artículo 330 y artículo 512 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la obra de Carreteras y Puentes (PG-3) como podemos ver en la figura 41.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{vd} \geq 60 \text{ MPa}$					
	E2 $E_{vd} \geq 120 \text{ MPa}$					
	E3 $E_{vd} \geq 300 \text{ MPa}$					

Figura 45: Formación de la explanada

Para la categoría de explanada E1 y suelos tolerables podemos emplear las siguientes configuraciones:

- 60 cm de suelo adecuado (art 330 del PG-3) sobre suelo tolerable.
- 45 cm de suelo seleccionado (art 330 del PG-3) sobre el suelo tolerable.
- 25 cm de suelo seleccionado in situ (art 330 del PG-3) sobre el suelo tolerable.

En este caso, se ha optado por la configuración de 60 cm de suelo adecuado, en dos tongadas de 30 cm cada una de ellas sobre el suelo tolerable.

7.3.2. Firme

El firme se define como “el conjunto de capas colocadas sobre la explanada que permite la circulación en condiciones de seguridad y comodidad”.

La vía ciclista queda constituida por la capa de rodadura o pavimento y por la capa base sobre la que se asienta la primera, incluyéndose debajo de la base, y en ocasiones, una capa denomina subbase.

Respecto a la capa de rodadura, cabe decir, que aporta la adherencia necesaria para mantener la seguridad del usuario. Además, contribuye mejorando la resistencia, regularidad, etc. La capa base, tiene como objetivo principal, aportar la resistencia adecuada. En ocasiones se incluye la capa subbase, cuyo objetivo es hacer de transición entre base y explanada aportando resistencia y regularización.

Debido a la escasa magnitud de las cargas transmitidas por las bicicletas, las consideraciones mecánico-resistentes que condicionan el dimensionado del firme, llevan a secciones tanto en cantidad como en espesor. Los factores de la climatología también influyen en el diseño y cálculo del firme.

Continuando con la instrucción 6.1.IC.y los resultados obtenidos del cálculo de la explanada, se obtiene las distintas posibilidades de sección del firme.

Según la categoría de tráfico pesado nos encontramos en un T4 ($IMD_p < 50$ veh/día), que nos ofrece dos opciones siendo la más adecuada para nuestra obra un T42.

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

Figura 46: Categoría de tráfico pesado/ Instrucción 6.1. IC

Para nuestro tipo de explanada E1 y categoría de tráfico T42 tenemos las siguientes posibilidades:

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30	3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HF 21 ZA 20	4111 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 35	4212 MB 5 SC 25	4214 HF 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30	3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 30	4122 MB 8 SC 25	4124 HF 20	4221 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 25	4222 MB 5 SC 22	4224 HF 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22	3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HF 21	4131 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 20	4132 MB 8 SC 20	4134 HF 20	4231 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HF 18

Figura 47: Posibilidades para categoría de tráfico T42

Para la categoría de explanada E1 y el tráfico 42 podemos emplear las siguientes configuraciones:

- 4211: 5 cm de mezcla bituminosa sobre 35 cm de zahorra artificial sobre la plataforma.
- 4212: 5 cm de mezcla bituminosa sobre 25 cm de suelo cemento sobre la plataforma.
- 4214: 18 cm de hormigón de firme sobre 20 cm de zahorra artificial sobre la plataforma.

En nuestro caso, optamos por una mezcla bituminosa en caliente formada por la combinación de áridos, polvo mineral y ligante hidrocarbonado, de manera que las partículas queden cubiertas con una película de éste último.

Estos pavimentos proporcionan una gran regularidad superficial, ofreciendo una gran comodidad al ciclista. También presenta una buena adherencia, resistencia y duración.

Una vez calculado el firme, sólo queda la elección de los materiales que se van a utilizar. En nuestro caso, para una mezcla bituminosa en caliente, la norma ofrece una serie de espesores, en función del tipo de capa, tipo de mezcla y categoría de tráfico pesado.

MATERIAL	COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA	LEY DE FATIGA	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
Mezclas bituminosas en caliente (D, S y G)	1	$\epsilon_r = 6,925 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas discontinuas en caliente (M y F)	1	—	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas drenantes (PA)	1	—	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas abiertas en frío (AF)	1 (*)	—	— Sólo se podrán emplear para T4 (T41 y T42). En capa de rodadura se recomienda sellar con un tratamiento superficial.
Mezclas bituminosas de alto módulo (MAM)	1,25	$\epsilon_r = 6,617 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$	— Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.3.
Pavimento de hormigón	—	—	— Ver apartado 6.2.3.
Materiales tratados con cemento	—	Gravacemento $\frac{\sigma_r}{R_r} = 1 - 0,065 \cdot \log N$	— Espesor mínimo: 20 cm. — Espesor máximo: • 25 cm para gravacemento.
		Suelocemento $\frac{\sigma_r}{R_r} = 1 - 0,080 \cdot \log N$	• 30 cm para suelocemento. — Ver apartado 6.2.2.
Gravaemulsión	0,75	Ley específica	— Espesor de capa: • Para T00 a T1: No admisible. • Para T2 a T4: 6 a 12 cm.
Gravaescoria	Material equivalente a la gravacemento, a la que podrá sustituir en algún tipo de soluciones.		— Espesor mínimo: 15 cm. — Espesor máximo: 30 cm.
Zahorra artificial	0,25	$\epsilon_z = 2,16 \cdot 10^{-2} \cdot N^{-0,28}$	— Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes y en secciones 3221 y 4211). — Espesor máximo: 30 cm.
Macadam	Material equivalente a la zahorra artificial, que se aplicará en algún tipo de soluciones.		— Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes). — Espesor máximo: 30 cm.

Figura 48: Características de los materiales del firme

7.4 Sección adoptada

7.4.1. Explanada

El primer tramo del proyecto transcurre por terreno natural por lo que se trata de una nueva construcción donde se desbrozará la vegetación, de forma que quede una explanada perfectamente compactada, sirviendo de sustento a la colocación de la base.

El segundo tramo discurre sobre una carretera ya construida por lo que ya se encuentra la explanada construida.

7.4.2. Firmes

7.4.2.1. Carril bici sobre terreno natural (Ciclo-Senda): Tramo 1

- Explanada compactada mediante 60 cm de suelo adecuado en dos tongadas de 30 cm cada una de ellas sobre el suelo tolerable.
- Base de zahorra artificial con un espesor de 35 cm en dos tongadas una de 20 cm y otra de 15 cm.
- Riego de imprimación ECI (mejora de ligazón con la capa base).
- 5 cm de mezcla bituminosa, primero una tongada de 3 cm de mezcla D-8 y por último una capa de mezcla bituminosa de color con un espesor de 2 centímetros.
- Riego de adherencia ECR-0
- Lechada en frío coloreada.

7.4.2.2. Carril bici sobre explanada existente (Carril bici segregado no protegido): Tramo 2

En este tramo donde se produce la ocupación del carril bici sobre la carretera existe, se demolerá el pavimento existente que nos afecta para la realización de nuestro proyecto y se verterá la mezcla bituminosa de 6 cm hasta enrasar con el pavimento de la carretera.

- Limpieza y demolición del aglomerado asfáltico existente que nos afecte.
- 5 cm de mezcla bituminosa, primero una tongada de 3 cm de mezcla D-8 y por último una capa de mezcla bituminosa en color con un espesor de 2 centímetros.
- Riego de adherencia ECR-1.
- Lechada en frío coloreada.

Sobre las capas granulares y entre mezclas bituminosas se van a extender los riegos de adherencia e imprimación. El riego de adherencia mejorará la unión entre las capas bituminosas y el riego de imprimación ayudará al ligazón entre la base de carácter granular y las mezclas bituminosas.

ANEJO Nº 8: DRENAJE

ANEJO Nº8: DRENAJE

8.1.-Introducción

8.2.-Consideraciones sobre la red de drenaje en vías ciclistas

8.3.- Zonas de actuación

8.4.-Elementos de drenaje

8.5.- Comprobaciones hidráulicas

8.6.-Diseño del drenaje del carril bici

8.7.- Propuesta

8.1 Introducción

En este anejo se pretende definir los distintos elementos de drenaje tanto longitudinales como transversales y subterráneos que sean necesarios para una correcta evacuación de la escorrentía superficial dentro del ámbito del proyecto.

Para la definición y el dimensionamiento se tomará como referencia lo establecido en la Instrucción 5.2 I.C y Recomendaciones para vías ciclistas.

8.2 Consideraciones sobre la red de drenaje en vías ciclistas

En el drenaje de vías ciclistas se intentará en todo momento aprovechar la topografía de la zona de tal manera que se ajusta al terreno evitando las instalaciones de redes complicadas para la evacuación de las aguas de lluvia.

Se deberá respetar el entorno ambiental de la vía ciclista y mantener en todo momento el buen estado de la capa de tráfico.

A continuación se muestran una serie de factores a tener en cuenta:

- Hidráulicos: la capacidad hidráulica del cauce o elemento al que se verterán las aguas deberá ser suficiente para hacerlo, cuando no sea posible se deberá realizar:
 - Acondicionamiento de la zona aguas abajo del punto de desagüe.
 - Reparto del caudal mediante derivaciones a otros puntos.
 - Disposición de elementos de laminación.
- Medioambientales: en las zonas donde medioambientalmente no sea posible el vertido directo, se deberá estudiar la posibilidad de una conducción de los caudales menos sensibles y de dispositivos especiales de retención de aguas de escorrentía.

8.2.1. Drenaje superficial

Se pretende proyectar los elementos de drenaje adecuados a emplear en el trazado del carril bici.

La recogida de aguas pluviales procedentes de la plataforma y sus márgenes mediante caces, cunetas y sumideros.

La evacuación de las aguas recogidas, mediante arquetas y colectores longitudinales, a cauces naturales bien, mediante obras de drenaje transversal o canalizaciones a cielo abierto o enterradas.

La restitución de la continuidad de los cauces naturales interceptados por la traza, mediante su acondicionamiento y construcción de drenaje transversal.

8.2.1.1. Drenaje longitudinal

Consiste en la disposición de los elementos necesarios para:

- Recoger el agua en la plataforma y taludes de desmonte y conducirla hasta el punto de drenaje.
- Encauzar la escorrentía de las áreas adyacentes que inciden en el trazado.

Existen ciertos condicionantes tenidos en cuenta en el diseño de la red de drenaje longitudinal del tramo estudiado:

- Dimensiones establecidas en el estudio de las secciones tipo, que limitan las dimensiones de las bermas, cunetas de plataforma y cunetas de terraplén.

Por tanto, el drenaje longitudinal se resuelve mediante los siguientes elementos:

- Cunetas de plataforma
- Cunetas de pie de terraplén.
- Caños y boquillas.

8.3 Zonas de actuación

8.3.1. Plataforma

Las superficies pavimentadas recibirán únicamente las aguas procedentes directamente por precipitación. Esta escorrentía superficial deberá conducirse hasta los puntos más bajos siguiendo un recorrido según la línea de máxima pendiente en cada punto.

El comportamiento de estos flujos de agua sobre el pavimento del carril bici deberá tenerse en cuenta para evitar que se formen láminas de agua sobre la calzada.

8.3.2. Borde de plataforma.

Cuando no existan condicionantes especiales, se dispondrán cunetas revestidas con taludes de igual o menor inclinación de los calculados a través del ábaco de la Figura 3.17 de la norma 5.2.I.C de Drenaje Superficial.3.

Si la franja comprendida entre el borde interior de la cuneta y el exterior de la zona pavimentada sea menor a 1 metros, como es nuestro caso, se debe revestir.

El revestimiento con hormigón se deberá decidir dependiente de las características litológicas del fondo del talud.

8.3.3. Terraplén

En los márgenes de los terraplenes se dispondrán elementos de drenaje que permitan recoger a escorrentía de la plataforma y conducirla evitando su circulación a través de los espaldones. La disposición y dimensionamiento deberá cumplir la normativa de trazada, seguridad vial y sistemas de contención de vehículos.

El drenaje en los márgenes de los terraplenes deberá contener:

- Caz de coronación
- Bajantes
- Cuneta de pie de relleno

8.3.4. Pie de terraplén

Para disponer en el pie de relleno una cuneta revestida que recoja la escorrentía procedente de:

- Bajantes que desaguan el caz de coronación.
- Colectores transversales.
- Espaldón del terraplén.
- Terreno aledaños vertientes hacia la cuneta.
- Otras cunetas a las que esta da continuidad.

Nunca se podrá suprimir la cuneta de pie de terraplén cuando se hayan empleado materiales marginales en la ejecución del terraplén o estén en el terreno natural.

8.4 Elementos de drenaje.

8.4.1. Caces

Son elementos lineales, superficiales y cuya función es conducir el agua a modo de canal en lámina libre sobre superficies pavimentadas y revestidas. La sección hidráulica se puede formar:

- Mediante un rebaje u hondonada en una franja de la plataforma.
- Mediante la intersección de dos superficies.
- Mediante una pieza prefabricada comunicada con la superficie por un sumidero continuo.

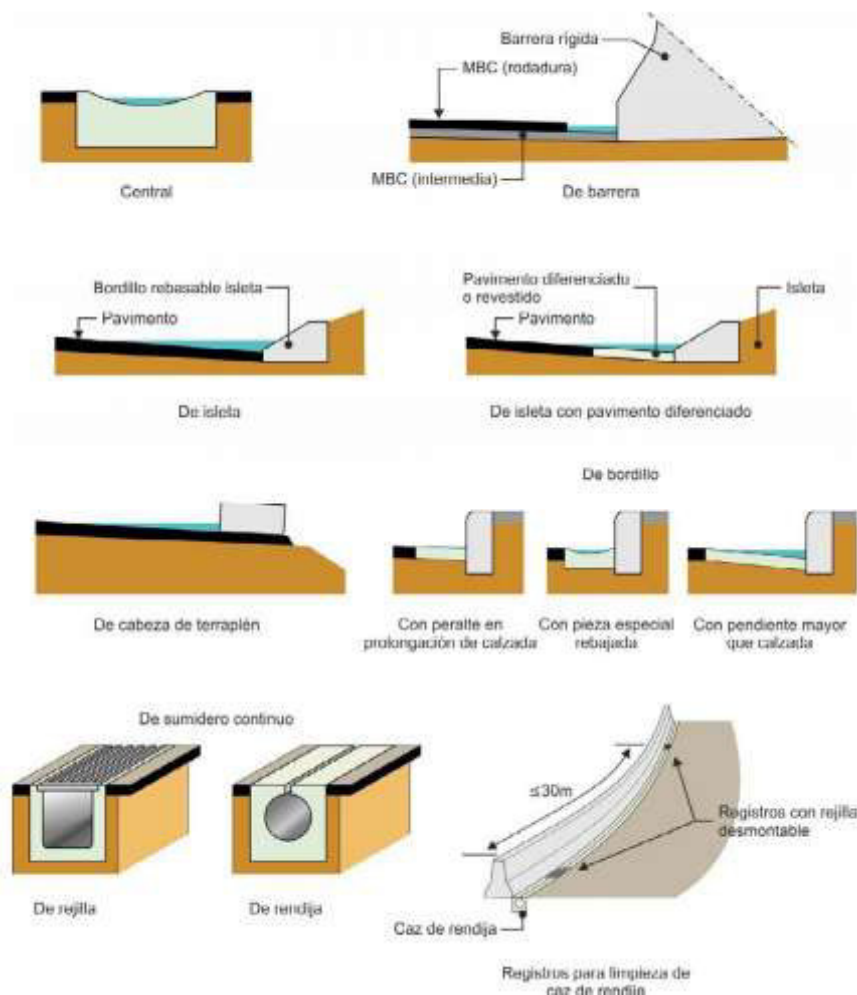


Figura 49: Tipo de caces/ Instrucción 5.2.IC

Los caces se disponen para desaguar ante cambios de peralte evitando el cruce del agua a la calzada. Su desagüe se producirá a una bajante o un colector.

8.4.2. Cunetas

Son elementos lineales, superficiales en forma de zanja continua en el terreno que tiene como objetivo conducir el agua a modo de canal en lámina libre. Normalmente son longitudinales al trazado y situado al borde de la plataforma. Pueden ir revestidas o sin revestir y la forma de la sección normalmente es triangular o trapezoidal.

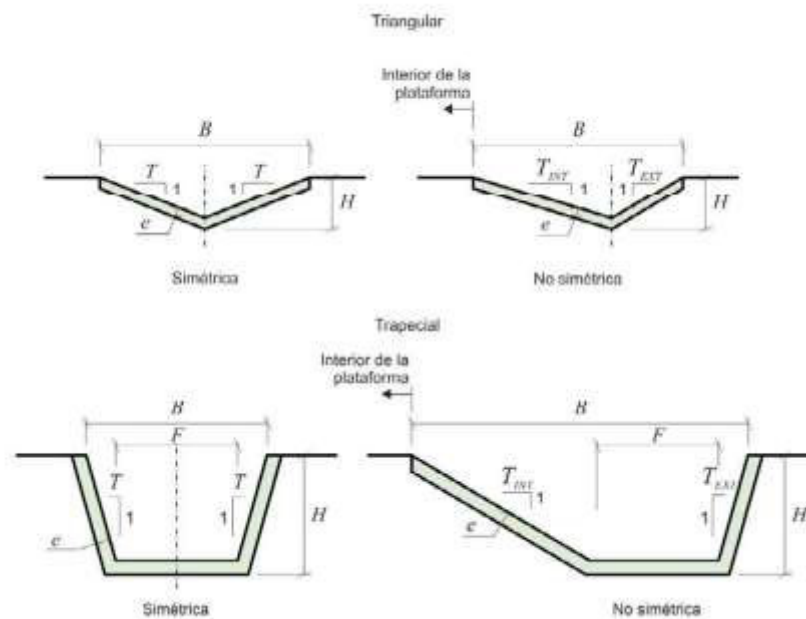


Figura 50: Tipo de cunetas/ Instrucción 5.2.1.C

Las cunetas podrán no ser revestidas siempre y cuando:

- La velocidad del agua supera la máxima admisible de la superficie sin revestir.
- La pendiente longitudinal sea superior al 3%.
- La pendiente longitudinal sea inferior al 1%.
- Se desee evitar infiltraciones: protección de acuíferos y en casos sobre drenaje subterráneo.

8.4.3. Bajantes

Son elementos lineales, superficiales, ubicados en los márgenes de desmontes o espaldones de terraplenes para conducción de caudales por líneas de máxima pendiente en régimen rápido o con resaltos y cambios de régimen.

Consiste en un canal revestido que se alimenta en cabeza a través de un elemento puntual, desde cunetas, caces o directamente desde superficies vertientes conduciendo los cauces a niveles inferiores.

En un bajante se distinguen 3 partes:

- Cabeza o conexión con el elemento que desagua la bajante. Con forma abocinada para recoger el caudal que cambia de dirección y altura de cajeros suficiente para evitar desbordamientos.
- Cuerpo o canal de descarga que debe estar situado a una línea de máxima pendiente y estar provisto de cajeros con resguardo suficiente para evitar desbordamientos.
- Pie o conexión con el elemento al que desagua la bajante. Se dispondrá por debajo de la arista de pie del talud o espaldón. Se podrá disponer de elementos de disipación de energía y altura de cajeros suficientes para evitar desbordamientos.

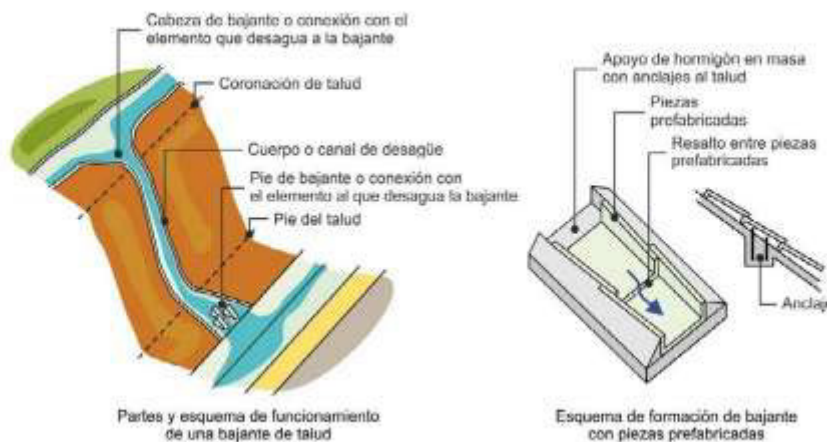


Figura 51: Bajante prefabricado/ Instrucción 5.2.1.C

8.4.4. Colectores

Son elementos lineales, generalmente subterráneo que consiste en un conducto para conducción de caudales con funcionamiento hidráulico por gravedad. La conducción puede ser de hormigón, metálicas, de materiales polímeros o combinación de materiales. Se componen en tramos situados entre arquetas o pozos.

El punto final del colector puede ser:

- Una embocadura de salida.
- Una conexión con un elemento de recogida o tratamiento de vertidos.
- Excepcionalmente con una conexión con una red urbana de saneamiento o drenaje de pluviales.

Se utilizan para recoger y transportar por debajo de la plataforma las aguas de escorrentía recogidas por los elementos de drenaje bien por la capacidad hidráulica que sea insuficiente o por el cruce de la calzada.

El caudal de las cunetas se recoge a través de arquetas mientras que el de los caces es través de sumideros. Pudiendo ambos verter el agua a un colector a través de una arqueta de conexión.

La pendiente de los colectores entre arqueta estará entre 0.5-4% siendo la distancia máxima entre arquetas y pozos la mínima necesaria por cálculo hidráulico por criterios de conservación y limpieza.

8.4.5. Sumideros

Son elementos de drenaje cuya función es captar caudales de la plataforma o de otro elemento de drenaje superficial, normalmente caces y cunetas, y desaguar un colector a través de una arqueta como registro.

Pueden ser continuos o asilados y respecto a la corriente, de tipo horizontal, vertical o mixto. Ejecutados in situ o prefabricados de hormigón, cerámicos, metálico o combinación de materiales.

Los sumideros son propensos a obstrucciones durante fenómenos de precipitación, para ello se disponen normalmente sumideros distribuidos en un tramo en pendiente y uno o varios situados en el punto más bajo.

La capacidad de desagüe de cada sumidero deberá ser tal que permita absorber su caudal de proyecto más un 30% de caudal de proyecto hasta 3 sumideros inmediatamente aguas arriba.

8.5 Comprobaciones hidráulicas

Para la colocación de los elementos hidráulicos de drenaje longitudinal se deben cumplir los siguientes requisitos:

- La capacidad hidráulica en régimen uniforme y en lámina libre para la sección llena sin entrada en carga debe ser mayor que el caudal de proyecto, Q_p .

$$Q_{CH} = \frac{J^{\frac{1}{2}} * R_H^{\frac{2}{3}} * S_{m\acute{a}x}}{n} \geq Q_p$$

Ecuación nº14

- La velocidad media del agua para el caudal de proyecto deberá ser menor que la que produce daños en los elementos de drenaje superficial en función del material constructivo.

$$V_p = \frac{Q_p}{S_p} \leq V_{M\acute{a}x}$$

Ecuación nº15

Dónde:

- Q_{CH} (m^3/s) = Capacidad hidráulica del elemento de drenaje
- J (adimensional) = Pendiente geométrica del elemento lineal
- $S_{m\acute{a}x}$ (m^2) = Área de la sección transversal del conducto
- R_H (m) = Radio hidráulica

$$R_H = \frac{S}{P}$$

Ecuación nº16

- p (m) = Perímetro mojado
- S (m^2) = Área de la sección transversal ocupada por la corriente
- n ($s/m^{1/3}$) = Coeficiente de rugosidad de Manning dependiente del tipo de material del elemento lineal
- Q_p (m^3/s) = Caudal de proyecto del elemento de drenaje
- V_p (m/s) = Velocidad media de la corriente para el caudal de proyecto
- S_p (m^2) = Área de la sección transversal ocupada por la corriente para el caudal de proyecto

- $V_{\text{máx}}$ (m/s) = Velocidad máxima admisible en el elemento de drenaje transversal

La cuneta que se dimensionará será la cuneta al borde la de plataforma, revestida de hormigón y de las siguientes dimensiones:

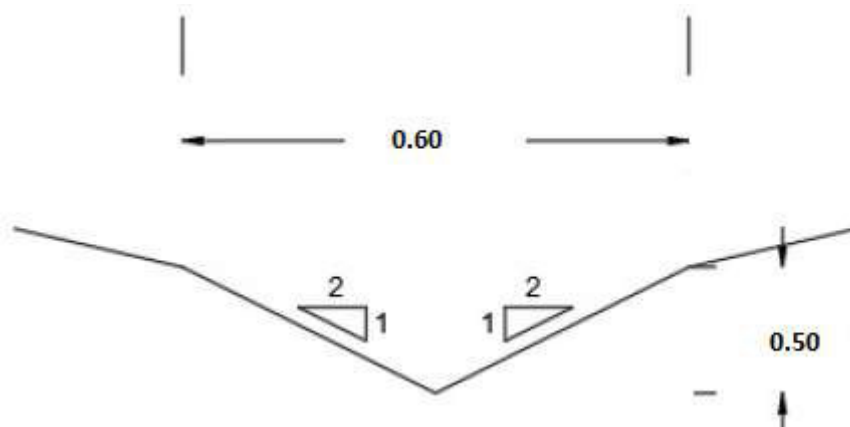


Figura 52: Sección cuneta

MATERIAL		n ($\text{sm}^{-1/3}$)
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros enchachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

Figura 53: Tabla Coef. Rugosidad/ Instrucción 5.2.1.C

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

Figura 54: Tabla Velocidad Máxima/ Instrucción 5.2.I.C

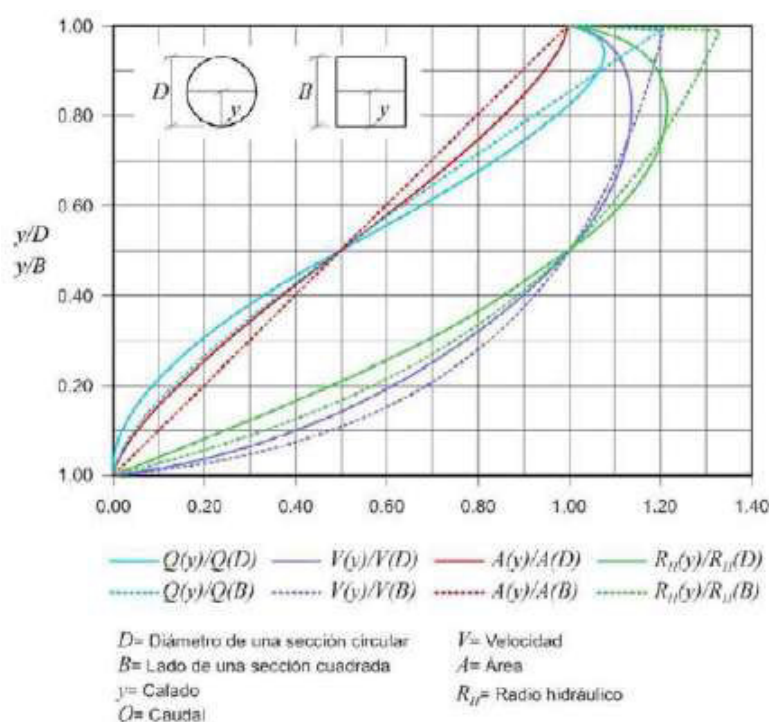


Figura 55: Ábaco dimensionamiento/ Instrucción 5.2.I.C

$$R_H = \frac{S}{P}$$

Radio Hidráulico, R_H	0,21 (m)
Sección Cuneta, S	0,30 (m ²)
Perímetro mojado, P	0,21 (m)

Tabla 22

$$Q_{CH} = \frac{J^{\frac{1}{2}} * R_H^{\frac{2}{3}} * S_{m\acute{a}x}}{n} \geq Q_P$$

Capacidad hidráulica, Q_{CH}	1,07 m ³ /s
Pendiente del elemento, J	0,05
Radio hidráulico, R_H	0,0,21 (m)
Sección cuneta máxima, $S_{m\acute{a}x}$	0,30 (m ²)
Coeficiente de rugosidad, n	0,022
Caudal de proyecto, Q_P	0,972 m ³ /s
$Q_{CH} \geq Q_P$	1,07 $\geq$ 0,972 : Cumple

Tabla 23

$$S_p = S_{m\acute{a}x} * 0,63$$

Sección con caudal de proyecto, S_p	0,189 m ²
Sección cuneta máxima, $S_{m\acute{a}x}$	0,30m ²

Tabla 24

$$V_P = \frac{Q_P}{S_P} \leq V_{M\acute{a}x}$$

Velocidad con caudal de proyecto, V_P	5,14 m ² /s
Caudal de proyecto, Q_P	0,972 m ³ /s
Sección con caudal de proyecto, S_P	0,189 m ²
Velocidad máxima, $V_{m\acute{a}x}$	4,5-6 m ² /s

Tabla 25

La velocidad máxima permitida es inferior a la máxima que alcanzaría el elemento de drenaje longitudinal dimensionado, luego se cumple con la normativa y las dimensiones serán válidas.

La comprobación hidráulica para conseguir una correcta dimensión de los colectores circulares a colocar en la nueva red de aguas pluviales del carril bici se basa en la obtención de ese diámetro mediante la siguiente fórmula:

$$D = 1.548 \left(\frac{n \cdot Q}{i_o^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Ecuación nº17

Dónde:

- D = Diámetro del colector
- i: pendiente del colector en m/m
- n (s/m^{1/3}) = Coeficiente de rugosidad de Manning dependiente del tipo de material del elemento lineal
- Q (m³/s): Caudal de proyecto

A continuación se comprobará que el diámetro obtenido cumple con los requisitos de la norma con respecto a la velocidad máxima permitida según la Figura 48. La velocidad que tendrán los colectores funcionando a sección llena se obtiene a partir de la fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_{H3}^2 \cdot i_0^{\frac{1}{2}}$$

Ecuación nº18

Siendo:

- V: Velocidad del colector (m²/s)
- R_H (m): radio hidráulico
- i (m/m): pendiente del colector en m/m
- n (s/m^{1/3}) = Coeficiente de rugosidad de Manning dependiente del tipo de material del elemento lineal

Los tubos serán de PVC reforzados con hormigón armado de recubrimiento de 2 cm con el objetivo de evitar coqueras.

Los colectores se asentarán sobre una cama de arena de 10 cm de espesor de manera que así se asegure la correcta pendiente de los tubos y un adecuado apoyo.

$$D = 1.548 \left(\frac{n \cdot Q}{i_0^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Diámetro del colector, D	0,6 (m)
Coeficiente de rugosidad , n	0,013
Pendiente del elemento, i _o	0,03 (m/m)
Caudal de proyecto, Q _p	0,972 m ³ /s

Tabla 26

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_{H3}^2 \cdot i_0^{\frac{1}{2}}$$

Velocidad, V	2,44 (m ² /s)
Coeficiente de rugosidad , n	0,013
Radio hidráulico, R _H	0,147 (m)
Pendiente del elemento, i _o	0,02
Velocidad máxima , V _{máx}	4,5-6 (m ² /s)

Tabla 27

La velocidad máxima permitida es inferior a la máxima que alcanzaría el elemento de drenaje longitudinal dimensionado, luego se cumple con la normativa y las dimensiones serán válidas.

8.7 Propuesta

Para el dimensionamiento de los elementos de drenaje con la ayuda de las comprobaciones hidráulicas realizadas anteriormente se ha optado por utilizar lo siguiente:

- El tramo 1 estará compuesto en el margen izquierdo por un caz que encauzará el agua a un bajante prefabricado donde éste verterá las aguas al Arroyo Tamarguillo. Por el contrario, en el margen derecho se ha proyectado un bajante prefabricado con arqueta sumidero conectado a un colector cuya función será de conducir el agua hacia el Arroyo Tamarguillo.
- El tramo 2 se ha optado por utilizar el drenaje de la carretera donde verterán las aguas directamente al margen de la carretera ya realizada posteriormente.

ANEJO Nº 9: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº9: MOVIMIENTO DE TIERRAS

9.1.- Introducción

9.2.- Movimiento de tierras

9.1. Introducción

Se procede a la cubicación del movimiento de tierras llevado a cabo en la realización del presente proyecto.

Una vez se ha llevado a cabo la realización del diseño del carril bici se calculan las cubicaciones para determinar el volumen de terraplén y desmonte que supondrá la ejecución de la obra del presente proyecto en el terreno.

Se ha pretendido que ambos volúmenes se compensen en la mayor medida posible. Para la realización de la cubicación se ha empleado el método de la sección media entre perfiles cada 20 metros.

9.2. Movimiento de tierras

Se denomina movimiento de tierras al conjunto de operaciones a realizar sobre el terreno natural con el fin de modificar las formas de la naturaleza. El objetivo suele ser constituir una plataforma de trabajo o explanada.

Las fases del movimiento de tierras son las siguientes:

- Desbroce
- Excavación
- Carga
- Transporte o acarreo
- Descarga
- Extendido
- Humectación o desecación
- Compactación
- Servicios auxiliares (refino de taludes, saneos, etc)

El fin de este anejo es de cuantificar los volúmenes totales de excavación de tierra vegetal, excavación en desmonte, relleno de terraplén, deducidos de las mediciones de los perfiles transversales de cada uno de los ejes que componen este proyecto.

La metodología empleado ha sido la de aplicar al terreno las diferentes secciones tipo definidas dando lugar a los perfiles transversales que definen la explanación a realizar.

Los cálculos de los perfiles realizados se ha llevado a cabo mediante el programa AutoCAD Civil 3D. En ellos se reflejan las áreas de los distintos elementos y capas que conforman la cimentación y la capa de firmes de la carretera.

La diferencia neta del movimiento de tierras entre terraplén y desmonte equivale a DOS MIL DOSCIENTOS OCHO CON SETENTA Y TRES metros cúbicos (- 2208,73 m³) los cuales deberán ser adquiridos de un terreno de préstamo.

El terreno accidentado de la zona no ha impedido una buena compensación entre el volumen de terraplén y el de desmonte ya que se ha intentado respetar la geometría inicial de la carretera en la medida de lo posible, existiendo un mayor volumen de desmonte que de terraplén.

ANEJO Nº 10: SEÑALIZACION

ANEJO Nº10: SEÑALIZACIÓN

10.1.- Introducción

10.2.- Principios básicos para el diseño

10.3.-Señalización empleada

10.1 Introducción

La señalización es de gran importancia a la hora de realizar un proyecto ya que ofrece información al usuario para conseguir un bienestar en la conducción de estos. Los objetivos fundamentales de la señalización según la normativa son los siguientes:

- Aumentar la seguridad de circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.

El anejo recoge a través de las recomendaciones técnicas de vías de ciclistas de la Junta de Andalucía y el Catálogo para la señalización de las vías ciclistas todas las señales a utilizar en este proyecto.

10.2 Principios básicos para el diseño

- Orientación e Información a los usuarios mediante la señalización dedicada a dotar al usuario de toda la información necesario para circular por una vía ciclista (Paneles informativos, esquema de itinerarios, etc).
- Prevalencia. Tendrá preferencia el tráfico no motorizado sobre el motorizado.
- Claridad. Se deben transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del usuario reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación.
- Sencillez. Se debe emplear el mínimo número posibles de elementos.
- Uniformidad. Se refiere no sólo a los elementos en sí, sino también en los criterios de implantación.

10.3 Señalización empleada

La señalización horizontal se realizará mediante marcas viales señaladas en el suelo cuya función son de delimitar carriles, reforzar o precisar otras indicaciones si fuera necesario. Serán de color blanco reflectante según la norma UNE 48103:2002 y se colocarán cada 50 m.

10.3.1. Ciclo-Senda (Tramo 1)

10.3.1.1. Marcas viales longitudinales continuas.

Las marcas longitudinales continuas sirven para delimitar el ancho del carril bici marcando los límites de la vía, a separación de carriles y eje del mismo.

El carril bici se delimitará con una marca longitudinal continua de 0.10 m, el pictograma (B-6.9) y la flecha (B-5.2).

El conjunto pictograma y flecha se colocarán cada 50 metros.



Figura 56: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

10.3.1.2. Marcas longitudinales discontinuas

Como señalización longitudinal para la separación de sentidos de vías ciclistas se llevará a cabo mediante una línea discontinua de trazos de 1 m separados 2.50 m y con una anchura de 0.1 m.

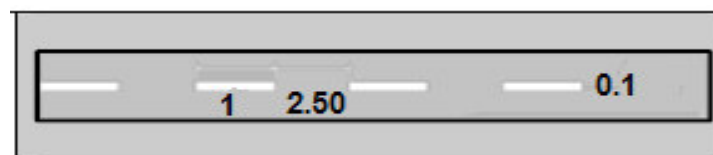


Figura 57: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

10.3.1.3 Marca vial de sentido de la marcha

Se trata de flechas que definen el sentido de circulación del ciclista.

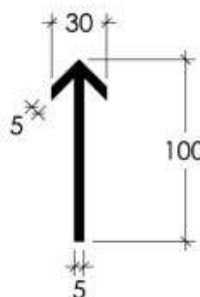


Figura 58: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

10.3.1.4 Marca vial de velocidad

Velocidad de circulación

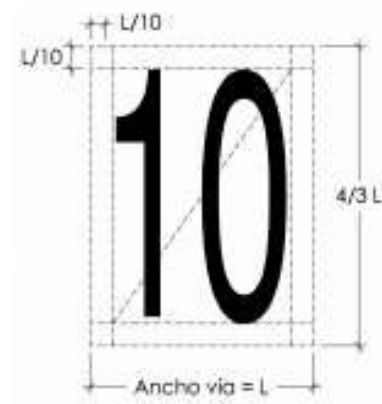


Figura 59: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas

10.3.2. Carril bici sin segregar (Tramo 2).

10.3.2.1. Marcas viales longitudinales continuas.

Las marcas longitudinales continuas sirven para delimitar el ancho del carril bici marcando los límites de la vía, a separación de carriles y eje del mismo.

El carril bici se delimitará con una marca longitudinal continua de 0.10 m, el pictograma (B-6.9) y la flecha (B-5.2). El conjunto pictograma y flecha se colocarán cada 50 metros.



Figura 60: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

10.3.2.2 Marca vial discontinua

Como señalización longitudinal para la separación de sentidos de vías ciclistas se llevará a cabo mediante una línea discontinua de trazos de 1 m separados 2.50 m y con una anchura de 0.1 m.

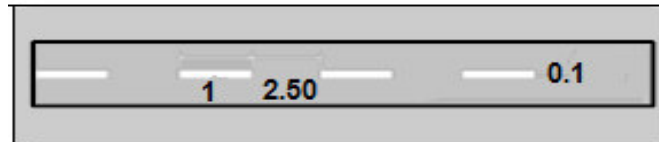


Figura 61: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

10.3.2.3 Marca vial de sentido de la marcha

Se trata de flechas que definen el sentido de circulación del ciclista.

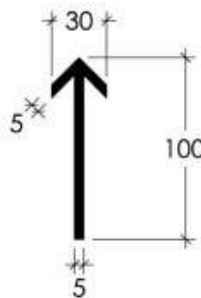


Figura 62: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

10.3.2.4 Marca vial de velocidad

Velocidad máxima de circulación.

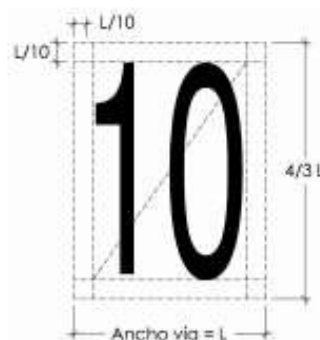


Figura 63: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas

Existe un parte en el carril bici no segregado (tramo 2) que atraviesa una vía destinada a la circulación de vehículos. Por ello su señalización debe ajustarse a los siguientes criterios, considerando la preferencia de la bicicleta con respecto al vehículo:

- En los tramos donde se encuentre un paso de bicicletas se avisará a los usuarios que circulan por carretera mediante la colocación de una señal denominado paso de bicicletas en ambos de sentidos de circulación de vehículos motorizados.



Figura 64: Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas

- En el caso del carril bici, se llevará a cabo una señalización sobre el pavimento denominada paso de ciclistas ubicada en el cruce y se señalizará sobre el pavimento una señal de advertencia que existe un cruce.

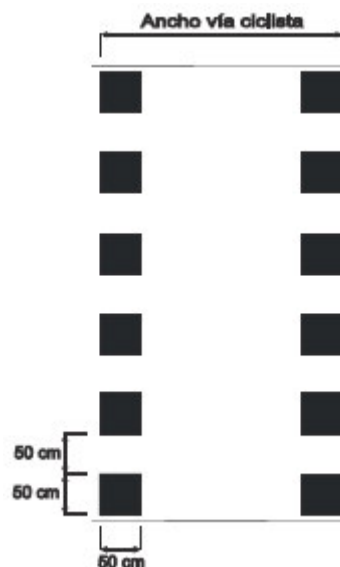


Figura 65: Paso de ciclistas/ Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.



Figura 66: Advertencia/ Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

Al final del trayecto del carril bici, como se ha explicado en otros anejos, se realizará un parking de bicicletas cuya señalización será la siguiente:



Figura 67: Indicación de aparcamientos para bicicletas/ Recomendaciones para la señalización de las vías ciclistas.

ANEJO Nº 11: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº11: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1.- Estado natural

11.2.- Influencia del suelo

11.3.- Identificación de factores y acciones ambientales

11.4.- Medidas protectoras y correctoras

11.1 Estado Natural

La vegetación existente en nuestra zona de proyecto tiene unas características con un nivel alto de alteración humana debido a la ocupación agrícola.

La mayor parte de la superficie de estudio se encuentra ocupada por parcelas dedicadas al regadío de algodón, maíz, naranjo y melocotoneros. En los encharcamientos formados por las explotaciones de graveras se encuentran formaciones de chopos y tarajes.



Figura 68: Melocotonero



Figura 69: Chopos y tarajes

La fauna existente en la zona es escasa y homogénea, compuesta por especies generalistas como son aves, miembros de las familias aláudidos, fringílidos, córvidos. Existe un gran número de especies migratorias siendo estas tanto estivales como invernantes. En los meses de invierno suelen localizarse lavanderas, jilgueros, zorzales, palomas, entre otras. Con la llegada de la primavera se pueden encontrar cigüeñas, golondrinas, aguiluchos, entre otras.

Entre los anfibios presentes en el Arroyo Tamarguillo y los canales destinados al riego de los cultivos cabe destacar la presencia del sapo Bufo y la rana común y entre los reptiles la culebra de agua.

Otras especies también presentes en la zona de ámbito son la perdiz roja, la codorniz, la liebre y el ratón de campo.

11.2 Influencia del suelo

Mayoritariamente el uso actual de los suelos del ámbito del proyecto es agrícola, concretamente herbáceos. Dentro del área existente existen distintos usos del suelo como son los primarios y los urbanos en los que cabe destacar las instalaciones destinadas a la red ferroviaria, el barrio de San Jerónimo y la autovía SE-020.

La fragilidad del suelo debido a cambios de usos del suelo se refleja principalmente en zonas urbanas y aquellos con infraestructuras de comunicaciones mencionados anteriormente. Es por eso, algunos terrenos si sufrirán una mayor afección en el cambio de uso mientras que otros ya fueron erosionados previamente.

Con respecto a la inundabilidad de los terrenos existentes, nos encontramos en la zona de la Vega del Río Guadalquivir que a pesar de transformaciones adaptadas con el paso del tiempo están sometidos a un régimen fluvial de avenidas y riesgo de inundación.

La cota de inundabilidad en la zona de proyecto se encuentra en torno a los 12.40 metros para un período de retorno de 500 años, según se recoge en el informe de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Para evitar la inundabilidad de los terrenos, se dispondrá de un sistema de drenaje y evacuación de las aguas descrito en el anejo 7.

11.3 Identificación de factores y acciones ambientales.

				ACCIONES IMPACTANTES										
				Fase de construcción						Fase de funcionamiento				
				Emisiones gaseosas	Emisiones de partículas, polvo y vapores	Excavaciones y movimientos de tierras	Eliminación de la cubierta vegetal	Alteración hidrológica y drenaje	Ruidos y vibraciones	Ejecución de la obra de paso	Transporte	Emisiones de partículas, polvos y vapores	Ruidos y vibraciones	Mantenimiento
FACTORES AFECTADOS	MEDIO FÍSICO-NATURAL	Atmósfera	Calidad del aire											
			Contaminación acústica											
		Suelo	Permeabilidad del suelo											
			Compactación del suelo											
		Agua	Recursos hídricos											
			Flora	Cubierta vegetal										
		Fauna	Diversidad de especies											
		MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Medio perceptual	Vistas y paisaje										
	Infraestructura		Red viaria afectada por el transporte											
			Servicios afectados											
	Humanos		Bienestar del usuario											
			Producción de Productos reciclados											
		Empleo												

Figura 70

En la figura 70 se identifican tanto las acciones impactantes como los factores por los que se ve afectada la obra en cuestión durante la ejecución y la puesta en servicio de la misma como la afección que ello produce con el uso de la infraestructura por los usuarios.

Cabe destacar que la mayor afección negativa de la obra se produce durante la fase de ejecución, mientras que por lo general existirá una afección positiva una vez ejecutada.

11.4 Medidas protectoras y correctoras

Atmósfera: durante la fase de construcción, la emisión de polvo será el impacto más importante debido a la realización del movimiento de tierras y el tránsito de vehículo. Por ello, se recomendará el riego periódico en suelos sin vegetación más propensos a dicha emisión siempre y cuando las características climáticas así lo aconsejen.

Se deberán tomar medidas en torno a la emisión de gases a la atmósfera mediante un control, revisión y puesta a punto periódica de la maquinaria que realice los trabajos en la obra.

Suelo: la erosión, la pérdida de la capa superficial y la sobrecompactación son las afecciones principales que existen sobre el suelo por lo que se deberá realizar una recuperación, revegetación y nueva conservación del suelo en la medida de lo posible.

Flora y Fauna: no se verán afectadas de forma significativa aunque la fauna podrá verse afectada por el ruido y emisiones durante el período de la construcción.

Paisaje: las labores de revegetación mencionadas anteriormente es una de las partes que constituyen las medidas correctoras que afectan al paisaje. Por tanto, se procederá a la mejora de la adaptación del carril bici al entorno que lo rodea.

ANEJO Nº 12: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº12: PROGRAMA DE TRABAJOS

12.1.- Introducción

12.2.- Diagrama de Gantt

12.1 Introducción

El objetivo de este anejo consiste en estimar la duración de los diferentes capítulos que se llevan a cabo en obra cumpliendo con el Reglamento General de Contratación del Estado.

Para la realización de este programa de trabajo se seguirá las distintas descripciones del proyecto para cuantificarlos trabajos existentes, las distintas mediciones desarrolladas en los distintos anejos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para cumplir las exigencias que se plasman.

Con el fin de ejecutar un plan de obra más organizado, se efectuará un Diagrama de Gantt con la duración de las distintas unidades de obra. Los plazos de ejecución empleados se han estimado a partir de rendimientos basados en proyectos con características similares.

El plan de obra llevado a cabo podrá ser modificado dependiendo las necesidades humanas, la maquinaria y el material que se tenga. Se podrán realizar variaciones con el fin de optimizar los rendimientos y mejorar la ejecución de la obra, por ello, este plan de obra es orientativo.

12.2 Diagrama de Gantt

El Diagrama de Gantt es una herramienta gráfica que permite exponer el plan de obra recogiendo en filas las distintas unidades de obra a ejecutar y en columnas la escala de tiempo.

Se proporciona con este diagrama la fecha de inicio y finalización del proyecto, las tareas que hay dentro del proyecto, la fecha programada de inicio y finalización de las tareas y una estimación de cuánto llevará cada tarea.

Las ventajas que posee el diagrama de Gantt en el proceso de gestión de proyecto son los siguientes:

- Claridad
- Vista general simplificada
- Datos sobre el rendimiento
- Una mejor gestión del tiempo
- Flexibilidad

CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)

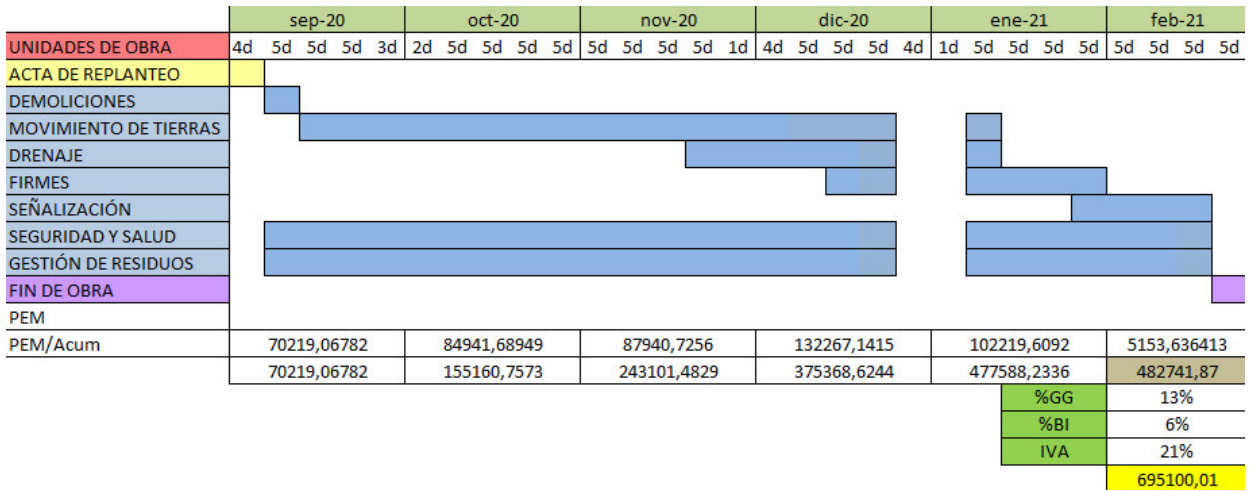


Figura 71: Plan de trabajo

ANEJO Nº 13: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº13: SERVICIOS AFECTADOS

13.1.- Introducción

13.2.- Mobiliario

13.3.-Tendido eléctrico - Alta tensión

13.4.- Vegetación

13.1 Introducción

El fin de este anejo es la localización y descripción de los servicios afectados existentes que puedan verse afectados por las obras definidas en el estudio de implantación del carril bici y que deben ser repuestos una vez finalizada la obra.

Una vez planteado el diseño y trazado, se identificarán los servicios que interaccionan con la vía proyectada.

Durante la elaboración del proyecto se ha buscado en todo momento inferir lo menos posible los cortes de tráfico en el tramo de carril bici que circula por carretera, siendo inevitables en algunos casos.

13.2 Mobiliario

- Templete de San Jerónimo, donde se realizará un vallado completo de éste para no dañar la imagen que se encuentra en el interior.
- Escalera metálica.



Figura 72



Figura 73

13.3 Tendido eléctrico - Alta tensión

Existe una línea de Red de Alta Tensión que discurre sobre terrenos destinados para la construcción del carril bici. Dicha línea discurre paralela a la autovía SE-020 perteneciente a la Red Principal de Carreteras.

Dos de las torres de alta tensión podría verse afectada al estar situada al margen del carril bici, por lo que se tendrá que modificar su situación con la ejecución de alta tensión.



Figura 74: Torre de media tensión/ Reportaje propio



Figura 75: Torre de alta tensión/ Reportaje propio

13.4 Vegetación

Se realizará un estudio de la vegetación afectada donde se prevé la eliminación de esta situada sobre el carril bici.

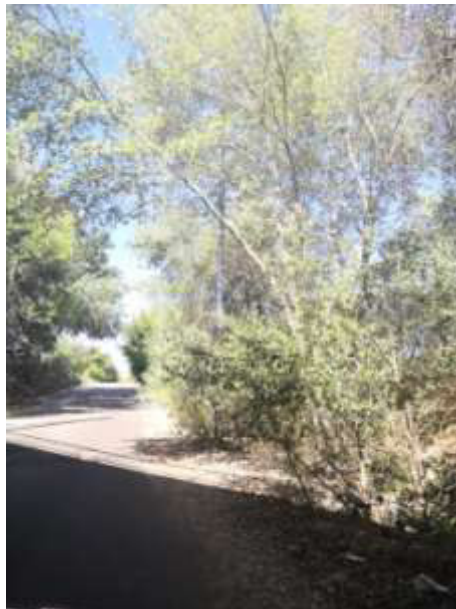


Figura 76: Vegetación a eliminar

ANEJO Nº 14: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº14: GESTIÓN DE RESIDUOS

14.1.- Introducción

14.2.- Conceptos básicos

14.3.- Normativa aplicable

14.4.-Control, posesión y gestión de RCD

14.5.- Tipos de residuos

14.6.- Contenido del plan

14.7.- Medidas de prevención

14.8.- Procesos de reutilización, valorización y eliminación de RCD.

14.9.- Residuos generados

14.1 Introducción

El objeto de este anejo es realizar un Plan de Gestión de residuos que englobe la recogida de todos los residuos generados durante el período de construcción del carril bici evitando así una contaminación del ambiente y del paisaje.

La gestión de residuos se encuentra englobada por el Real Decreto 105/2008 del 13 de Febrero que tiene como objetivo establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición (RCD). El fin de esta legislación es fomentar, prever, reutilizar y reciclar asegurando que los residuos provenientes de operaciones de eliminación reciban el tratamiento adecuado contribuyendo al desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

14.2 Conceptos básicos.

- Residuos de Construcción y Demolición: cualquier sustancia u objeto que se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuos inertes: cualquier residuo no peligroso que experimente transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas que no afecta negativamente a otras materias que pueda dar lugar a contenido de contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.
- Obras de construcción o demolición donde la actividad consiste en:
 - La construcción, rehabilitación, reforma o demolición de un edificio, carretera, ferrocarril, así como otro análogo de ingeniería civil.
 - La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones o análogos.
- Productos de residuos de construcción y demolición:
 - Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y demolición.
 - Persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 - El importador o adquirente en cualquier estado de la UE de residuos de construcción y demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: persona física o jurídica que tenga en su poder RCD y que no ostente la condición de gestor de residuos.
- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCD reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación o mejorando su comportamiento al vertedero.

14.3 Normativa aplicable

- **Ámbito de aplicación**

El Real Decreto 105/2008 será de aplicación en residuos de construcción y demolición a excepción de:

 - Tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse su destino de reutilización.
 - Residuos de industrias excesivas.
 - Lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables.
 - Residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros RCD.
- **Ámbito autonómico**
 - Ley 22/2011, de residuos de Sevilla.
 - Decreto andaluz 73/2012, regular el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de residuos de Andalucía.
- **Ámbito estatal**
 - Real Decreto 105/2009, por el que se regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - Ley 10/1998, de residuos.
 - Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros.
 - Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2008-2015.

- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

14.4 Control, posesión y gestión de RCD

- Las comunidades autónomas y las entidades locales colaborarán y se prestarán a la asistencia mutua que pudiera precisar para el cumplimiento de las funciones que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos (autorización, vigilancia, inspección).
- La legislación de las comunidades autónomas podrá exigir la constitución de una fianza u otra garantía financiera equivalente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que le impone la legislación.
- En aquellas obras cuyo proyecto incluya un estudio de gestión de residuos de obra, el cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente establecida se basará en el presupuesto de dicho estudio.

14.5 Tipos de residuos

Según la Orden MAM/304/2002 del 8 de Febrero en el anejo 2 se recogen los tipos de residuos procedentes de obras de construcción y demolición.

- Tierras y pétreos procedentes de excavación.
- Residuos de Construcción y Demolición resultantes de la ejecución de la obra:
 - De naturaleza pétrea
 - De naturaleza no pétrea
 - Peligrosos
 - Asimilables a urbanos
- Residuos vegetales procedentes de procesos de desbroce de terreno.

El Catálogo Europeo de Residuos recoge:

- Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
- Madera, vidrio y plástico.
- Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
- Metales, incluidas aleaciones.
- Tierra, incluida la excavada en zonas contaminadas, piedras y lodos de drenaje.
- Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
- Materiales de construcción a base de yeso.

- Otros residuos de construcción y demolición.

14.6 Contenido del plan

De acuerdo al artículo 4 del Real Decreto 105/2008 por el que se regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Descripción del proyecto.
- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

14.7 Medidas de prevención

Con el objetivo de evitar o minimizar en todo momento la producción de residuos durante la construcción y demolición de nuestro proyecto se deberán realizar las medidas de prevención oportunas. Si por algún motivo fuera imposible la producción de residuos se deberá buscar su utilización en obra y obtener una solución para proceder a su eliminación.

A continuación se establece una serie de recomendaciones de prevención, medidas que comienzan con una previa planificación de los trabajos que se van a llevar a cabo así como de los materiales utilizados.

- Formación: es labor de los responsables de formación, de seguridad y del medio ambiente supervisar, corregir y enseñar las prácticas necesarias para gestionar los residuos a los trabajadores de la obra.
- Planificación temporal: correcta planificación de los plazos, recepciones de materiales, de las actividades que se van a realizar y del personal evitando así la acumulación de tareas. Crear planes de gestión ambiental entre contratistas y promotores.
- Ordenación espacial de la obra: con una correcta ubicación de los materiales dentro de la obra se evita roturas antes de uso. Por ello, se acondicionará un

espacio delimitado y señalizado donde se acopien los materiales lejos de la maquinaria y personas ajenas asegurando su integridad.

- Materiales, técnicas y prácticas fomentadas a la reducción de RCD: se utilizará en la medida de lo posible materiales prefabricados o dimensiones estándares, reduciendo pérdidas de material e incrementando los beneficios ambientales y económicos. Se deberá conseguir unos sistemas que consuman menos recursos y produciendo así menos residuos.
- Ejemplaridad: buena conducta colectiva, hábitos correctos, etc.

Además de las medidas genéricas mencionadas anteriormente, se deberá realizar un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en obra. En este caso, se procederá a su retirada y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En la fase de redacción del proyecto se ha tenido en cuenta un diseño que produzca en la medida de lo posible la mínima cantidad de residuos posible.

El constructor de la obra será el responsable de organizar y planificar la obra con el fin de minimizar los residuos en la fase de ejecución. Como criterios tenidos en cuenta, se adoptarán las siguientes medidas:

- Prevención en tareas de demolición

Las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje, con el fin de favorecer en la medida de lo posible la reutilización, reciclado y valorización de residuos.

Como norma, la demolición comenzará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, a continuación los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

- Prevención en la adquisición de materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustándose a las cantidades reales utilizadas en obra con el fin de evitar excedentes de material al final de la obra.

Las empresas suministradoras deberán reducir al máximo la cantidad y volumen de embaladas priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se realizará un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

El plan de entrega de materiales será primordial donde se colocará al detalle la cantidad de cada material, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos “a granel” con el objetivo de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

En los contratos de suministros se deberá incluir una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

- Prevención en la Puesta en obra

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o el derroche de materiales que generen mayores residuos.

En la puesta de obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulos del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Todo el personal involucrado en la obra tendrá los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

14.8 Procesos de reutilización, valorización y eliminación de RCD.

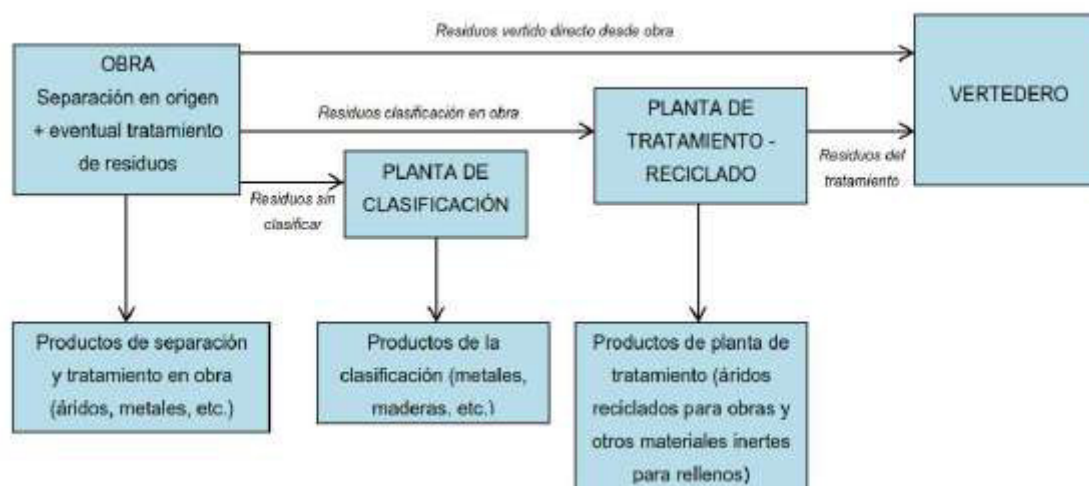


Figura 77: Proceso de reutilización

A continuación se van a definir cada uno de los procesos:

- Reutilización: proceso de un material o producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado dejando de ser un residuo.

- Valorización: proceso que permite el aprovechamiento de los recursos de los residuos sin perjudicar a la salud humana ni utilizando métodos que influyan negativamente en el medio ambiente. Podrá llevarse a cabo una serie de operaciones de valorización:
 - Utilización principal como combustible u otro medio de producir energía.
 - Recuperación o regeneración de disolventes.
 - Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes.
 - Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos.
 - Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
 - Regeneración de ácidos o de bases.
 - Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
 - Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
 - Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
 - Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
 - Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones anteriormente mencionadas.
- Reciclado: proceso de transformación de los residuos en el proceso de producción para el fin para el que fueron diseñados o para otros fines, incluidos el compostaje y biometanización.
- Eliminación: proceso dirigido al vertido o destrucción de los residuos total o parcialmente sin poner en peligro la salud humana y sin usar métodos que pongan en riesgo al medio ambiente. Podrán llevarse una serie de operaciones de eliminación:
 - Depósito sobre el suelo o en su interior.
 - Tratamiento en medio terrestre.
 - Inyección en profundidad.
 - Embalse superficial.
 - Vertido en lugares especialmente diseñados.
 - Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
 - Tratamiento biológico no especificado antes y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos mencionados anteriormente.

- Tratamiento físico-químico no especificado antes y que dé como resultado compuestos que se eliminen mediante uno de los procedimientos mencionados anteriormente.
- Incineración en tierra.
- Incineración en el mar.

14.9 Residuos generados

En referencia a las tierras procedentes de extracción de zanjas y desmontes que se reutilizarán en el relleno posterior de las mismas como se puede observar en el anejo de Movimiento de Tierra que existe un déficit en cuanto a la extracción de material con respecto al utilizado en la nivelación de la obra. Por lo tanto, no se produce residuos de este tipo.

En el caso de que hubiera que transportar a la planta de tratamiento de residuos "FEROVERT, S.L." situada en La Rinconada, a 6 km de la obra.

A continuación, se muestra una tabla con los distintos residuos generados:

Tipo	Residuos	V (m ³)	d (kg/m ³)	Peso (tn)	Tratamiento
Residuos no pétreos	Metal	2	1500	3	Reciclaje
	Plástico	1,2	900	1,08	Reciclaje
	Cartón	1	1000	1	Reciclaje
				5,08	
Residuos contaminantes	Mezclas bituminosas con alquitrán	341,6	2350	802,76	Retirada y transporte a vertedero autorizado
				802,76	
Residuos vegetales	Vegetación	-	-	12	Retirada y quema controlada y autorizada
				12	

Figura 78

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº15: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

15.1.- Memoria

15.2.- Plano

15.3.-Pliego de Condiciones

15.4.- Presupuesto

15.1 MEMORIA

15.1.1 Introducción

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación en cualquier obra pública o privada, donde se realice trabajos de construcción o ingeniería civil.

15.1.2 Aplicación y obligatoriedad

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,08 €. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas. En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar, para la eliminación de éstos. Cuando no

es posible su eliminación se incluirán las medidas de protección tanto colectiva como individual tendentes a su control.

En aplicación del R.D. 1627/1997 citado con anterioridad, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el caso de las Administraciones públicas, dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración adjudicataria, previo informe del Coordinador nombrado para la fase de ejecución de las obras.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

15.1.3 Objeto de este estudio

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer los riesgos y medidas a adoptar para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales derivados de los trabajos así como las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Con la realización este estudio sirve para establecer las directrices básicas de la empresa constructora para llevar a cabo las obligaciones en la prevención de riesgos profesionales.

15.1.4 Característica y descripción de la obra

Datos principales de la obra

- Denominación: Carril bici para la finalización del existente entre la autovía SE-020 y el Estadio Olímpico de Sevilla (Isla de la Cartuja).
- Emplazamiento: Autovía SE-020 y el Estadio Olímpico de Sevilla (Isla de la Cartuja).
- Presupuesto: El presupuesto Base de Licitación de las obras asciende a la cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS OCHO CON CINCUENTA Y OCHO (8608.58) EUROS que representa el 1% sobre el Presupuesto Material de las obras.
- Plazo de Ejecución: 6 meses.

- Personal previsto: El número máximo de trabajadores previstos para la realización de la obra proyectada es de 20 personas donde pueden existir pequeñas variantes durante los períodos de inicio y terminación de los trabajos.
- Centro Asistencial más próximo
 - Centro de Salud de San Jerónimo
 - Hospital Virgen Macarena
- Descripción de la obra

El objeto de la realización de la infraestructura que se propone en el presente proyecto es la terminación del carril bici existente con el fin de mejorar las condiciones tanto geométricas como de las ciclistas que circulan por esta zona.

El proyecto consta de dos tramos que se explican a continuación:

- El tramo 1 se encuentra sobre terreno natural, por lo que se procederá en primer lugar al desbroce del terreno para seguidamente comenzar con el movimiento de tierras en desmonte y terraplén, apertura y limpieza de cunetas. A continuación se realizarán las obras de drenaje en el margen derecho que consistirán en bajantes prefabricados conectados a arquetas sumideros que se conectarán a su vez a un colector que verterá las aguas a un cauce natural (Arroyo Tamarguillo). El margen izquierdo estará conformado por un caces que encauzará el agua hacia los bajantes prefabricados vertiendo el agua directamente al Arroyo Tamarguillo.

El siguiente paso es rellenar con 0.60 cm de espesor con suelo seleccionado para la realización de la explanada, un extendido de material granular de base (zahorra artificial) de 0.35 cm de espesor compactados en dos capas con riego de adherencia e imprimación, extendido de 3 cm de mezcla bituminosa en caliente densa en la capa inferior y de 2 cm de mezcla bituminosa en caliente densa en la capa de rodadura con color. Seguidamente se realizará la construcción de una cuneta triangular revestida de hormigón y por último, se pondrá la señalización correspondiente del carril bici.

- El tramo 2 circula por pavimento ya realizado, por lo que se realizará en primer lugar el acondicionamiento del terreno mediante el corte del pavimento. A continuación se ejecutará el paquete de firme mencionado anteriormente. En este caso, las aguas se verterán directamente al margen de la carretera ya realizada. Por último, se colocará la señalización correspondiente al carril bici.

15.1.5 Interferencias y servicios afectados

Las obras proyectadas afectan a varios servicios existentes explicados anteriormente, por lo que se seguirá el proceso siguiente:

- El contratista deberá ponerse en contacto con el titular del servicio afectado y señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y características del trazado. La señalización se utilizará durante el transcurso de la afección.
- Es importante mantenerse en contacto con los titulares de los servicios afectados hasta finalizar el servicio.
- En nuestro caso, algunos de los servicios afectados es el suministro de energía eléctrica por lo que no solo conlleva el riesgo de la suspensión del servicio sino también el riesgo de la peligrosidad de cara a la vida de las personal. Por tanto, a parte de las normas de carácter general expuestas se tendrán en cuenta:
 - Se podrá realizar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metros por encima de la cota de la instalación existente.
 - Se podrá efectuar la continuidad de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0.50 m, por encima de la coronación de instalación afectada.
 - El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

15.1.6 Unidades constructivas que componen la obra

- Trabajos previos y demoliciones
- Acondicionamiento del terreno
- Drenaje longitudinal
- Firmes
- Señalización
- Gestión de residuos

15.1.7 Riesgos profesionales

En desbroce y movimiento de tierras y excavaciones en zanja:

- Picaduras
- Golpes y atrapamientos
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos de máquinas y vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Polvo
- Ruido
- Emanación
- Incendios

En afirmados:

- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Por utilización de productos bituminosos
- Polvo
- Ruidos
- Salpicaduras

Riesgos eléctricos

- Interferencias con líneas de alta tensión, derivados de maquinaria, conducciones, cuados, grupos electrógenos.

Riesgos eléctricos

- En almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc.

15.1.8 Prevención de riesgos profesionales

15.1.8.1 Protecciones individuales

- Casos para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes de neopreno
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua

- Botas de cuero
- Botas de seguridad
- Botas dieléctricas
- Gafas contra impactos y anti polvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarilla anti polvo
- Protector de manos
- Protectores auditivos
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón antivibratorio
- Chalecos reflectantes

15.1.8.2 Protecciones colectivas

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señalización interior de la obra
- Señalización exterior de la obra
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria
- Cinta de balizamiento
- Guarda cuerpos
- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Protección tráfico rodado
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Cuadro eléctrico de protección diferencial
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Transformadores de seguridad

- Tomas de tierra
- Válvulas anti retroceso
- Riegos
- Carteles anunciadores: desprendimientos, prohibido el paso, circule por la derecha.
- Barandilla y quitamiedos.

En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal y deberá señalizarse las conducciones eléctricas.

Las zanjas deben protegerse con vallas o barandillas adecuadamente y se realizará la instalación de escaleras de mano cada 15 metros máximo.

En las cercanías de líneas eléctricas, no se trabajará con maquinaria cuya parte más saliente puede quedar a menos de dos metros de las mismas, salvo si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso, será necesario cortocircuitar la línea y ponerla a tierra mediante una toma de tierra de cobre de 25 milímetros cuadrados de sección mínimo, conectada con una pica bien húmeda.

15.1.9 Formación

Se deberá informar periódicamente a cada trabajador contratado de las medidas de seguridad e higiene que deberá adoptar en el trabajo, así como de la obligación que tiene de cumplirlas.

Antes de comenzar el trabajo, deberá comprobarse que cada operario conoce el uso de las herramientas y las maquinarias que se le facilite. En otro caso, deberá facilitarse también la enseñanza necesaria para garantizar dicho fin.

Se elegirá al personal más cualificado impartiendo cursos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

15.1.10 Medición preventiva y primeros auxilios

- Botiquines

Los botiquines serán revisados mensualmente, y se repondrá de inmediatos los elementos que falten.

Cada botiquín deberá disponer como mínimo de agua oxigenada, alcohol de 96, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrofílico, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas para inyecciones y termómetro clínico.

- Asistencia a accidentados

Los accidentados serán trasladados, dependiendo de la gravedad, al ambulatorio más cercano (Centro de Salud de San Jerónimo) o al Hospital Virgen Macarena.

Se dispondrá en la obra, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc..., para garantizar la rápida actuación de los posibles accidentados.

- Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece sus trabajos en obra deberá pasar un reconocimiento médico antes de comenzar su oficio cuya validez es de un año. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

15.1.11 Prevención de riesgos de daños a terceros

Se analizará de acuerdo a la normativa vigente tomándose las adecuadas medidas seguridad que se requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se deberá evitar el medida de la posible los accidentes a terceros mediante la colocación de señales de advertencia de salidas de camiones de limitación de velocidad, desprendimientos, prohibido circular por la derecha, prohibido el paso, etc.

15.1.12 Resumen y conclusiones

Para la ejecución material del proyecto se ha definido un plan de ejecución de obra eficaz determinándose que la duración será de 6 meses.

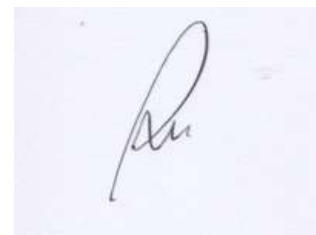
En el momento de máximo ocupación intervendrán 20 trabajadores por lo que se ha dimensionado las instalaciones provisionales de obra.

Se ha identificado la existencia de riesgos evitables y en consecuencia se ha establecido las medidas adecuadas para evitarlo. Además se han introducido los riesgos inevitables con las medidas adecuadas para minimizarlos, evaluando en cada caso la eficacia de las soluciones adoptadas.

En cualquier caso, concluimos que todo lo anteriormente mencionado no es efectivo sino se procede a la implicación de todos los participantes en el proceso de ejecución de la obra. Para ello, se debe destacar la importancia de concienciar a todo los trabajadores de trabajar en unas condiciones de seguridad óptimas y así, poder evitar los riesgos laborales.

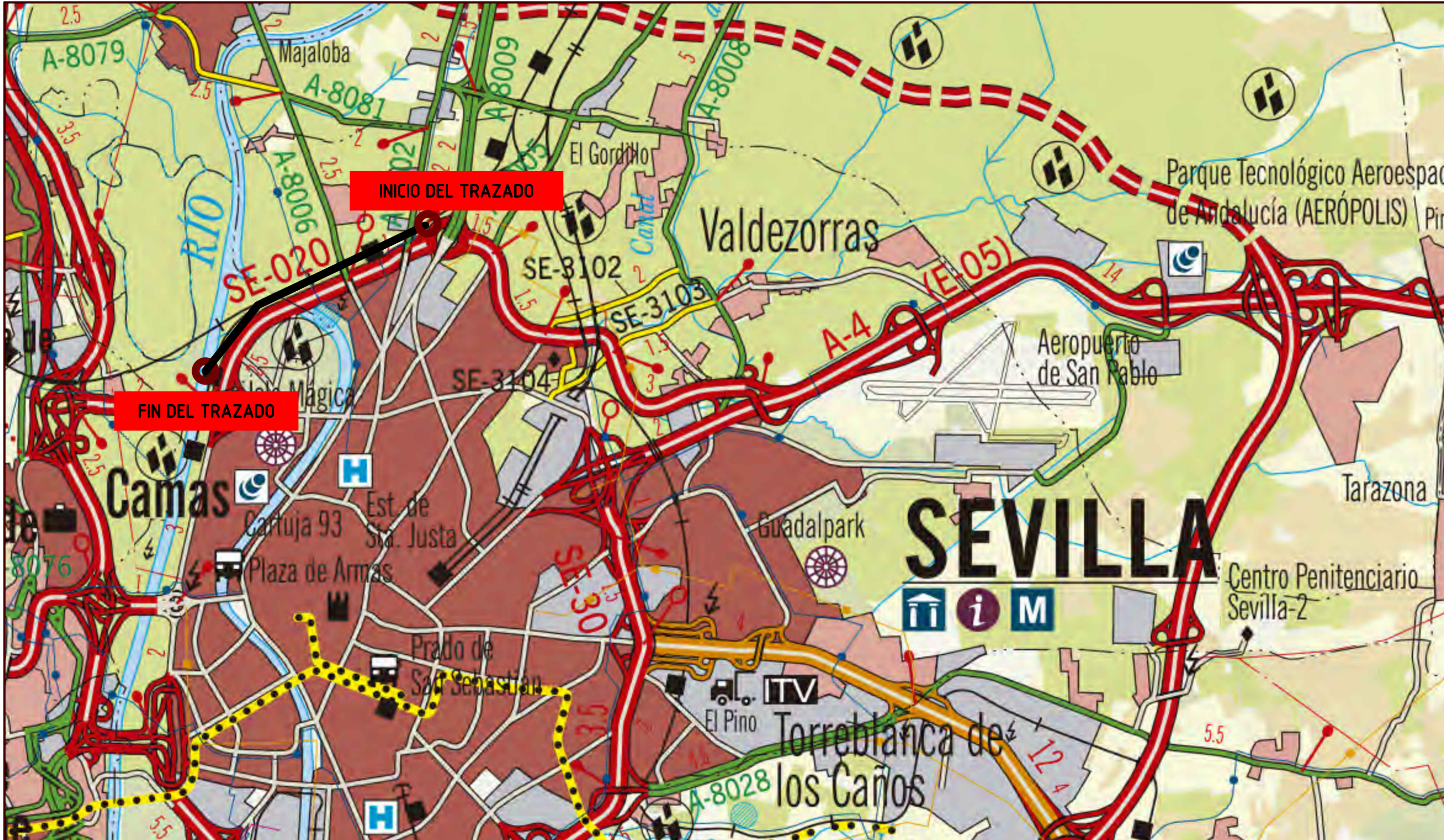
Sevilla, Septiembre 2019

Autora del Proyecto



Fdo.: Mª Pilar Del Moral Zapata

15.2 PLANOS



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
	DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
	COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
			ZAPATA		
	ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PLANO DE SITUACIÓN			Nº PLANO
1:30000	1				
	SUSTITUYE A:				
				SUSTITUIDO POR:	

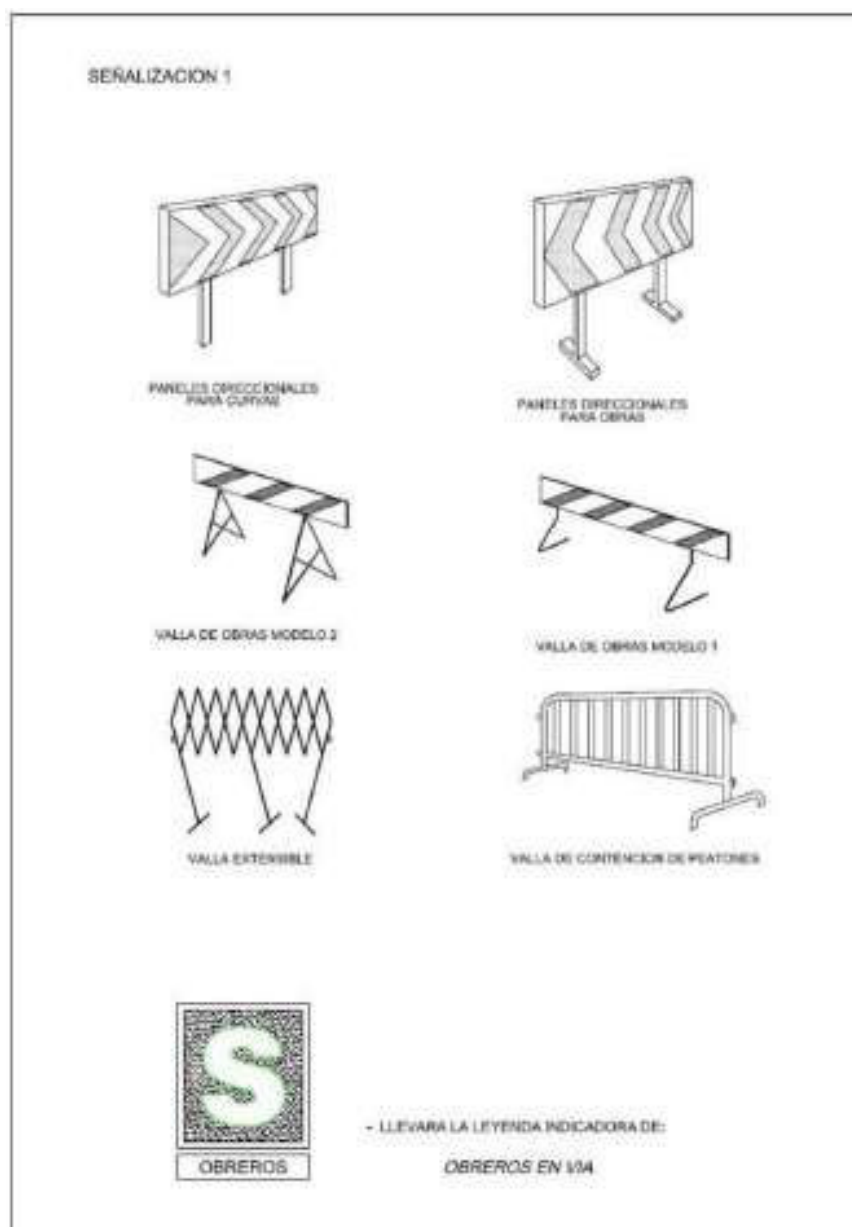


Figura 79: Señalización 1

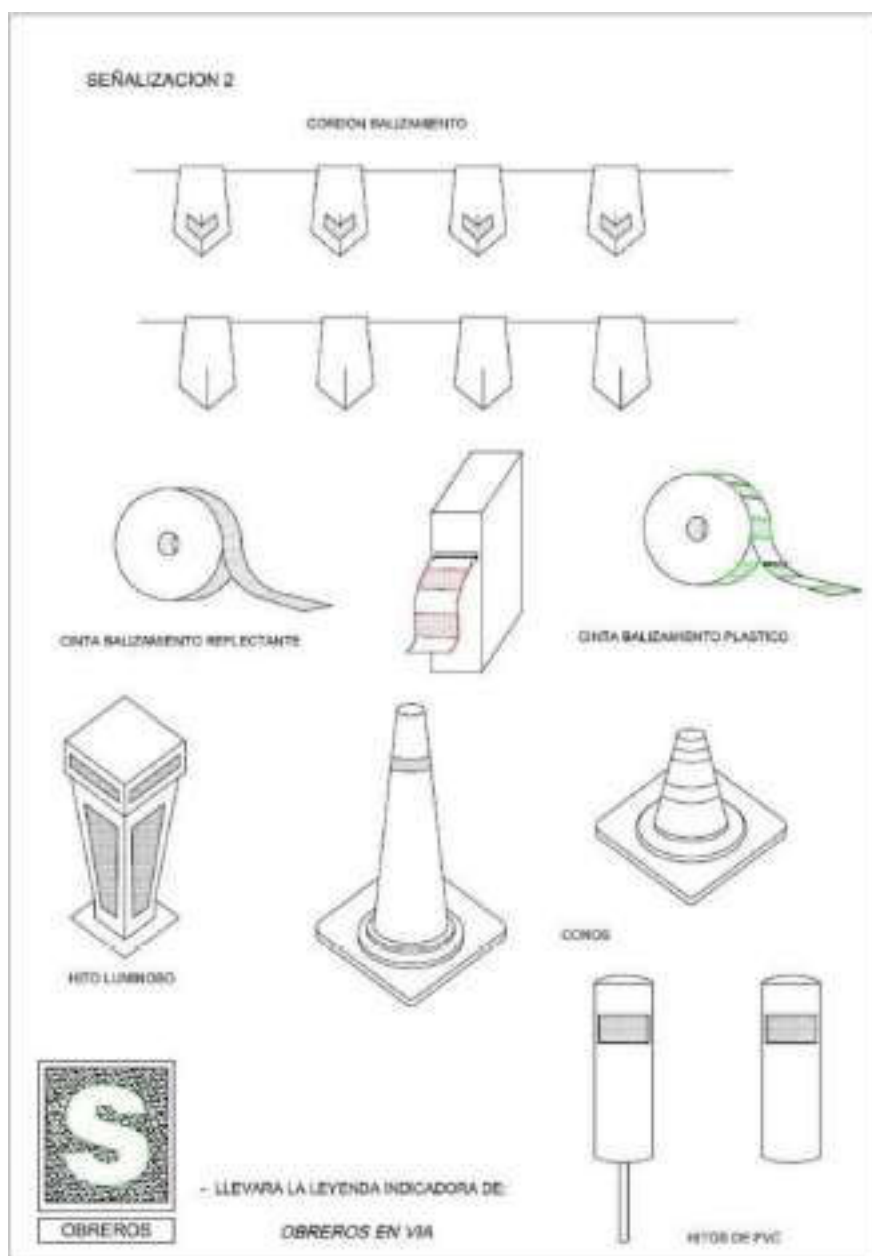


Figura 80: Señalización 2

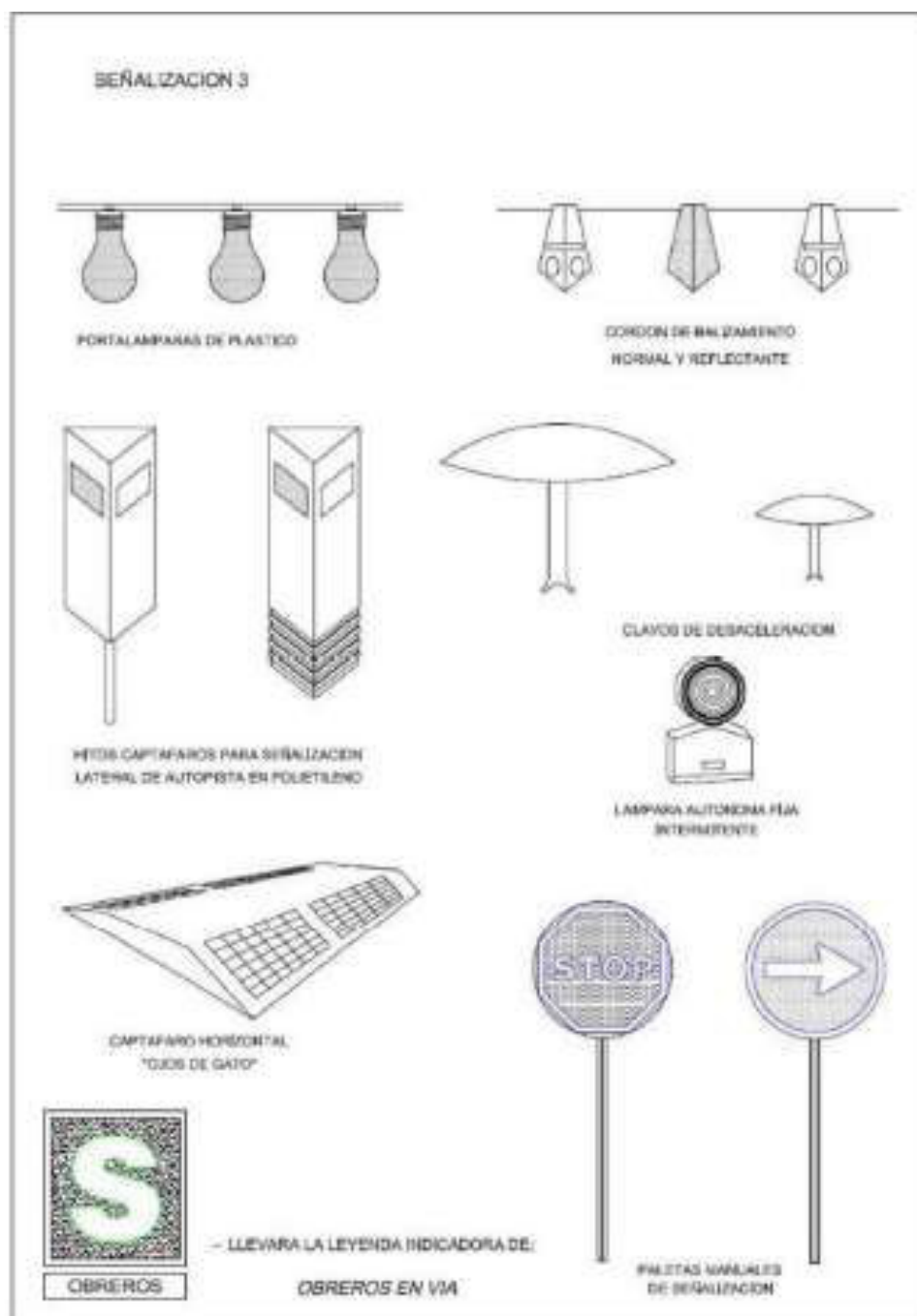


Figura 81: Señalización 3

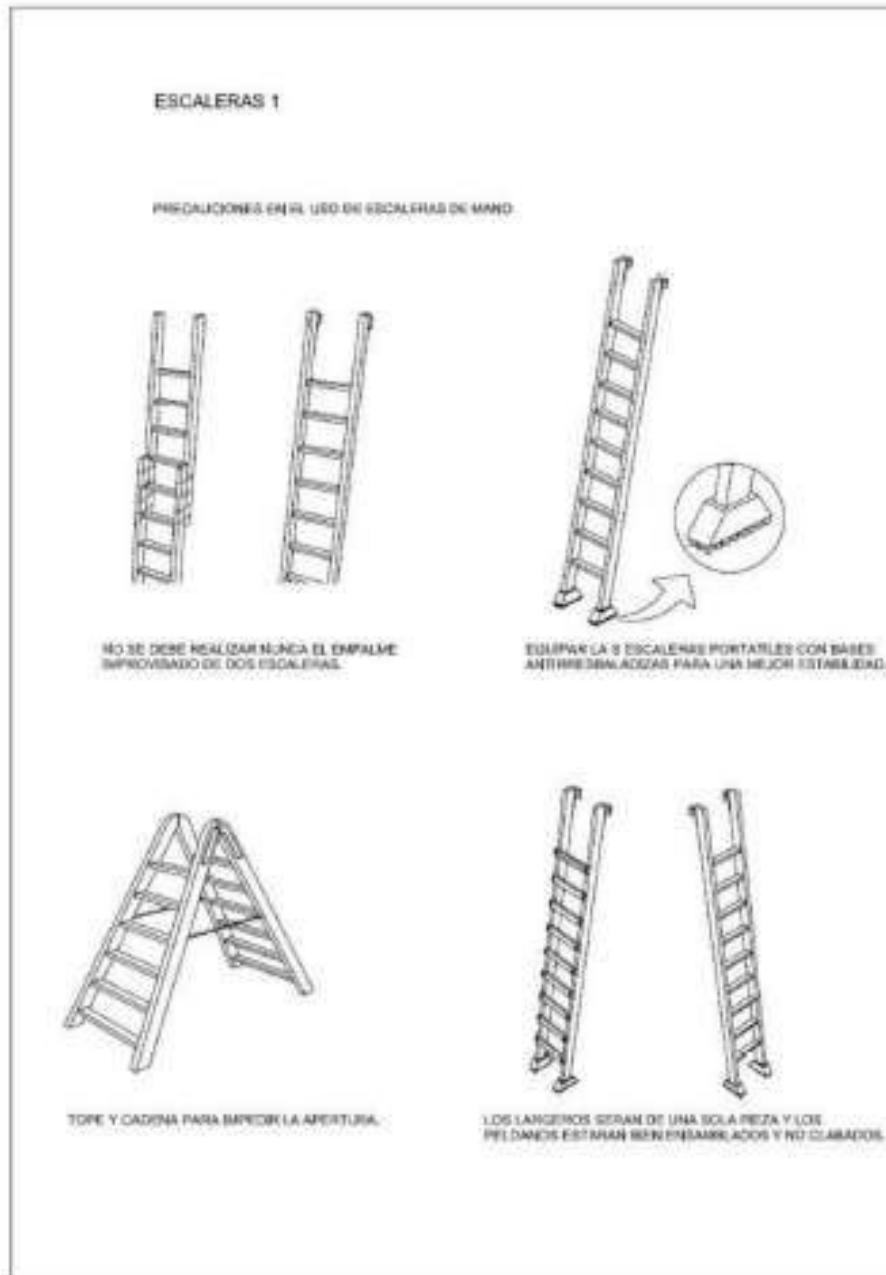


Figura 82: Escaleras 1

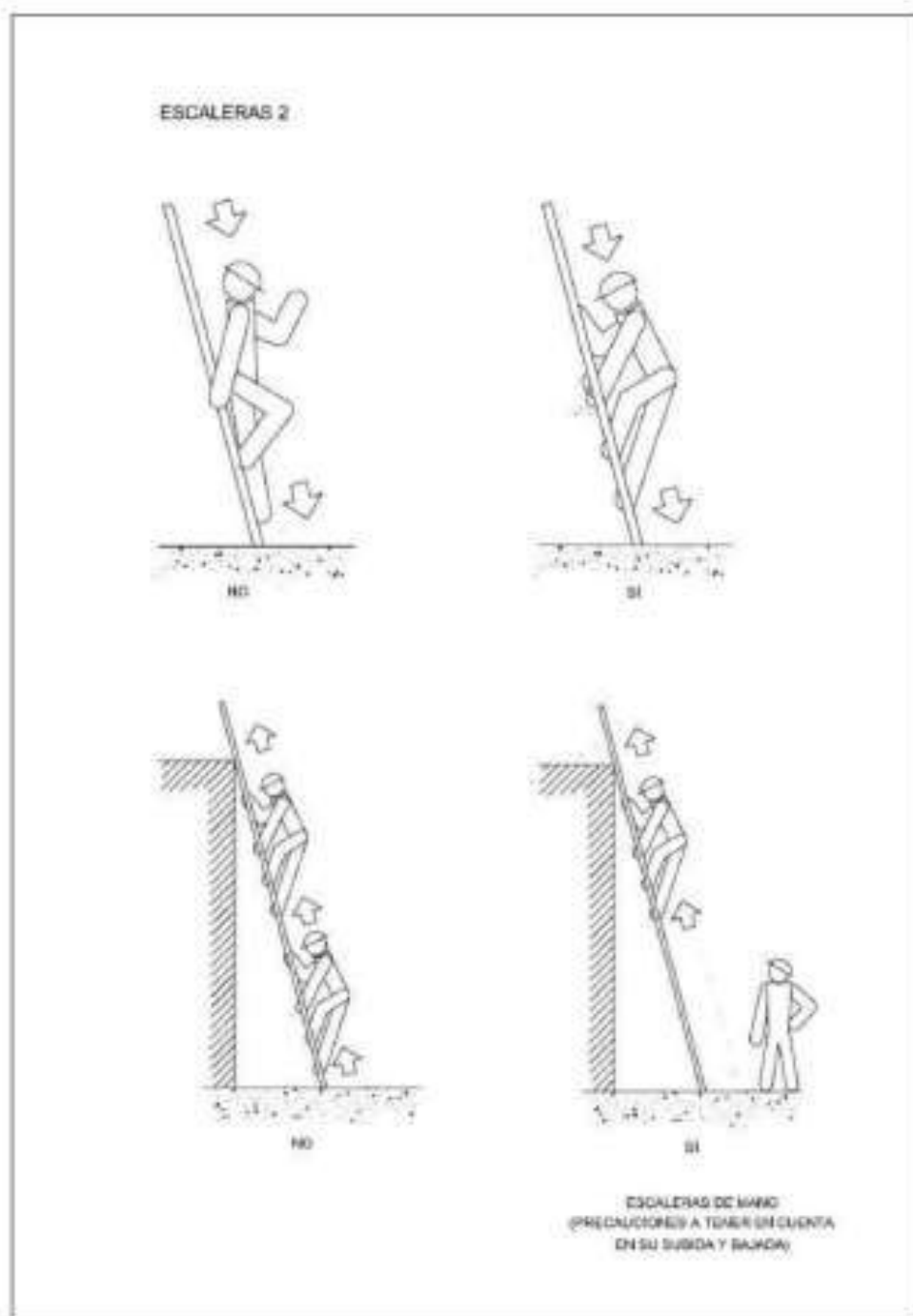


Figura 83: Escaleras 2

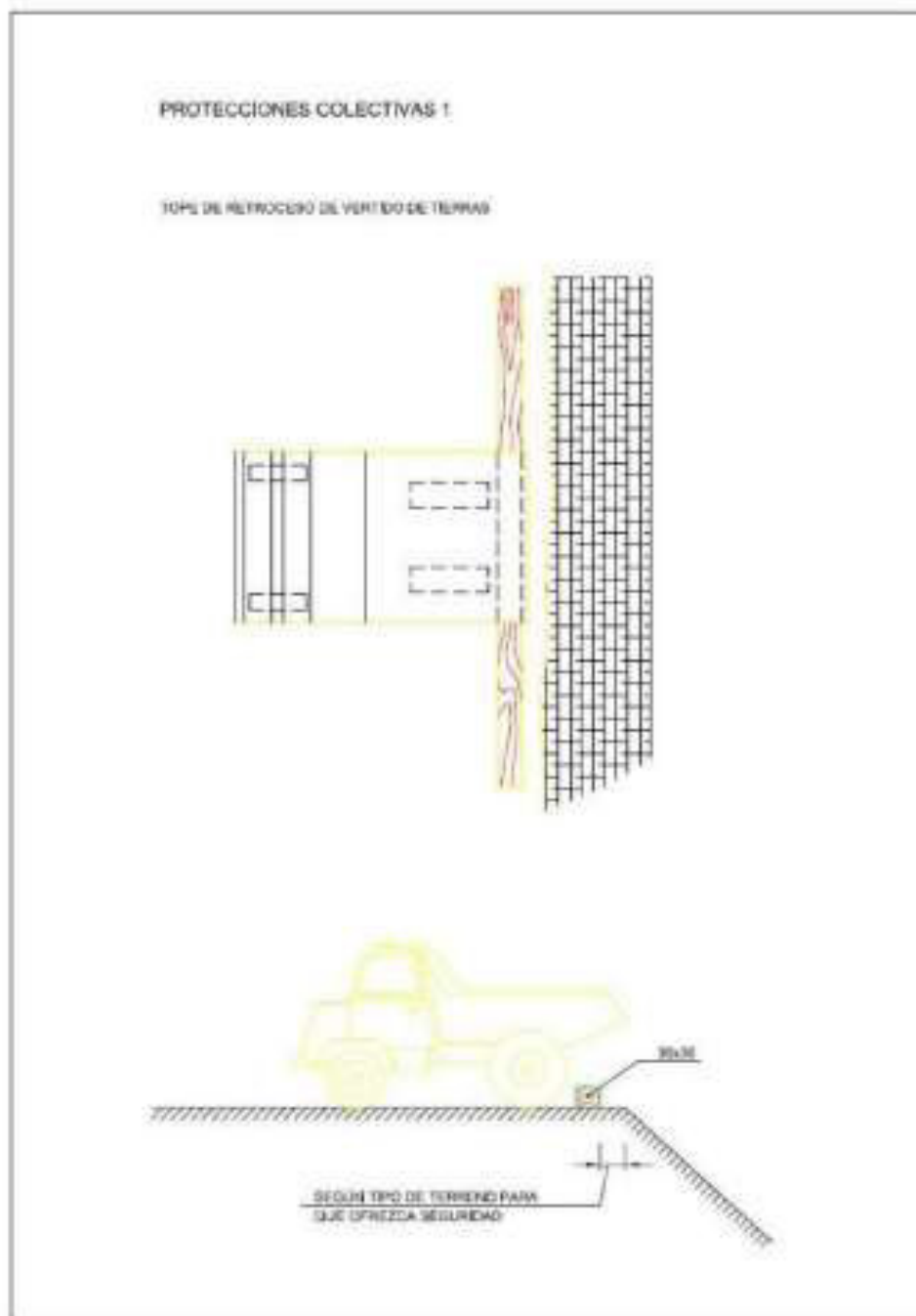


Figura 84: Protecciones colectivas 1

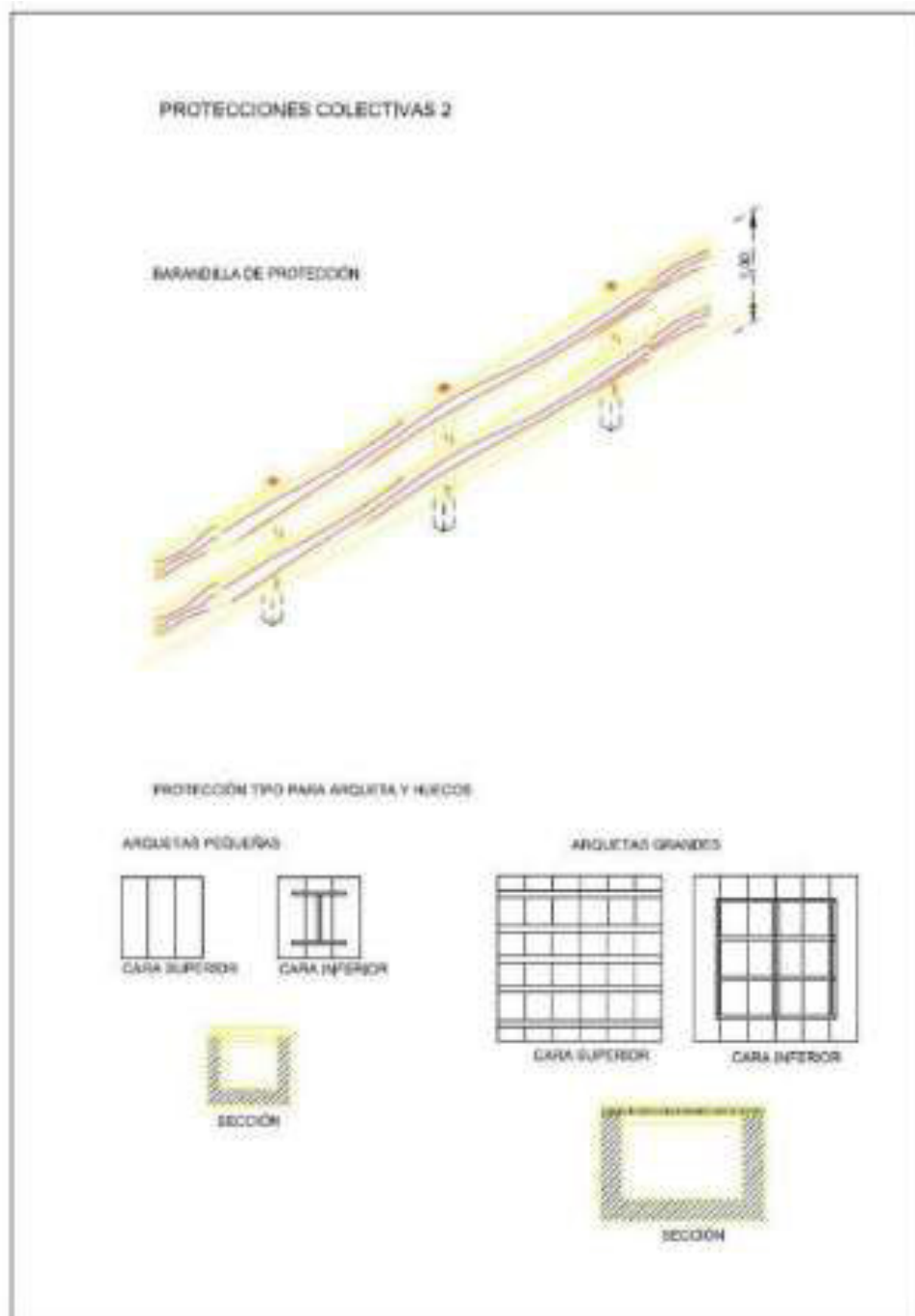


Figura 85: Protecciones colectivas 2

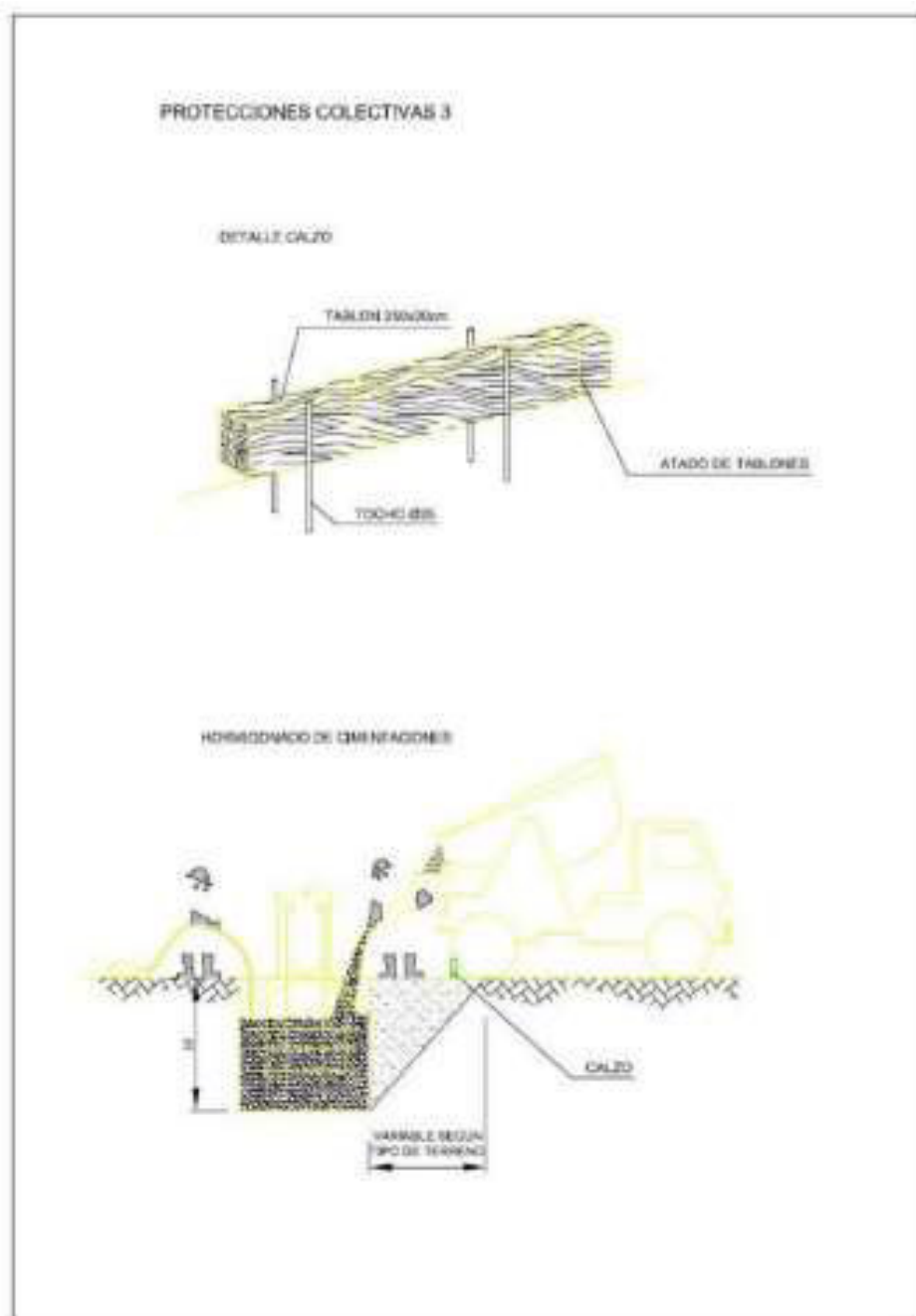


Figura 86: Protecciones Colectivas 3



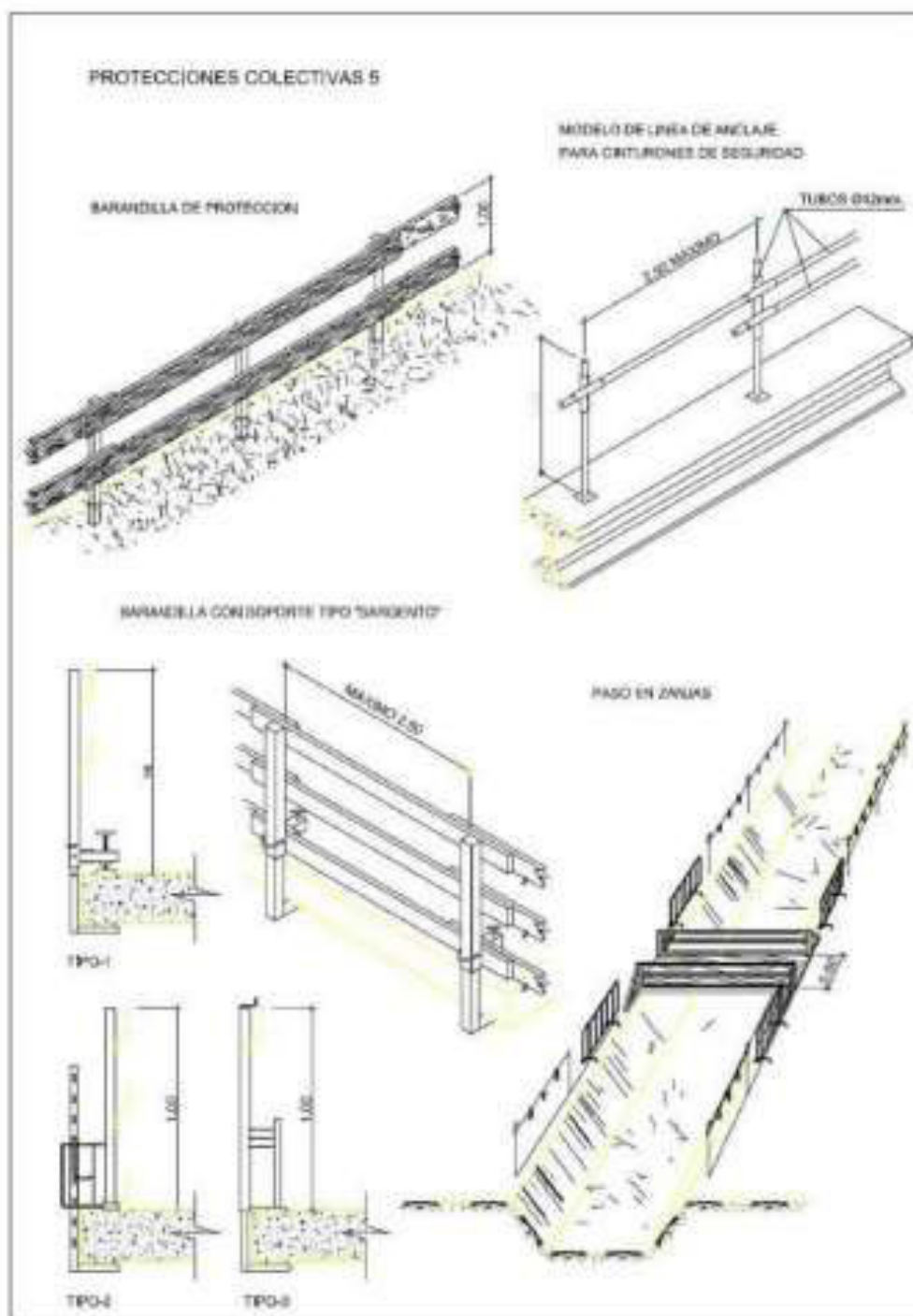


Figura 88: Protecciones colectivas 5

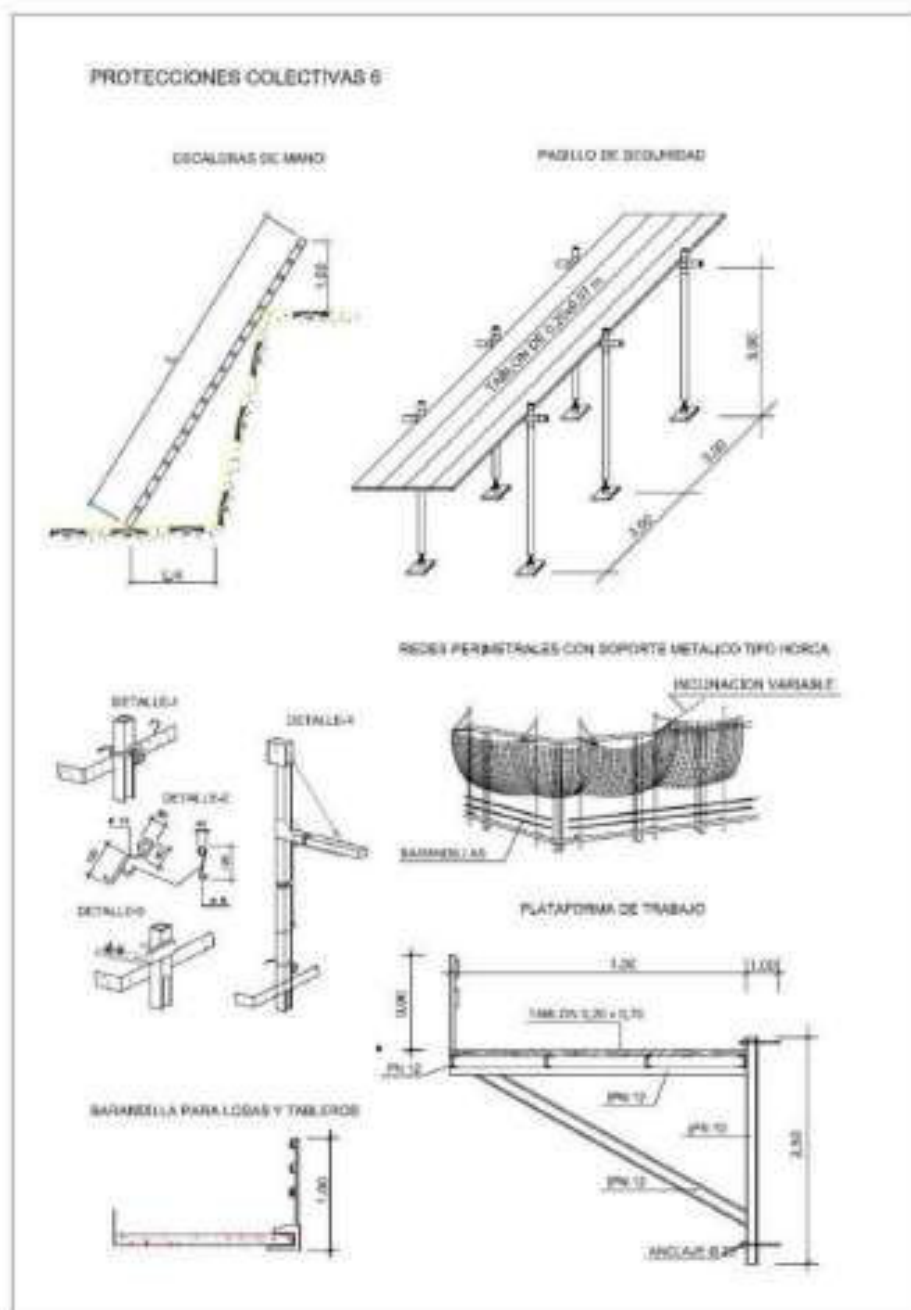


Figura 89: Protecciones colectivas 6

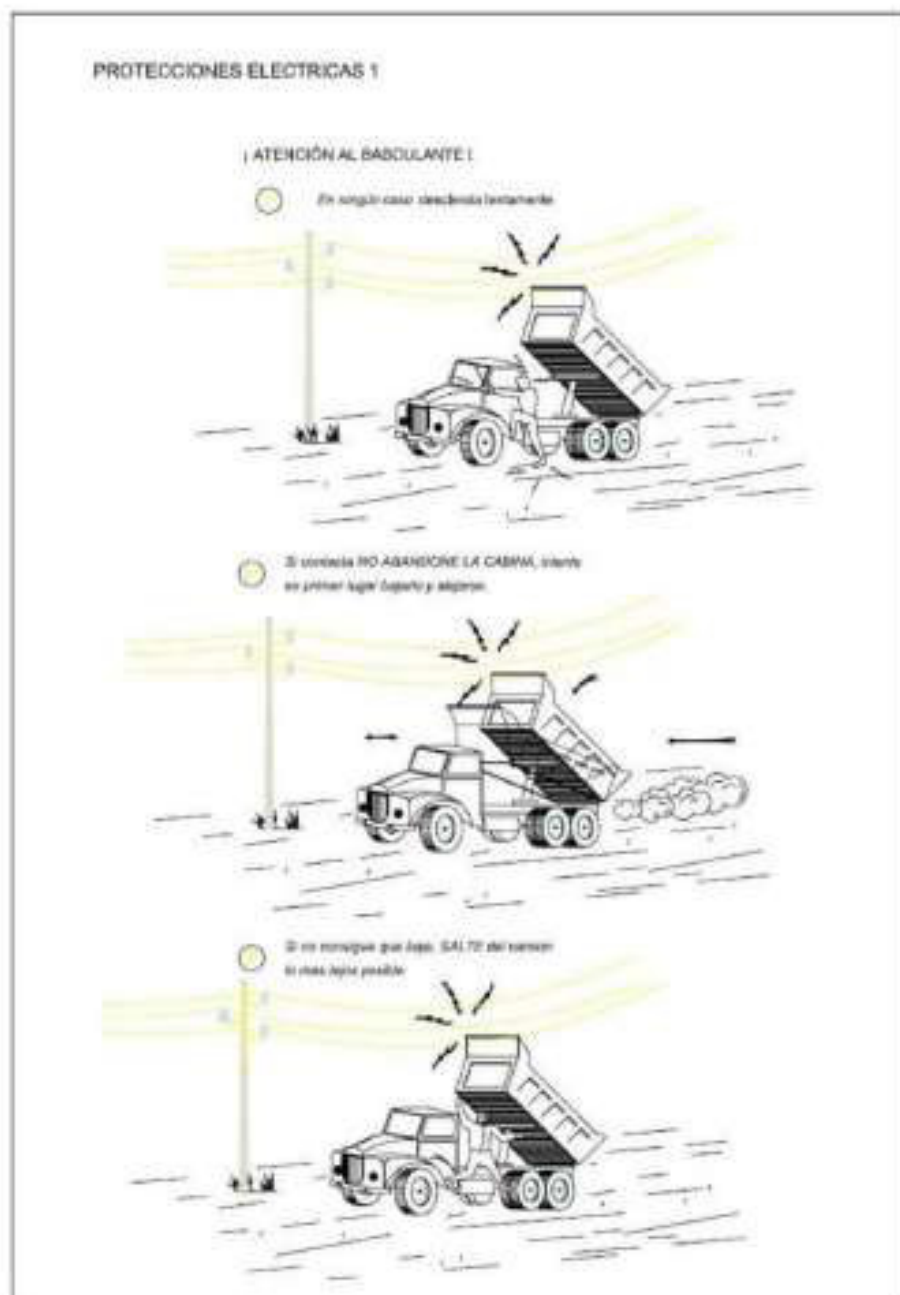


Figura 90: Protecciones eléctricas 1

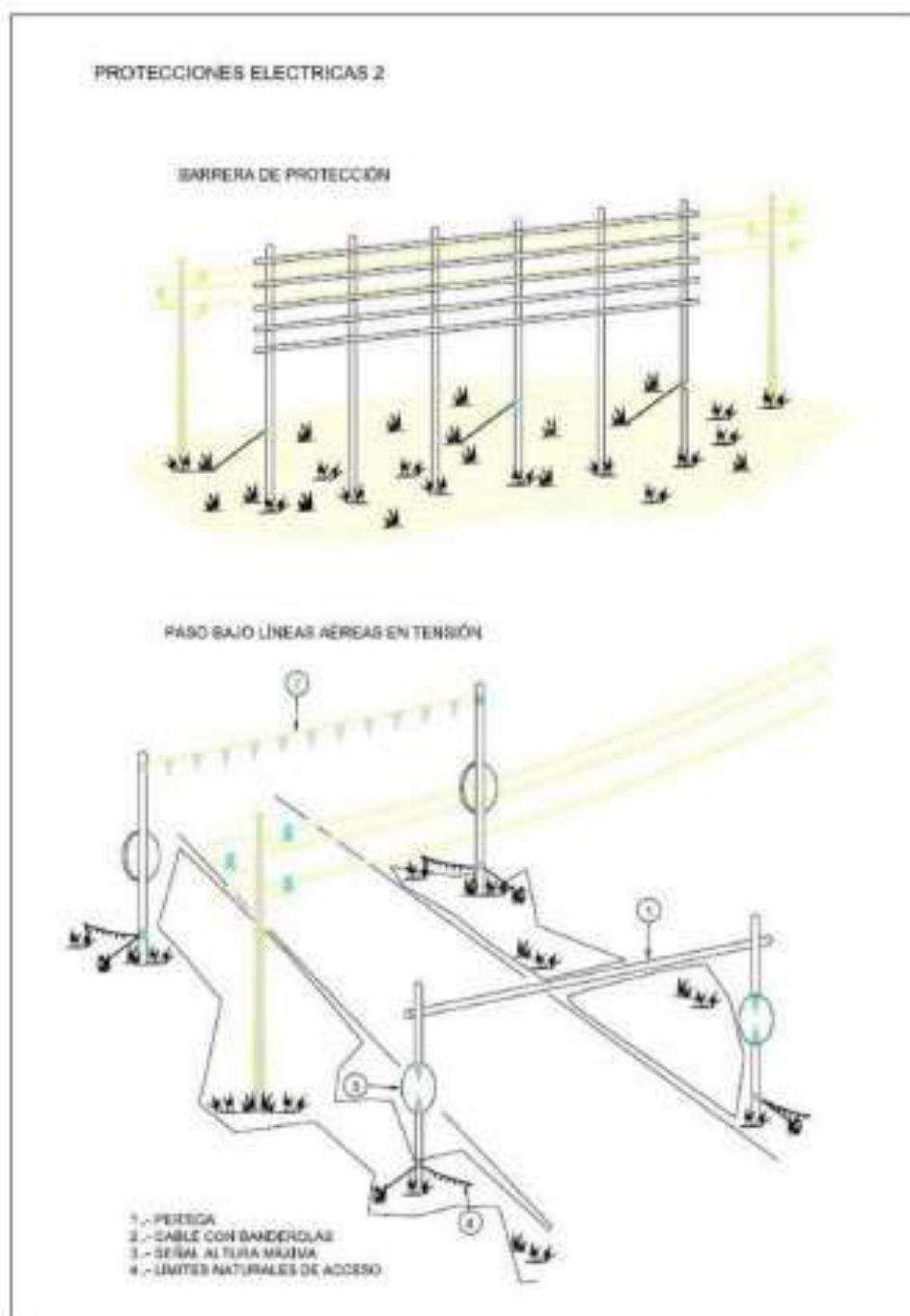


Figura 91: Protecciones eléctricas 2

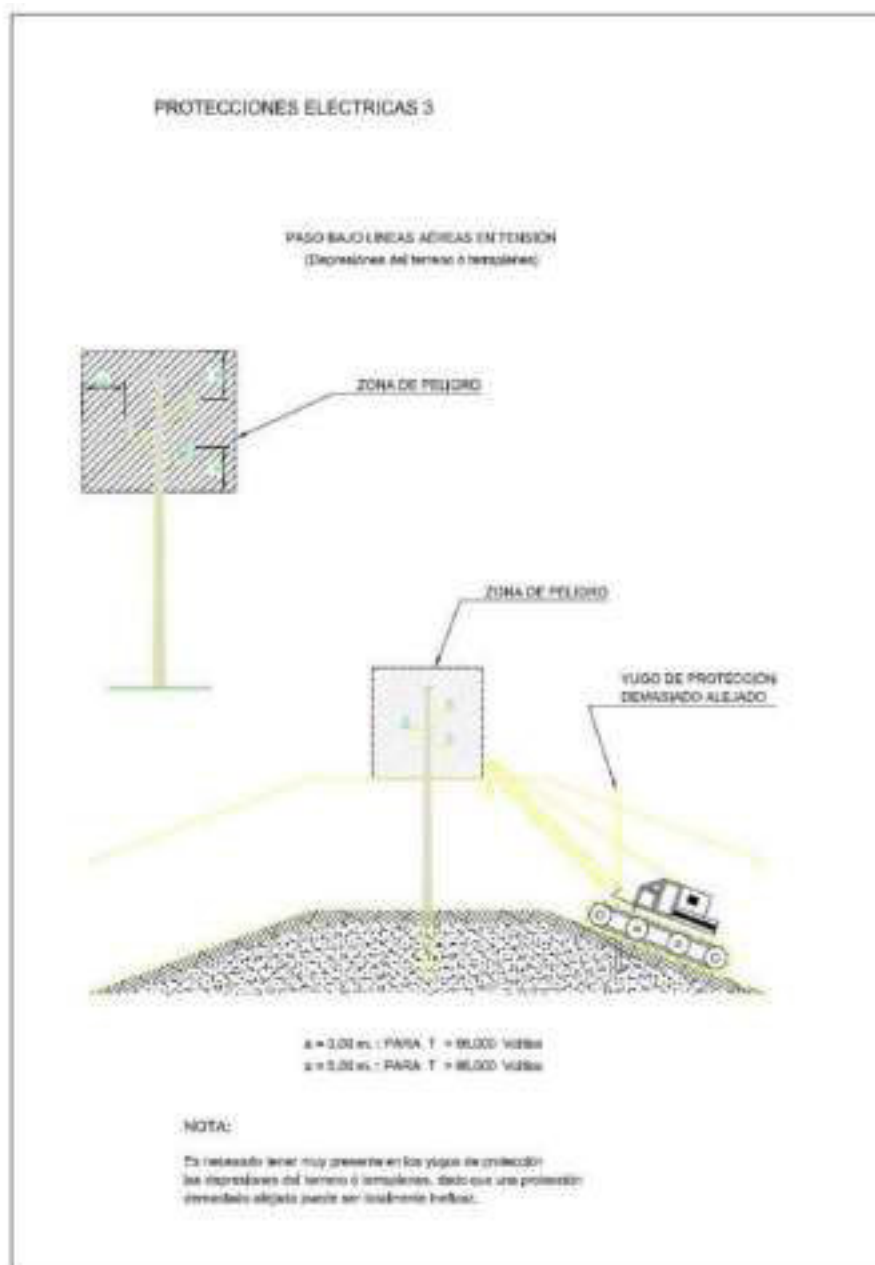


Figura 92: Protecciones eléctricas 3

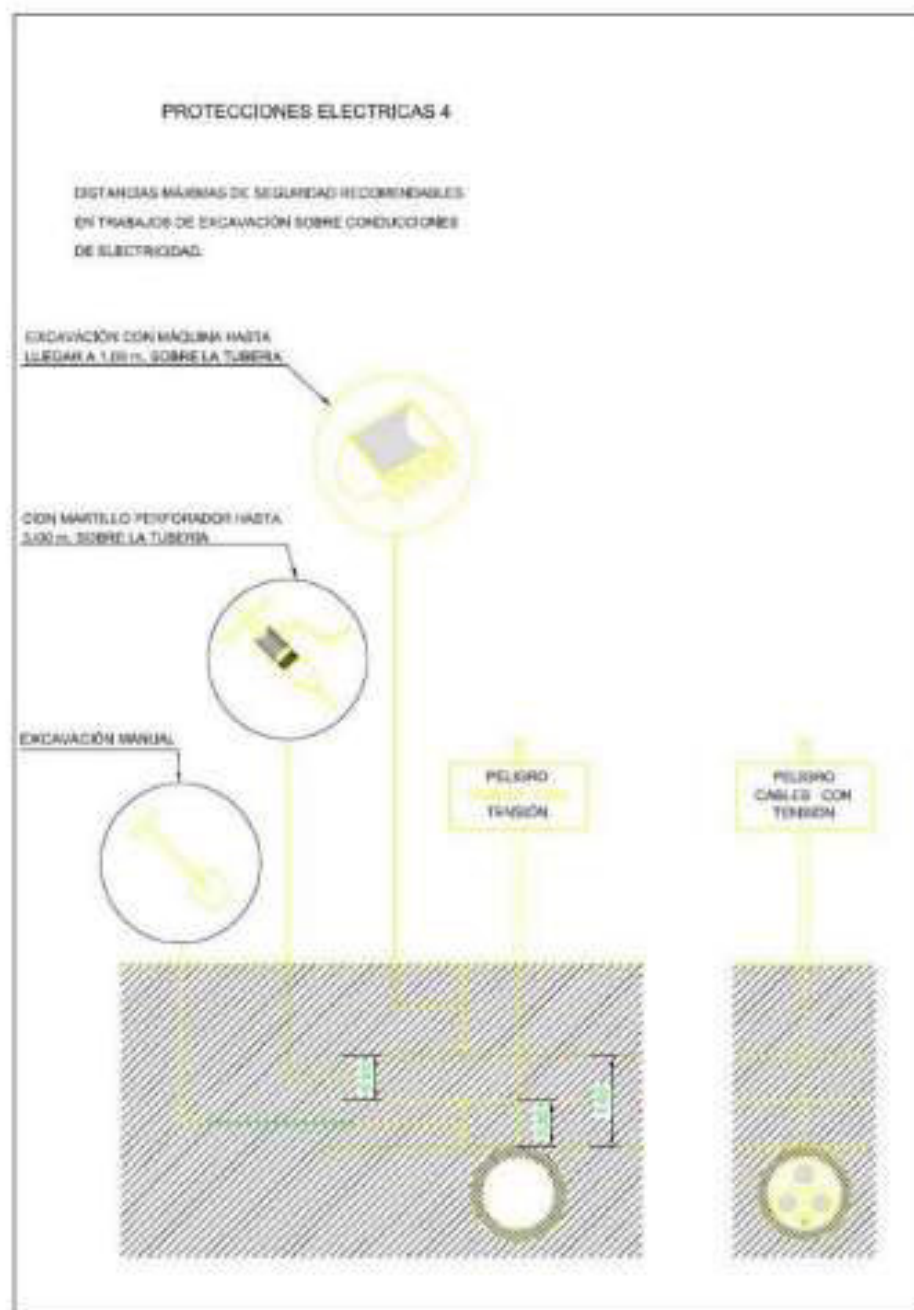


Figura 93: Protecciones eléctricas 4

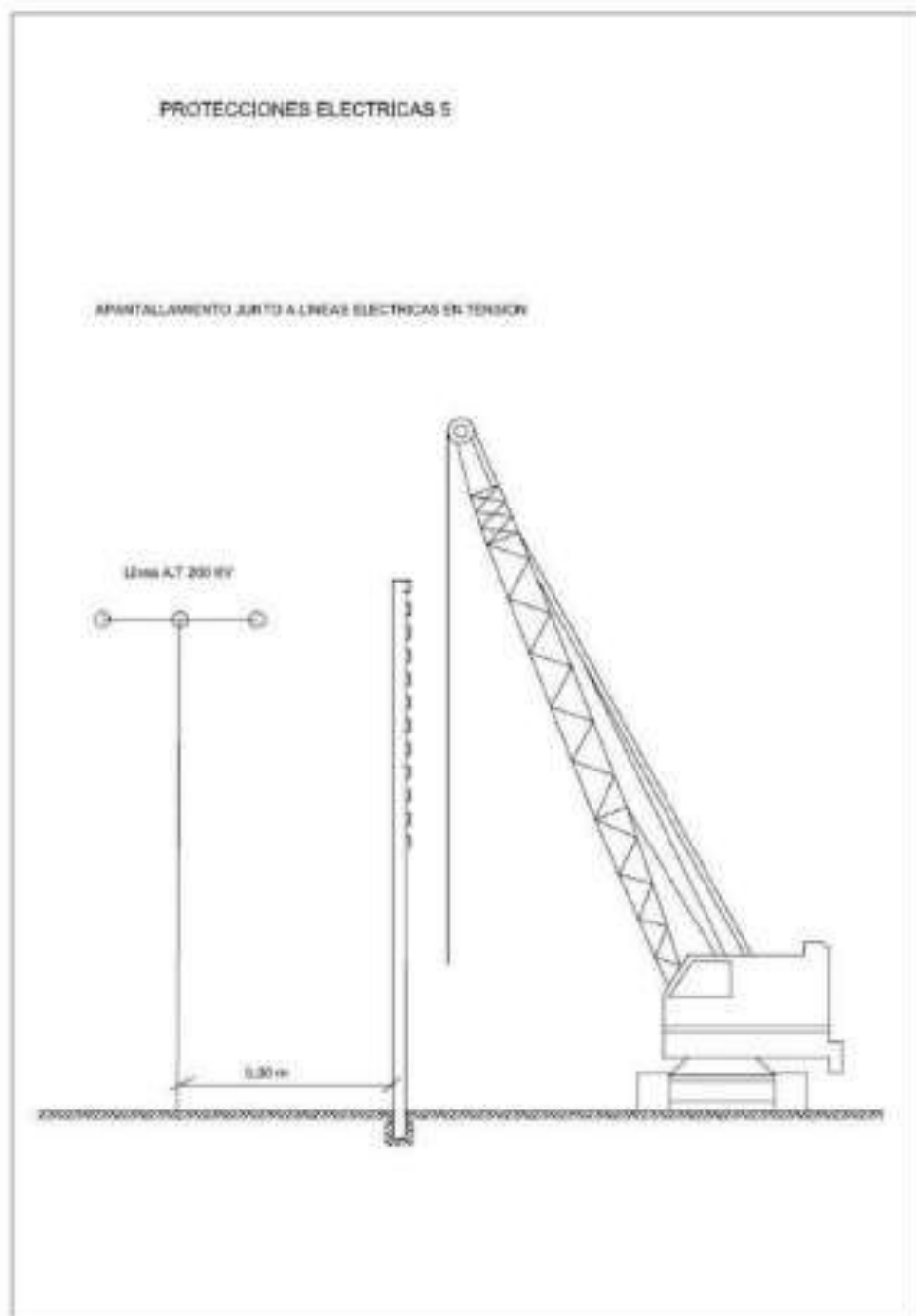


Figura 94: Protecciones eléctricas 5

PROTECCIONES EN ZANJAS 2

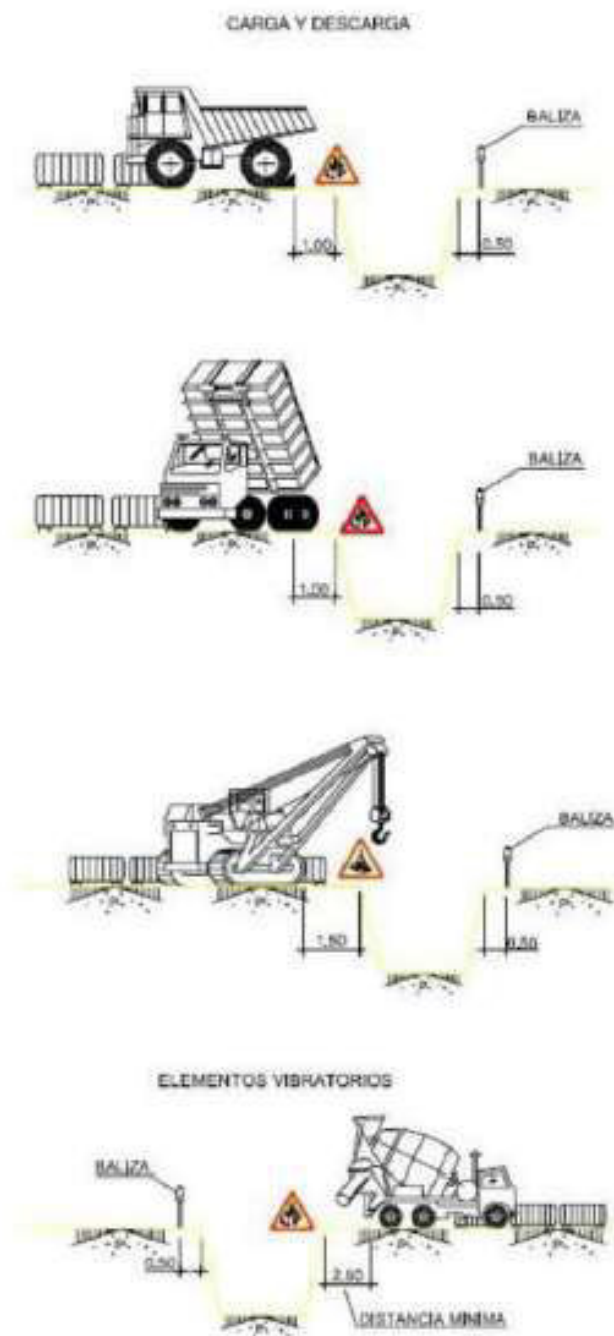


Figura 95: Protecciones en zanjas 1

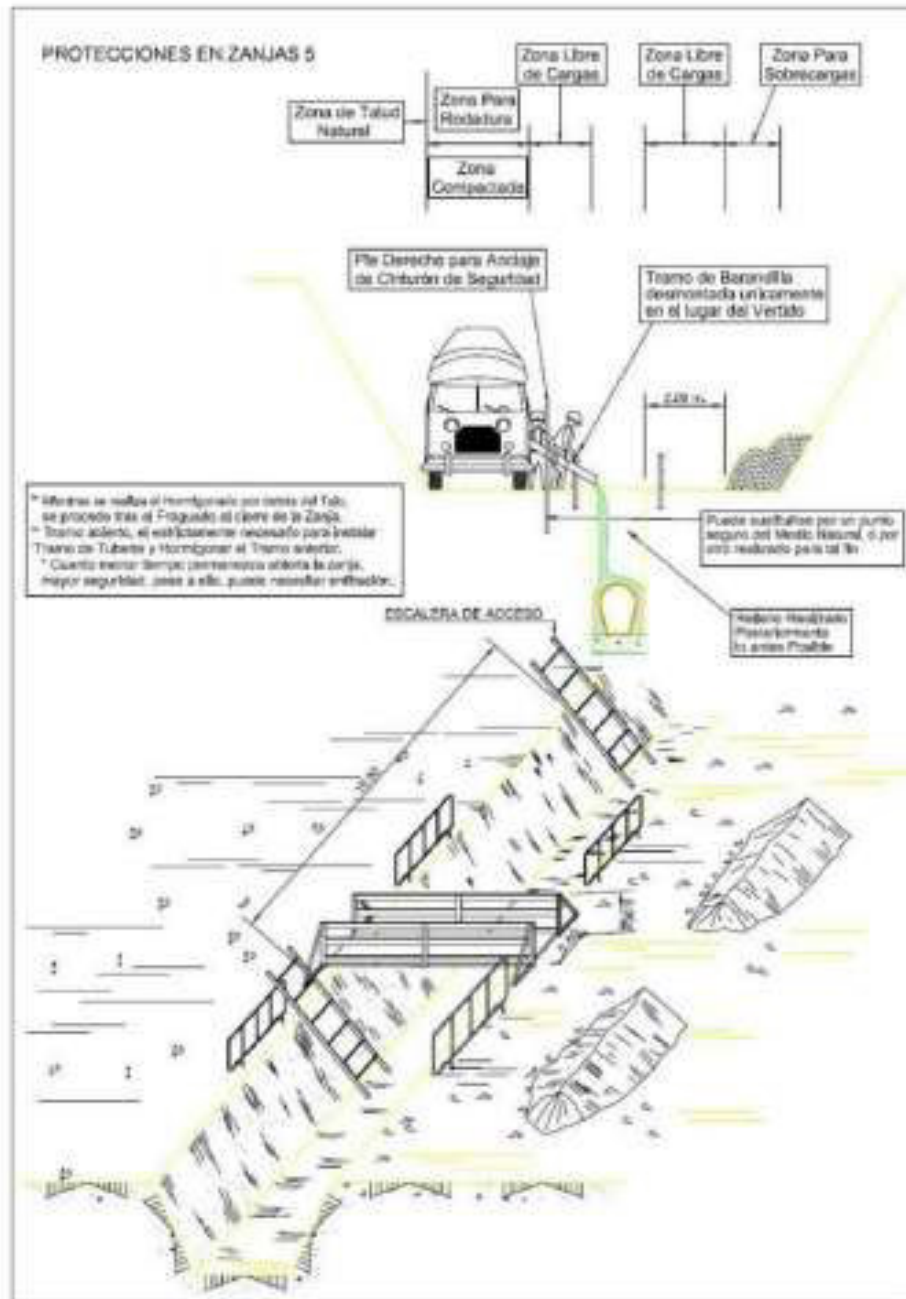


Figura 96: Protecciones en zanjas 2



Figura 97: Señalización de reglamentación, prioridad y obligación 1

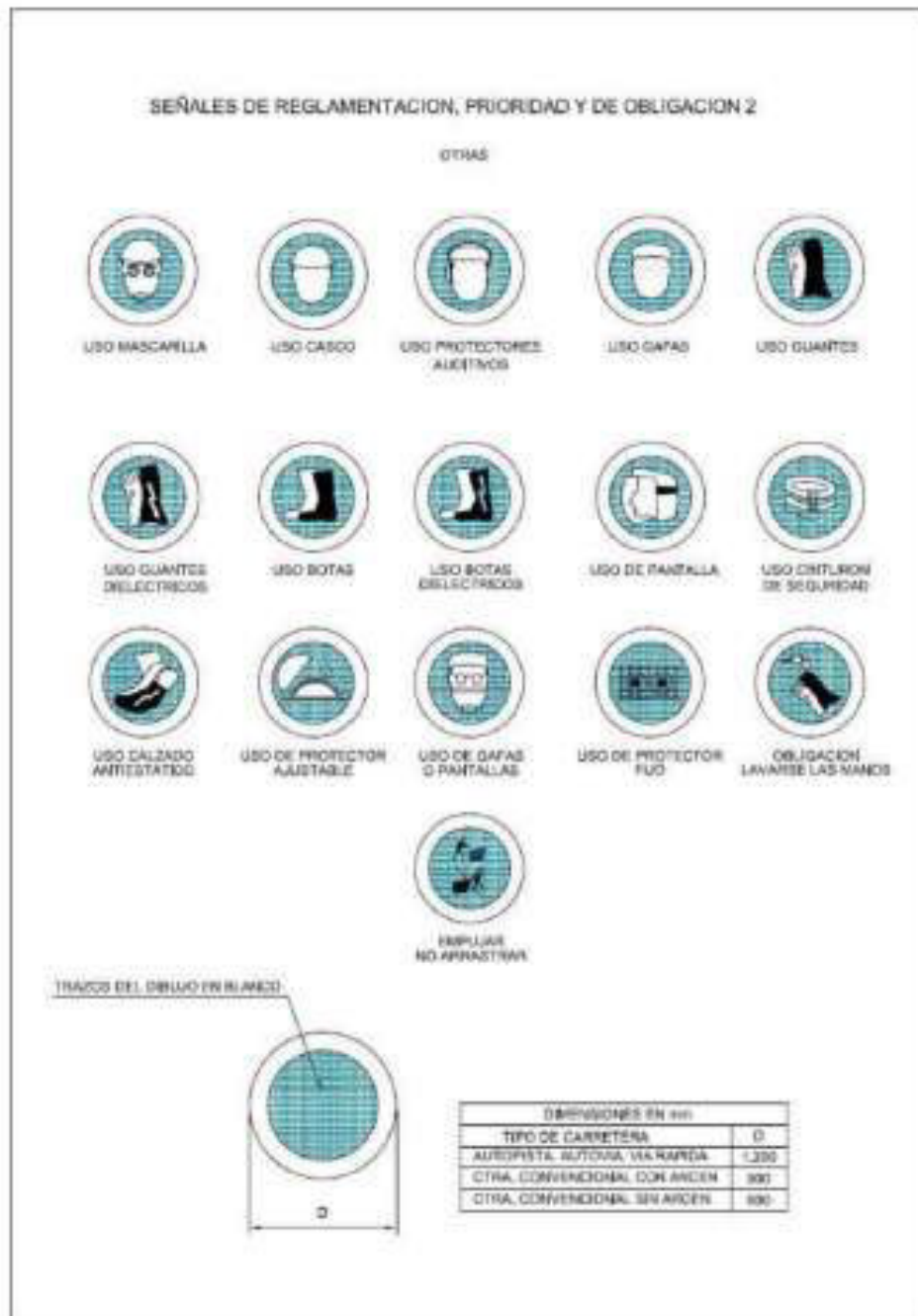


Figura 98: Señalización de reglamentación, prioridad y obligación 2



Figura 99: Señales de peligro 1



Figura 100: Señales de peligro 2



Figura 101: Señales de prohibición

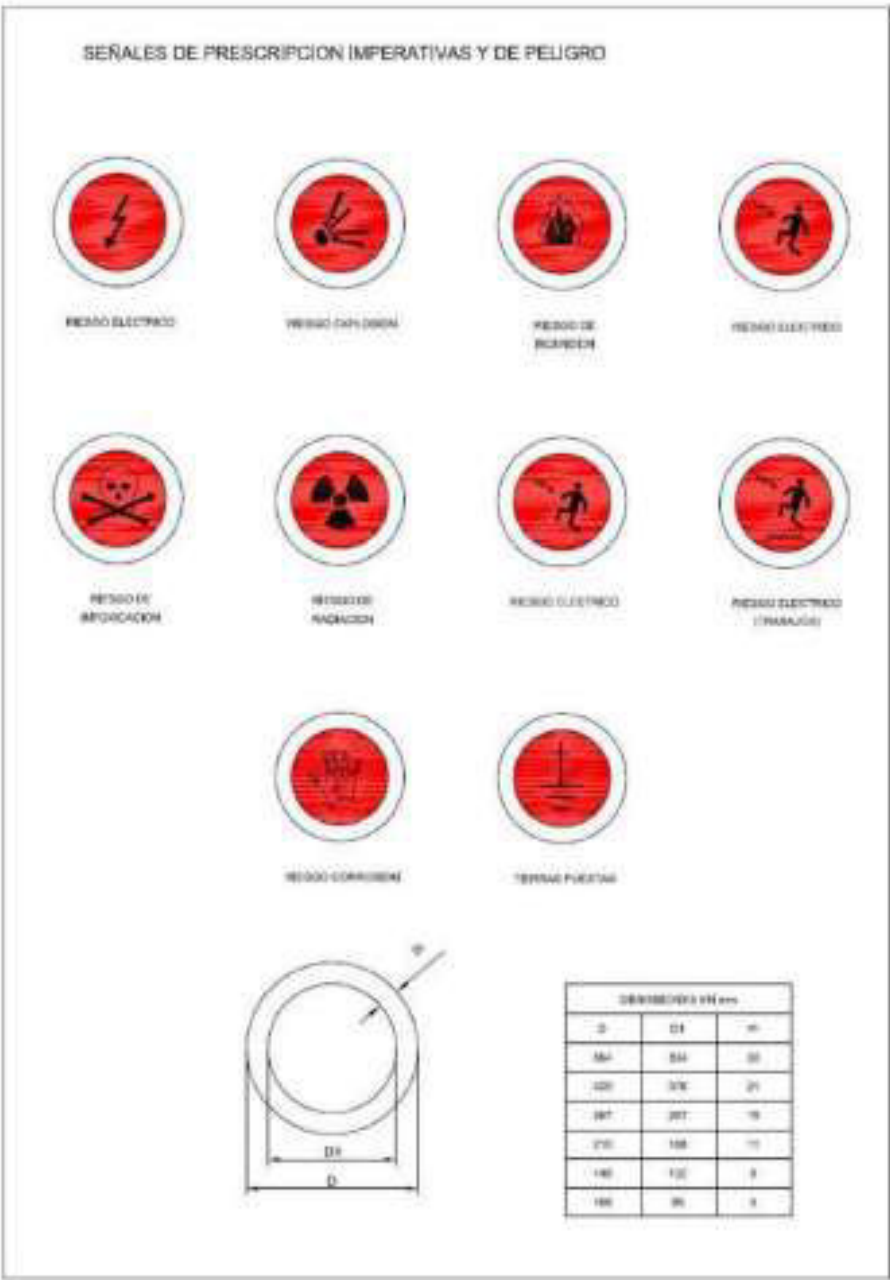


Figura 102: Señales de prescripción imperativa y de peligro

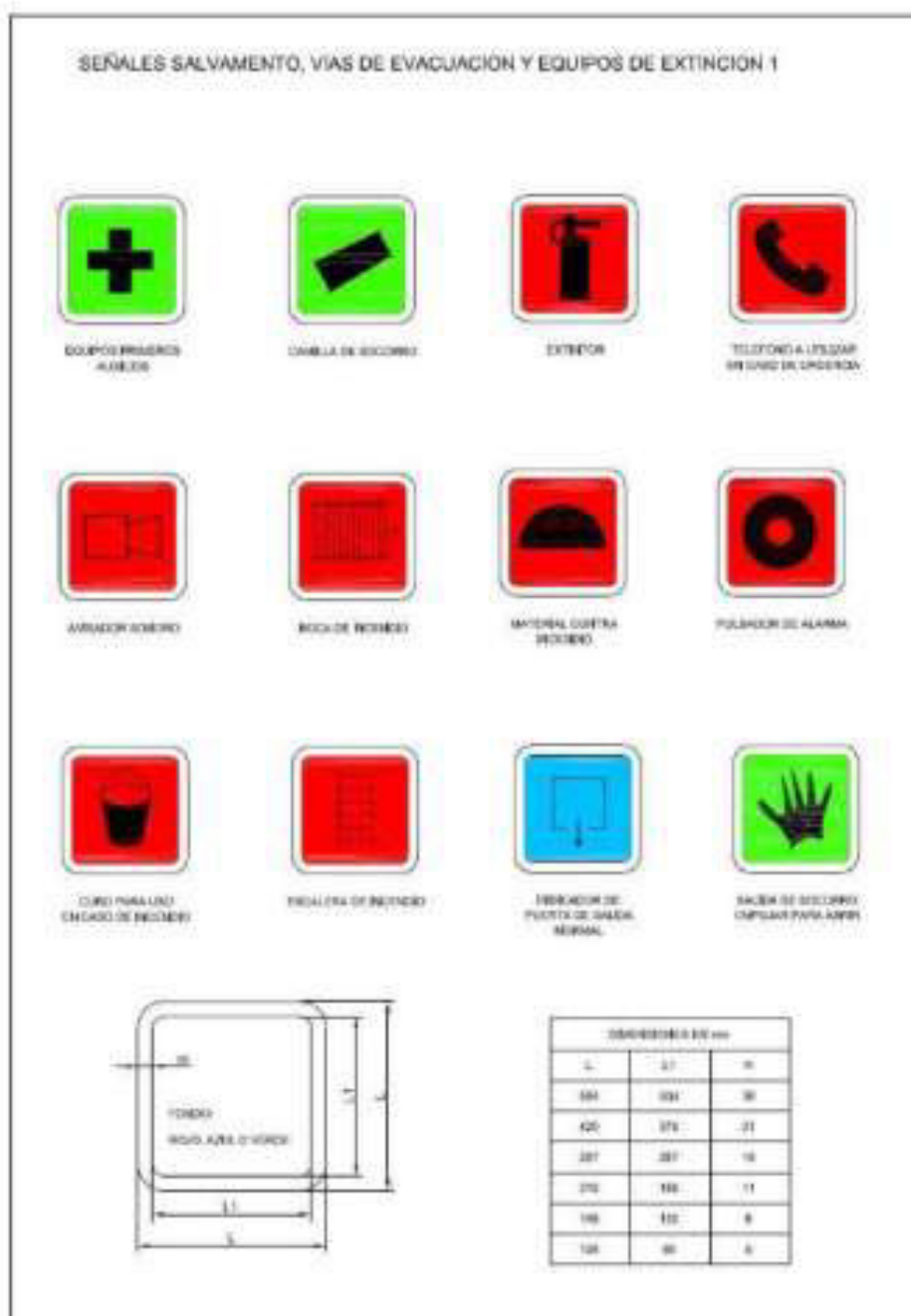


Figura 103: Señales de salvamento, vías de evacuación y equipos de extinción 1

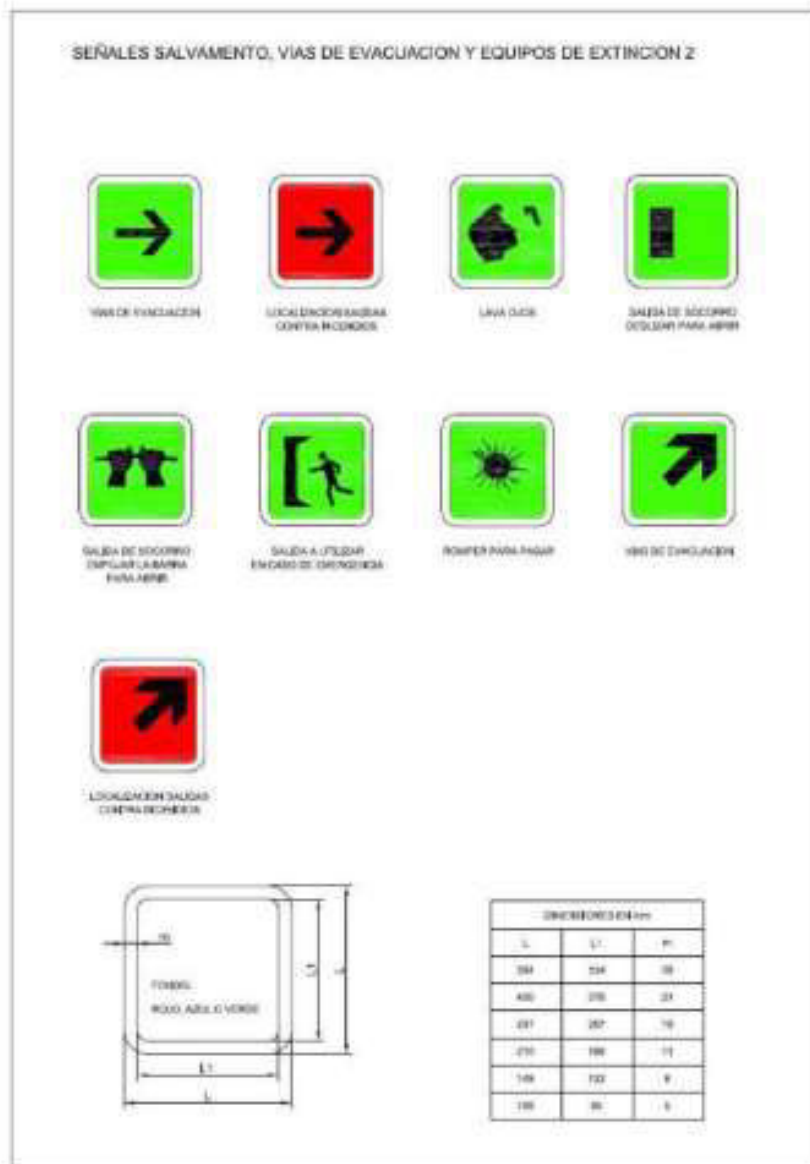


Figura 104: Señales de salvamento, vías de evacuación y equipos de extinción.

15.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

15.3.1 Disposiciones legales de aplicación

- Ley del Estatuto de los Trabajadores, R.D. 2546/1994 de 29 de diciembre y texto refundido según Real Decreto - Ley 8/1997 de 16 de mayo.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (O.M. 8-11-95).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, 17-1-97).
- Instrucción de 26 de febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/78/9-9-70).
- Reglamento de Explosivos (Real Decreto 230/1998, 16 de febrero)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D 482/2002 del 2 de Agosto)
- Real Decreto de 223/2008, de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O.M. 23.5.77) (BOE 14-6-77). (Quedarán derogados a partir del 29 de diciembre de 2009 por el R.D. 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.)
- Orden ministerial de 8/4/91 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSM-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Maquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- Real Decreto 56/1995 de 20 de enero por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 sobre máquinas. (Quedarán derogados a partir del 29 de diciembre de 2009 por el R.D. 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.)
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre. Equipos de Protección Individual- Comercialización y Circulación Intracomunitaria. Sanidad y Seguridad. Código de Circulación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción fijas o móviles (Directiva C.E.E. 92/57/CEE de 24/11/92).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997 21-2-86) (BOE 25-10-97).
- R.D 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

15.3.2 Condiciones generales

El constructor o contratista está obligado a conocer todos los documentos que forman parte del estudio de seguridad e higiene así como tiene la obligación de realizar todas las obras de acuerdo a lo descrito en ellos.

El contratista debe poner todos los medios necesarios para cumplir el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado el 20 de Mayo de 1952 y las Órdenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 23 de Septiembre de 1966, así como lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Mayo de 1971.

Si en algún momento el contratista tuviera dudas de la interpretación de las distintas disposiciones deberá consultar a la Dirección Facultativa quién analizará la situación y resolverá las dudas del contratista.

A partir del replanteo general hasta la total terminación y recepción definitiva de las obras es responsabilidad del contratista además de los trabajos realizados por subcontratas.

Cualquier modificación en el proyecto de ejecución, será informada con antelación al técnico director del plan de seguridad y salud con el fin de que éste analice si se produce o no algún incremento de riesgos derivados de la nueva ejecución.

La interpretación del estudio y plan de seguridad corresponde a la Dirección Facultativa donde el contratista no podrá realizar ninguna acción sin la autorización previa de la Dirección.

El personal que intervenga en la ejecución de las obras deberá tener la capacidad técnica y la experiencia necesaria para realizar los trabajos de manera adecuada.

Los materiales y equipos a utilizar en la obra serán los definidos en el documento del Estudio de Seguridad y Plan de Seguridad.

El constructor presentará el muestrario completo de los materiales y medios a utilizar en obra, tantos en los especificados en el Estudio de Seguridad y Salud como las variantes que se propongan. Además, deberá adjuntarse la documentación detallada suministrada por el fabricante, de las características técnicas, ensayos de laboratorio, homologaciones, cartas de colores, etc.

Si la documentación no es presentada, la Dirección Facultativa aprobará o no cada uno de los materiales a utilizar, cuya muestra y documentación será guardada como referencia, rechazándose el recibo de materiales que no se ajusten a la misma.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de pruebas prácticas de cualquier tipo que en cada caso resulten pertinentes, así como de designar las personas que deben realizarlos, siendo los gastos que se originen a cuenta del constructos cuyo importe máximo será del 1% del presupuesto de la obra contratada.

El constructor es el único responsable de los accidentes que por su descuido se produjeran en obra. Asimismo, no podrá alegar ausencia, ignorancia o no haber recibido orden en alguna parte determinada de la obra, ya que con carácter general todo lo expuesto se ordena o se indica en todas las partes que integran estas obras.

15.3.3 Condiciones de los medios de protección.

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

Si se produce algún deterioro más rápido de lo normal de alguna prenda o equipo, se repondrá independientemente de la duración prevista.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo, para el que fue concebido será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

15.3.3.1 Servicios de prevención

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997.

El contratista adjudicará las labores de prevención, vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra.

El técnico deberá disponer de una acreditación superior o un grado medio a lo que se refiere al Real Decreto 39/1997.

Uno de los trabajadores destinados en la obra deberá poseer de formación específica en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos durante los últimos doce meses.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, en relación a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El valor económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo de las mismas así como los gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones dentro de la empresa.

15.3.4 Protecciones personales

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán un período de vida útil que deberán ser desechados una vez que finalice.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo, para el que fue concebido será desechado y repuesto al momento.

Un equipo de protección individual nunca será permitido su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo para su utilización.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra corre a cargo del contratista o subcontratista correspondiente, siendo considerados como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban utilizados.

Si figuran en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control serán retribuidos por la Administración de acuerdo a este presupuesto, siempre que se utilicen de forma efectiva:

- Cascos: uso obligatorio para todos los trabajadores y visitantes.
- Gafas que deberán usarse con todas las operaciones en las que puedan desprenderse partículas agresivas o polvos.
- Mascarillas antipolvo en todos los trabajos en los que el nivel de polvo sea apreciable.
- Pantallas contra protección de partículas en corte de material metálico.
- Cinturones de seguridad si hubiera que trabajar a nivel superior del suelo.
- Trajes de agua en aquellos trabajos que no puedan suspenderse en condiciones meteorológicas adversas.
- Botas de agua en las mismas circunstancias que los trajes de agua.
- Botas de seguridad para todo el personal que maneje cargas pesadas.

De acuerdo a la legislación vigente, y cuando las circunstancias lo aconsejen se usarán además, protecciones auditivos, guantes de goma fina, guantes de cuero y guantes dieléctricos.

Todo elemento utilizado en obra deberá ajustarse a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo.

13.3.5 Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva relativos al tráfico, se ajustarán a lo dispuesto en las Recomendaciones Técnicas para la realización de vías ciclistas de Andalucía.

En la memoria de estudio se muestran diferentes sistemas de protección colectivas que está previsto utilizar en la obra.

Todas las protecciones colectivas se mantendrán en perfecto estado de conservación y limpieza además de ser controladas para mantenerlas en condiciones óptimas.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratista correspondiente, siendo considerados como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados.

- Avisadores en máquinas

La maquinaria empleada debe disponer de avisadores ópticos durante su funcionamiento y acústicos durante la marcha atrás.

- Señales de seguridad

Deberán regirse a la normativa vigente, Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo.

- Interruptores, relés diferenciales.

La sensibilidad mínima de los interruptores será para alumbrado de 30 m. A y para la fuerza de 300 m. A. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI-BT 039 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, etc, serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

15.3.6 Servicios de prevención

15.3.6.1 Servicio técnico de seguridad e higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene. Se habilitarán barracones que alberguen los locales mencionados más adelante, éstos podrán ser prefabricados o constituidos expresamente para la obra. El número de barracones será adecuado respecto al número de trabajadores en cada fase de la obra.

En función del número máximo de personal trabajando se establecerán las siguientes limitaciones mínimas en el momento de mayor número de trabajadores coincidentes:

- Aseos
 - Dispondrán al menos de 1 ducha y 1 lavabo por cada diez trabajadores y 1 inodoro por cada 25 trabajadores.
 - Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 x 1,20 m con altura mínima de 2,30 m.
 - Las duchas y lavabos estarán dotadas de agua caliente.
 - Como complementos se deberá instalar jaboneras, toalleros, portarrollos y toallas.
 - Las cabinas de inodoro tendrán ventilación al exterior y no podrán estar comunicadas con los vestuarios y comedores.
 - Los aparatos sanitarios existentes dispondrán de desagüe.
- Vestuarios
 - La superficie no será inferior a 2 m² y altura de 2,30 m.
 - Estará dotado de 1 taquilla para cada trabajador.
 - Tendrá aislamiento térmico y calefacción en invierno así como la ventilación hacia el exterior.
- Comedores
 - La superficie será como mínimo de 1.50 m² por cada trabajador.
 - Se dispondrá de mesas, bancos o sillas, además de microondas y recipientes para desperdicios.
 - Se dispondrá de ventilación suficiente al igual que un buen aislamiento térmico y calefacción.

13.3.6.2. Servicio médico

La empresa constructora deberá disponer de un servicio médico propio o mancomunado.

El botiquín se situará en todos los centros de trabajos además se revisará mensualmente y se procederá a la reposición de algún elemento consumido.

El contenido del botiquín será el especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El contenido mínimo es el siguiente:

- Agua oxigenada
- Alcohol 96º
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Algodón hidrófilo
- Gasa estéril
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos torniquete
- Bolsas de goma para agua y hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Termómetro clínico

Los botiquines se colocarán en un sitio visible y dispondrá del número de teléfono del servicio de ambulancias más próximo, para casos de emergencias. Además, se deberá disponer en obra de una camilla plegable para el transporte de heridos.

15.3.7 Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista adjudicatario, quedará obligado a realizar un Plan de Seguridad y Salud donde se analice, estudie y desarrolle los sistemas de ejecución de la obra.

Se deberá incluir las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga acompañada de su valoración económica.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de la obra para proceder a la aprobación del mismo mediante el Coordinador de Seguridad y Salud o en su defecto, de la Dirección Facultativa.

En el caso de ser una obra llevada a cabo por la Administración, ésta es la encargada de aprobar dicho plan, antes del inicio de las obras y previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

Una copia del plan, deberá estar en obra a disposición de los trabajadores así como de la Dirección Facultativa. Por otro lado, deberá existir en cada centro de trabajo el libro de incidencias habilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el

técnico que ha aprobado el Plan de Seguridad y Salud. El libro deberá permanecer en obra y se podrá realizar cualquier anotación que deberá ser remitida una copia en el plazo de veinticuatro horas (24h) a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.

Las anotaciones realizadas estarán relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Sevilla, Septiembre 2019

Autora del Proyecto

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pilar', is shown on a light blue background.

Fdo.: M^a Pilar Del Moral Zapata

15.4 PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

D41AA402 6.001	ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M. ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	7,00				7,00	7,00	
D41AA310 6.002	ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	7,00				7,00	7,00	
D41AA320 6.003	ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	7,00				7,00	7,00	
D41AG630 6.004	ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).	2,00				2,00	2,00	
D41AG210 6.005	ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).	4,00				4,00	4,00	

MEDICIONES
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41AG820 6.006	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).	1,00				1,00	1,00		
D41ED115 6.007	ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG. ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EG010 6.008	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EA001 6.009	ud CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EC050 6.010	ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EC010 6.011	ud IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EB125 6.012	ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.	5,00				5,00	5,00		
D41EA220 6.013	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	5,00				5,00	5,00		
D41EE030 6.014	ud PAR GUANTES AISLANTES ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	20,00				20,00	20,00		

MEDICIONES
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41EA203 6.015	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	5,00				5,00	5,00		
D41EE040 6.016	ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h. ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.	5,00				5,00	5,00		
D41CA012 6.017	ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos).	5,00				5,00	5,00		
D41CA258 6.018	ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5,00				5,00	5,00		
D41CC230 6.019	m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	50,00				50,00	50,00		
D41CA252 6.020	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5,00				5,00	5,00		
D38KK090 6.021	ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W. ud. Lámpara incandescente 30 w. gas Krypton, colocada.	10,00				10,00	10,00		
D41AG801 6.022	ud BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	2,00				2,00	2,00		
D41AG810 6.023	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN ud. Reposición de material de botiquín de obra.								

MEDICIONES
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
		12,00				12,00	12,00		
D411A040	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.								
6.024	ud. Reconocimiento médico obligatorio.	20,00				20,00	20,00		

TOTAL CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

D41AA402 6.001	ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M. ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	7,00				7,00	7,00	66,34	464,38
D41AA310 6.002	ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	7,00				7,00	7,00	72,76	509,32
D41AA320 6.003	ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	7,00				7,00	7,00	79,18	554,26
D41AG630 6.004	ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).	2,00				2,00	2,00	23,43	46,86
D41AG210 6.005	ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).	4,00				4,00	4,00	22,36	89,44

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41AG820 6.006	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).	1,00				1,00	1,00	7,25	7,25
D41ED115 6.007	ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG. ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.	20,00				20,00	20,00	26,38	527,60
D41EG010 6.008	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	20,00				20,00	20,00	19,80	396,00
D41EA001 6.009	ud CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	20,00				20,00	20,00	2,13	42,60
D41EC050 6.010	ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	20,00				20,00	20,00	17,66	353,20
D41EC010 6.011	ud IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	20,00				20,00	20,00	7,51	150,20
D41EB125 6.012	ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.	5,00				5,00	5,00	8,34	41,70
D41EA220 6.013	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	5,00				5,00	5,00	12,16	60,80
D41EE030 6.014	ud PAR GUANTES AISLANTES ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	20,00				20,00	20,00	30,39	607,80

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41EA203 6.015	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	5,00				5,00	5,00	22,26	111,30
D41EE040 6.016	ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h. ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.	5,00				5,00	5,00	11,48	57,40
D41CA012 6.017	ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).	5,00				5,00	5,00	48,52	242,60
D41CA258 6.018	ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5,00				5,00	5,00	8,32	41,60
D41CC230 6.019	m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	50,00				50,00	50,00	1,65	82,50
D41CA252 6.020	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5,00				5,00	5,00	8,32	41,60
D38KK090 6.021	ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W. ud. Lámpara incandescente 30 w. gas Krypton, colocada.	10,00				10,00	10,00	2,97	29,70
D41AG801 6.022	ud BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	2,00				2,00	2,00	23,54	47,08
D41AG810 6.023	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN ud. Reposición de material de botiquín de obra.								

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
		12,00				12,00	12,00	37,45	449,40
D41IA040 6.024	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. ud. Reconocimiento médico obligatorio.	20,00				20,00	20,00	51,20	1.024,00
TOTAL CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD.									5.978,59

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
C06	SEGURIDAD Y SALUD.	5.978,59	1%
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.	5.978,59	

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de
CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

=====

1 de Agosto de 2019

Autora del Proyecto



Mª del Pilar Del Moral Zapata

ANEJO 16: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº16: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

16.1.- Introducción

16.2.-Justificación de costes directo

16.1 Introducción

La base de costes básicos, auxiliares y unitarios en la que se basa este proyecto es el proporcionado por la Junta de Andalucía correspondiente y revisada para el año 2018.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra previstas en el Proyecto se ha basado en lo establecido en la Ley 9/2017 de 8 de Noviembre de contratos del Sector Público, habiéndose determinados tanto los costes directos como los indirectos para su ejecución.

Los precios se obtienen a partir de la siguiente fórmula:

$$PEM = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \cdot Cd$$

En la que:

- PEM: Precio de ejecución material
- K: Porcentaje que corresponde a los costes indirectos
- Cd: Coste directo de la unidad

Siendo considerados los costes directos:

- Mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra,
- Materiales a precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el acondicionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Por tanto, consideramos los costes indirectos los que no podrán ser computados directamente a unidades de obras concretas, además de los costes derivados del personal técnico y administrativo incluido de algún modo en la obra.

Para el cálculo de los precios de las unidades de obra no se aplicará el Impuesto sobre el Valor Añadido, siendo éste añadido en el documento “Presupuesto”.

16.2 Justificación de costes directos

16.2.1 Mano de obra

El coste horario de las distintas categorías laborales, en la que se considera la retribución total del trabajador, tanto salarial como no salarial, incluyendo también los gastos totales como los pluses de distancia, gastos de transporte, ropa de trabajo, etc.

16.2.2 Materiales

A partir de los precios oficiales de algunos materiales, se ha determinado el coste a pie de obra de los materiales que se necesitan para llevar a cabo los trabajos contemplados en este proyecto incluyéndose en el documento Presupuesto.

16.2.3 Maquinaria

Para cada una de la maquinaria utilizada, se ha calculado el coste horario teniendo en cuenta los costes directos de ésta. Se consideran los gastos procedentes de su funcionamiento, mano de obra, mantenimiento, reparaciones, seguros, montajes, etc., de acuerdo al Manual de Costes de Maquinaria proporcionado por SEOPAN (Asociación de empresas constructoras de ámbito nacional de España) donde se indica la fórmula a utilizar:

$$C = C_d \cdot D \cdot \frac{V_t}{100} \cdot C_H \cdot H \cdot \frac{V_t}{100} \cdot M_0 + C_c + T_M$$

Dónde son:

- C: Coste directo
- D: Días disponibles de la maquinaria
- C_d : Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinaria expresado en porcentaje e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de compañía y días perdidos.
- V_t : Valor en euros de reposición de maquinaria. Se adopta el 100% del capital invertido.
- C_H : Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje.

- H: Horas de funcionamiento en los días D.
- M_0 : Mano de obra durante los D días.
- T_M : Costes correspondiente al transporte a obra de maquinaria y al montaje y desmontaje de la misma.

16.2.3 Precios unitarios

A partir de los costes obtenidos de los materiales, la mano de obra, la maquinaria y otros, se obtiene el coste directo para cada unidad de obra.

A dicho coste se añade el porcentaje “k” de coste indirecto, el cual tendrá un valor de 6% y comprenderá los costes imprevistos como los indirectos en cada unidad de obra.

Esta justificación de los distintos precios es solamente indicativa, por lo que cada licitante debe comprobar en cada caso la disponibilidad de los distintos materiales en los puntos de procedencia así como la existencia de la cantidad necesaria.

16.2.4 Desglose de precios unitarios, auxiliares y descompuestos

A continuación se procede al desglose de los precios unitarios, auxiliares y descompuestos pertenecientes al documento número 4 de este proyecto denominado “PRESUPUESTO”.

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS UNITARIOS**U01 MANO DE OBRA**

U01AA006	h	Capataz	17,10	13.885,42
U01AA007	h	Oficial primera	16,57	1.640,02
U01AA010	h	Peón especializado	14,50	697,55
U01AA011	h	Peón suelto	14,48	99.294,05
U01AA015	h	Maquinista o conductor	15,00	2.298,80
U01FY627	h	Peón especi.inst. eléctrica	12,50	6,25
U01FZ101	h	Oficial 1ª pintor	15,00	213,33
U01FZ105	h	Ayudante pintor	11,50	163,55

U02 MAQUINARIA

U02FA001	h	Pala cargadora 1,30 m³	15,00	530,10
U02FN005	h	Motoniveladora media 110 CV	20,00	530,10
U02JA003	h	Camión 10 t basculante	23,80	2.175,53
U02LA201	h	Hormigonera 250 L	0,90	0,14
U02SW001	L	Gasóleo A	1,39	3.211,86
U02SW005	ud	Kilowatio	0,15	0,08

U04 ÁRIDOS, CONGLOMERADOS, ADITIVOS Y VARIOS

U04AA101	t	Arena de río (0-5mm)	12,30	2,44
U04AF150	t	Garbancillo 20/40 mm	17,40	6,89
U04CA001	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,50	244,87
U04JA101	m³	Mortero M-450	41,40	16,15
U04MA210	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	544,65
U04MA310	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	16.230,10
U04MA510	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	223,14
U04PY001	m³	Agua	1,56	1,90

U36 PINTURAS

U36CA001	kg	Pintura plástica mate color Bruguer	5,20	616,28
----------	----	-------------------------------------	------	--------

U37 URBANIZACIÓN

U37BA002	h	Excavadora de neumáticos	31,27	55.487,71
U37BE355	h	Compactador manual	6,61	34.332,58

U39 OBRA CIVIL Y CARRETERAS

U39AA002	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	67.442,20
U39AB004	h	Pala neumáticos CAT.950	26,20	510,90
U39AB008	h	Pala exCV.hidra.S/orugas retr	33,00	48,28
U39AC006	h	Compactador neumát.autp. 60CV	15,00	682,50
U39AC007	h	Compactador neumát.autp.100CV	32,00	377,60
U39AE001	h	Compactador tandem	24,00	283,20
U39AG001	h	Barredora nemát autpopulsad	7,00	94,59
U39AH003	h	Camión 5 t	11,00	22,00

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
PRECIOS UNITARIOS				
U39AH007	h	Camión basculante 12 t	20,00	227,50
U39AH024	h	Camión basculante 125CV	19,00	7.972,40
U39AH025	h	Camión bañera 200 CV	26,00	23.743,54
U39AH027	h	Camión bañera de 25 t.	36,00	224,89
U39AI008	h	Extendedora aglomerado	41,00	483,80
U39AI012	h	Equipo extend.base,sub-bases	42,00	955,50
U39AM005	h	Camión bituminador 130 CV	26,00	73,63
U39AM007	h	Cuba de riego de ligantes	30,00	141,60
U39AO001	h	Hormigonera 250 l.	5,80	16,29
U39AP001	h	Marcadora autopropulsada	6,40	68,36
U39AT002	h	Trac. s/orug. bull. 140 CV	30,00	780,00
U39AU001	h	Dumper 0.75 m³	7,00	87,36
U39BA212	m³	Relleno material filtrante	12,80	104,00
U39BF101	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	1.731,01
U39BF104	m³	Colocación horm. en cimientos	4,49	962,81
U39BF108	m³	Colocación hormig. en alzados	10,45	9,51
U39BH125	m²	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	7.943,52
U39BK205	h	Planta asfáltica en caliente	216,00	2.548,80
U39CA008	m³	Arena de río	12,80	149,76
U39CE002	m³	Zahorra artificial	14,00	36.627,50
U39CQ002	t	Arido silíceo mezclas bitum.	9,60	6.282,49
U39DA002	t	Betún asfáltico B 60/70	303,00	6.562,07
U39DA004	t	Bet. asfál. B 60/70 color	2.250,00	40.605,75
U39DE003	t	Ligante emulsión ECR-0	165,00	183,32
U39DE008	t	Emulsión bituminosa ECI	175,00	868,00
U39FD003	ud	Rej.fundic.sumid.50x20x3	18,80	244,40
U39FJ001	m	Bajante pluviales pref.hormig	13,20	1.029,60
U39GA001	m	Tube.ranura.drena.PVC D=110mm	3,60	117,00
U39GD001	m	Tubo hormig.vibropr. D=30 cm	9,63	312,98
U39SA101	m²	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12,49	208,48
U39TV009	ud	Lámpara inca.30 W gas Krypton	2,15	21,50
U39VA002	kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	1.428,05
U39VF080	ud	Señal cuadrada 60*60 cm nivel 1	54,80	219,20
U39VM003	m	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	90,12
U39VZ001	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	476,02

U42 SEGURIDAD Y SALUD

U42AA402	ud	Alquiler caseta aseo 1,35x1,35 m.	62,00	434,00
U42AA710	ud	Alquiler caseta prefa.comedor	68,00	476,00
U42AA810	ud	Alquiler caseta p.vestuarios	74,00	518,00
U42AG210	ud	Banco polipropileno 5 pers.	180,00	72,00
U42AG630	ud	Mesa melamina 10 personas.	190,00	38,00
U42AG801	ud	Botiquín de obra	22,00	44,00
U42AG810	ud	Reposición de botiquín	35,00	420,00
U42AG820	ud	Camilla portatil evacuaciones	135,68	6,78
U42CA025	ud	Señal triangular de 70 cm de lado	90,71	149,67
U42CA252	ud	Cartel de uso obligatorio casco	6,33	31,65
U42CA258	ud	Cartel de peligro zona de obras	6,33	31,65
U42CA501	ud	Soporte metálico para señal	15,73	25,95
U42CC230	m	Cinta de balizamiento reflej.	0,09	4,50
U42EA001	ud	Casco de seguridad homologado	1,99	39,80
U42EA203	ud	Pantalla seg. con casco soldador	20,80	104,00
U42EA220	ud	Gafas contra impactos	11,36	56,80
U42EB125	ud	Filtro 100 cc Resp. buco.pollo	7,79	38,95
U42EC010	ud	Traje de agua amarillo-verde	7,02	140,40
U42EC050	ud	Peto reflectante BUT./amar.	16,50	330,00
U42ED115	ud	Protectores auditivos exig.	24,65	493,00

CARRIL BICI**DETALLE DE LOS PRECIOS**

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
PRECIOS UNITARIOS				
U42EE030	ud	P.de guantes aislante electri	28,40	568,00
U42EE040	ud	Par de manguitos soldador	10,73	53,65
U42EG010	ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	18,50	370,00
U42IA040	ud	Reconocimiento médico obligat	47,85	957,00

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS AUXILIARES

CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

A03CA005 h CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3

h. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV (145 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,65 m³, con un peso total de 12.600 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.810 mm, carga de basculación recta de 9.290 Kg, fuerza de elevación a altura máxima de 162,1 KN, fuerza de arranque 119,9 KN, capacidad colmada 1,65 m³, ángulo máximo de excavación a 58°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 162,1 Kn, longitud total de la máquina 7.120 mm, altura sobre el nivel del suelo de 303 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.

U02FA001	1,000	h	Pala cargadora 1,30 m³	15,00	15,00
U%10	15,000	%	Amortización y otros gastos	0,10	1,50
U01AA015	1,000	h	Maquinista o conductor	15,00	15,00
U02SW001	15,000	L	Gasóleo A	1,39	20,85
TOTAL PARTIDA					52,35

A03CI010 h MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV

h. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 lt de cilindrada, con unas características de cuchilla de: alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 36°/81°, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.

U02FN005	1,000	h	Motoniveladora media 110 CV	20,00	20,00
U%10	20,000	%	Amortización y otros gastos	0,10	2,00
U01AA015	1,000	h	Maquinista o conductor	15,00	15,00
U02SW001	12,000	L	Gasóleo A	1,39	16,68
TOTAL PARTIDA					53,68

A03FB010 h CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.

h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m³ y de 9 m³ colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.

U02JA003	1,000	h	Camión 10 t basculante	23,80	23,80
U%10	23,800	%	Amortización y otros gastos	0,10	2,38
U01AA015	1,000	h	Maquinista o conductor	15,00	15,00
U02SW001	16,000	L	Gasóleo A	1,39	22,24
TOTAL PARTIDA					63,42

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS AUXILIARES

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

A02AA510 m³ HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra

m³. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm² según EHE-08, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm confeccionado con hormigonera de 250 L., para vibrar y consistencia plástica.

U01AA011	1,780	h	Peón suelto	14,48	25,77
U04CA001	0,365	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,50	40,33
U04AA101	0,660	t	Arena de río (0-5mm)	12,30	8,12
U04AF150	1,320	t	Garbancillo 20/40 mm	17,40	22,97
U04PY001	0,160	m³	Agua	1,56	0,25
A03LA005	0,500	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,52	0,76
TOTAL PARTIDA					98,20

A03LA005 h HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.

h. Hormigonera eléctrica de 250 lt con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.

U02LA201	1,000	h	Hormigonera 250 L	0,90	0,90
U%10	0,900	%	Amortización y otros gastos	0,10	0,09
U02SW005	3,500	ud	Kilowatio	0,15	0,53
TOTAL PARTIDA					1,52

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS AUXILIARES

CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS

A03FB010 h CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.

h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m³ y de 9 m³ colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballesas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.

U02JA003	1,000	h	Camión 10 t basculante	23,80	23,80
U%10	23,800	%	Amortización y otros gastos	0,10	2,38
U01AA015	1,000	h	Maquinista o conductor	15,00	15,00
U02SW001	16,000	L	Gasóleo A	1,39	22,24
TOTAL PARTIDA					63,42

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

1.001 D38AD014 m² DEMO/TRANS. PAV. MEZCLA BITUMINOSA

m². Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 25 cm de espesor, por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.

U01AA011	0,050	h	Peón suelto	14,48	0,72
U39AA002	0,100	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	2,71
U39AH024	0,100	h	Camión basculante 125CV	19,00	1,90
%CI	5,330	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,37
TOTAL PARTIDA					5,70

(CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.001 D38AN015 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

m². Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.

U39AT002	0,004	h	Trac. s/orug. bull. 140 CV	30,00	0,12
U39AB004	0,003	h	Pala neumáticos CAT.950	26,20	0,08
U39AH024	0,012	h	Camión basculante 125CV	19,00	0,23
%CI	0,430	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,03
TOTAL PARTIDA					0,46

(EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

2.002 D38AP020 m³ EXCAV/TTE. DTE. TRÁNSITO. M/MECÁ.

m³. Excavación en desmonte en terreno de tránsito por medios mecánicos, incluso transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.

U01AA006	0,020	h	Capataz	17,10	0,34
U01AA011	0,020	h	Peón suelto	14,48	0,29
U39AA002	0,050	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	1,36
U39AH025	0,020	h	Camión bañera 200 CV	26,00	0,52
%CI	2,510	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,18
TOTAL PARTIDA					2,69

(DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

2.003 D36BE001 m³ EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO

m³. Excavación en zanja en terreno flojo, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U37BA002	0,100	h	Excavadora de neumáticos	31,27	3,13
%CI	4,580	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,32
TOTAL PARTIDA					4,90

(CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)

2.004 D02TA101 m³ RELLENO TIERRAS MECÁN. S/APORT.

m³. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.

U01AA011	0,064	h	Peón suelto	14,48	0,93
A03CA005	0,016	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	52,35	0,84
A03CI010	0,012	h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	53,68	0,64
A03FB010	0,012	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,42	0,76
%CI	3,170	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,22
TOTAL PARTIDA					3,39

(TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

2.005 D36BI020 m³ RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV.

m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.

U01AA011	0,150	h	Peón suelto	14,48	2,17
U37BA002	0,050	h	Excavadora de neumáticos	31,27	1,56
U37BE355	0,150	h	Compactador manual	6,61	0,99
%CI	4,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,33
TOTAL PARTIDA					5,05

(CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.006 D38AR031 m² ACABADO Y REFINO DE TALUDES

m². Acabado y refino de taludes por medios mecánicos.

U01AA011	0,020	h	Peón suelto	14,48	0,29
U39AA002	0,030	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	0,81
%CI	1,100	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,08
TOTAL PARTIDA					1,18

(UN EURO CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL

3.001 D38CA015 m CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20

m. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 2/1-2/1 y profundidad 0.30 m.

U04MA310	0,134	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	9,39
U39BF101	0,134	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	1,04
U39BF104	0,134	m³	Colocación horm. en cimientos	4,49	0,60
U39BH125	1,340	m²	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	5,09
%CI	16,120	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,13
TOTAL PARTIDA					17,25

(DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)

3.002 D38CC015 m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN

m. Bajante prefabricada de aguas pluviales, en hormigón HM-20/P/40/IIA, i/colocación.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	16,57	4,14
U01AA011	0,750	h	Peón suelto	14,48	10,86
U39FJ001	1,000	m	Bajante pluviales pref.hormig	13,20	13,20
U04MA210	0,088	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	6,17
U39BF101	0,088	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	0,69
U04CA001	0,027	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,50	2,98
U39CA008	0,150	m³	Arena de río	12,80	1,92
U04PY001	0,015	m³	Agua	1,56	0,02
U39AO001	0,036	h	Hormigonera 250 l.	5,80	0,21
U39AU001	0,160	h	Dumper 0.75 m³	7,00	1,12
%CI	41,310	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,89
TOTAL PARTIDA					44,20

(CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

3.003 D38CM415 m COLECTOR 60 CM. Y DREN. PVC 110 MM.

m. Colector D=600 mm de hormigón vibropresado y dren de PVC D= 110mm, i/excavación, material filtrante, hormigón y p.p. de conexiones dren-colector y colector O.F. de drenaje transversal totalmente colocado.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	16,57	4,14
U01AA011	0,750	h	Peón suelto	14,48	10,86
U39AB008	0,045	h	Pala exCV.hidra.S/orugas retr	33,00	1,49
U39AH007	0,350	h	Camión basculante 12 t	20,00	7,00
U39GD001	1,000	m	Tubo hormig.vibropr. D=30 cm	9,63	9,63
U39GA001	1,000	m	Tube.ranura.drena.PVC D=110mm	3,60	3,60
U04MA310	0,680	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	47,64
U04MA510	0,098	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	6,87
U39BF101	0,166	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	1,29
U39BF104	0,166	m³	Colocación horm. en cimientos	4,49	0,75
U39BA212	0,250	m³	Relleno material filtrante	12,80	3,20
%CI	96,470	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,75
TOTAL PARTIDA					103,22

(CIENTO TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.004 D38CI010 ud SUMIDERO 50X20X50 CM. F. LADRILLO

ud. Sumidero de 0.50x0.20x0.50 m de fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, i/rejilla de fundición, totalmente terminada.

U04MA210	0,070	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	4,90
U39BF101	0,070	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	0,55
U39BF108	0,070	m³	Colocación hormig. en alzados	10,45	0,73
U39SA101	1,284	m²	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12,49	16,04
U04JA101	0,030	m³	Mortero M-450	41,40	1,24
U39FD003	1,000	ud	Rej.fundic.sumid.50x20x3	18,80	18,80
%CI	42,260	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,96

TOTAL PARTIDA 45,22

(CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C04 FIRMES

4.001 D38GA115 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL

m³. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.

U01AA006	0,005	h	Capataz	17,10	0,09
U01AA011	0,050	h	Peón suelto	14,48	0,72
U39CE002	1,150	m³	Zahorra artificial	14,00	16,10
U39AI012	0,010	h	Equipo extend.base,sub-bases	42,00	0,42
U39AH025	0,060	h	Camión bañera 200 CV	26,00	1,56
U39AC006	0,020	h	Compactador neumát.autp. 60CV	15,00	0,30
%CI	19,190	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,34

TOTAL PARTIDA 20,53

(VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)

4.002 D38GG215 t EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN

t Emulsión ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.

U01AA006	0,438	h	Capataz	17,10	7,49
U01AA011	1,140	h	Peón suelto	14,48	16,51
U39DE008	1,000	t	Emulsión bituminosa ECI	175,00	175,00
U39AM005	0,571	h	Camión bituminador 130 CV	26,00	14,85
U39AG001	0,571	h	Barredora nemát autpopulsad	7,00	4,00
%CI	217,850	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	15,25

TOTAL PARTIDA 233,10

(DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)

4.003 D38GJ205 t MBC D-8 I/ BETÚN Y FILLER

t Mezcla bituminosa en caliente tipo D-8, incluso betún y filler, totalmente extendida y compactada.

U01AA006	0,017	h	Capataz	17,10	0,29
U01AA007	0,083	h	Oficial primera	16,57	1,38
U01AA010	0,067	h	Peón especializado	14,50	0,97
U39CQ002	0,948	t	Arido silíceo mezclas bitum.	9,60	9,10
U39DA002	0,052	t	Betún asfáltico B 60/70	303,00	15,76
U39BK205	0,017	h	Planta asfáltica en caliente	216,00	3,67
U39AI008	0,017	h	Extendedora aglomerado	41,00	0,70
U39AE001	0,017	h	Compactador tandem	24,00	0,41
U39AC007	0,017	h	Compactador neumát.autp.100CV	32,00	0,54
U39AH027	0,009	h	Camión bañera de 25 t.	36,00	0,32
%CI	33,140	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,32

TOTAL PARTIDA 35,46

(TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

4.004 D38GJ550 t MBC COLOR. I/ BET., FILL. Y R.A DHER.

t Mezcla bituminosa en caliente en color, incluso betún, filler y riego de adherencia, totalmente extendido y compactado.

U01AA006	0,017	h	Capataz	17,10	0,29
U01AA007	0,083	h	Oficial primera	16,57	1,38
U01AA010	0,067	h	Peón especializado	14,50	0,97
U39CQ002	0,935	t	Arido silíceo mezclas bitum.	9,60	8,98
U39DA004	0,065	t	Bet. asfál. B 60/70 color	2.250,00	146,25
U39DE003	0,004	t	Ligante emulsión ECR-0	165,00	0,66
U39BK205	0,017	h	Planta asfáltica en caliente	216,00	3,67
U39AI008	0,017	h	Extendidora aglomerado	41,00	0,70
U39AE001	0,017	h	Compactador tandem	24,00	0,41
U39AC007	0,017	h	Compactador neumát.autp.100CV	32,00	0,54
U39AM007	0,017	h	Cuba de riego de ligantes	30,00	0,51
U39AH027	0,009	h	Camión bañera de 25 t.	36,00	0,32
%CI	164,680	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	11,53
TOTAL PARTIDA					176,21

(CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN

5.001 D38IA030 m MARCA VIAL 10 CM.

m. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.

U01AA006	0,001	h	Capataz	17,10	0,02
U01AA007	0,001	h	Oficial primera	16,57	0,02
U01AA011	0,002	h	Peón suelto	14,48	0,03
U39VA002	0,072	kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	0,14
U39VZ001	0,048	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,05
U39AG001	0,001	h	Barredora nemát autopopulsad	7,00	0,01
U39AP001	0,001	h	Marcadora autopropulsada	6,40	0,01
%CI	0,280	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,02
TOTAL PARTIDA					0,30

(EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)

5.002 D38IA040 m MARCA VIAL DISCONTINUA 10 CM

m. Marca vial reflexiva discontinua de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.

U01AA006	0,001	h	Capataz	17,10	0,02
U01AA007	0,004	h	Oficial primera	16,57	0,07
U01AA011	0,006	h	Peón suelto	14,48	0,09
U39VA002	0,108	kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	0,22
U39VZ001	0,072	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,07
U39AG001	0,002	h	Barredora nemát autopopulsad	7,00	0,01
U39AP001	0,002	h	Marcadora autopropulsada	6,40	0,01
%CI	0,490	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,03
TOTAL PARTIDA					0,52

(EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

5.003 D35AC010 m² PINTURA PLÁSTICA COLOR

m². Pintura plástica color lisa PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido.

U01FZ101	0,060	h	Oficial 1ª pintor	15,00	0,90
U01FZ105	0,060	h	Ayudante pintor	11,50	0,69
U36CA001	0,500	kg	Pintura plástica mate color Bruguer	5,20	2,60
%CI	4,190	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,29
TOTAL PARTIDA					4,48

(CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

5.004 D38ID180 ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1

ud. Señal cuadrada de 60*60 cm, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

U01AA006	0,200	h	Capataz	17,10	3,42
U01AA010	0,400	h	Peón especializado	14,50	5,80
U01AA011	1,200	h	Peón suelto	14,48	17,38
U39AH003	0,500	h	Camión 5 t	11,00	5,50
U39VF080	1,000	ud	Señal cuadrada 60*60 cm nivel 1	54,80	54,80
U39VM003	3,000	m	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	22,53
U04MA310	0,130	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	9,11
%CI	118,540	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	8,30
TOTAL PARTIDA					126,84

(CIENTO VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

6.001 D41AA402 ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M.

ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

U42AA402	1,000	ud	Alquiler caseta aseo 1,35x1,35 m.	62,00	62,00
%CI	62,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,34

TOTAL PARTIDA 66,34

(SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.002 D41AA310 ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR

ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

U42AA710	1,000	ud	Alquiler caseta prefa.comedor	68,00	68,00
%CI	68,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,76

TOTAL PARTIDA 72,76

(SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.003 D41AA320 ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS

ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

U42AA810	1,000	ud	Alquiler caseta p.vestuarios	74,00	74,00
%CI	74,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	5,18

TOTAL PARTIDA 79,18

(SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)

6.004 D41AG630 ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS

ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	14,48	2,90
U42AG630	0,100	ud	Mesa melamina 10 personas.	190,00	19,00
%CI	21,900	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,53

TOTAL PARTIDA 23,43

(VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)

6.005 D41AG210 ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS

ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos).

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	14,48	2,90
U42AG210	0,100	ud	Banco polipropileno 5 pers.	180,00	18,00
%CI	20,900	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,46

TOTAL PARTIDA 22,36

(VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.006 D41AG820 ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES

ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).

U42AG820	0,050	ud	Camilla portatil evacuaciones	135,68	6,78
%CI	6,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,47
TOTAL PARTIDA					7,25

(SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)

6.007 D41ED115 ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.

ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.

U42ED115	1,000	ud	Protectores auditivos exig.	24,65	24,65
%CI	24,650	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,73
TOTAL PARTIDA					26,38

(VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)

6.008 D41EG010 ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE

ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

U42EG010	1,000	ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	18,50	18,50
%CI	18,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,30
TOTAL PARTIDA					19,80

(DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)

6.009 D41EA001 ud CASCO DE SEGURIDAD

ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

U42EA001	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	1,99	1,99
%CI	1,990	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,14
TOTAL PARTIDA					2,13

(DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)

6.010 D41EC050 ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR

ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.

U42EC050	1,000	ud	Peto reflectante BUT./amar.	16,50	16,50
%CI	16,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,16
TOTAL PARTIDA					17,66

(DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.011 D41EC010 ud IMPERMEABLE

ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.

U42EC010	1,000	ud	Traje de agua amarillo-verde	7,02	7,02
%CI	7,020	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,49
TOTAL PARTIDA					7,51

(SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)

6.012 D41EB125 ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO

ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.

U42EB125	1,000	ud	Filtro 100 cc Resp. buco.polvo	7,79	7,79
%CI	7,790	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,55
TOTAL PARTIDA					8,34

(OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.013 D41EA220 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.

U42EA220	1,000	ud	Gafas contra impactos	11,36	11,36
%CI	11,360	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,80
TOTAL PARTIDA					12,16

(DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)

6.014 D41EE030 ud PAR GUANTES AISLANTES

ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

U42EE030	1,000	ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40
%CI	28,400	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,99
TOTAL PARTIDA					30,39

(TREINTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

6.015 D41EA203 ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR

ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.

U42EA203	1,000	ud	Pantalla seg. con casco soldador	20,80	20,80
%CI	20,800	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,46
TOTAL PARTIDA					22,26

(VEINTIDOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)

6.016 D41EE040 ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h.

ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.

U42EE040	1,000	ud	Par de manguitos soldador	10,73	10,73
%CI	10,730	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,75
TOTAL PARTIDA					11,48

(ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

6.017 D41CA012 ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE

ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos).

U01AA011	0,300	h	Peón suelto	14,48	4,34
U42CA025	0,330	ud	Señal triangular de 70 cm de lado	90,71	29,93
U42CA501	0,330	ud	Soporte metálico para señal	15,73	5,19
A02AA510	0,060	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	98,20	5,89
%CI	45,350	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,17
TOTAL PARTIDA					48,52

(CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

6.018 D41CA258 ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS

ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U42CA258	1,000	ud	Cartel de peligro zona de obras	6,33	6,33
%CI	7,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,54
TOTAL PARTIDA					8,32

(OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.019 D41CC230 m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B

m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U42CC230	1,000	m	Cinta de balizamiento reflec.	0,09	0,09
%CI	1,540	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,11
TOTAL PARTIDA					1,65

(UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.020 D41CA252 ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO

ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U42CA252	1,000	ud	Cartel de uso obligatorio casco	6,33	6,33
%CI	7,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,54
TOTAL PARTIDA					8,32

(OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)

6.021 D38KK090 ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W.

ud. Lámpara incandescente 30 w. gas Krypton, colocada.

U01FY627	0,050	h	Peón especi.inst. eléctrica	12,50	0,63
U39TV009	1,000	ud	Lámpara inca.30 W gas Krypton	2,15	2,15
%CI	2,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,19
TOTAL PARTIDA					2,97

(DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

6.022 D41AG801 ud BOTIQUIN DE OBRA

ud. Botiquín de obra instalado.

U42AG801	1,000	ud	Botiquín de obra	22,00	22,00
%CI	22,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,54
TOTAL PARTIDA					23,54

(VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.023 D41AG810 ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN

ud. Reposición de material de botiquín de obra.

U42AG810	1,000	ud	Reposición de botiquín	35,00	35,00
%CI	35,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,45
TOTAL PARTIDA					37,45

(TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.024 D41IA040 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.

ud. Reconocimiento médico obligatorio.

U42IA040	1,000	ud	Reconocimiento médico obligat	47,85	47,85
%CI	47,850	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,35
TOTAL PARTIDA					51,20

(CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.001 D02VK001 m³ TRANS. TIERRAS < 10 KM. CARG. MAN.

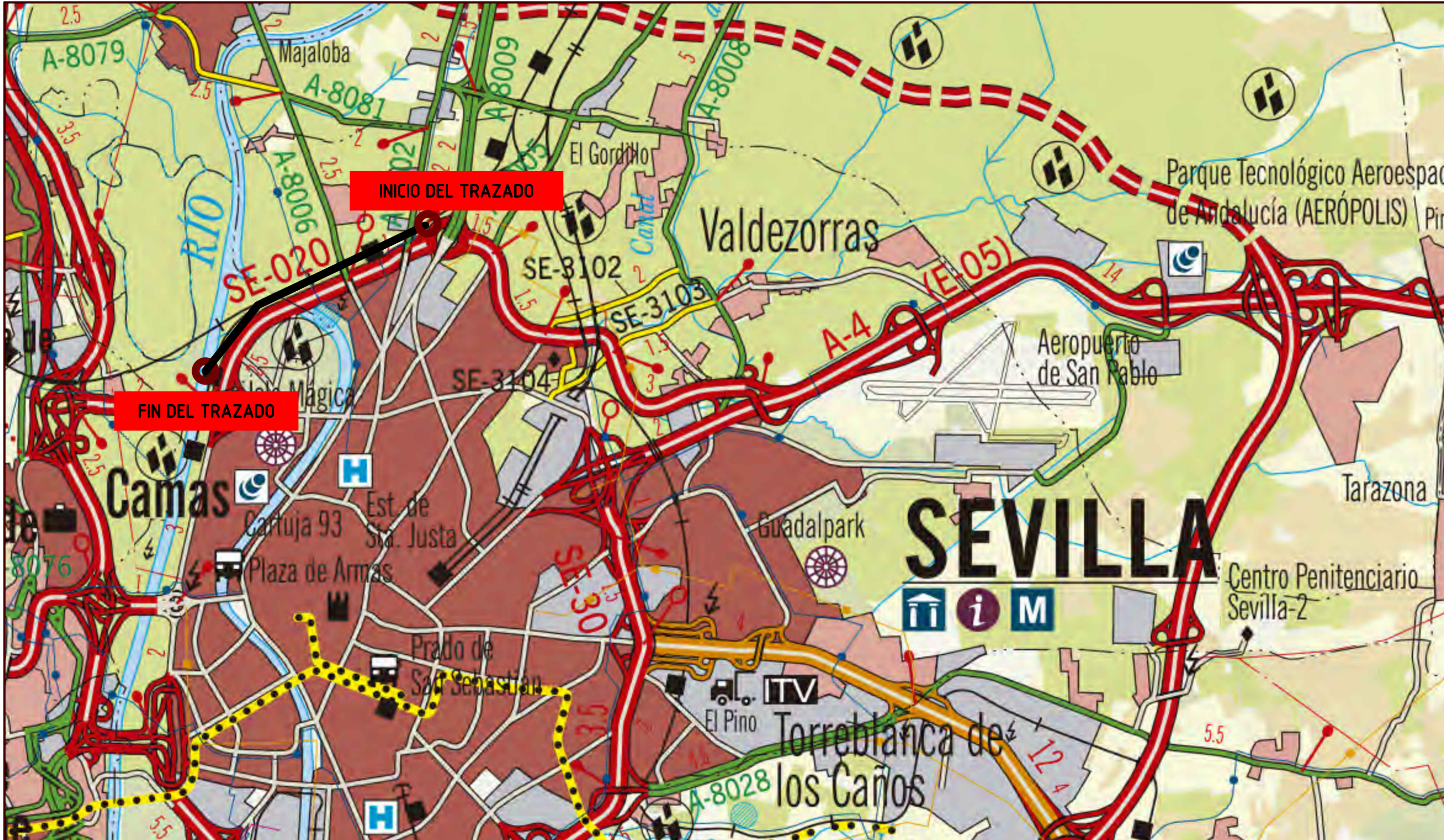
m³. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios manuales y p.p. de costes indirectos.

U01AA011	0,450	h	Peón suelto	14,48	6,52
A03FB010	0,190	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,42	12,05
%CI	18,570	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,30

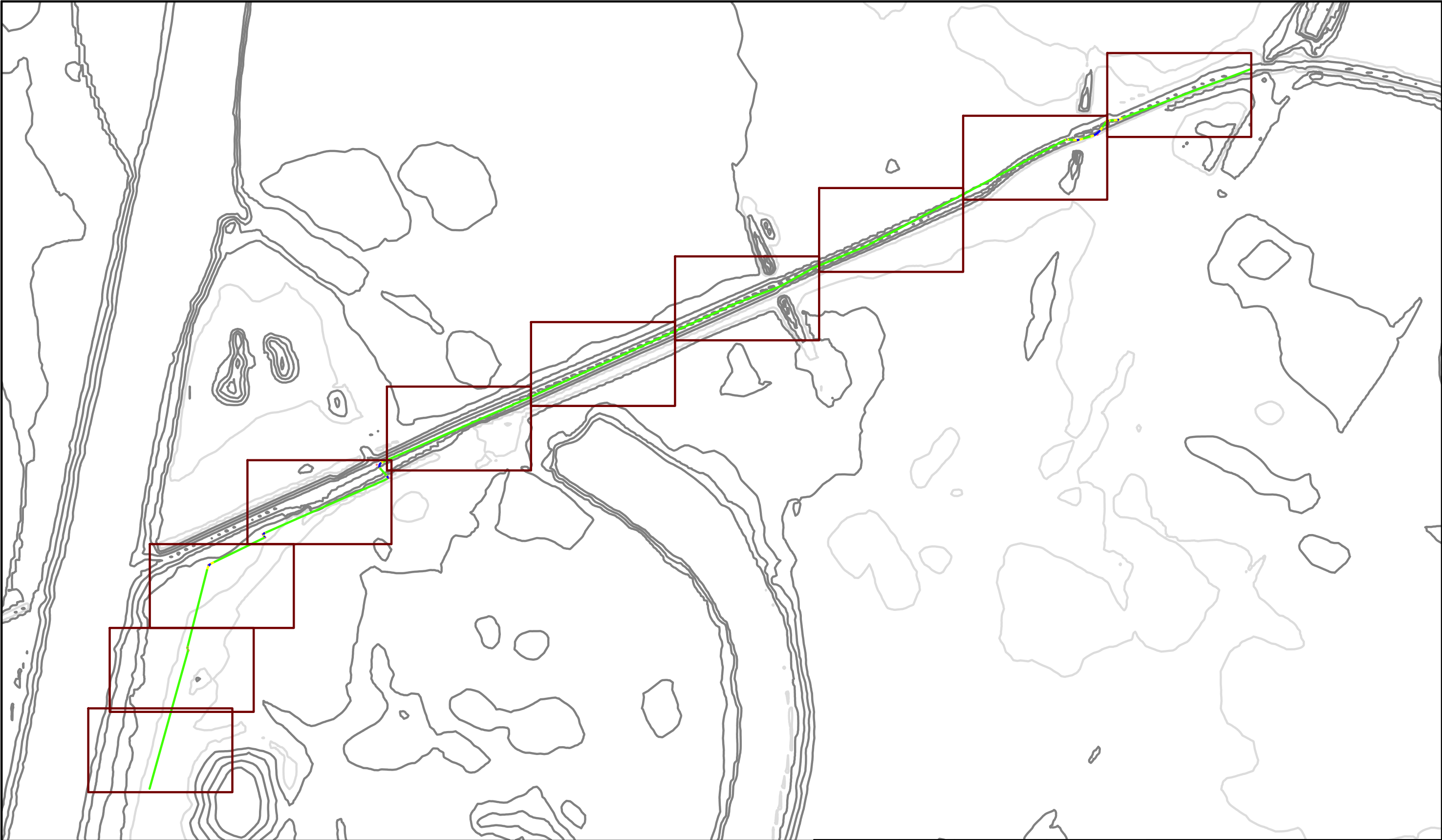
TOTAL PARTIDA 19,87

(DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

II.- PLANOS



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
	DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
	COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
			ZAPATA		
	ESCALA: 1:30000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PLANO DE SITUACIÓN			Nº PLANO 1
				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	

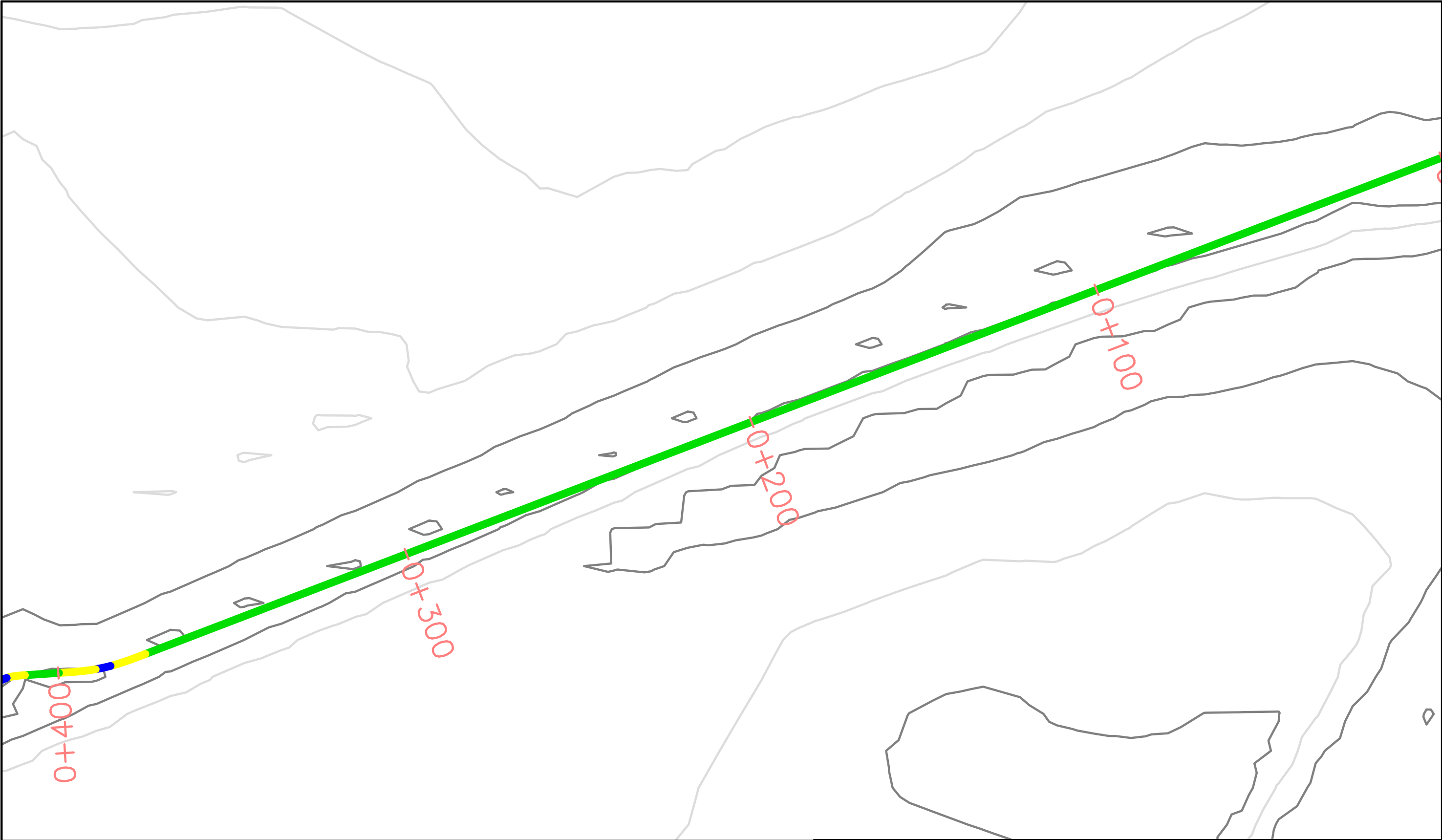


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:10000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PLANO GENERAL DE PLANTA DISTRIBUCIÓN DE MINUTAS			Nº PLANO 2
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

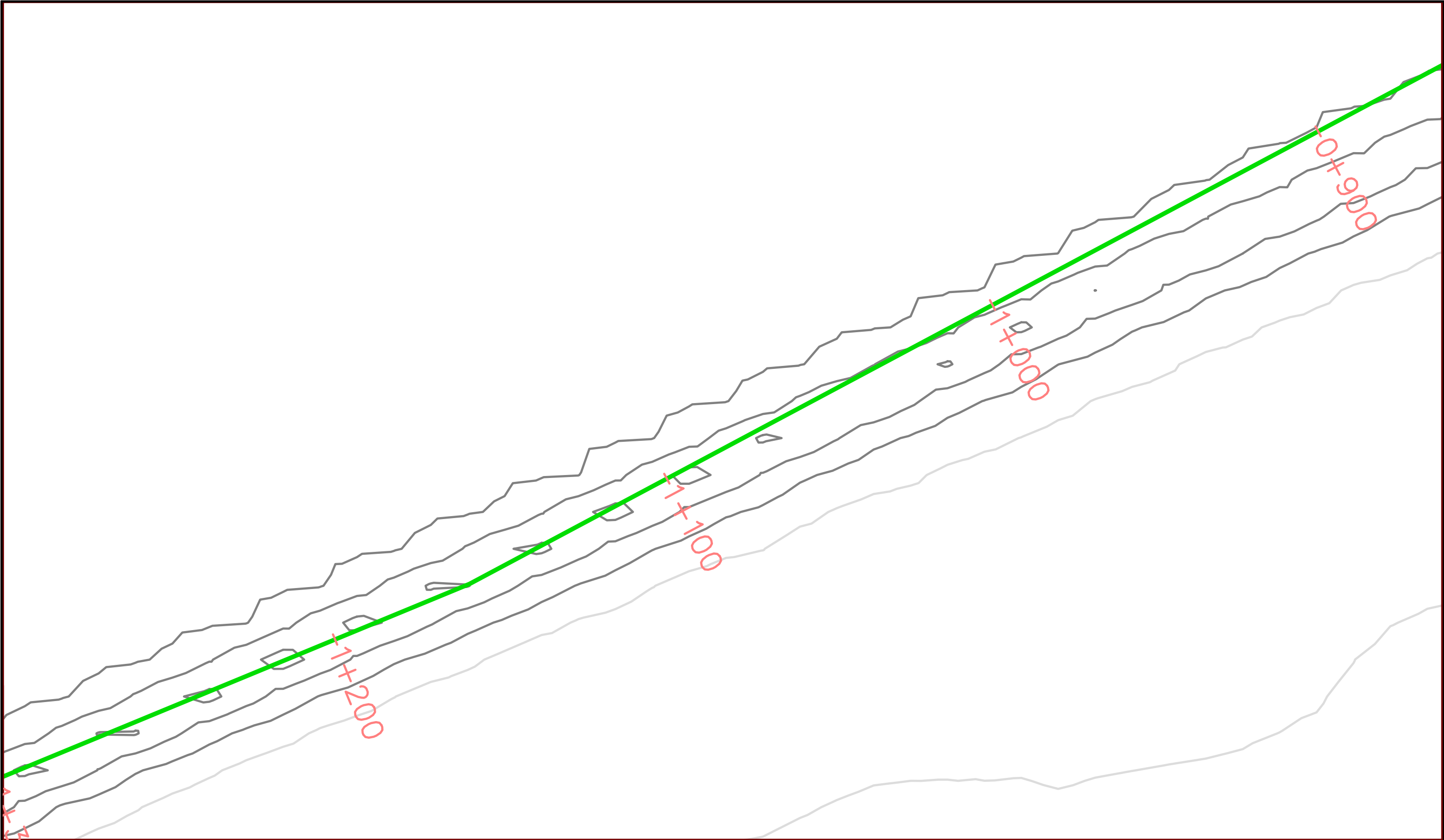
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)			N° PLANO 2.1
				SUSTITUYE A:
	ALINEACIONES EN PLANTA			SUSTITUIDO POR:

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



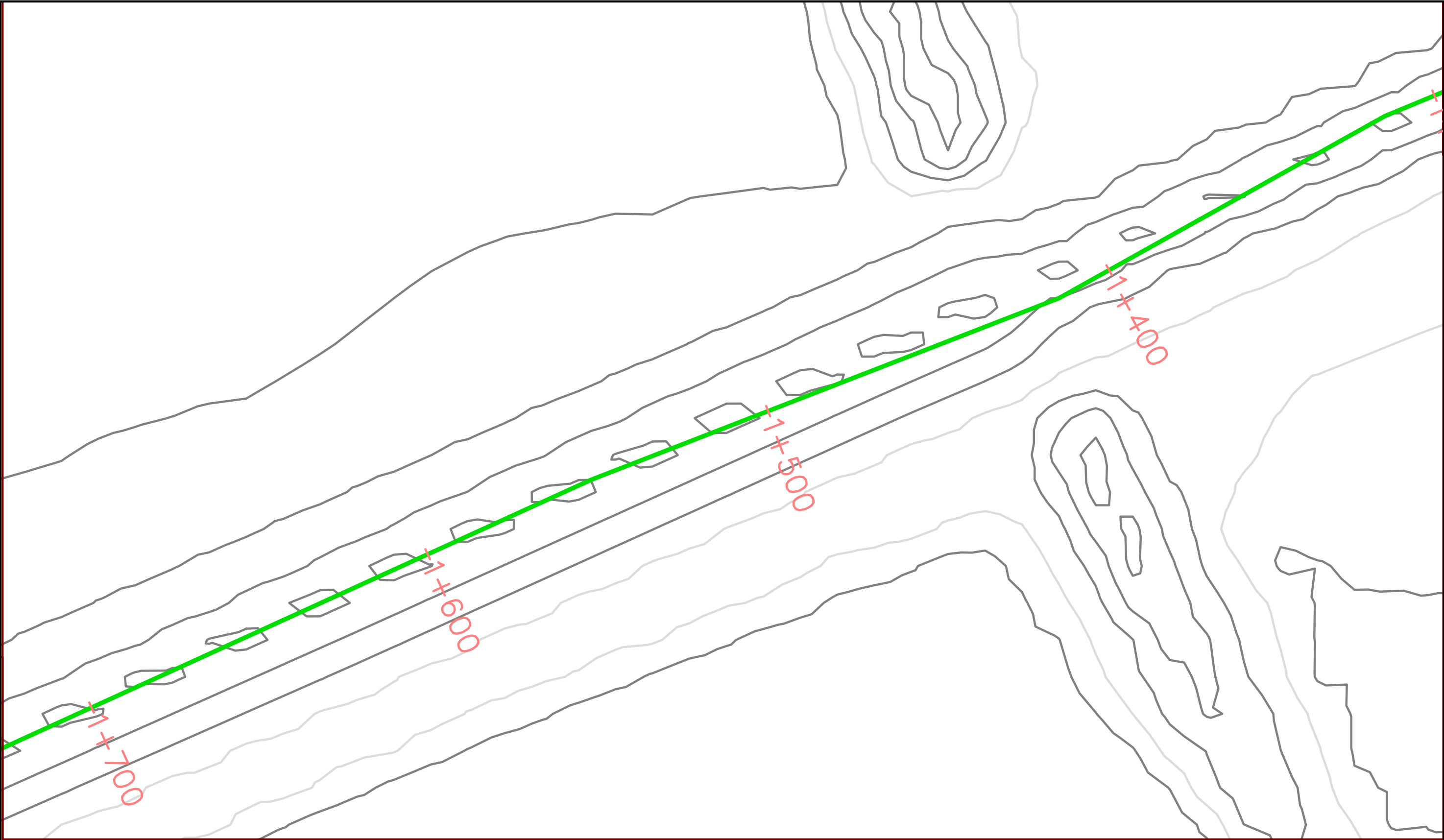
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			Nº PLANO 2.2
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



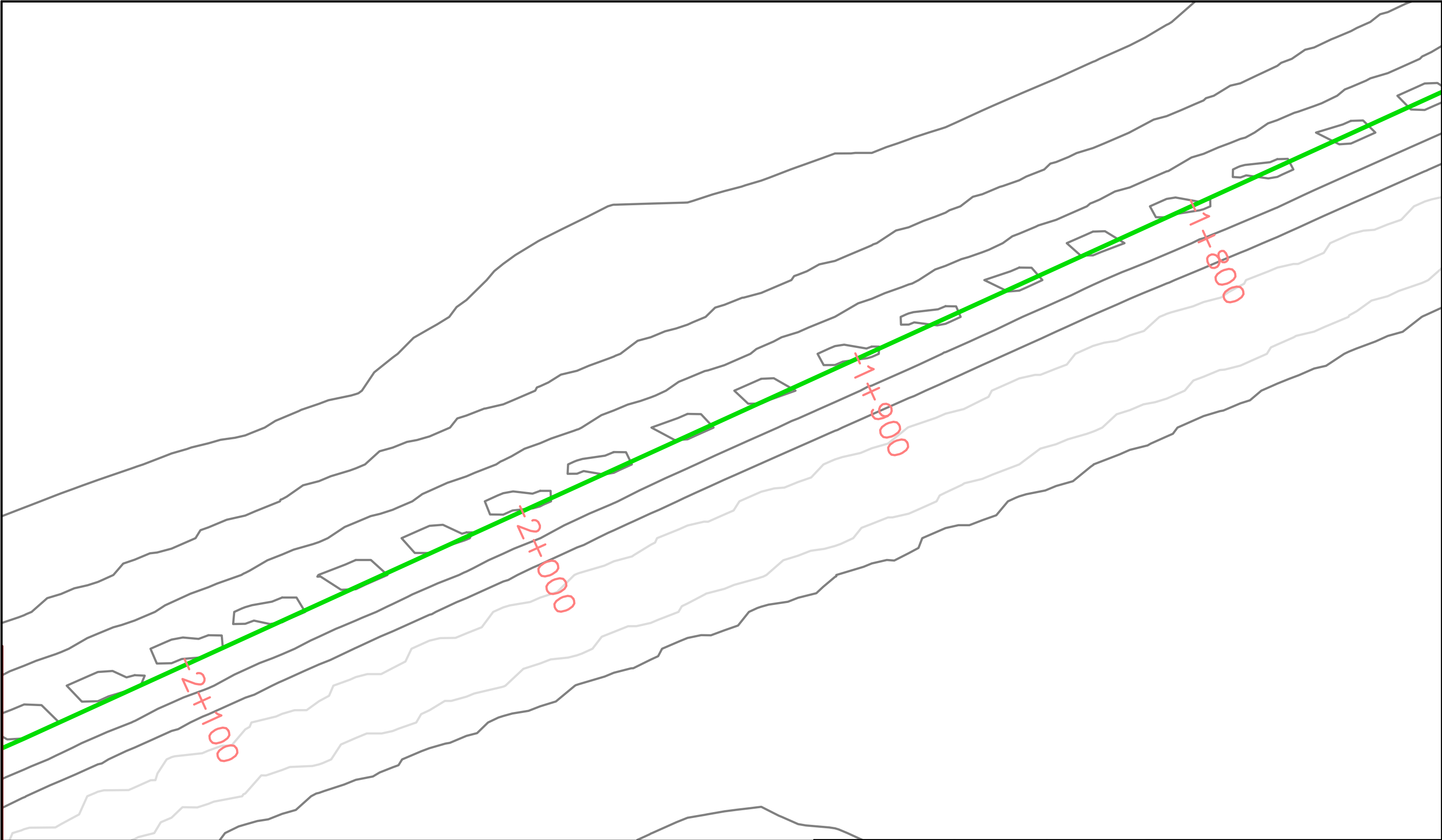
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			Nº PLANO 2.3
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



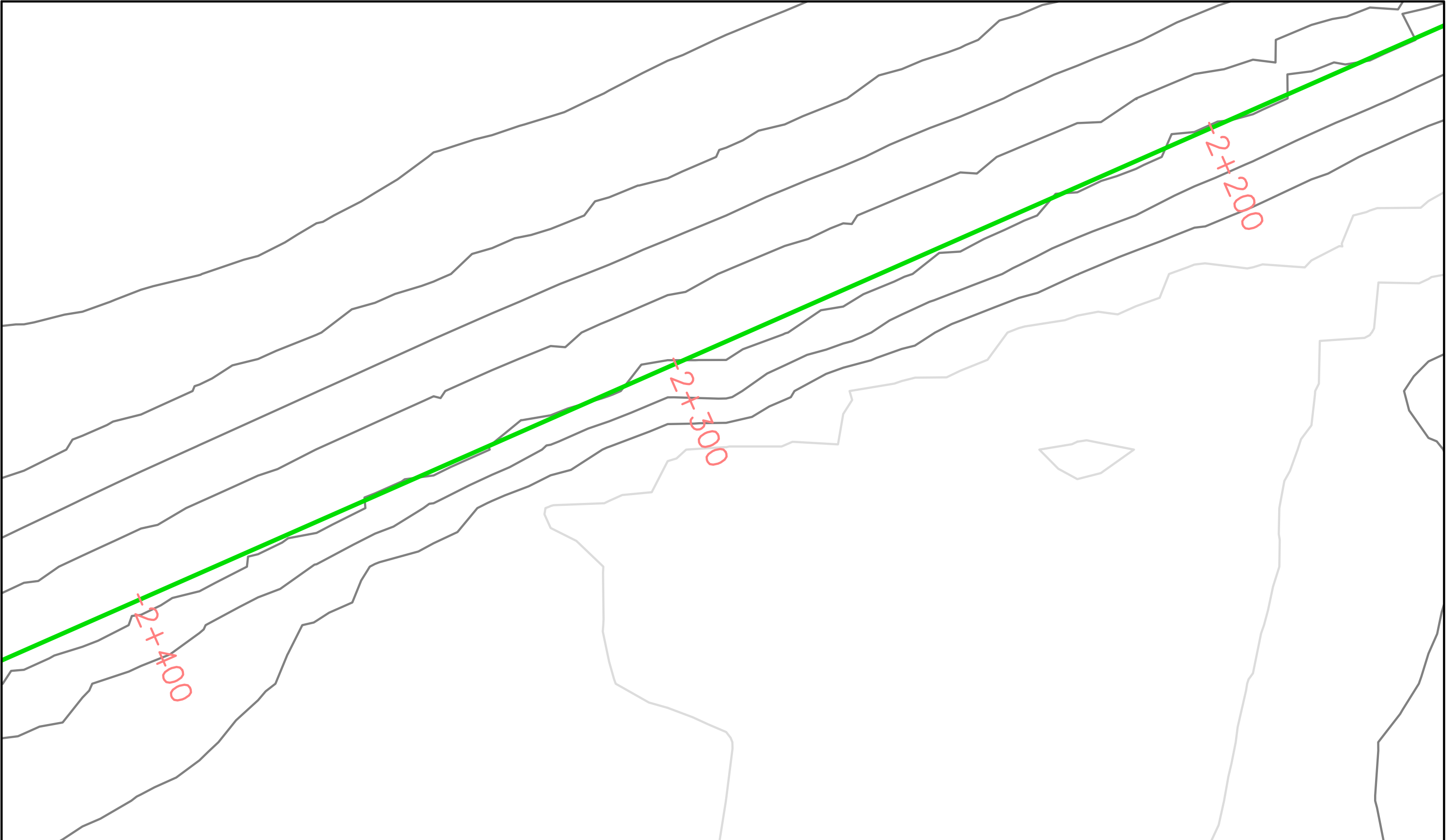
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			Nº PLANO 2.4
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			N° PLANO 2.5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



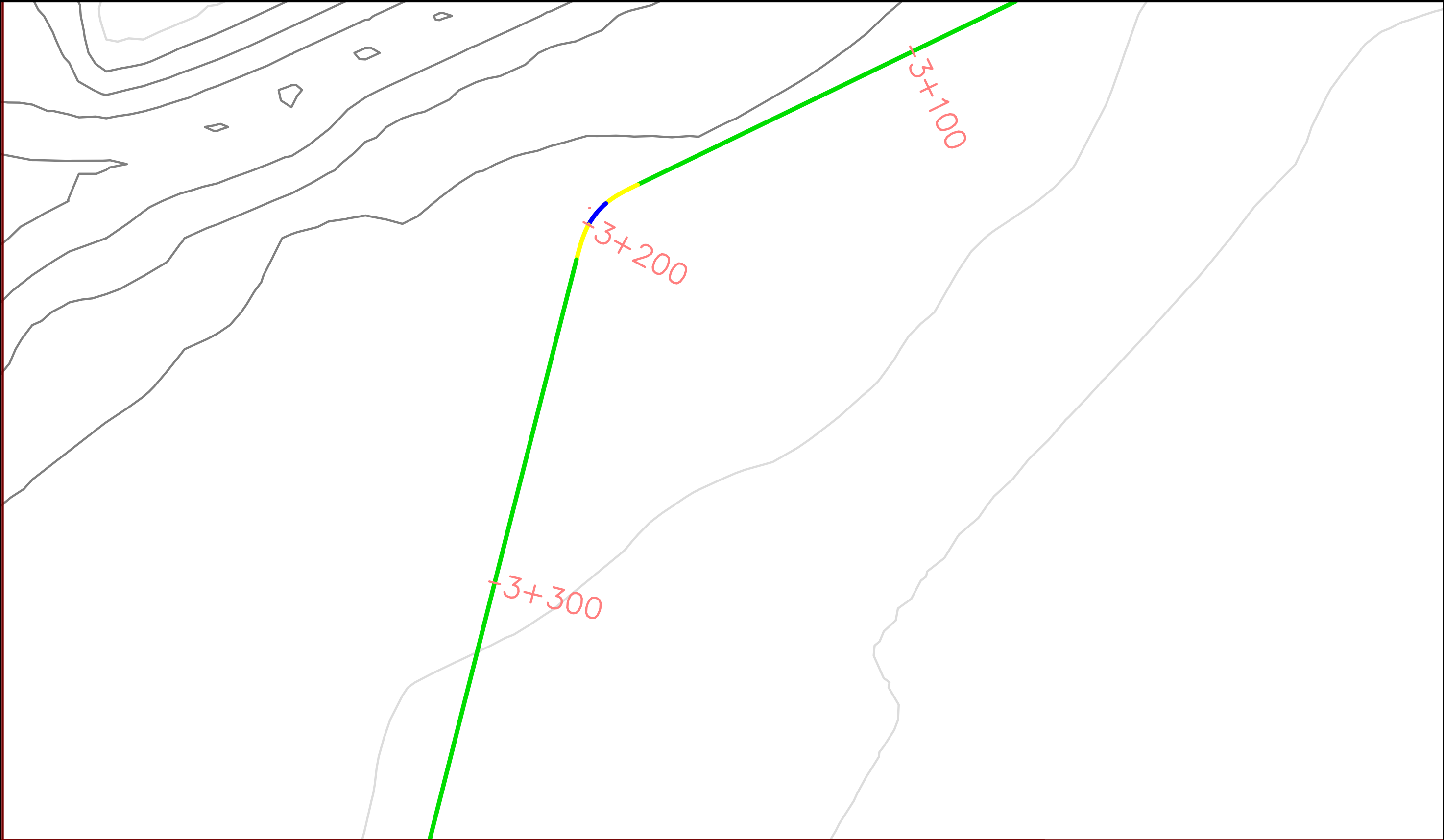
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			N° PLANO 2.6
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



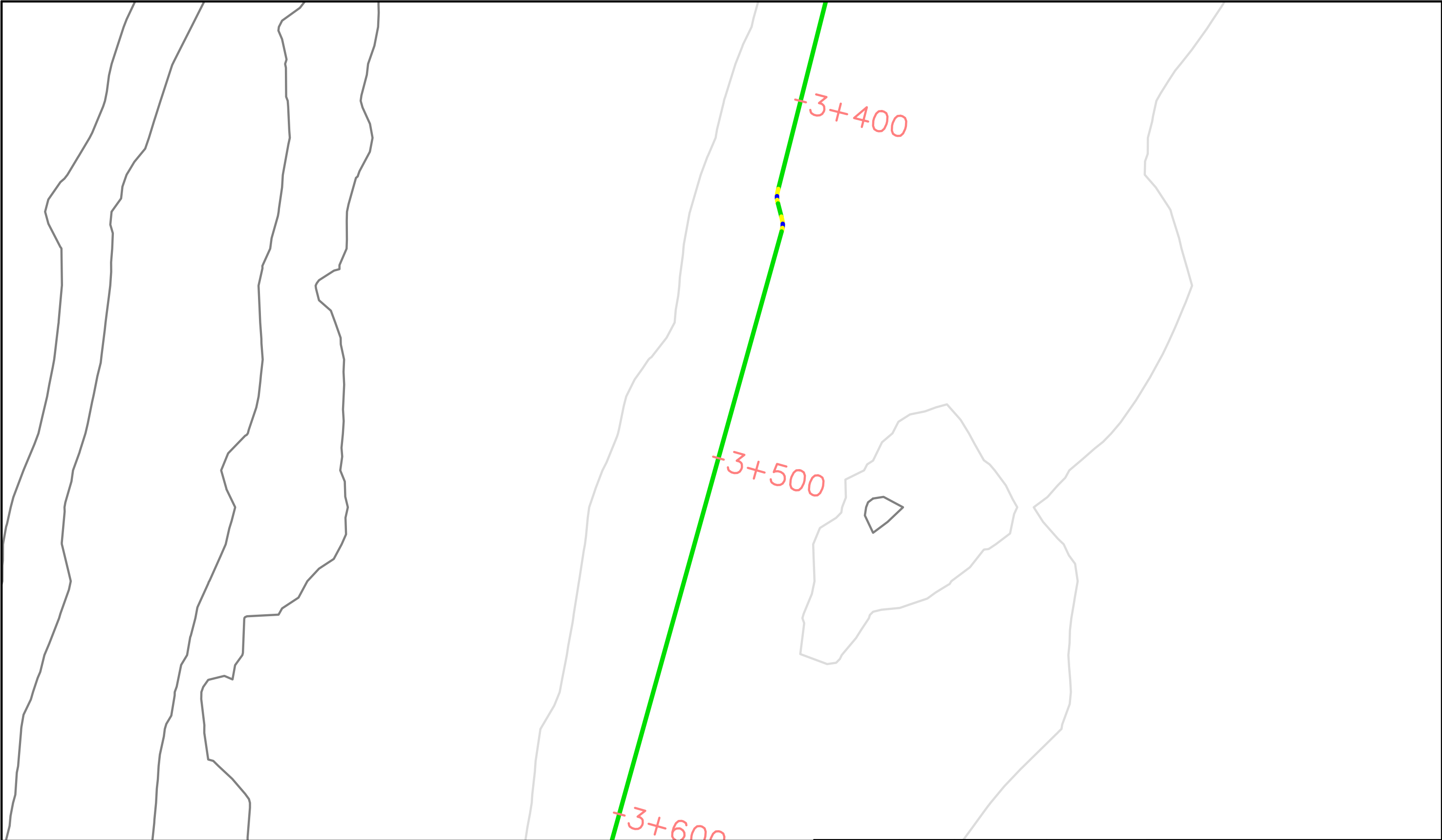
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			N° PLANO 2.7
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



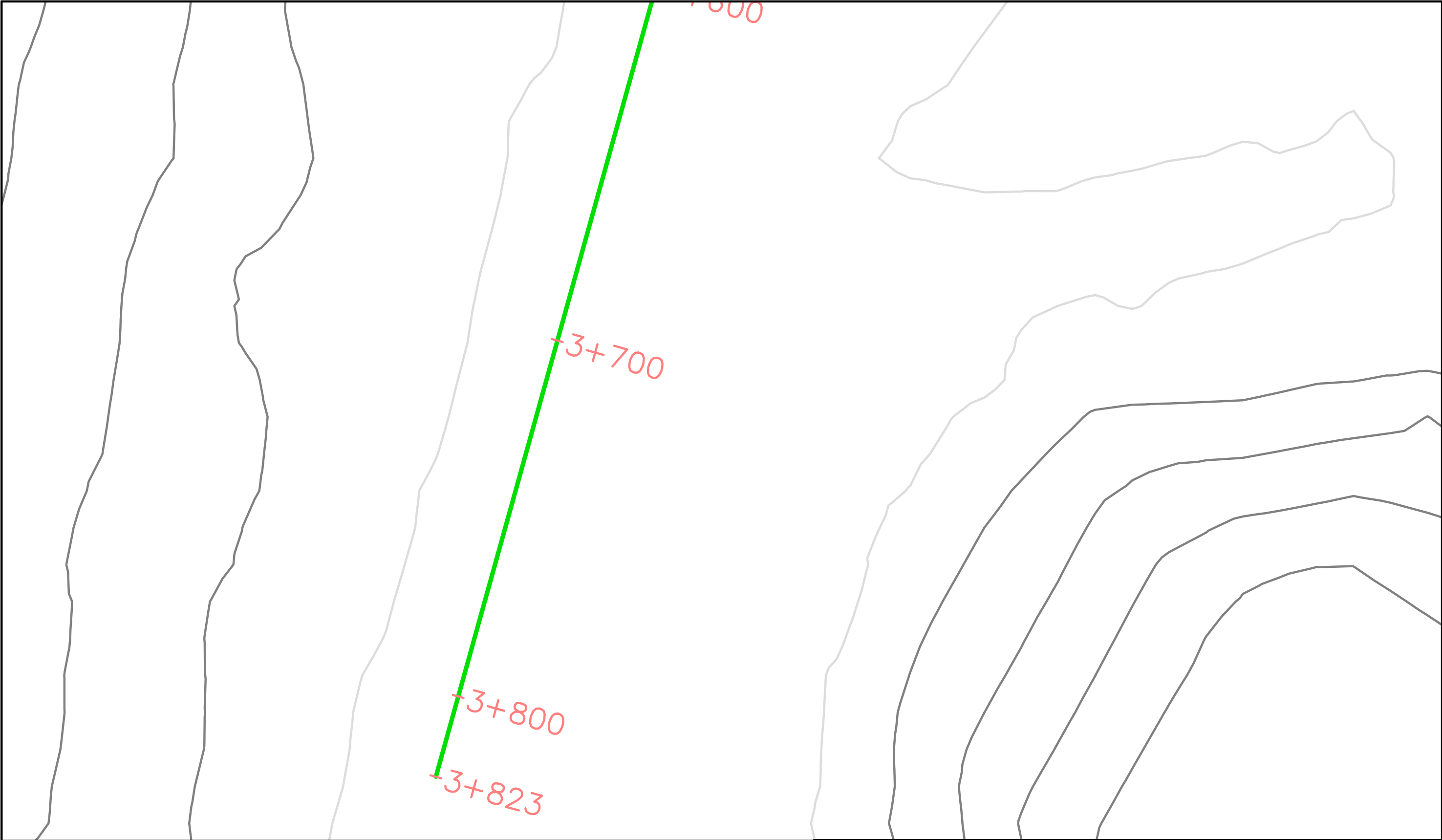
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			Nº PLANO 2.8
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



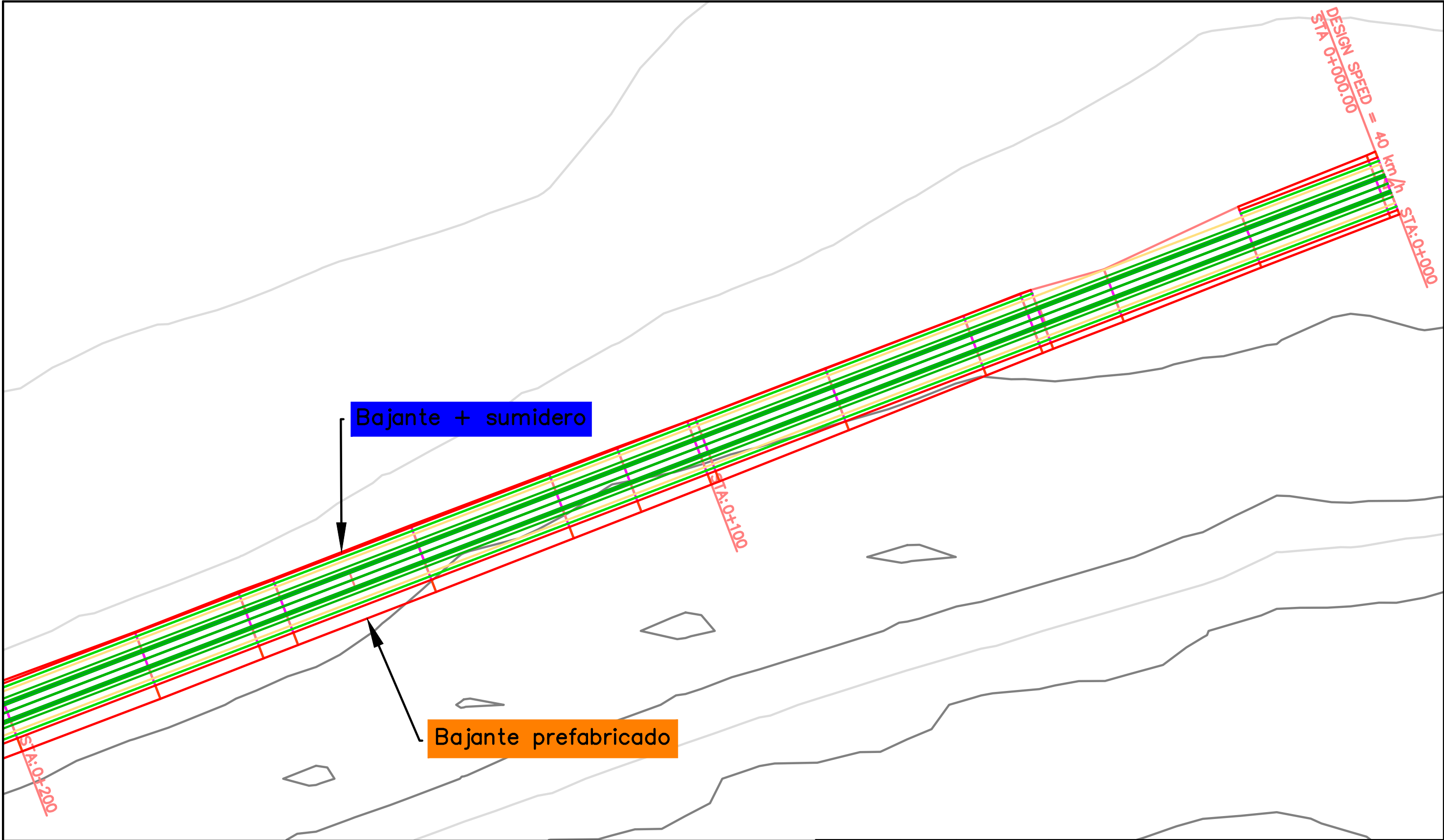
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			N° PLANO 2.9
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



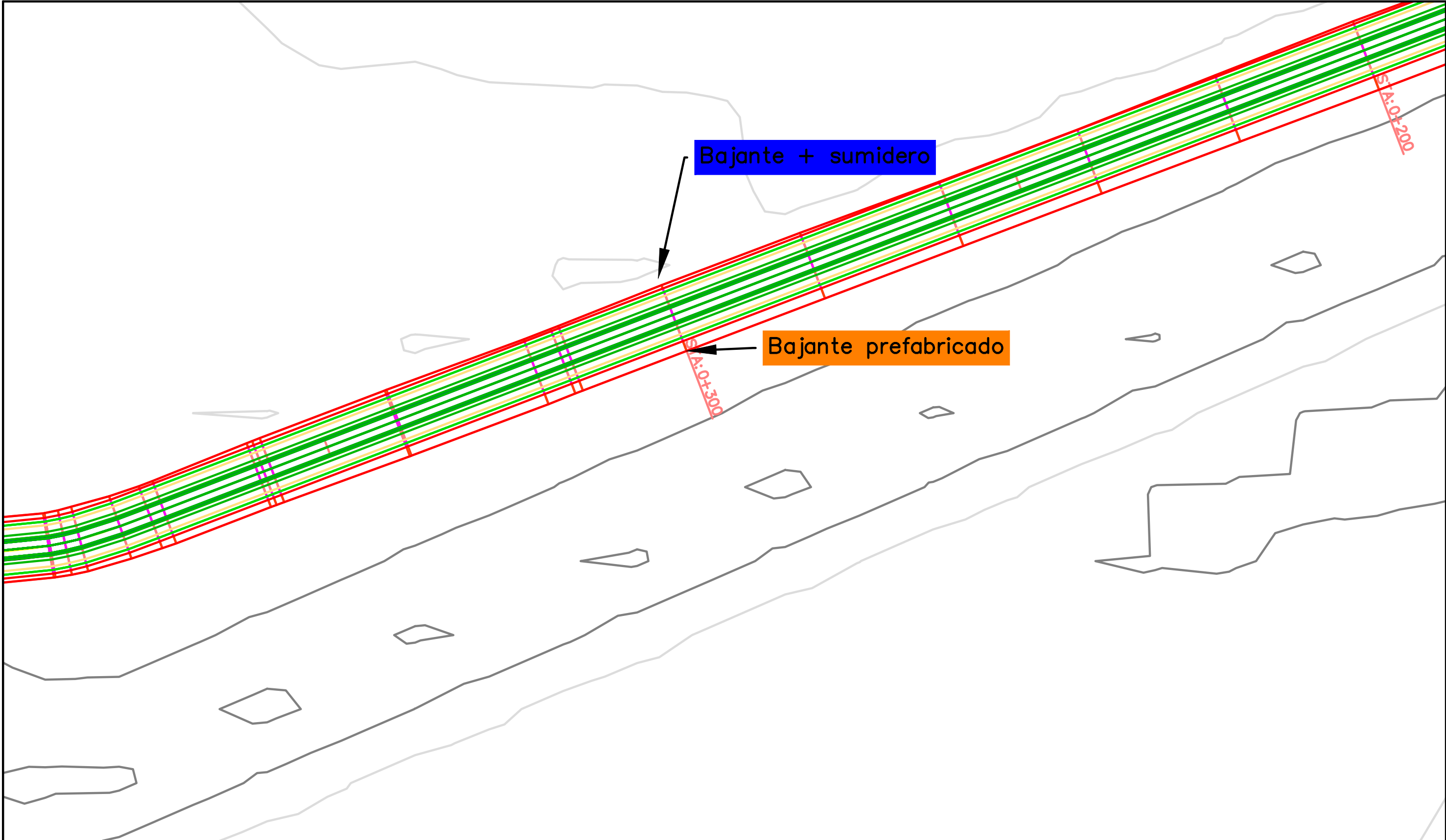
	ALINEACIÓN RECTA
	ALINEACIÓN CIRCULAR
	ALINEACIÓN ESPIRAL

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) ALINEACIONES EN PLANTA			N° PLANO 2.10
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



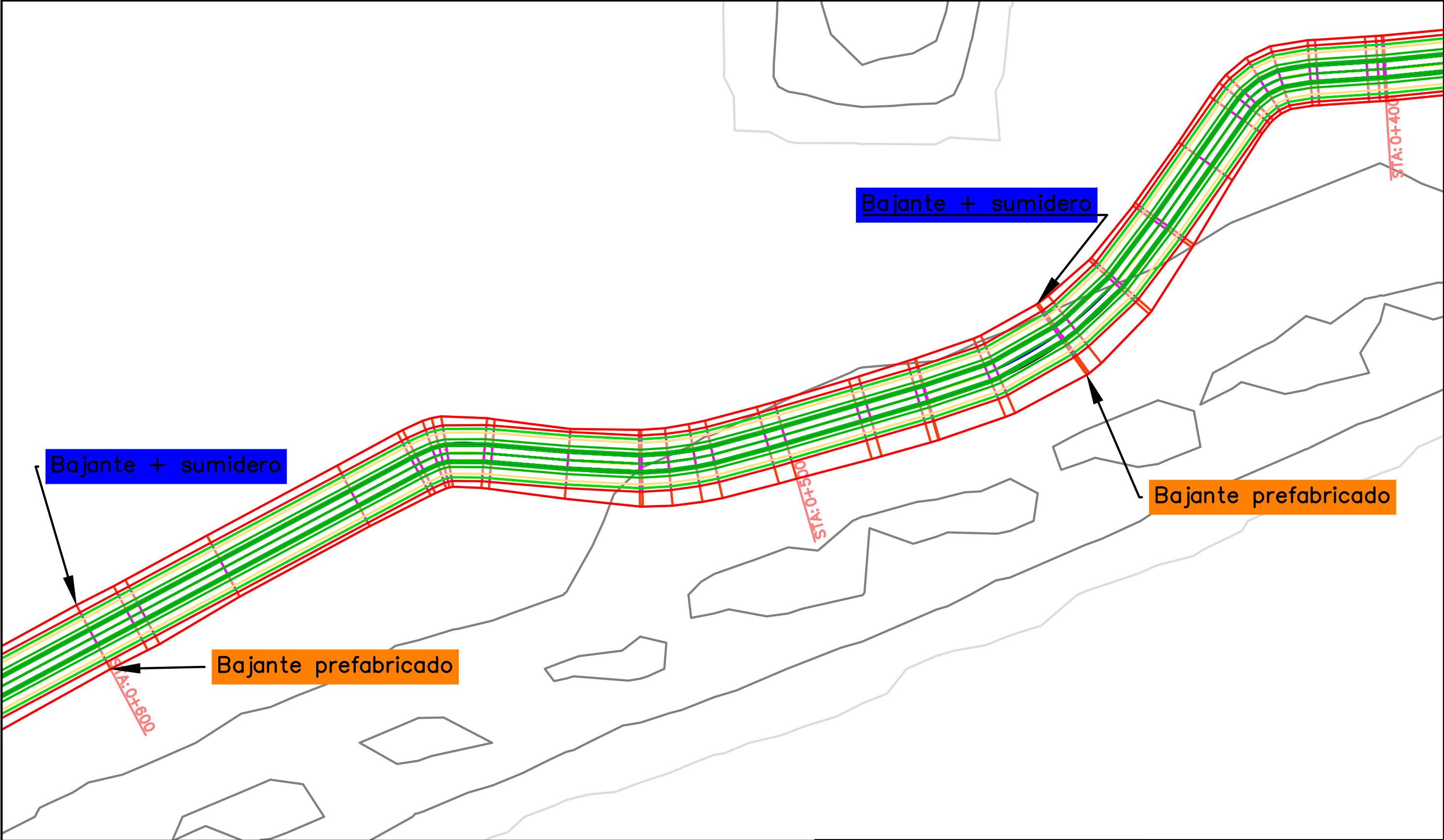
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			N° PLANO 3.1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



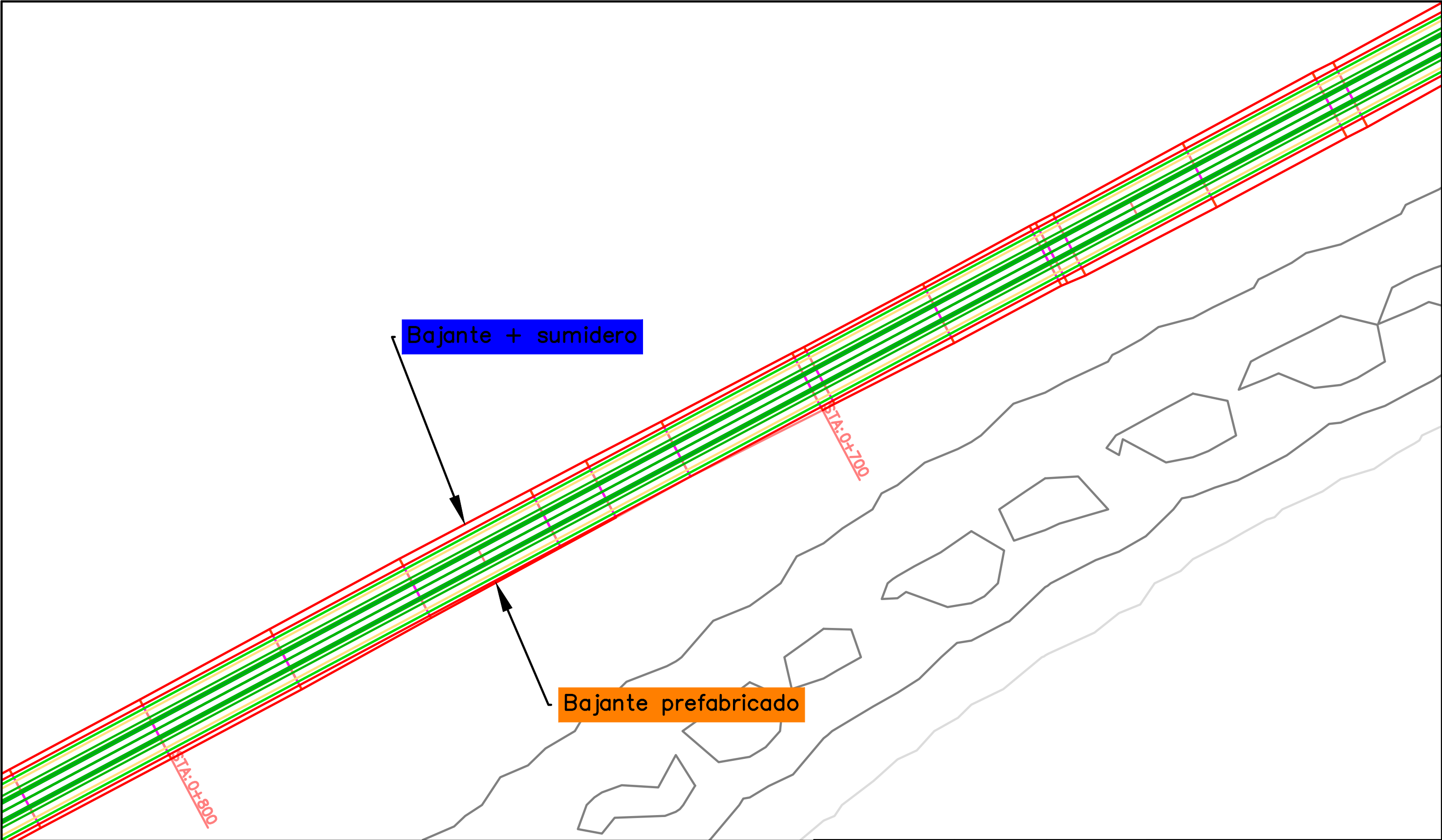
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR			
COMPROBADO	2019	DEL MORAL			
		ZAPATA			
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			N° PLANO 3.2	
				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	



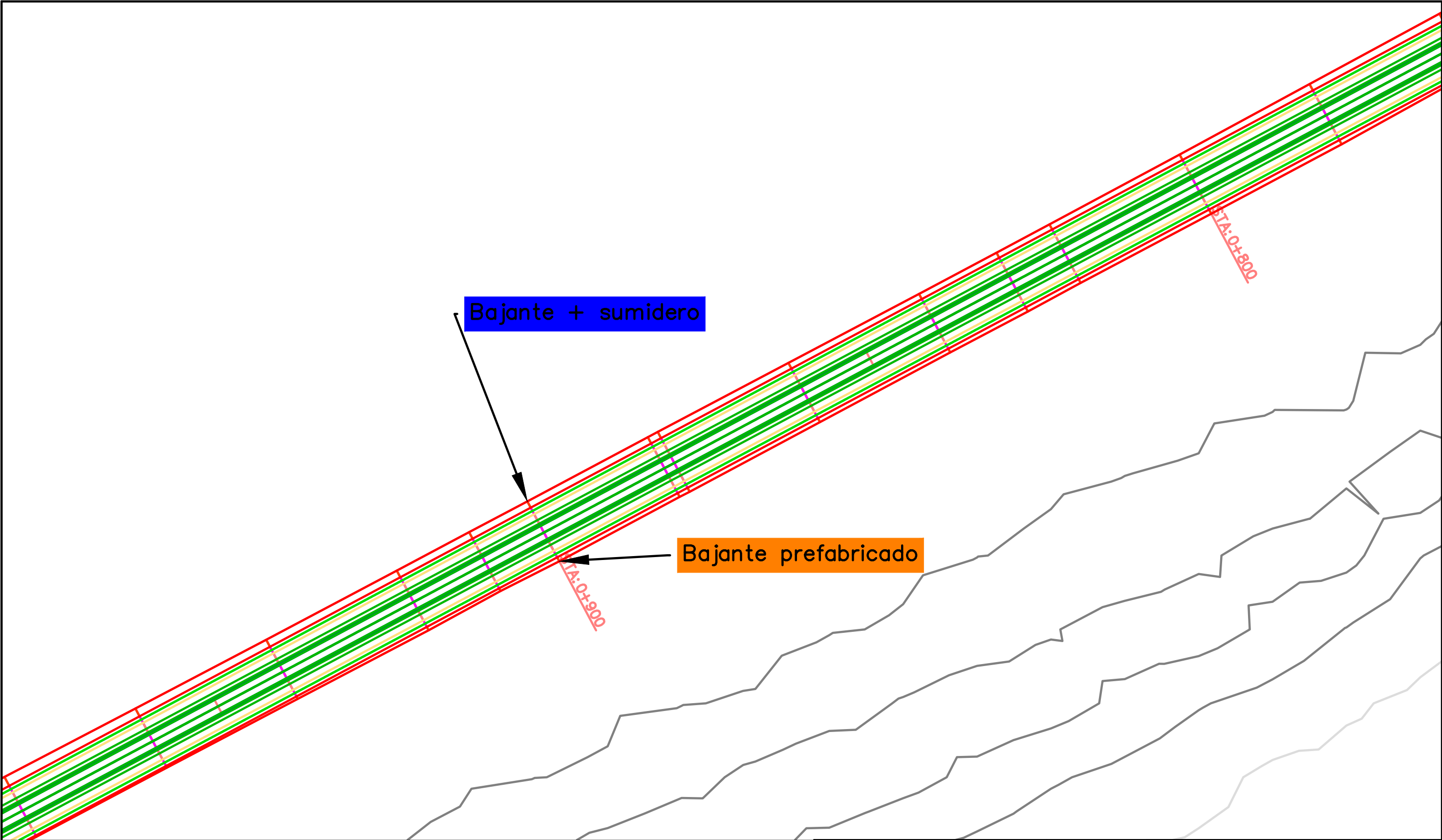
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			N° PLANO 3.3
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



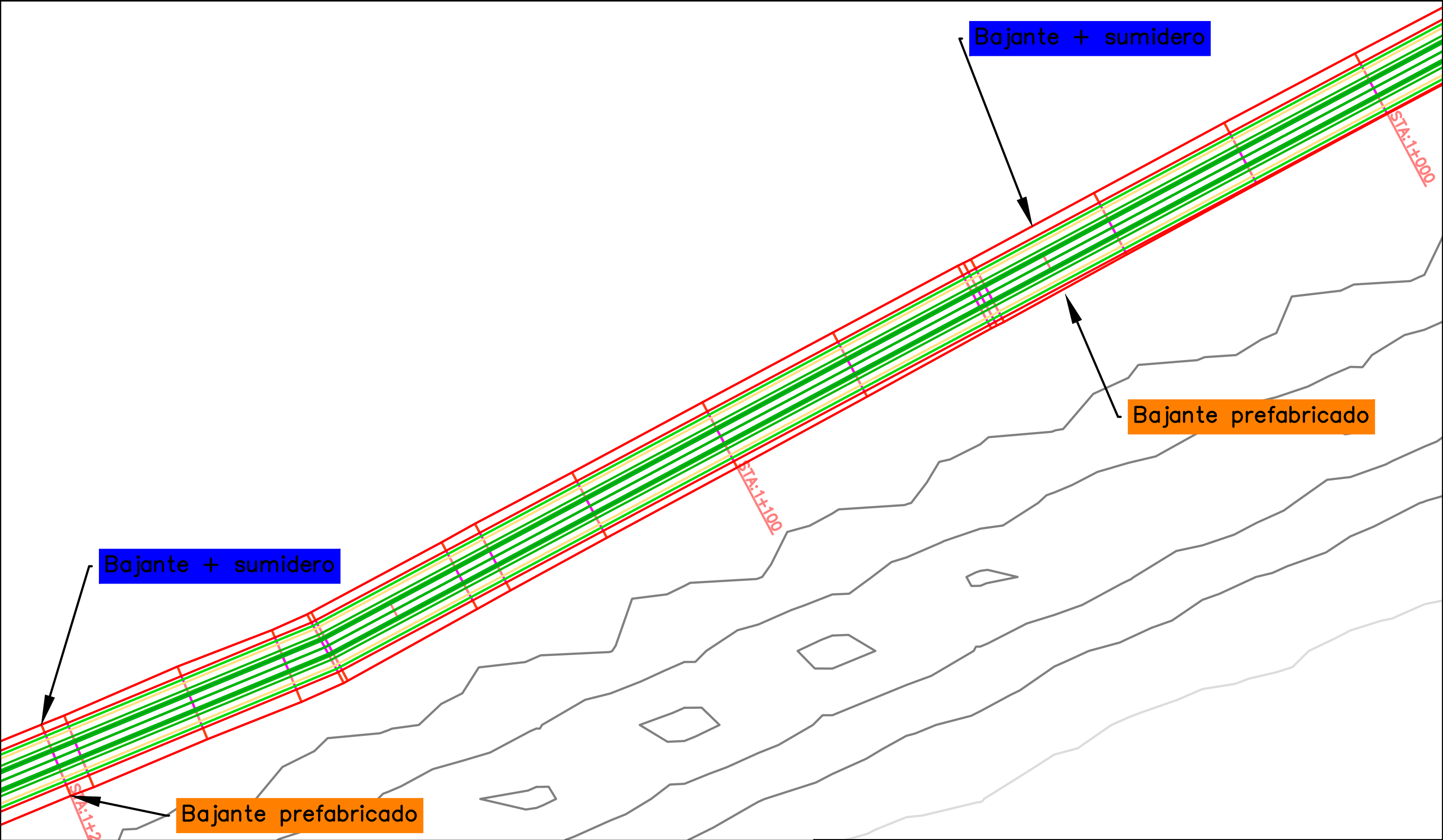
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			Nº PLANO 3.4
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



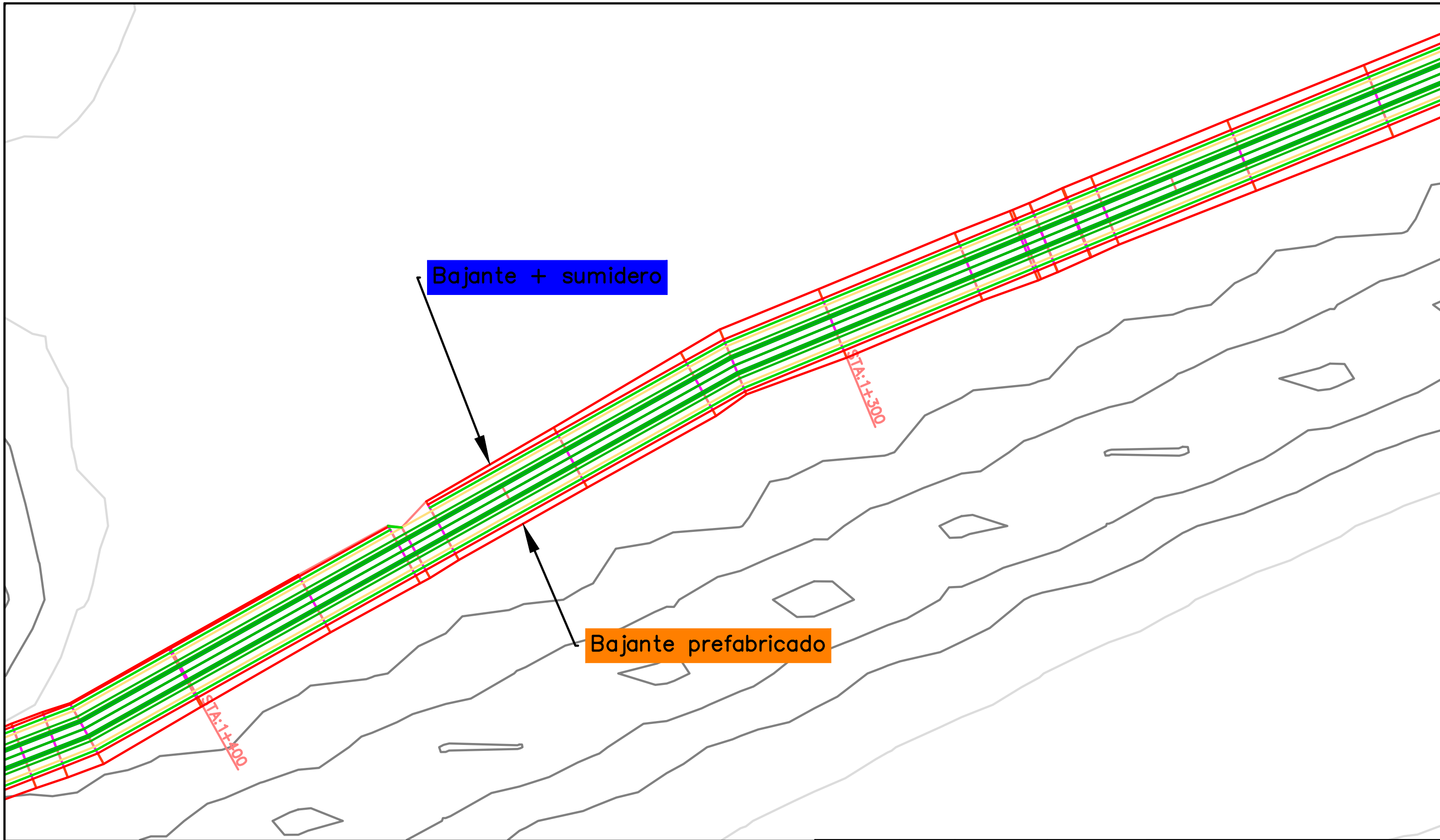
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			Nº PLANO 3.5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



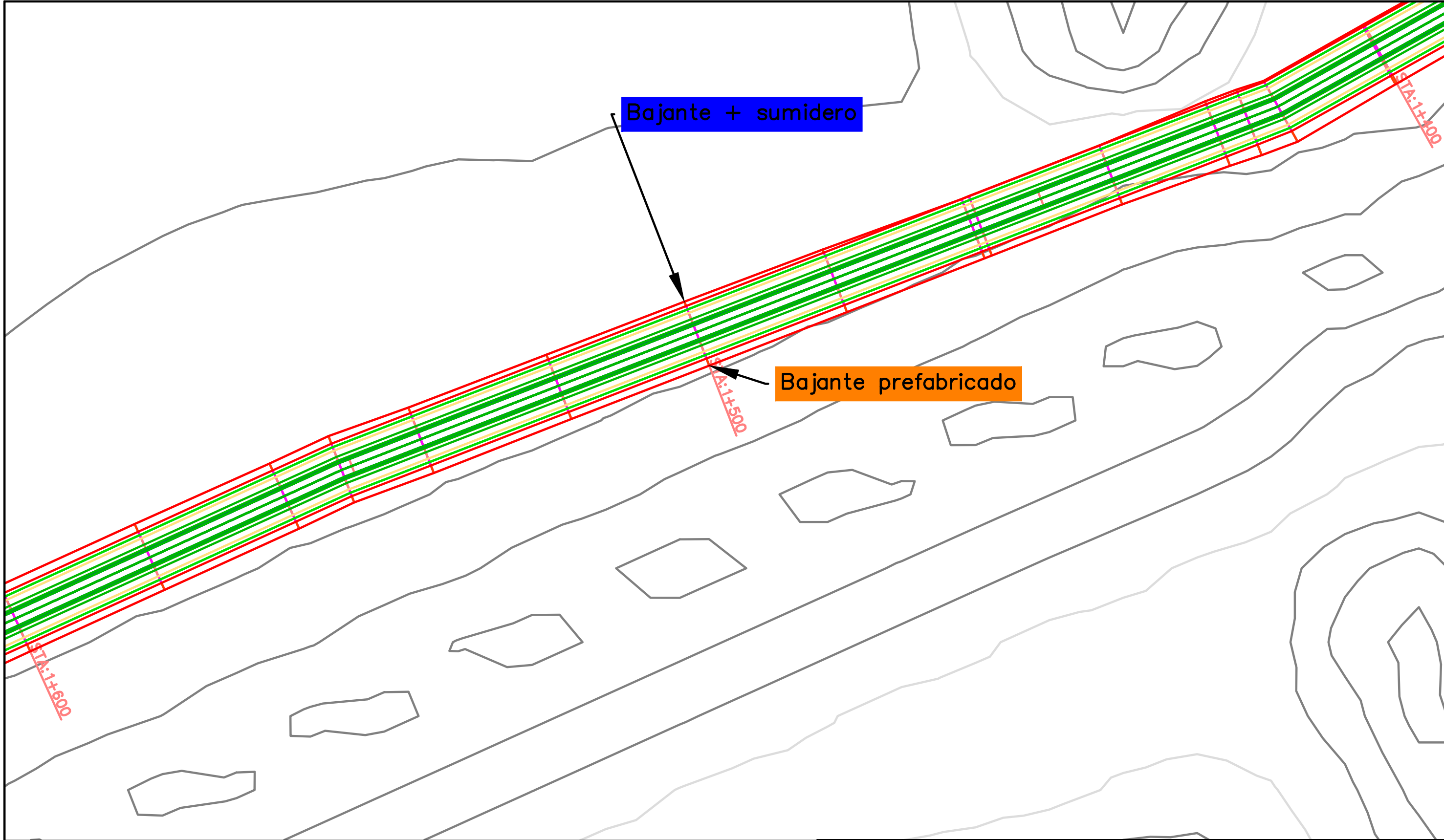
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR			
COMPROBADO	2019	DEL MORAL			
		ZAPATA			
ESCALA: 1: 500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)				N° PLANO 3.6
	DISEÑO EN PLANTA				SUSTITUYE A:
					SUSTITUIDO POR:



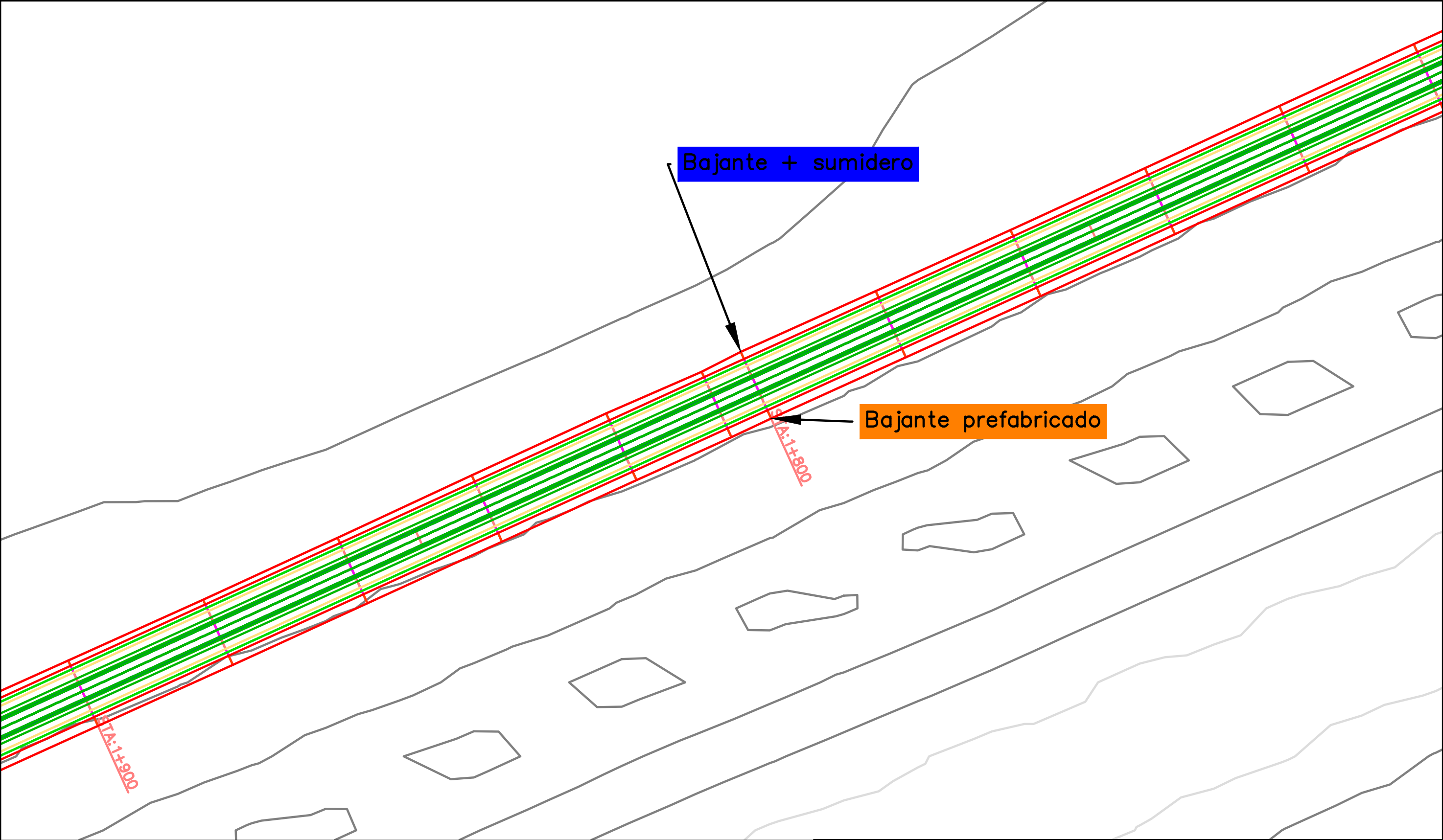
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1: 500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			N° PLANO 3.7
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



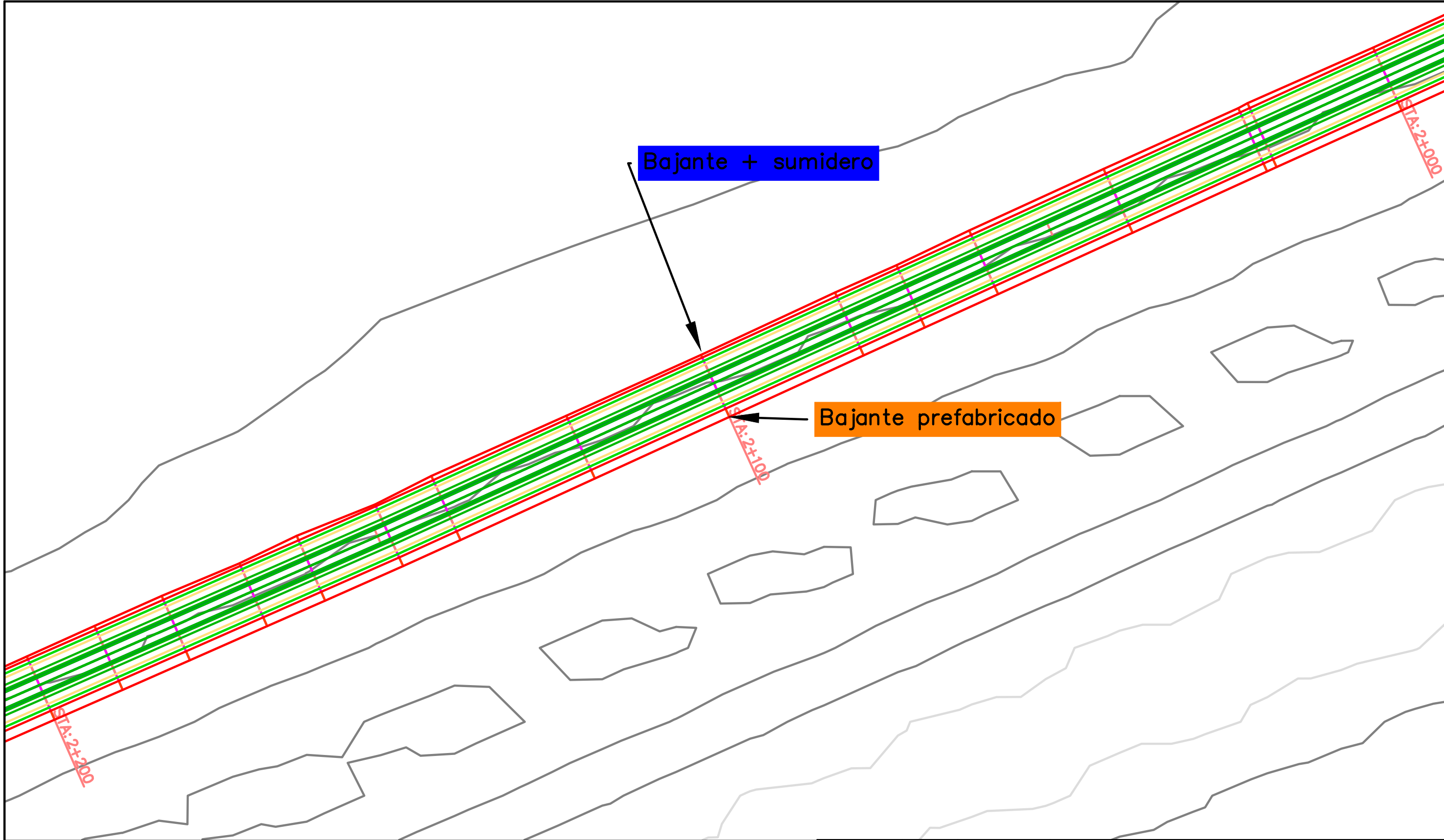
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR			
COMPROBADO	2019	DEL MORAL ZAPATA			
ESCALA: 1: 500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)				N° PLANO 3.8
	DISEÑO EN PLANTA				SUSTITUYE A:
					SUSTITUIDO POR:



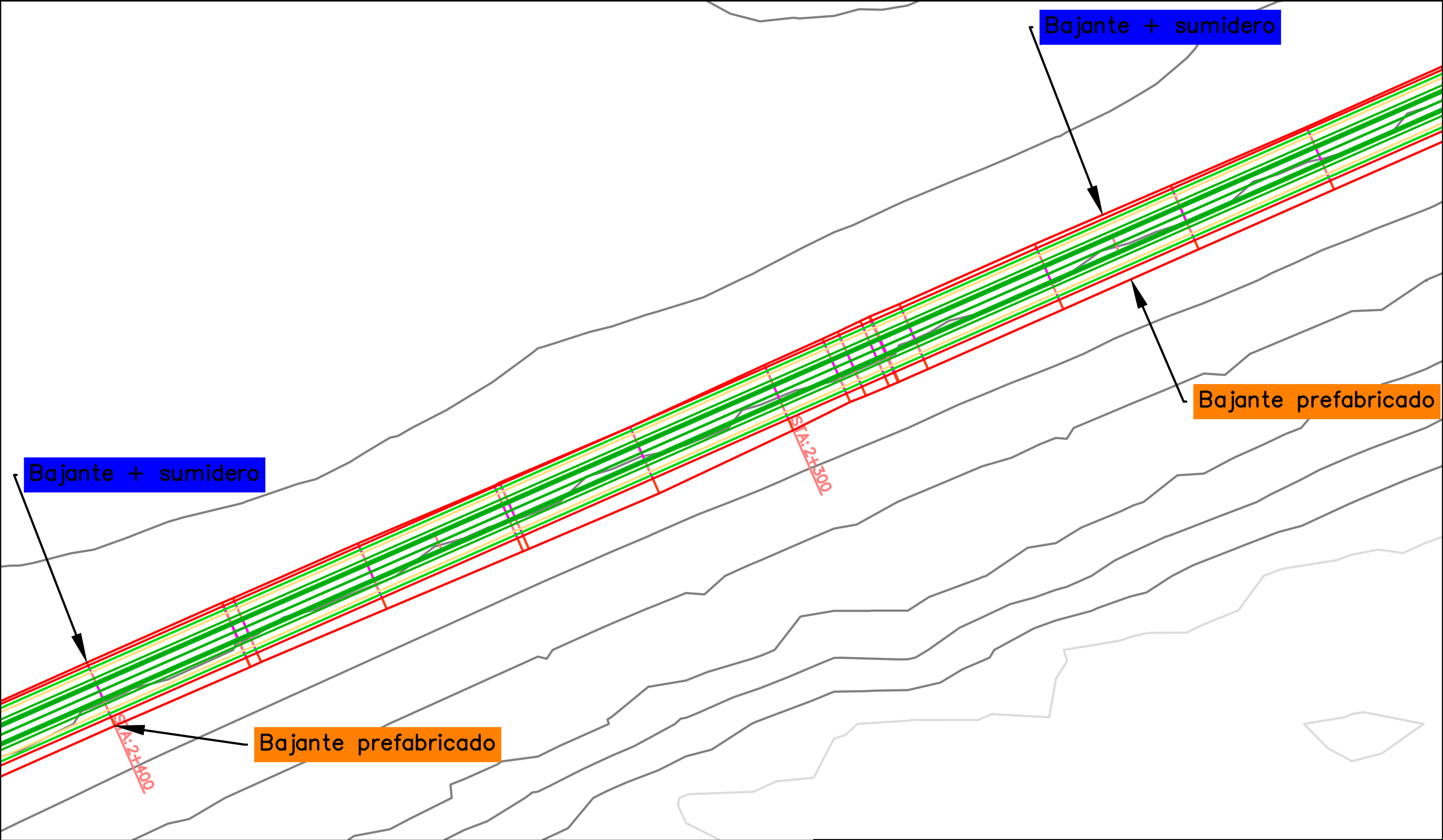
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			N° PLANO 3.9
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



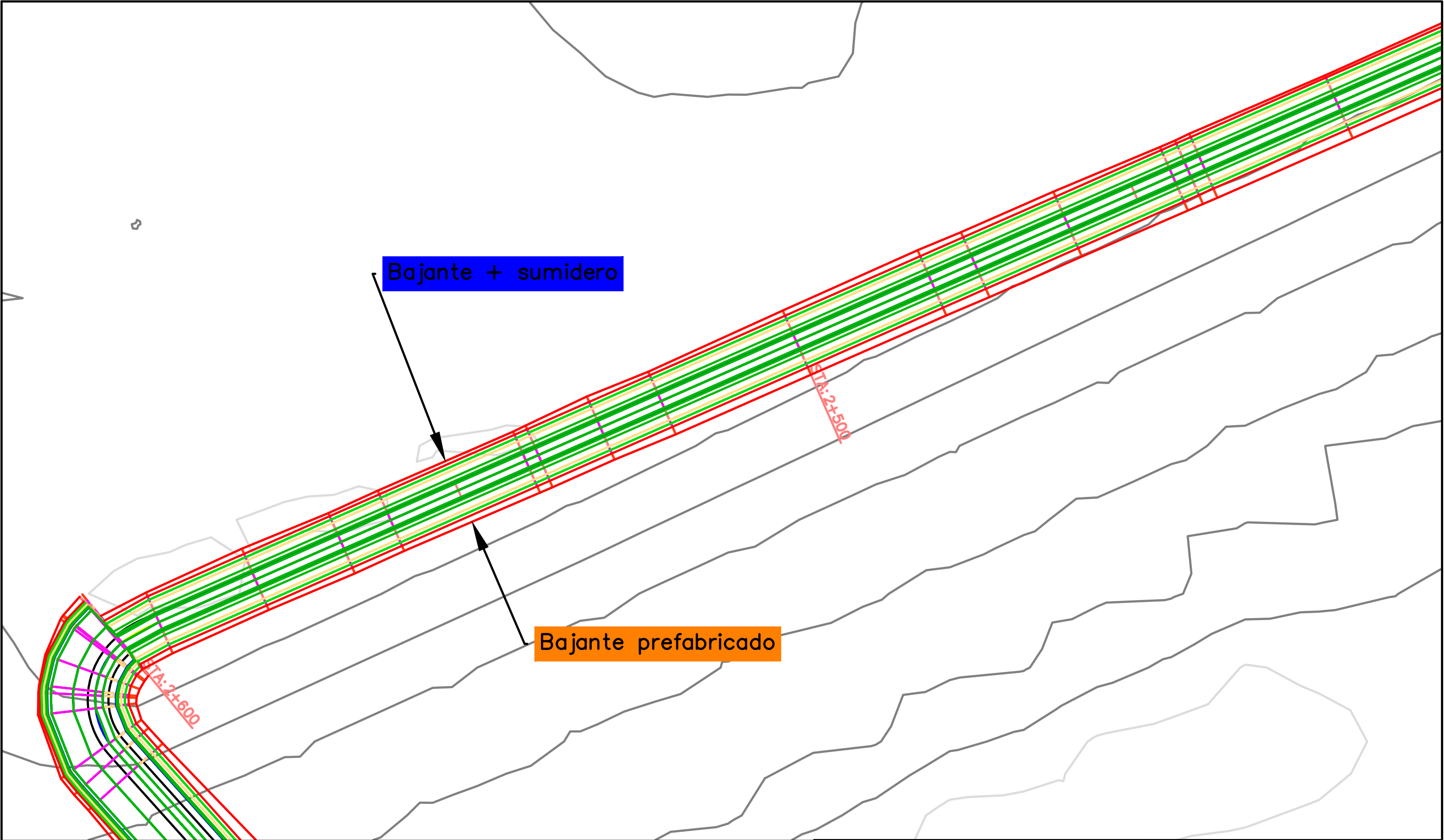
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			Nº PLANO 3.10
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



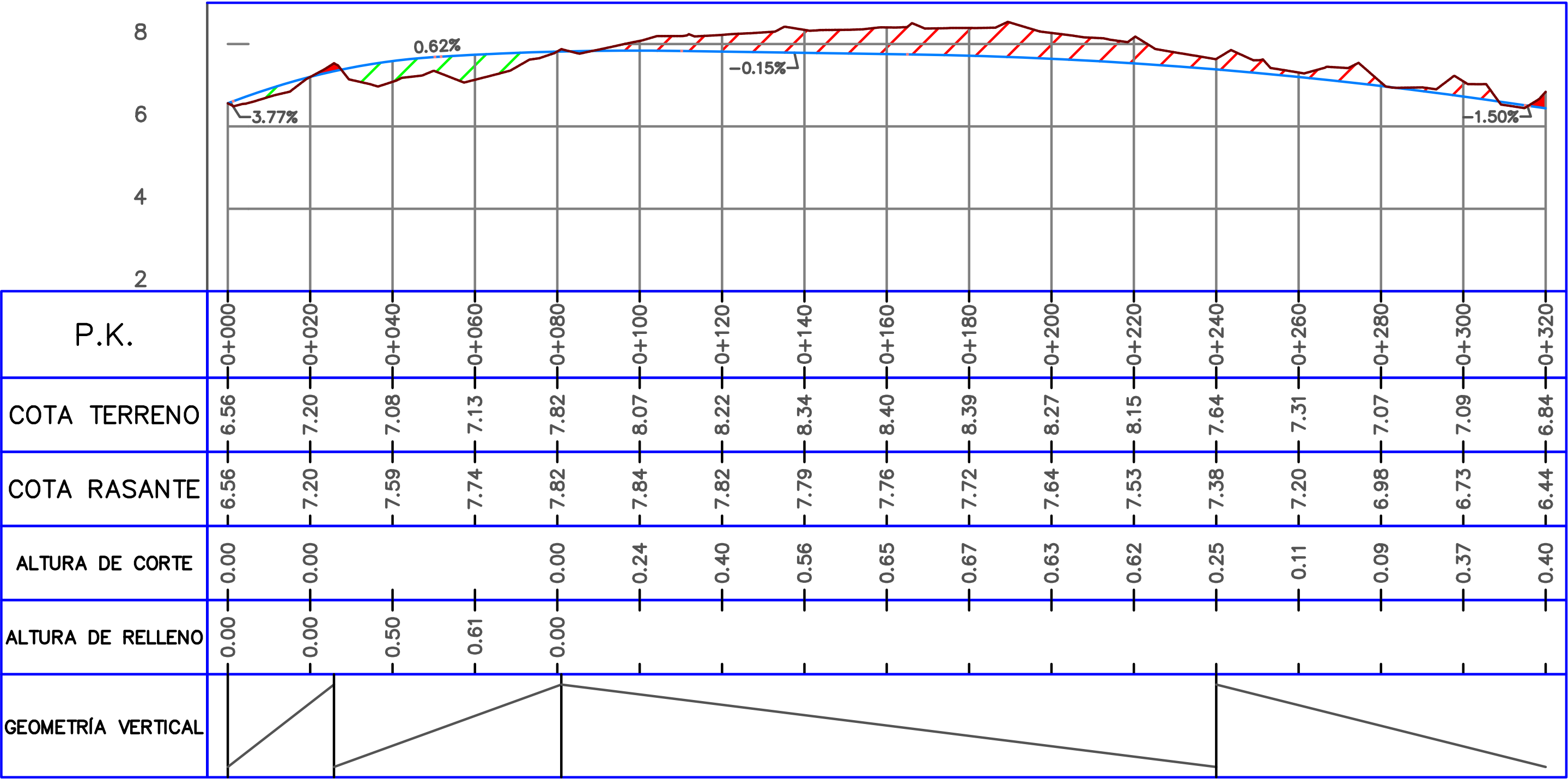
TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) DISEÑO EN PLANTA			N° PLANO 3.11
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

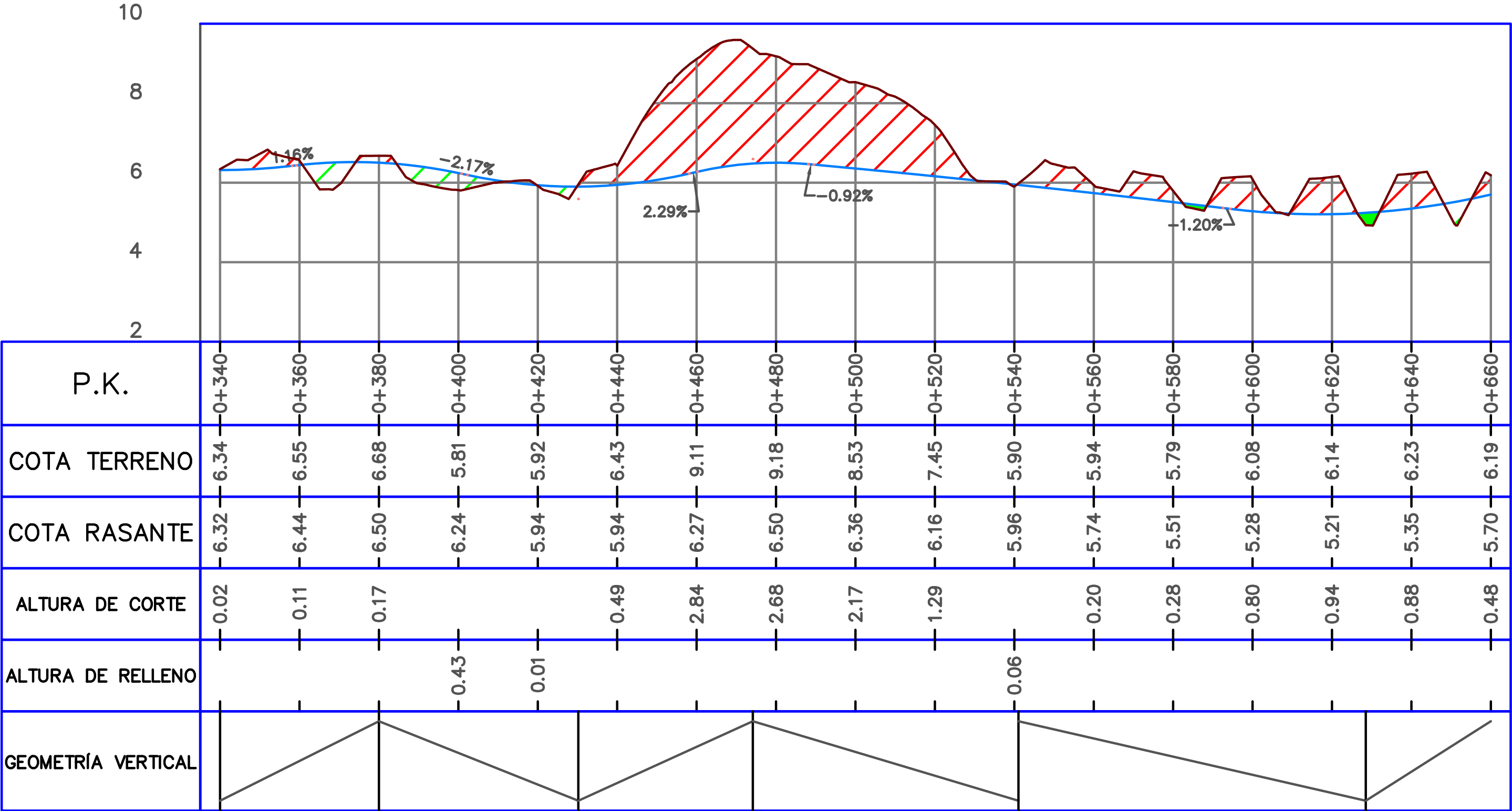


TERRAPLÉN	
DESMONTE	
DRENAJE MARGEN DERECHO	
DRENAJE MARGEN IZQUIERDO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR			
COMPROBADO	2019	DEL MORAL ZAPATA			
ESCALA: 1: 500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)				N° PLANO 3.12
	DISEÑO EN PLANTA				SUSTITUYE A:
					SUSTITUIDO POR:

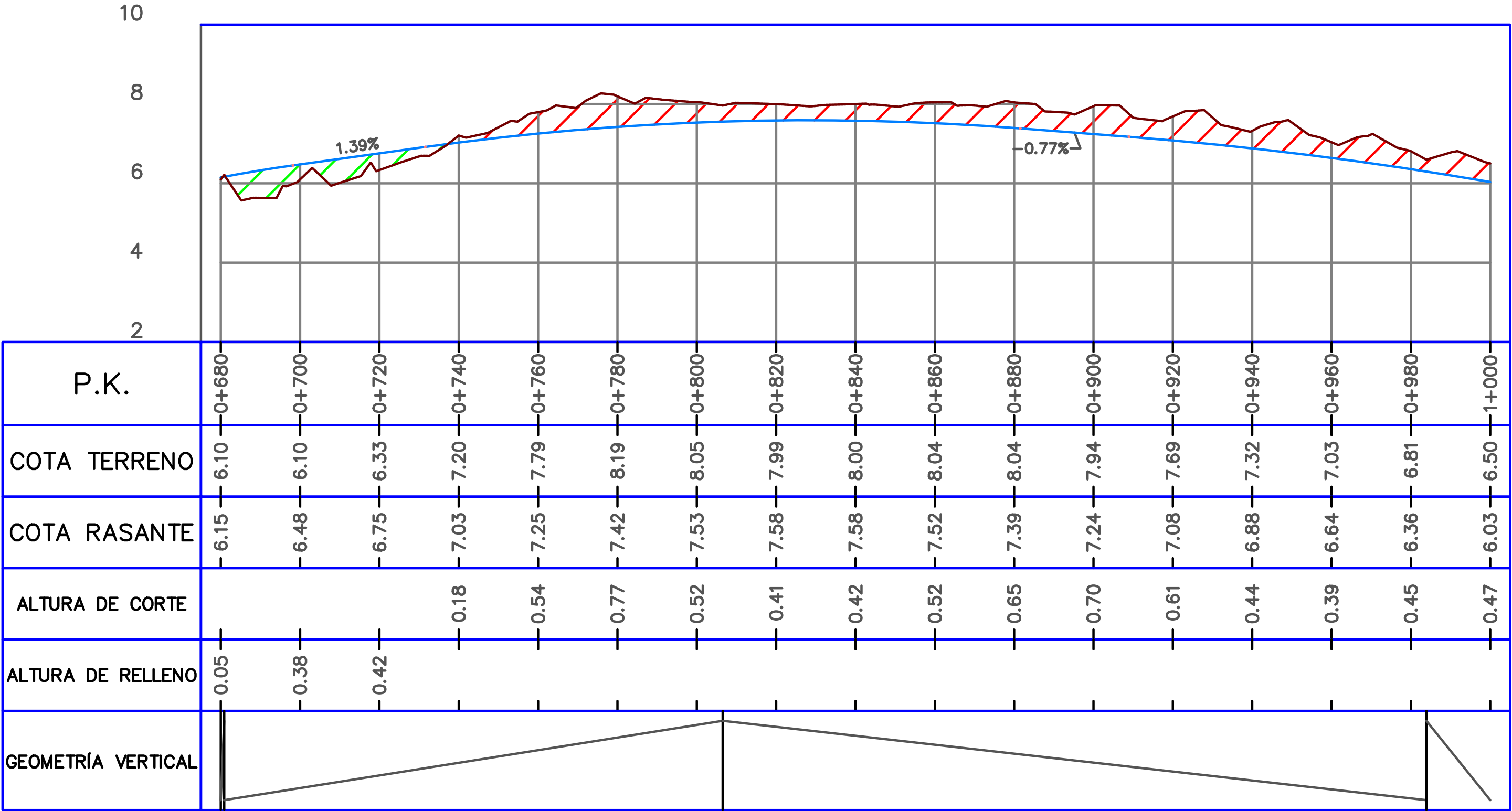


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR			
COMPROBADO	2019	DEL MORAL			
		ZAPATA			
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			Nº PLANO 4.1	
				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	



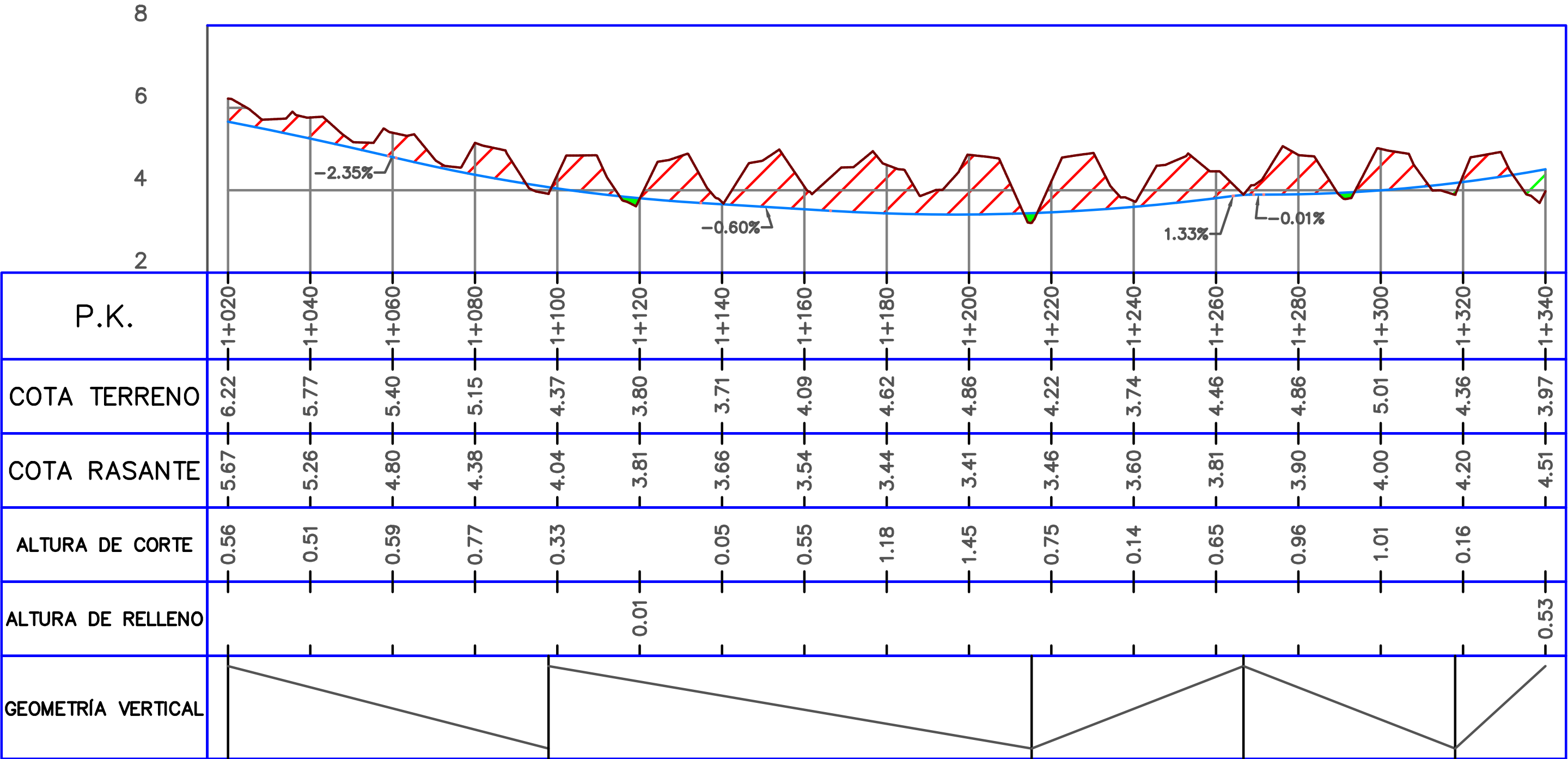
RASANTE	
PERFIL DEL TERRENO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M ^a PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			Nº PLANO 4.2
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



RASANTE	
PERFIL DEL TERRENO	

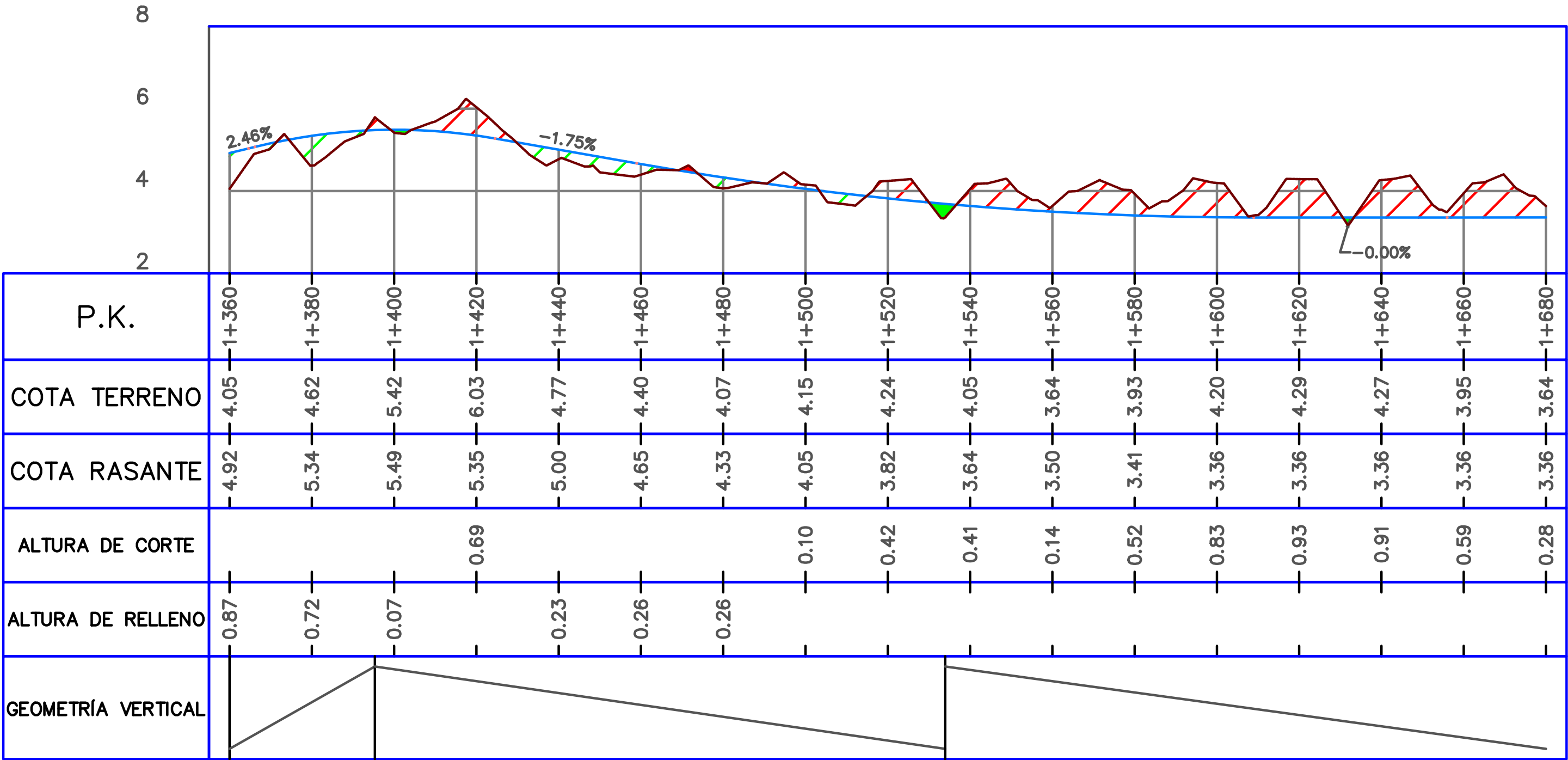
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)			Nº PLANO 4.3
				SUSTITUYE A:
	PERFIL LONGITUDINAL			SUSTITUIDO POR:



RASANTE

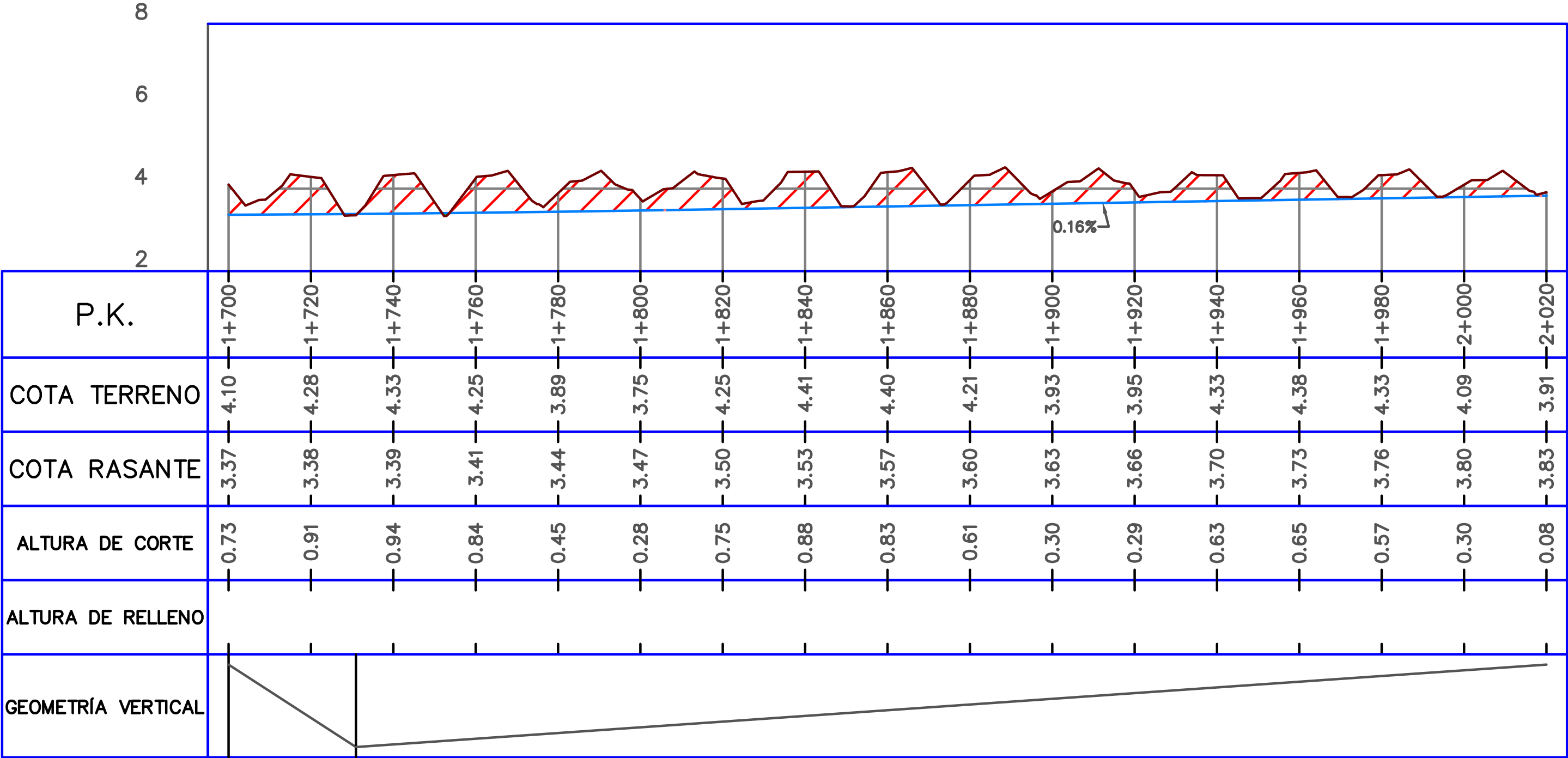
PERFIL DEL TERRENO

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			Nº PLANO 4.4
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



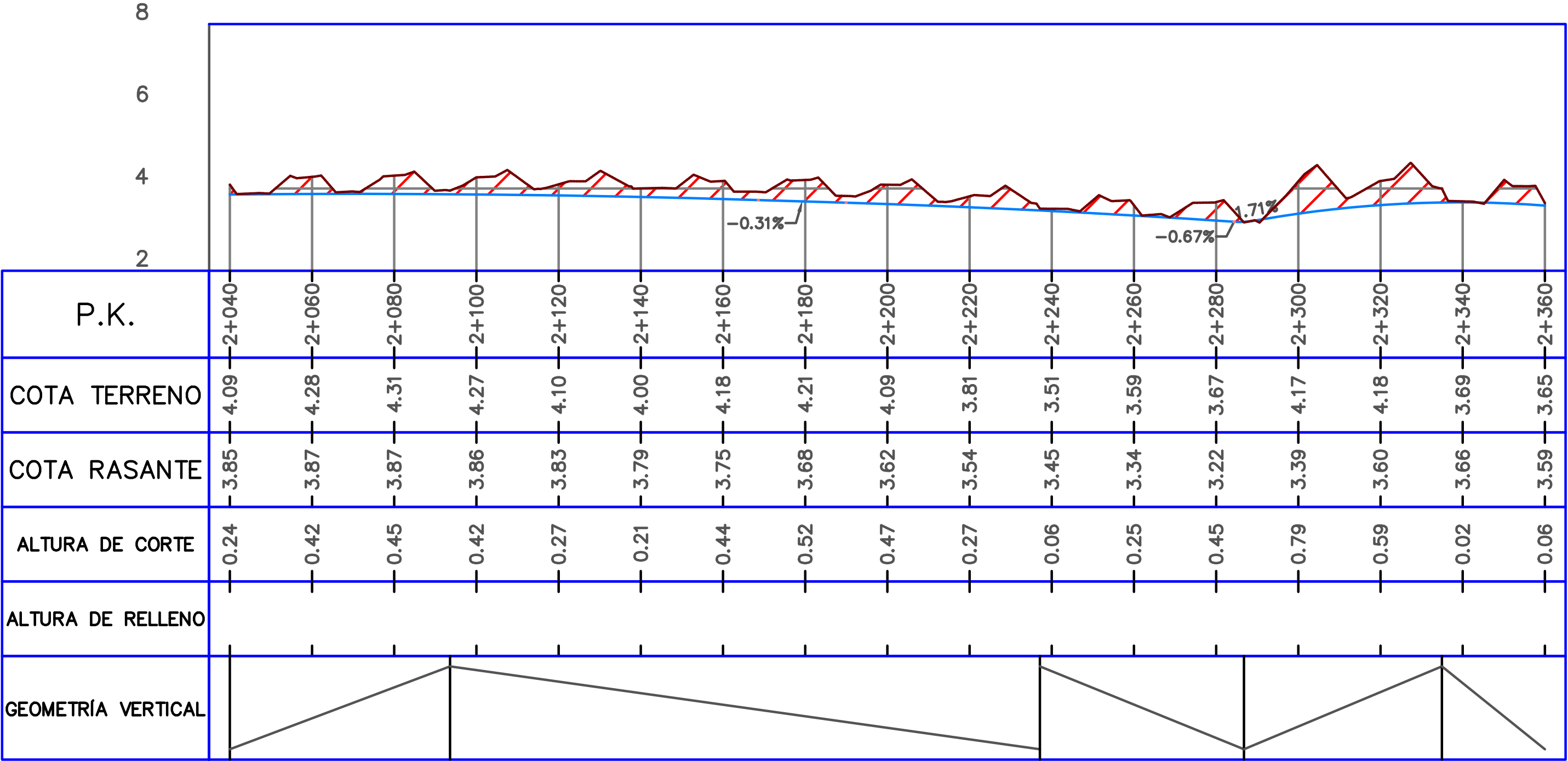
RASANTE	
PERFIL DEL TERRENO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPARA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			Nº PLANO 4.5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



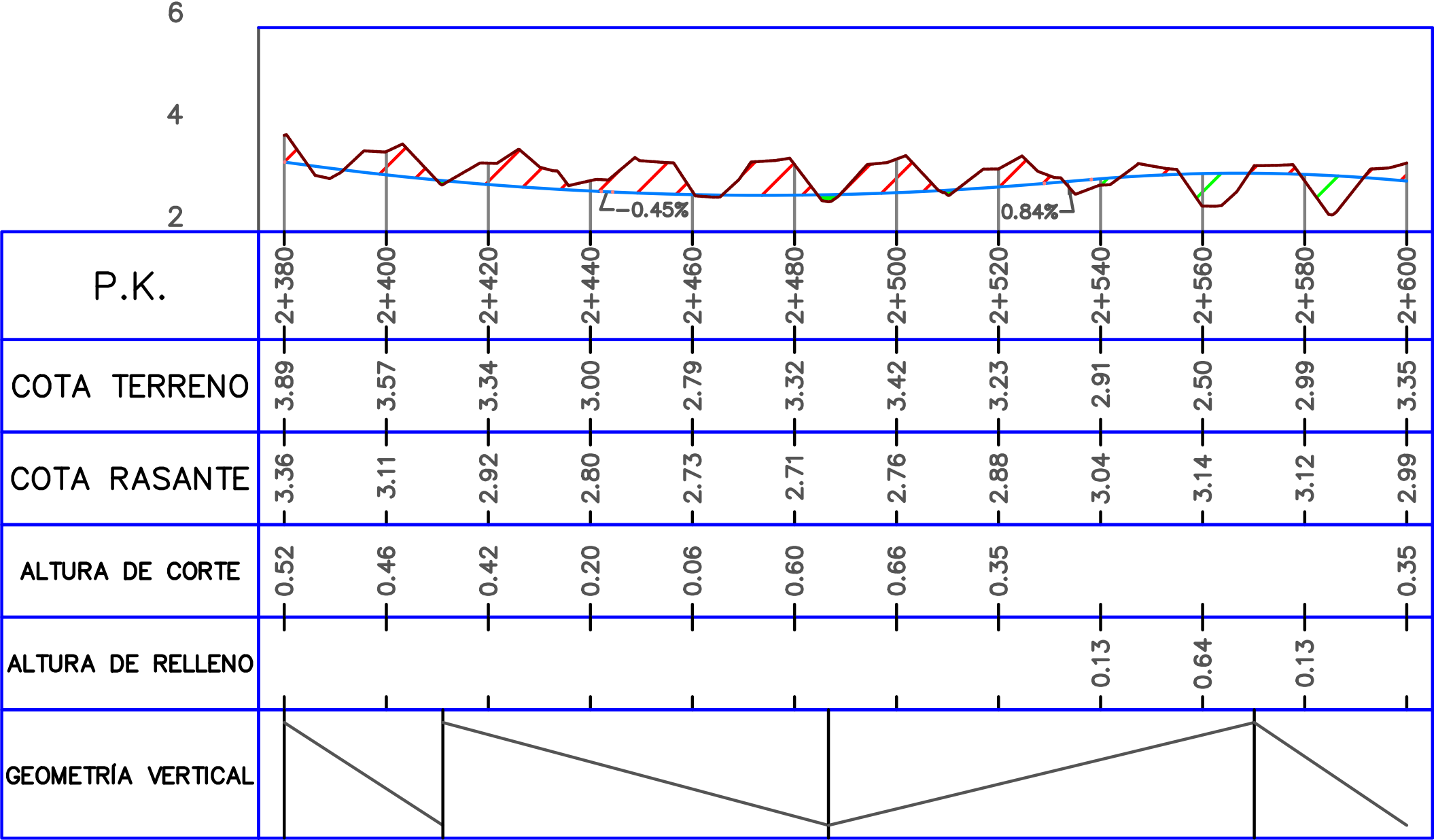
RASANTE	
PERFIL DEL TERRENO	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			N° PLANO 4.6
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



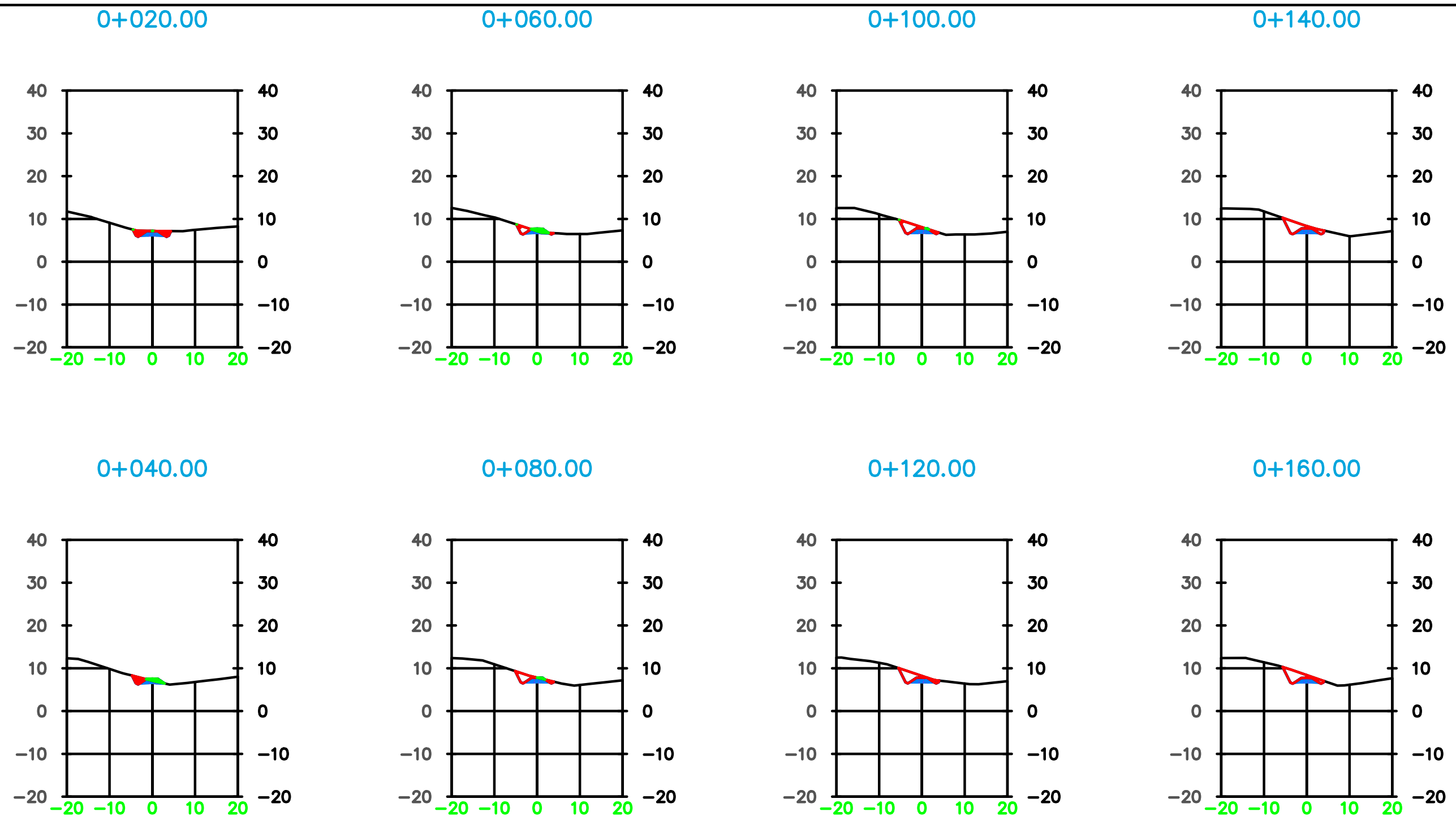
RASANTE	
PERFIL DEL TERRENO	

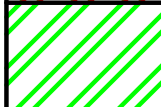
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			N° PLANO 4.7
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



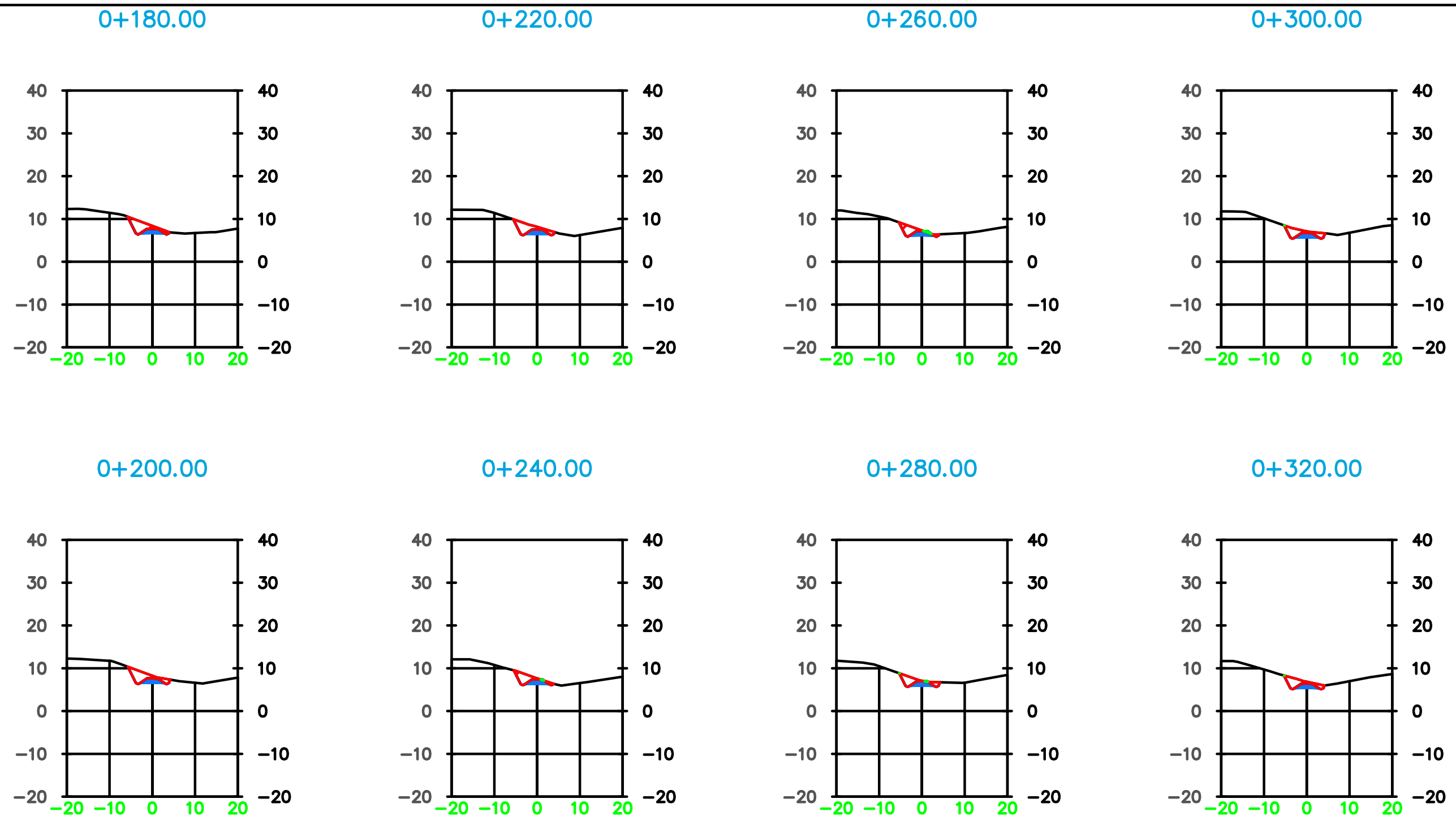
RASANTE	
PERFIL DEL TERRENO	

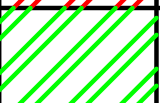
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: H 1:1000 V 1:100	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFIL LONGITUDINAL			N° PLANO 4.8
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



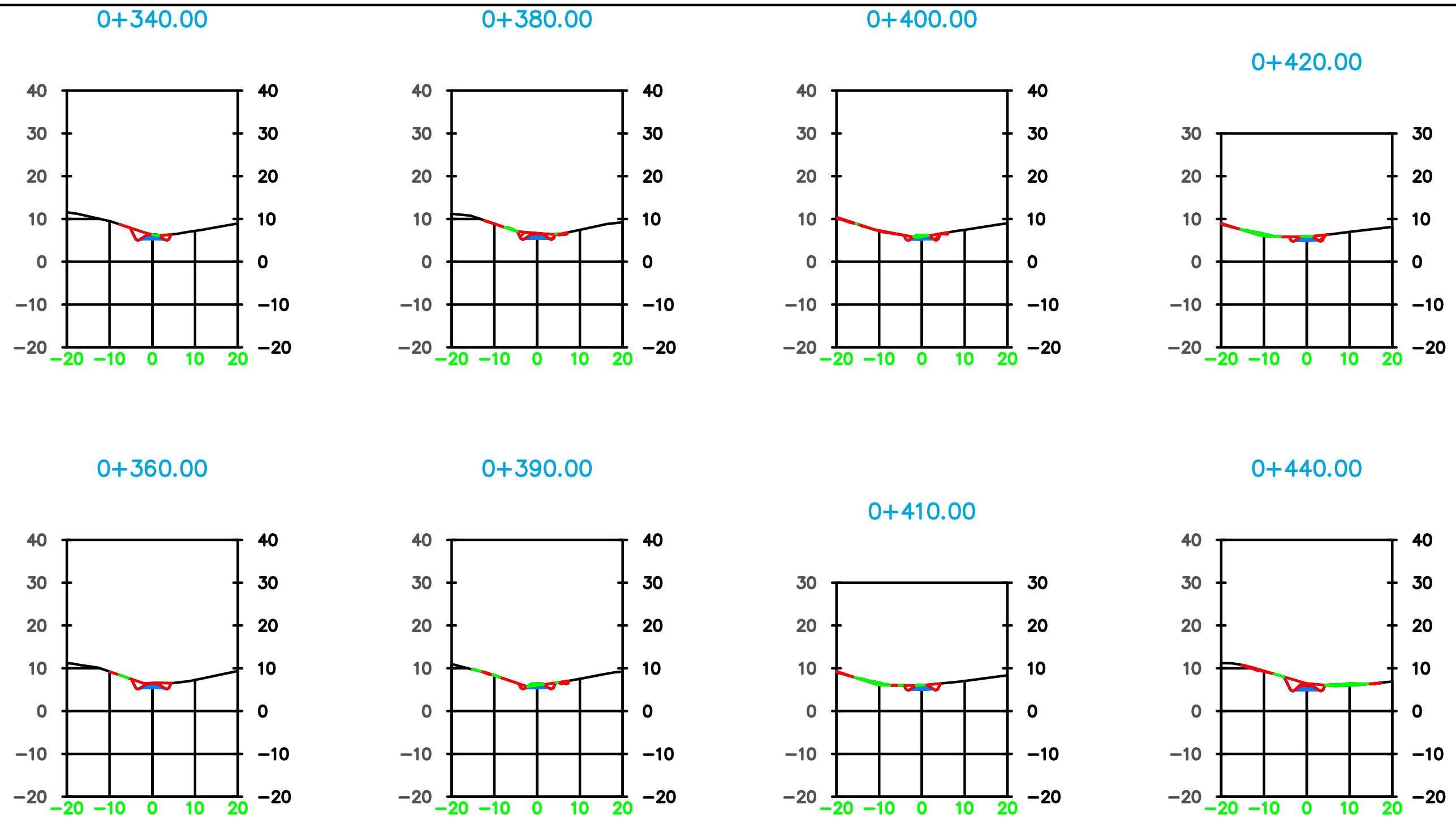
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

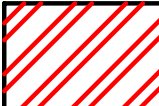
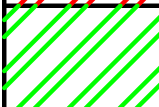
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



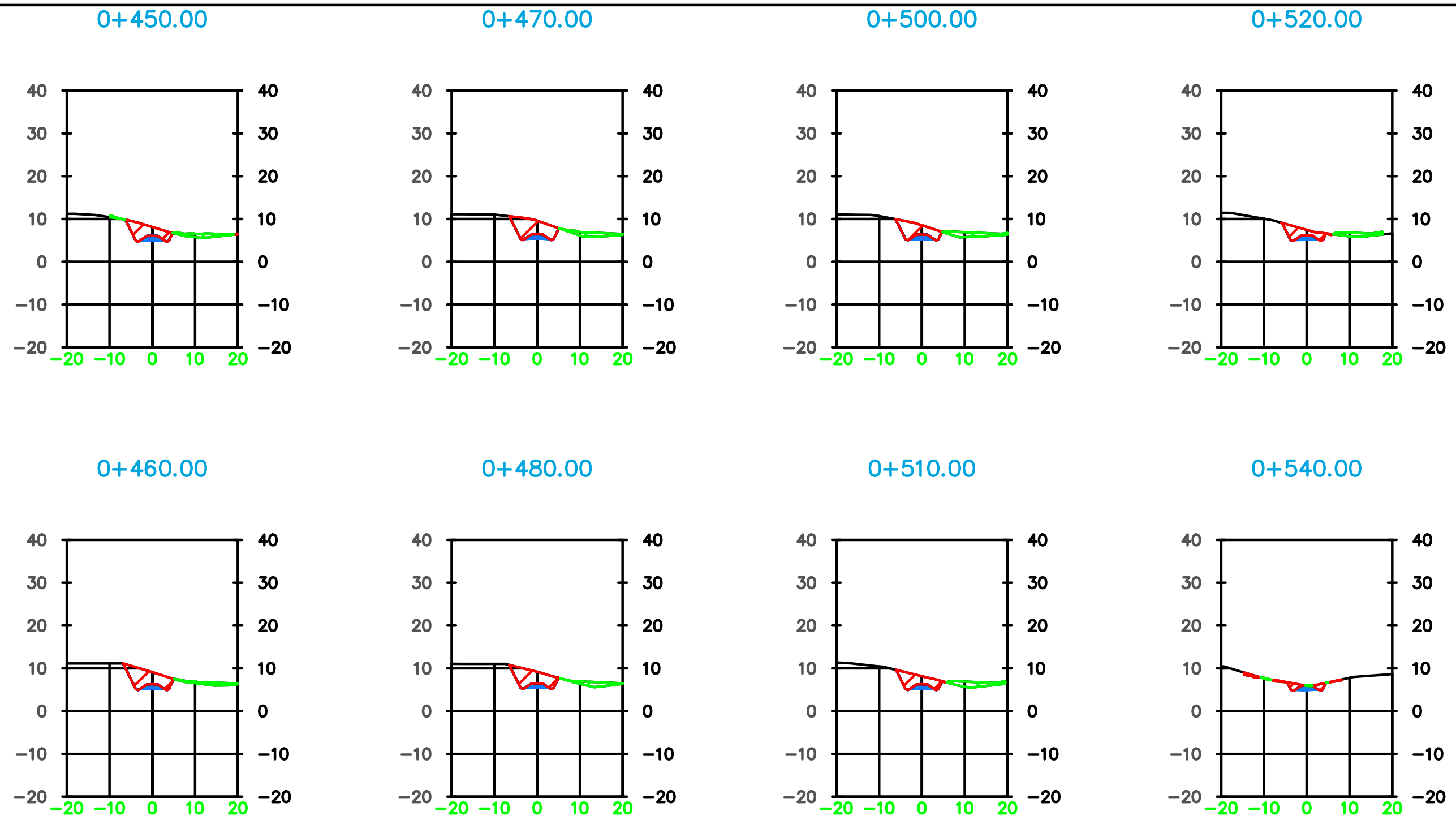
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

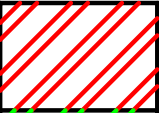
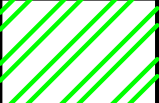
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			N° PLANO 5.2
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



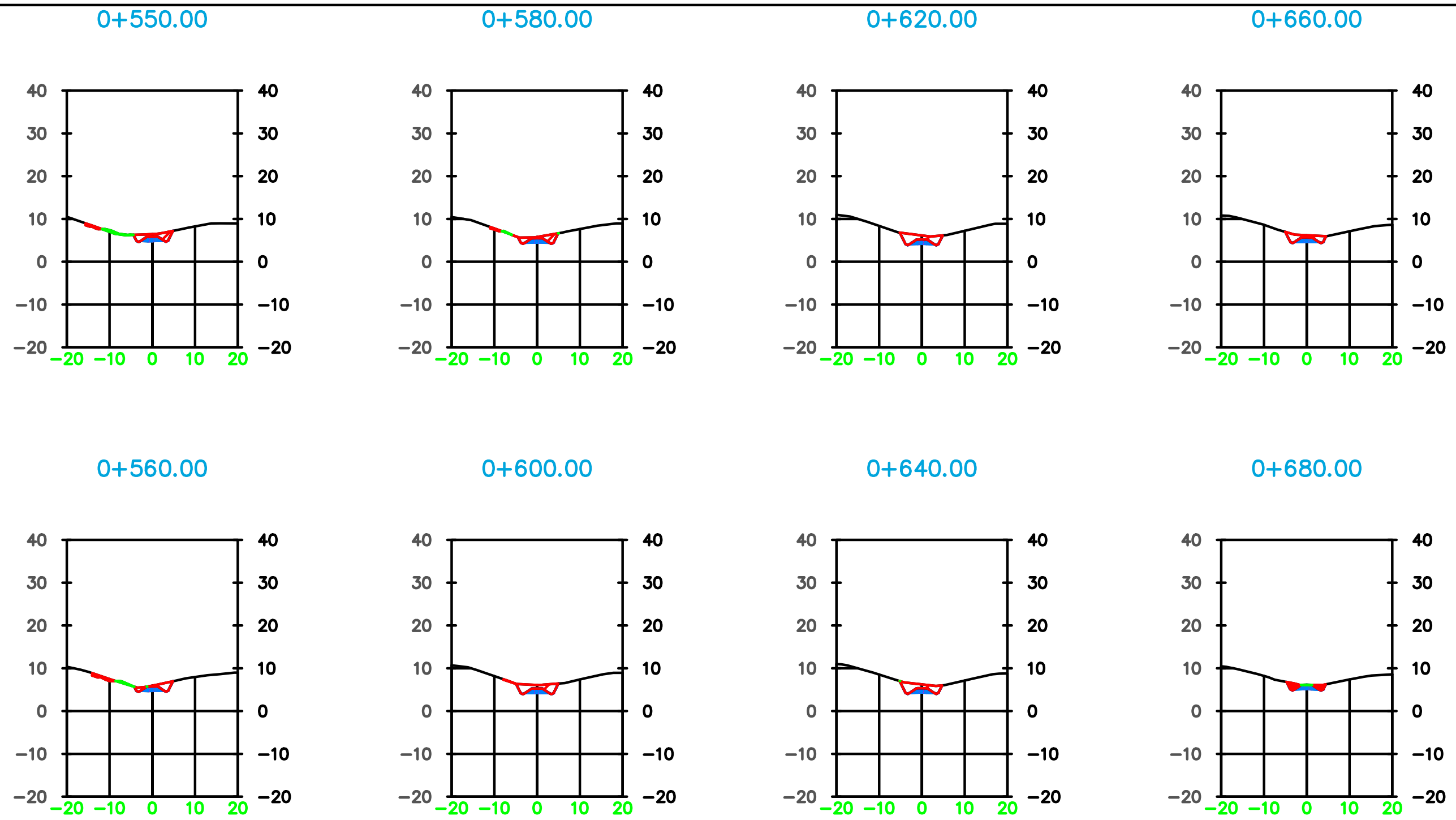
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

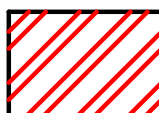
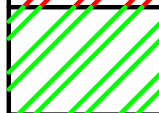
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.3
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



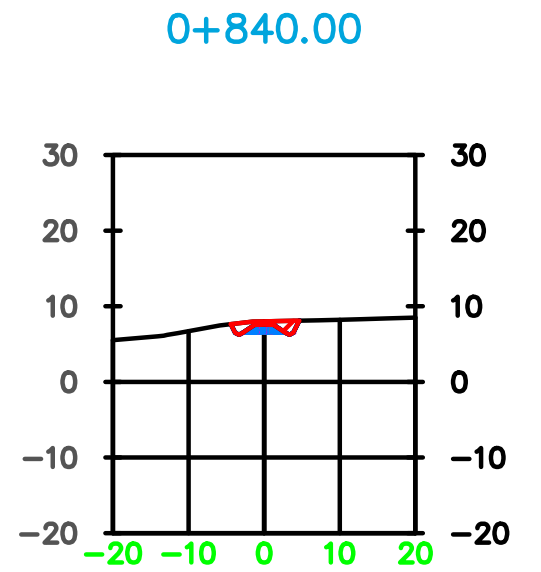
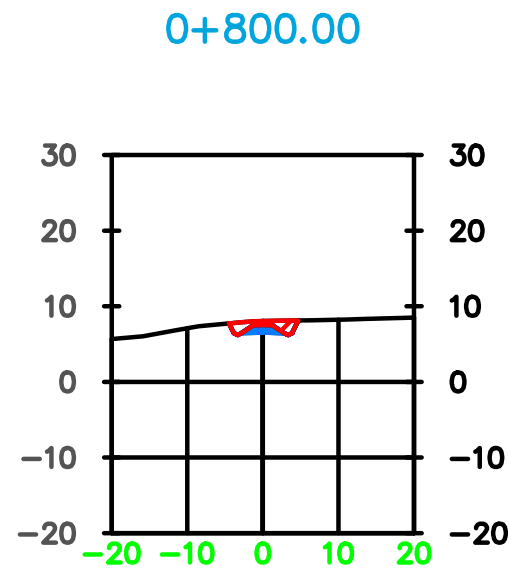
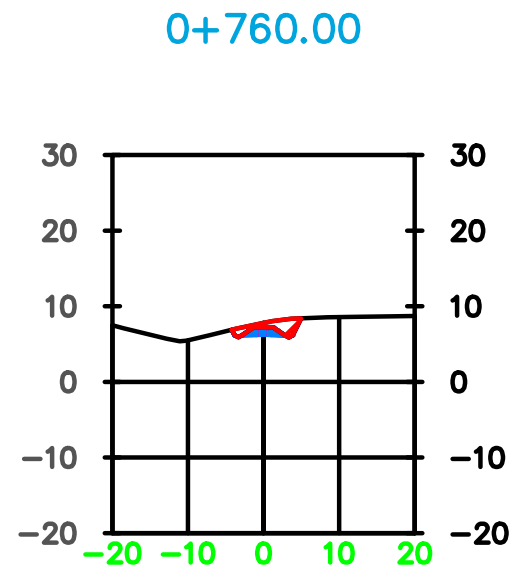
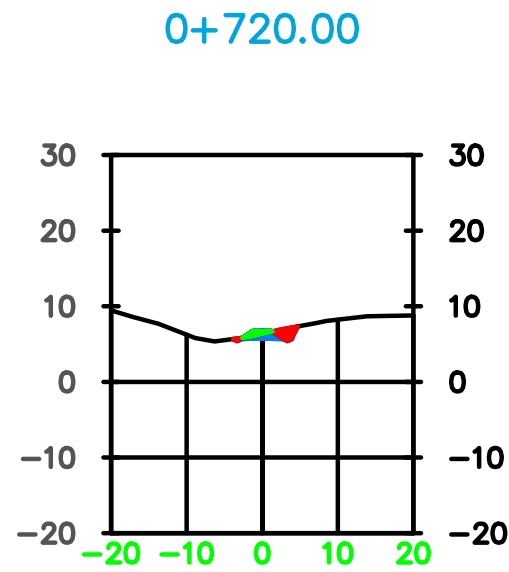
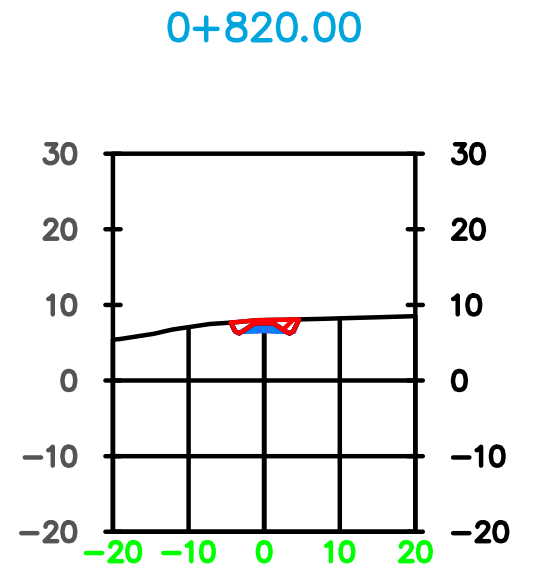
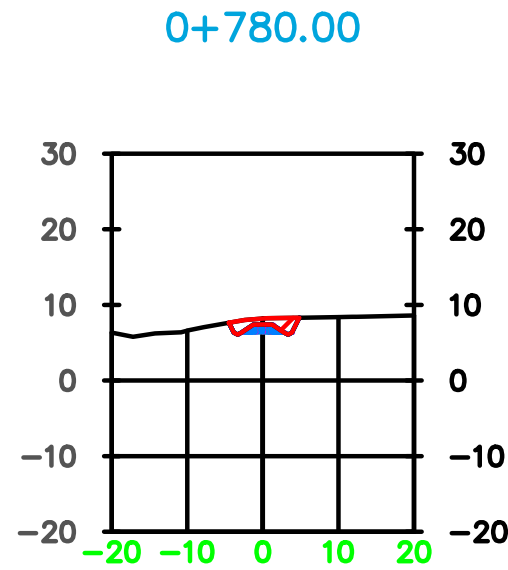
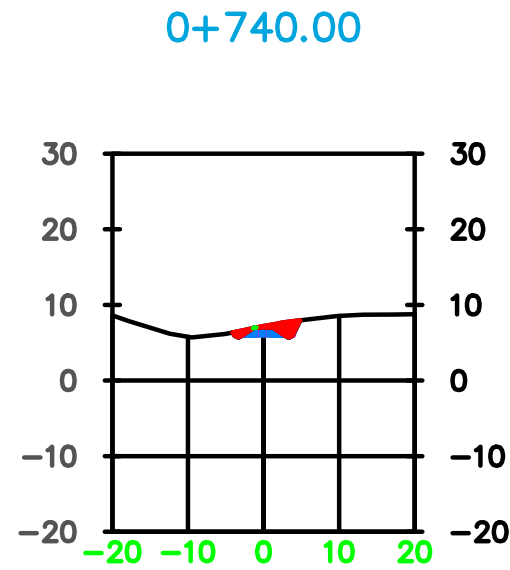
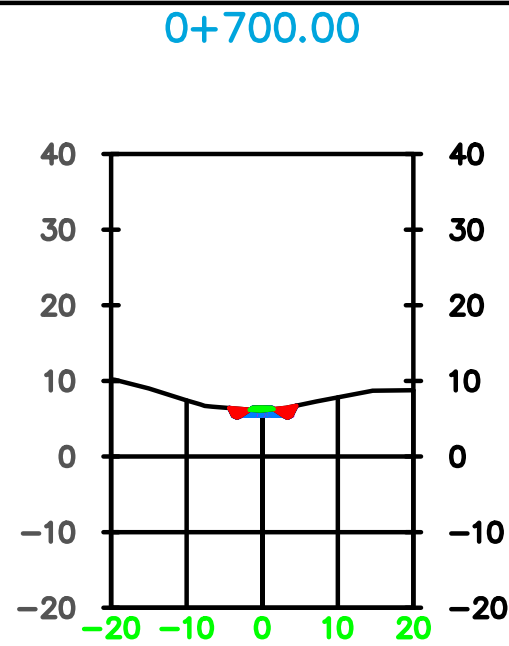
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

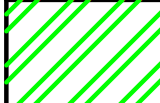
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.4
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



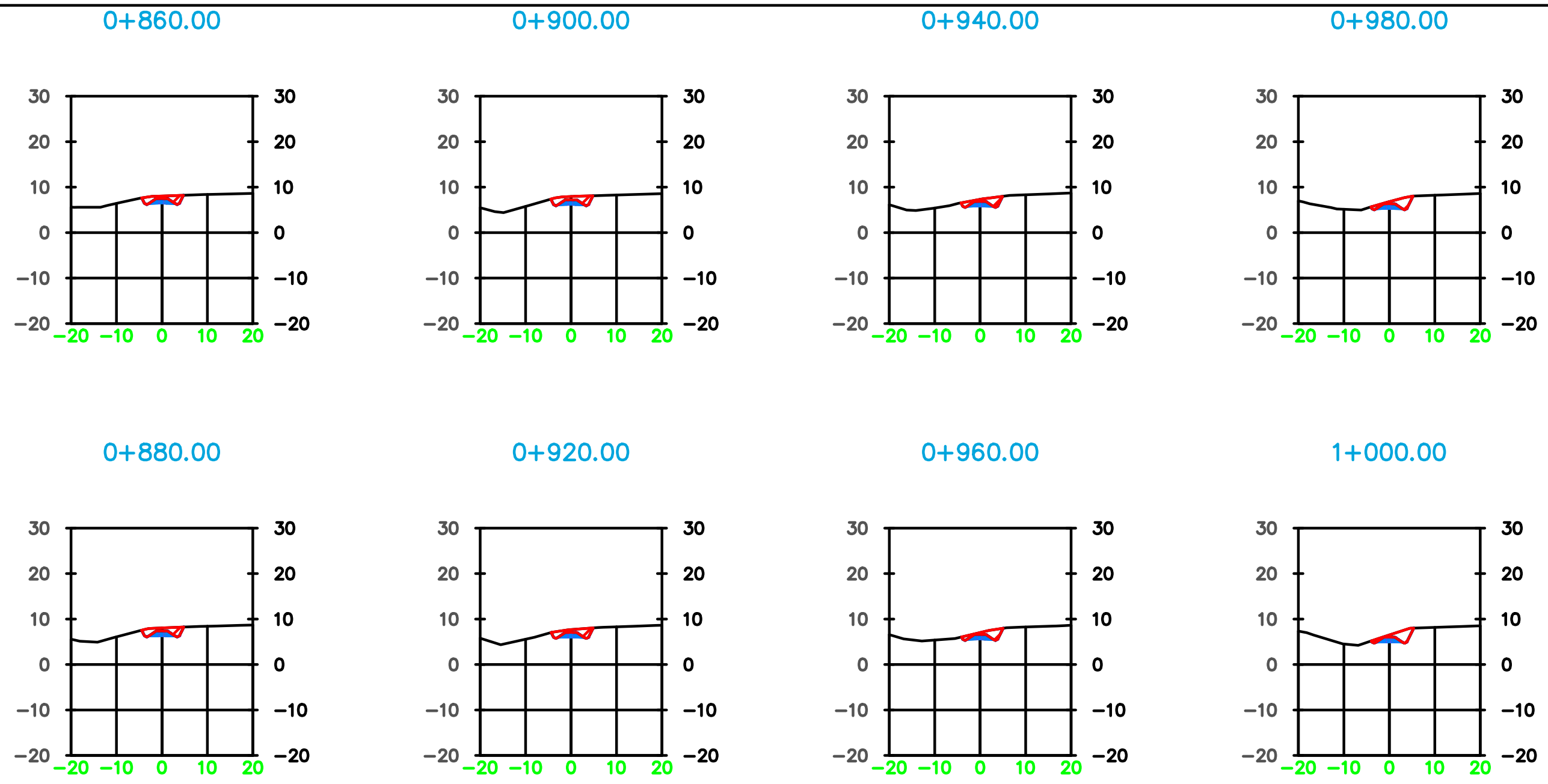
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.5
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



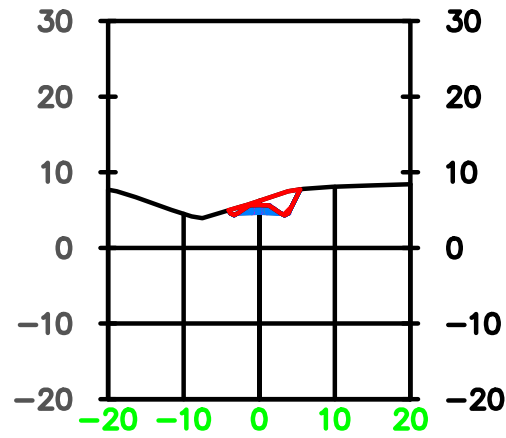
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE EN LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA(ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.6
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

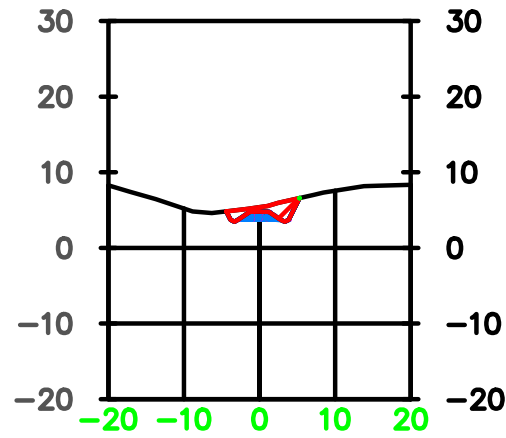


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.7
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

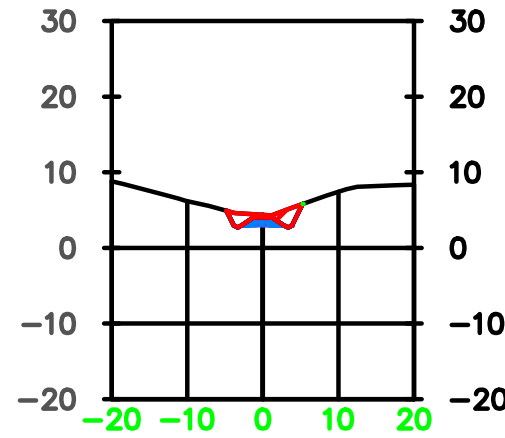
1+020.00



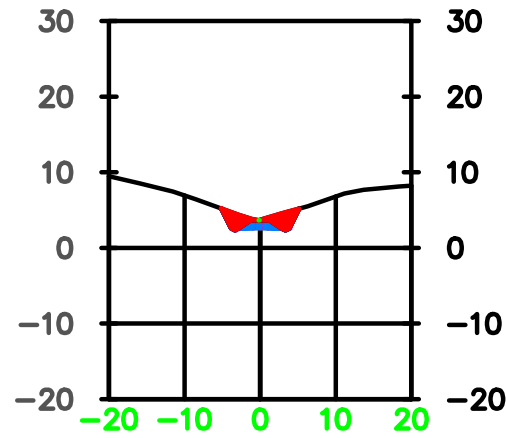
1+060.00



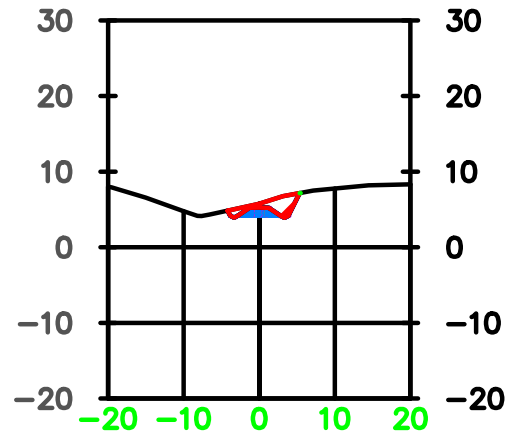
1+100.00



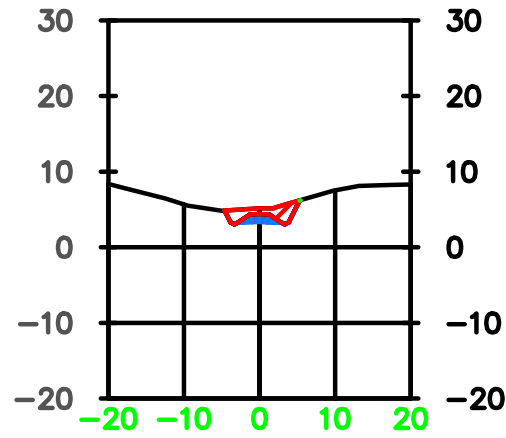
1+140.00



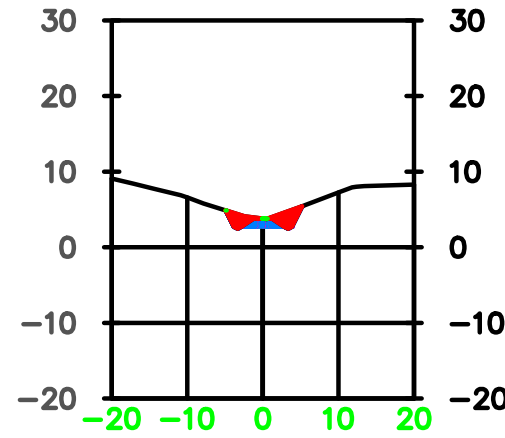
1+040.00



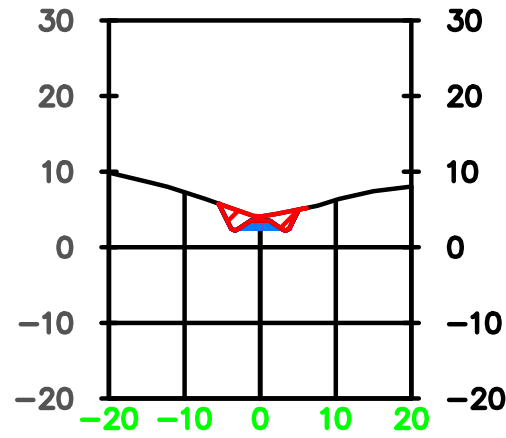
1+080.00

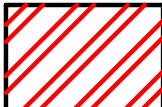
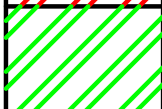


1+120.00



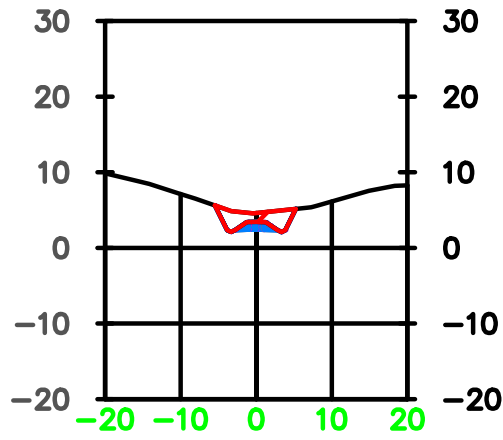
1+160.00



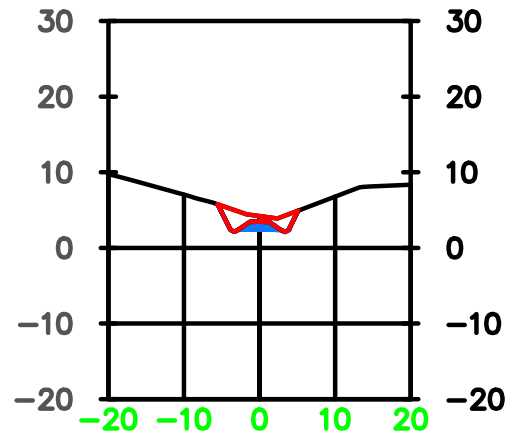
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.8
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

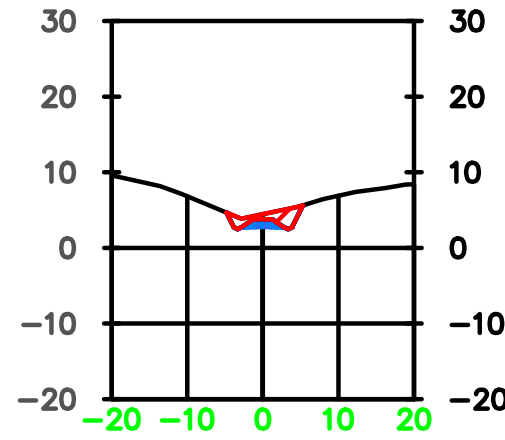
1+180.00



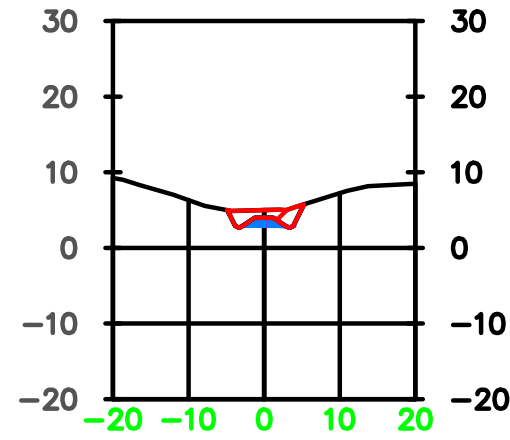
1+220.00



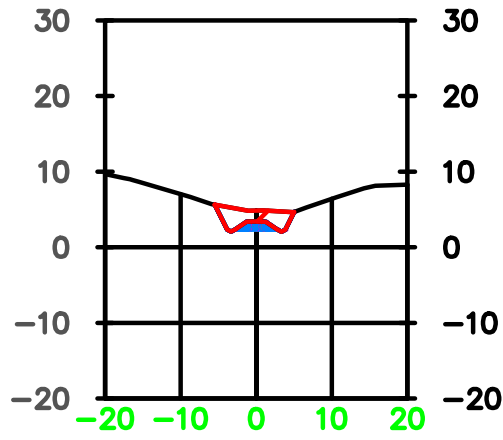
1+260.00



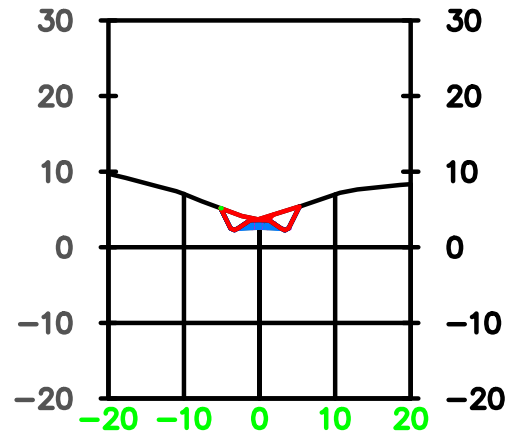
1+300.00



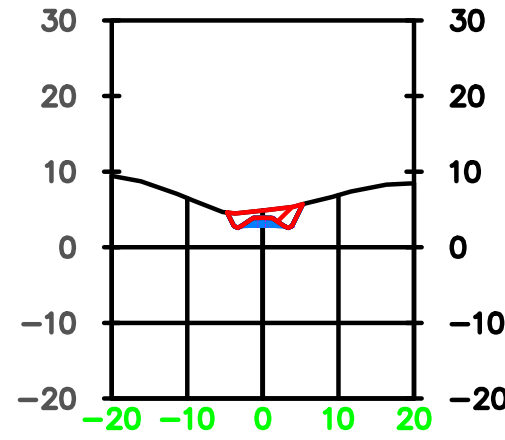
1+200.00



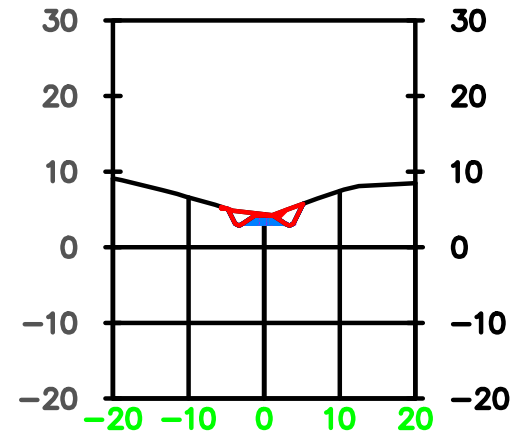
1+240.00

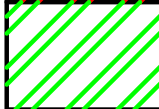


1+280.00

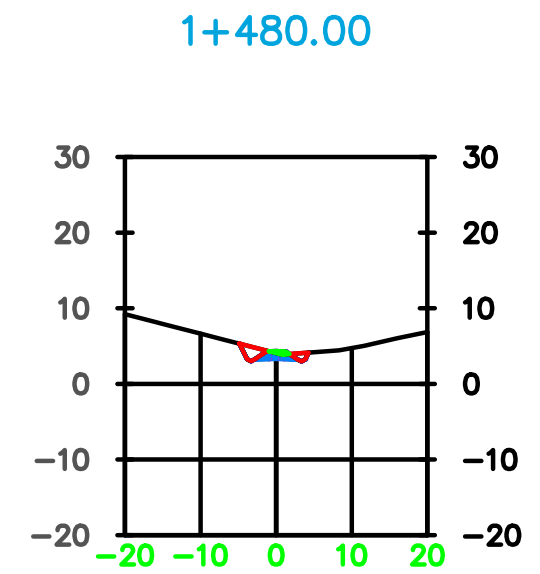
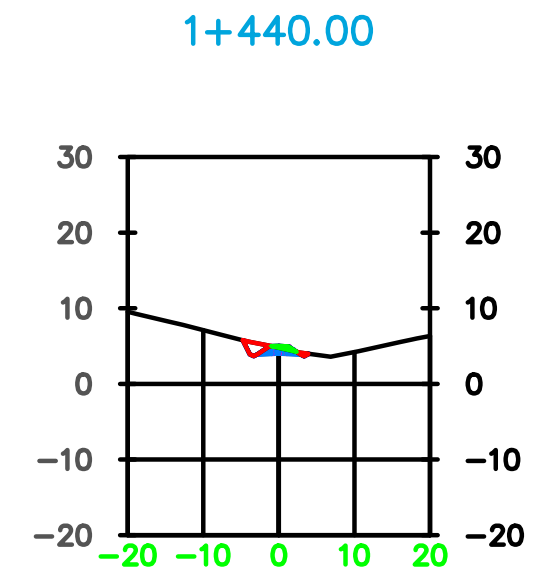
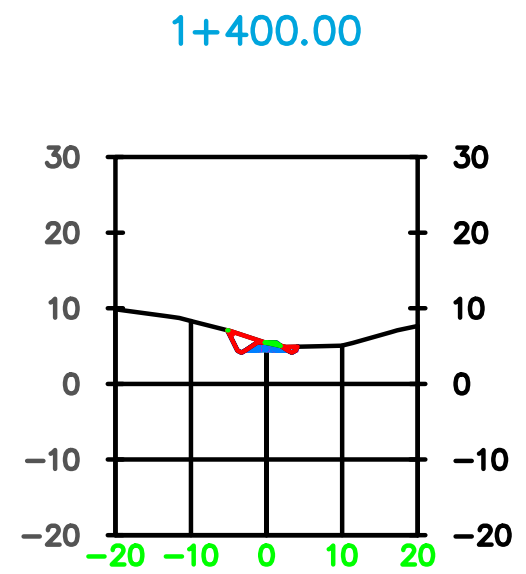
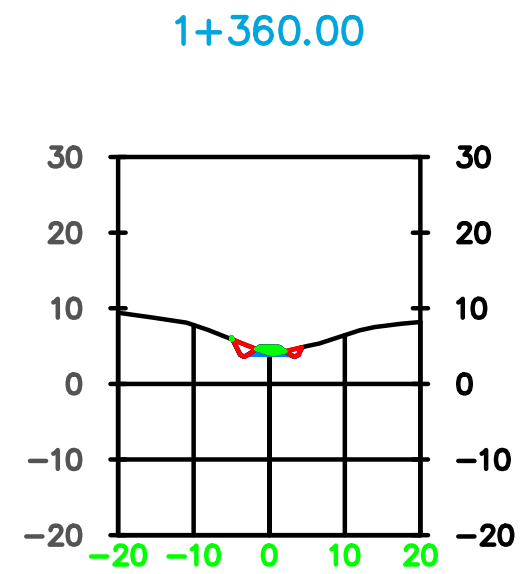
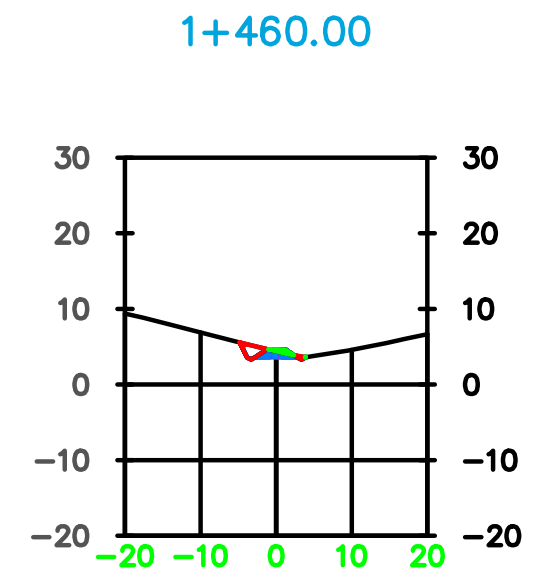
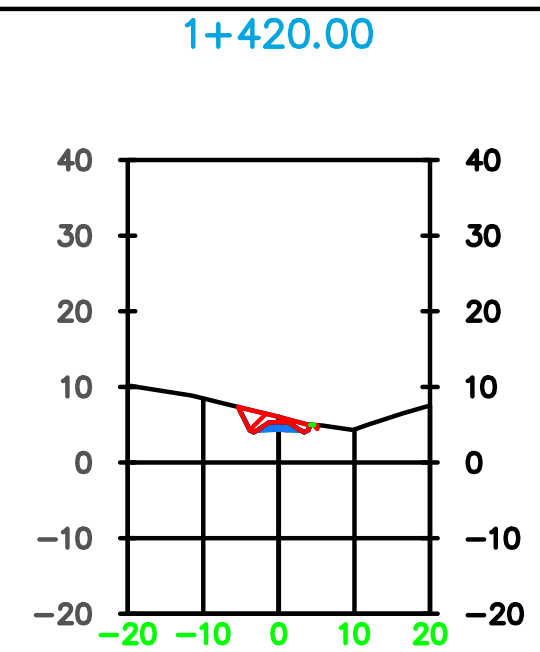
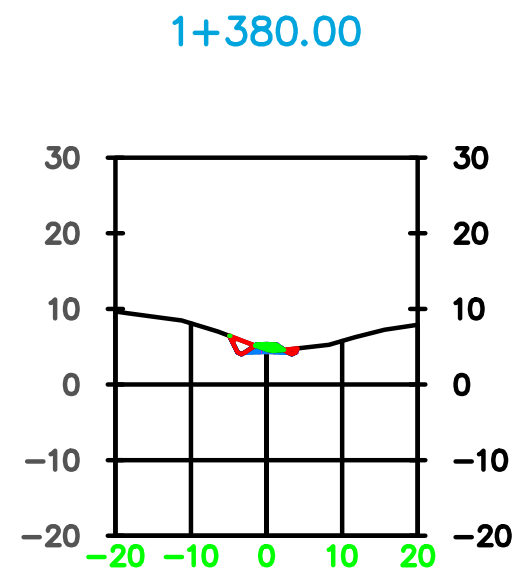
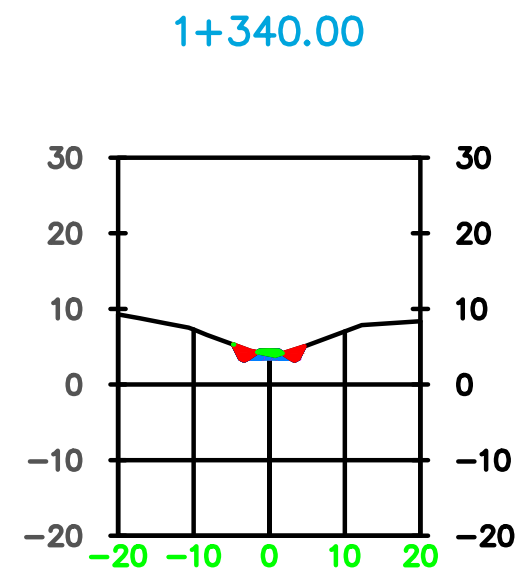


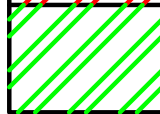
1+320.00



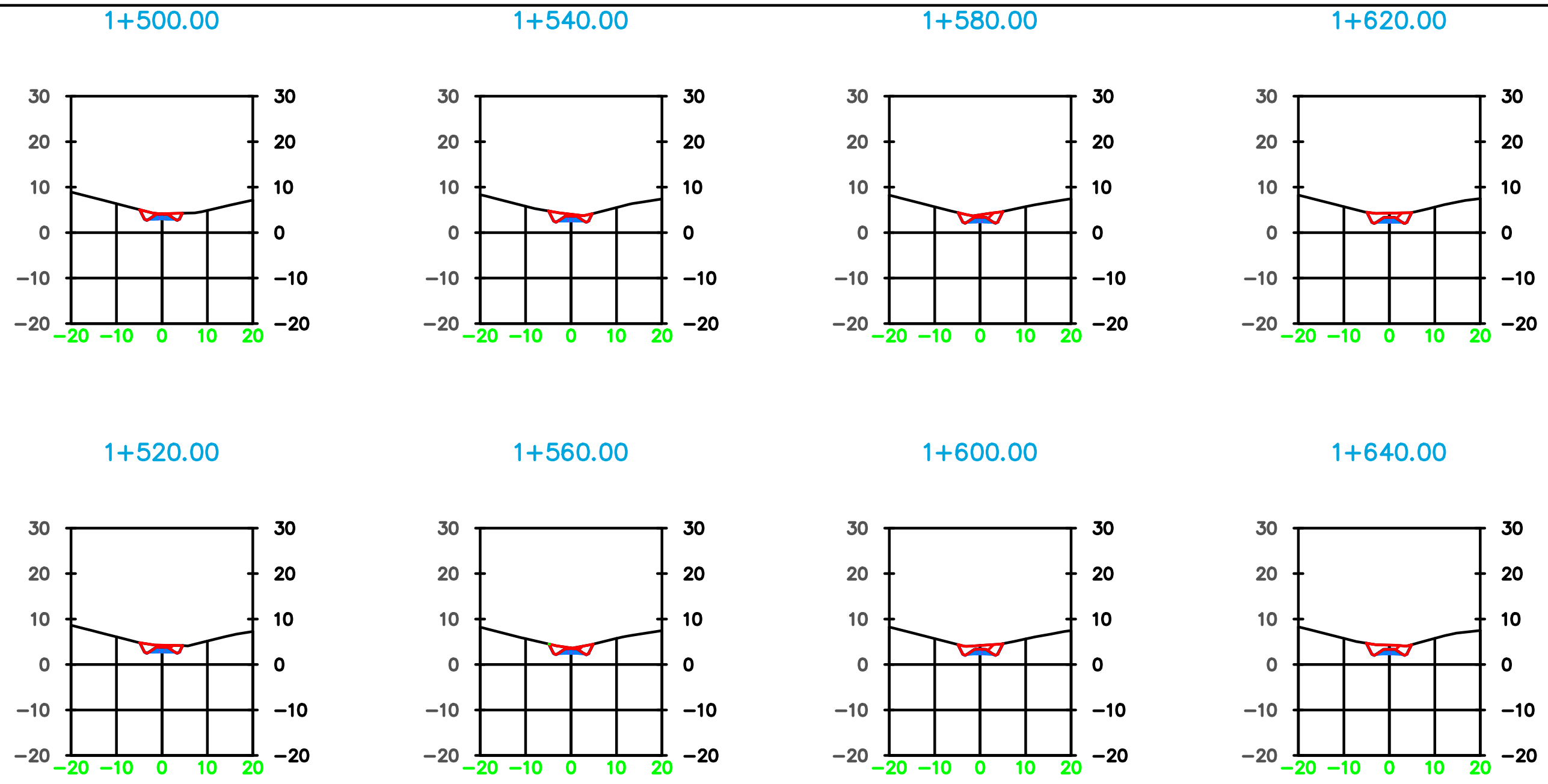
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

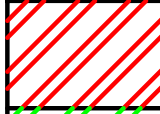
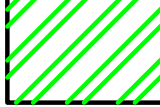
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			N° PLANO 5.9
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



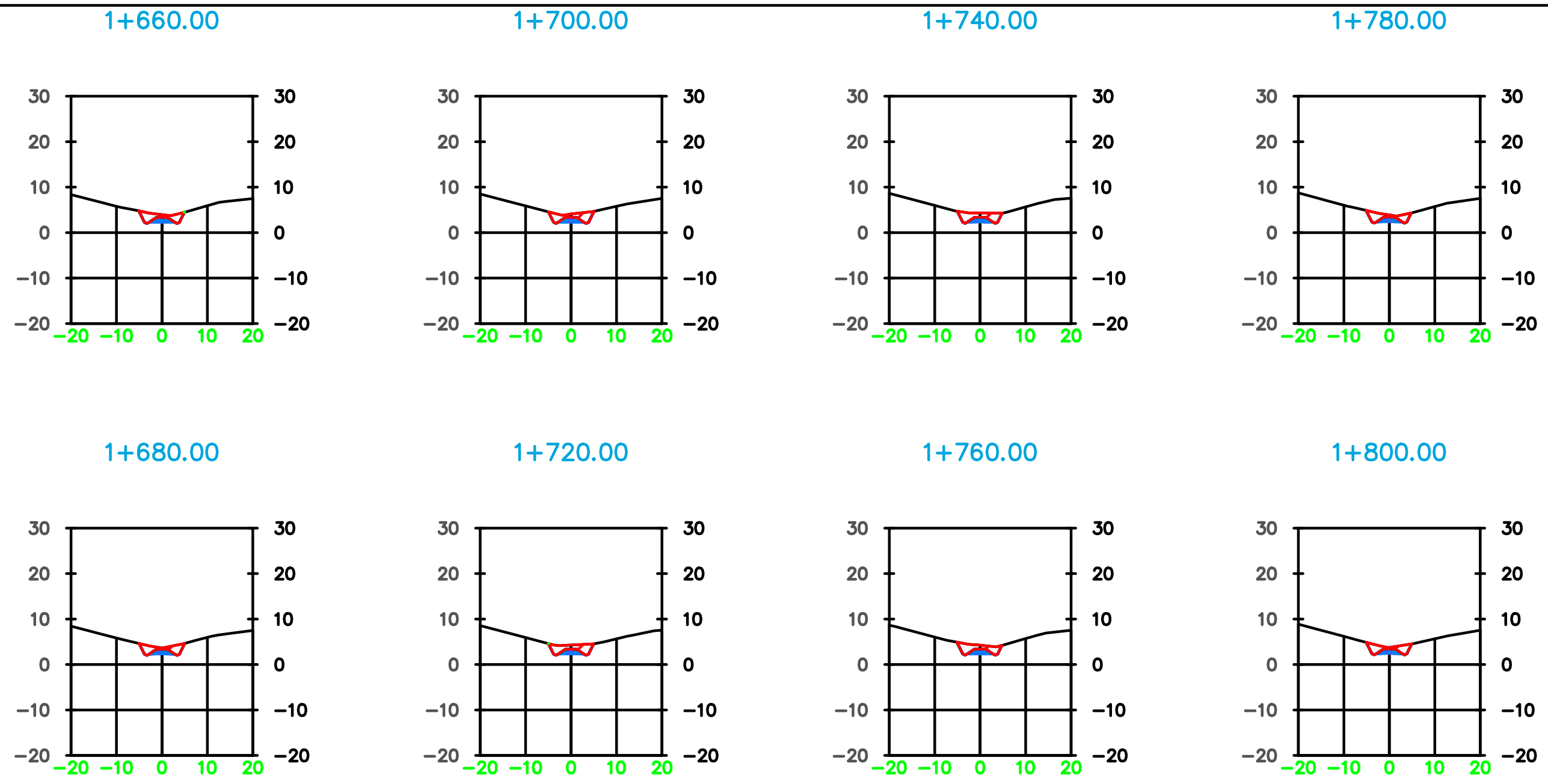
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M ^º PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA(ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.10
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	M° PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.11
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



1+680.00

1+720.00

1+760.00

1+800.00

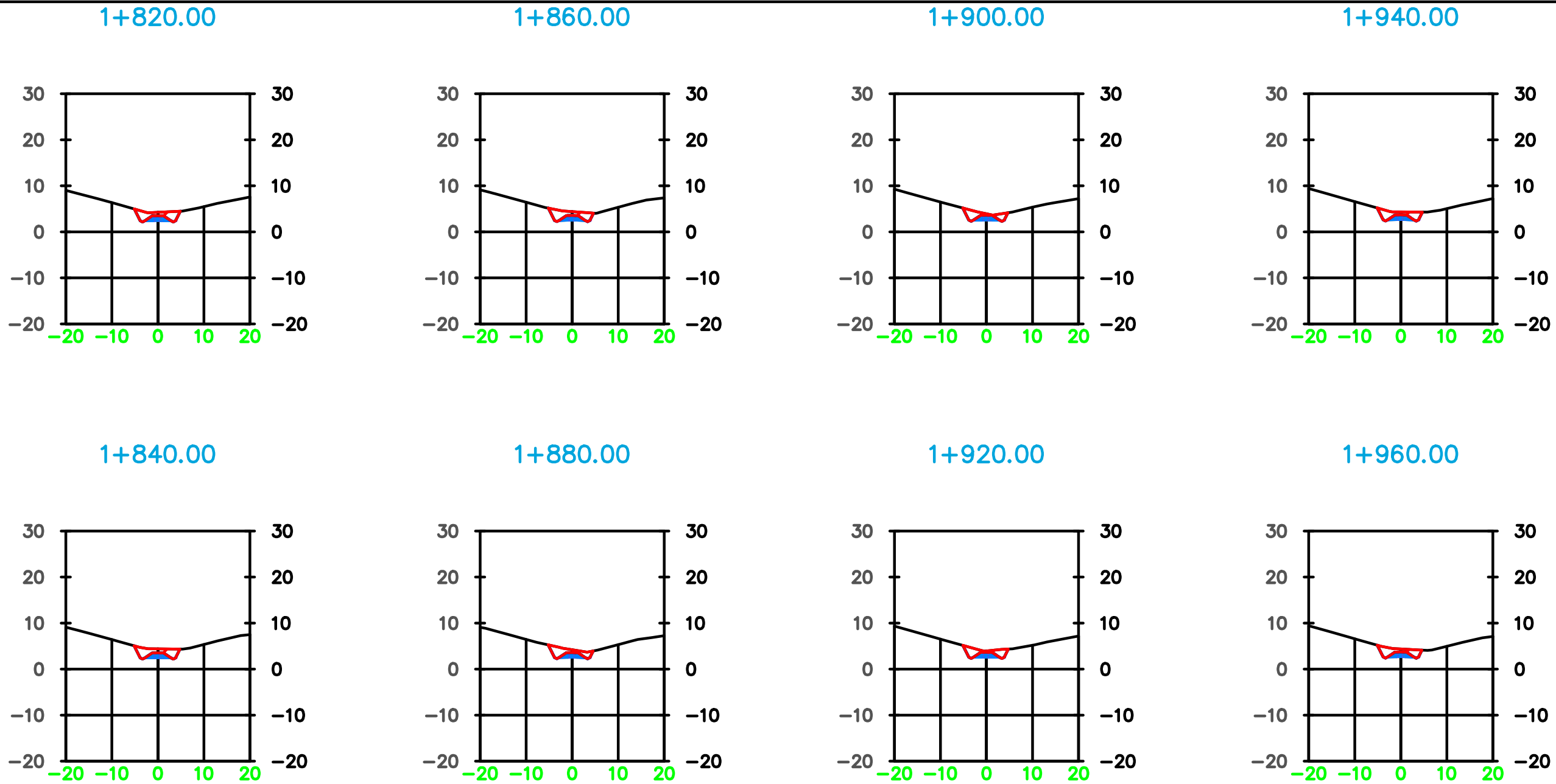


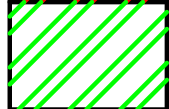
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mº PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL ZAPATA		
ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)			Nº PLANO
1:1000				5.12
				SUSTITUYE A:
	PERFILES TRANSVERSALES			SUSTITUIDO POR:

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

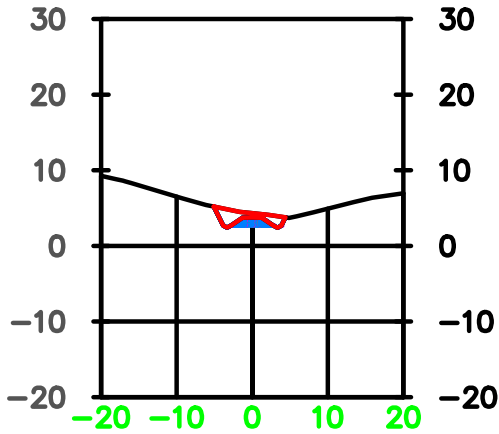


	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

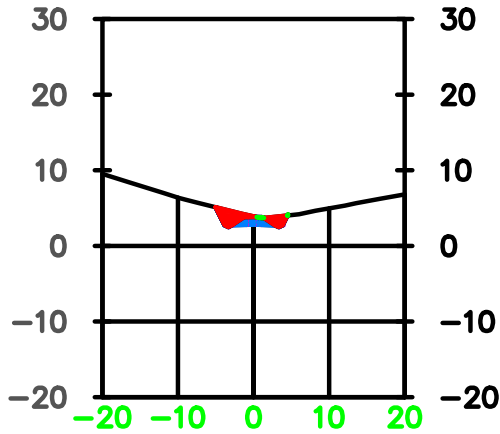
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA(ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.13
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

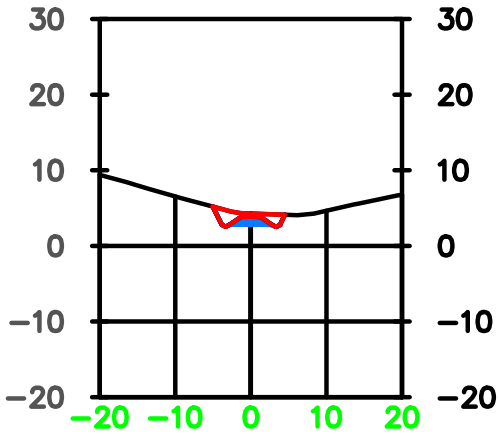
1+980.00



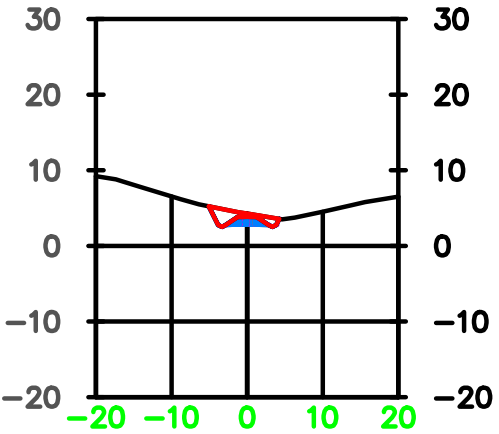
2+020.00



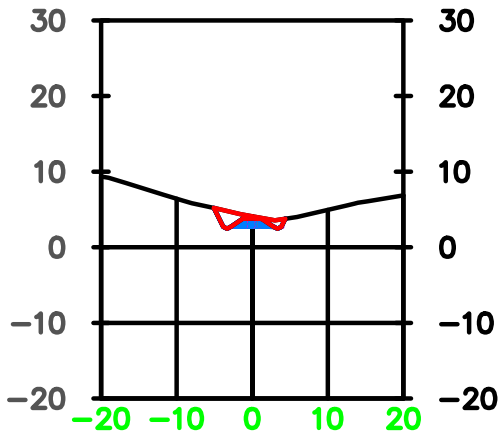
2+060.00



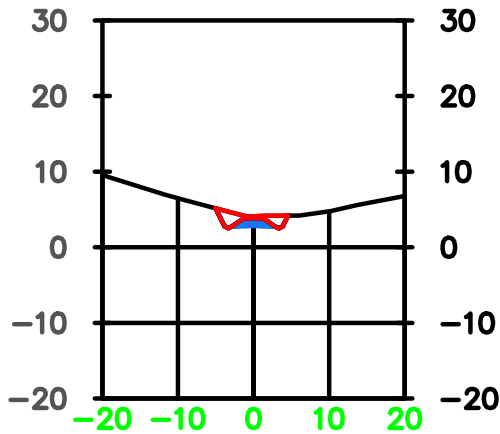
2+100.00



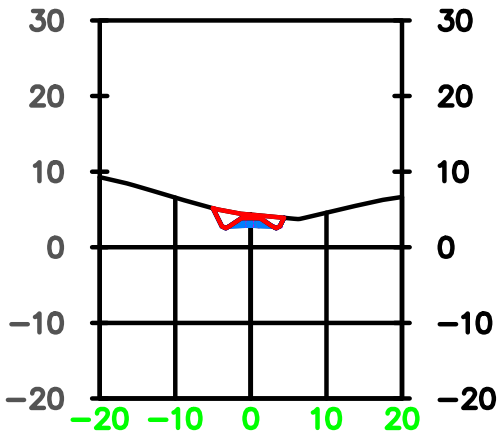
2+000.00



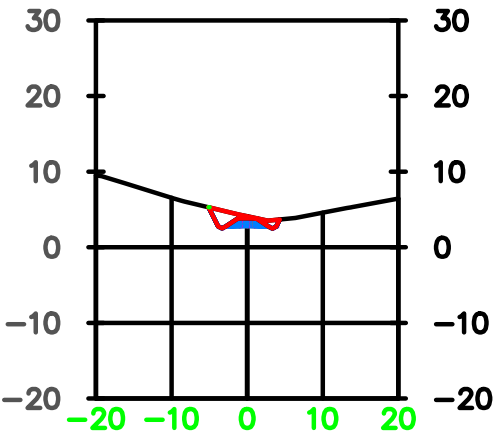
2+040.00

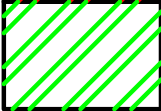


2+080.00

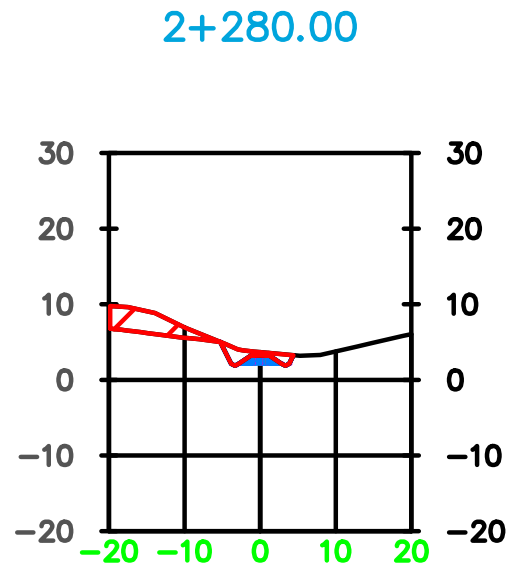
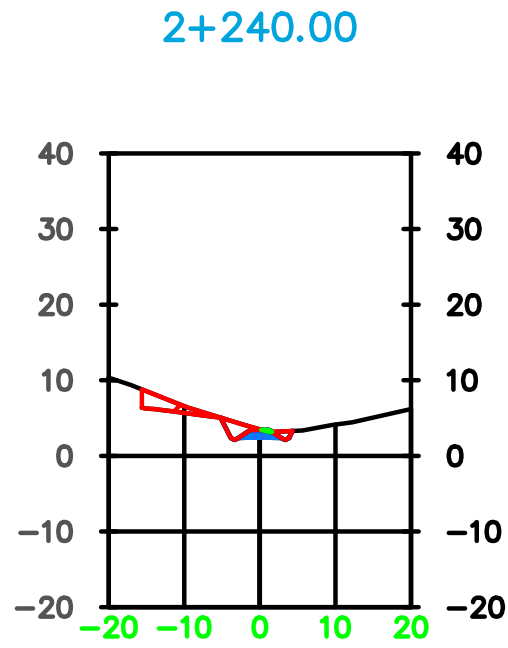
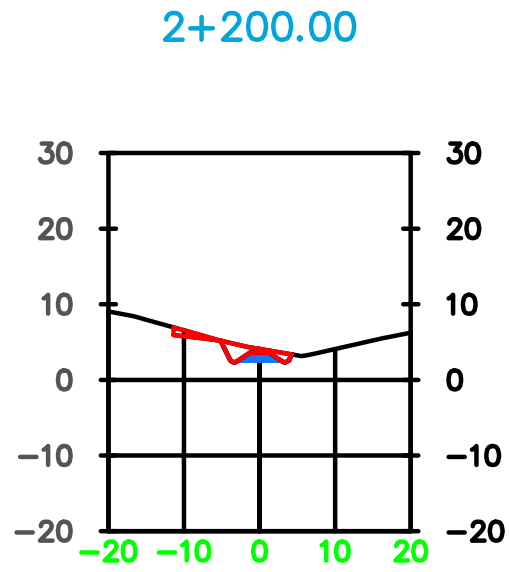
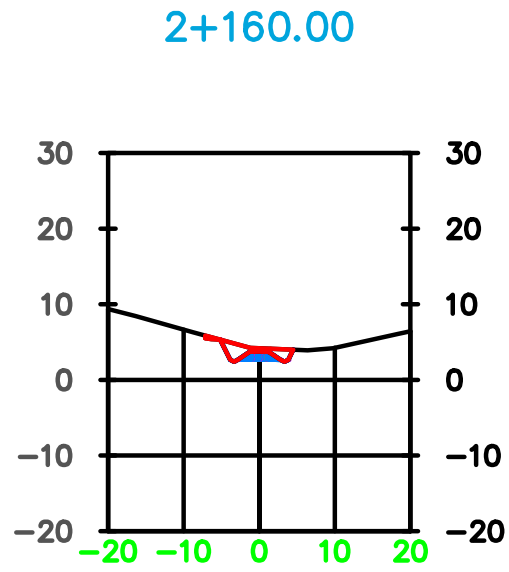
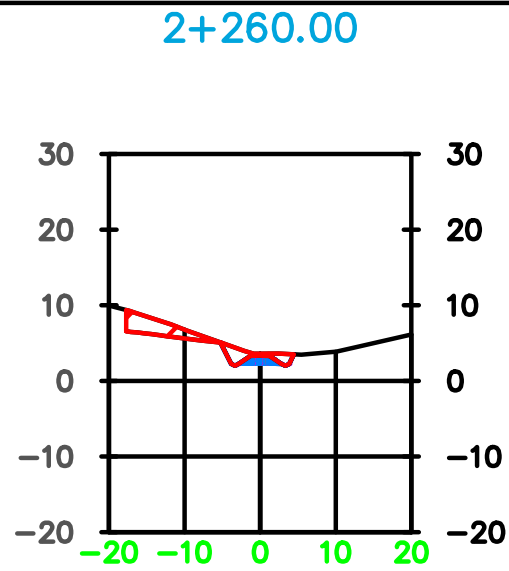
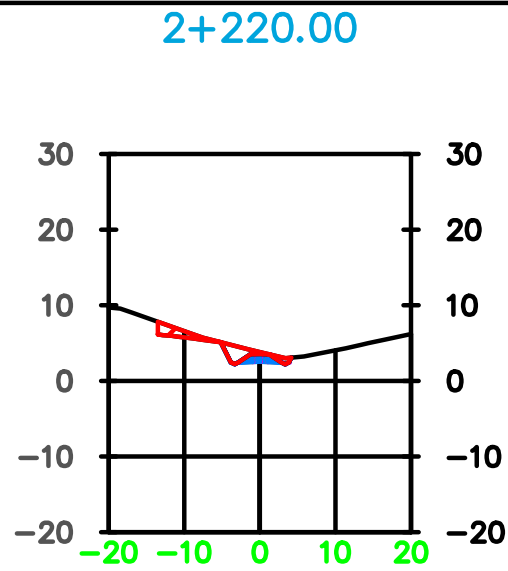
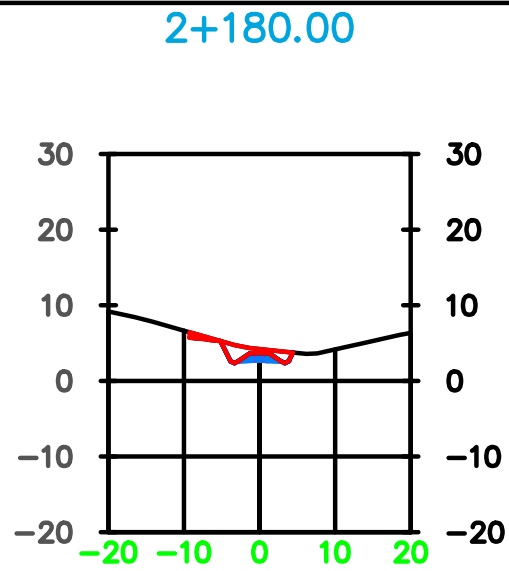
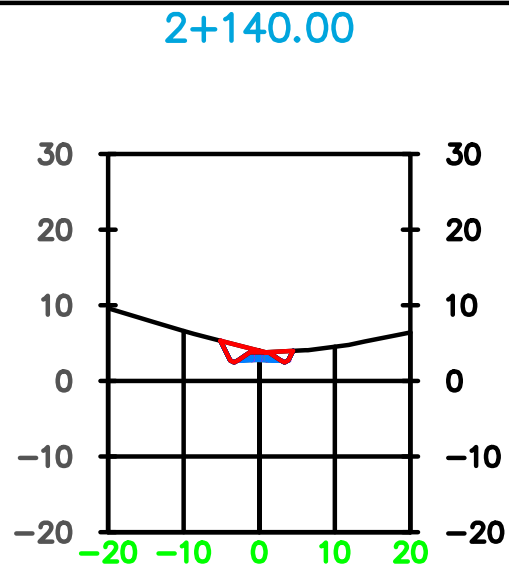


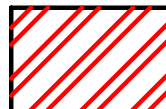
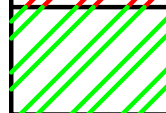
2+120.00



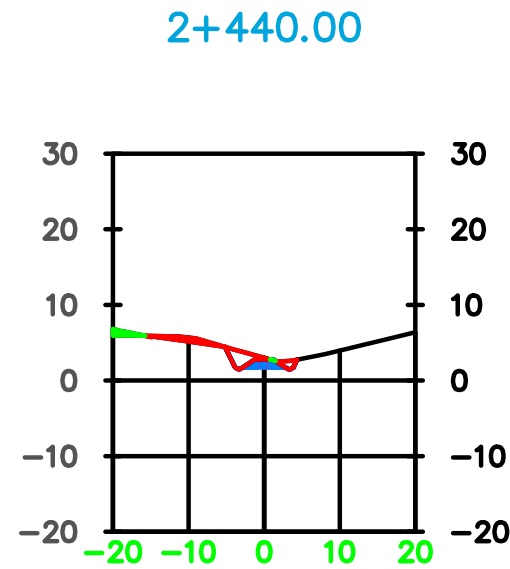
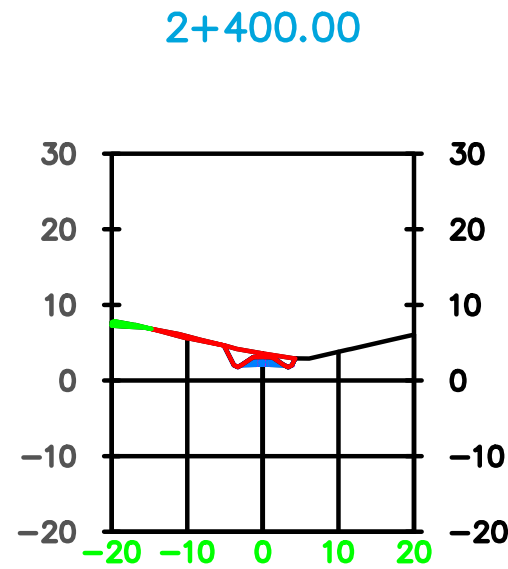
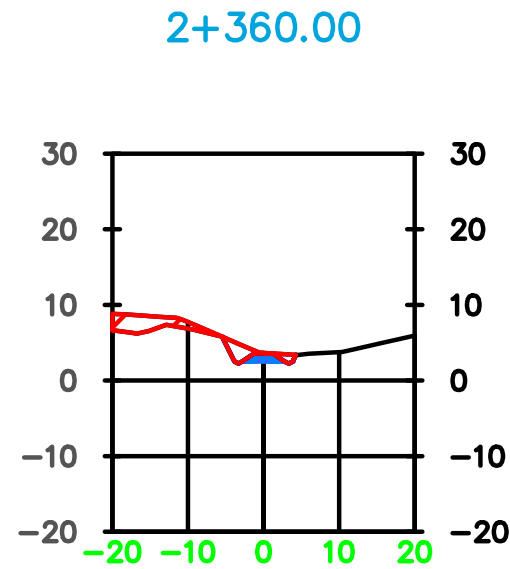
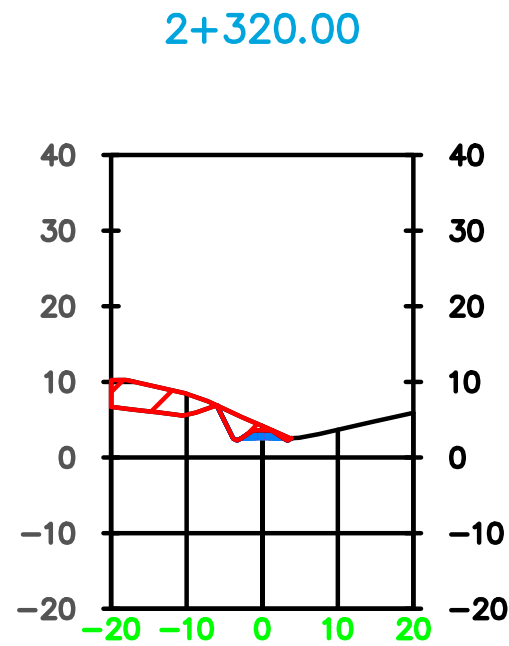
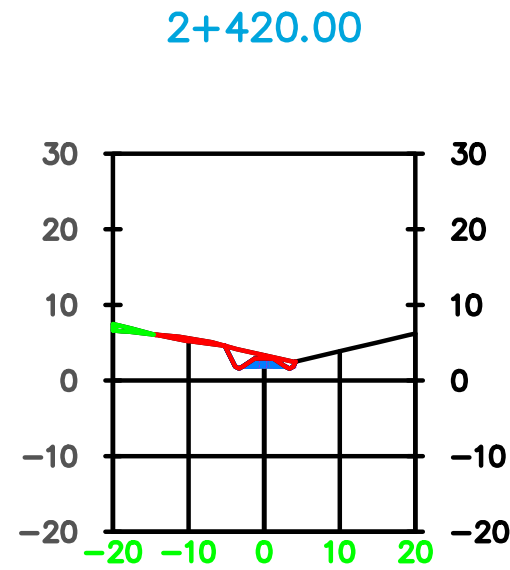
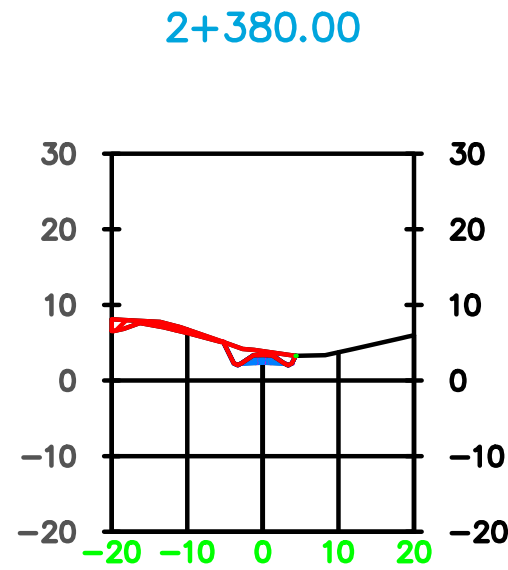
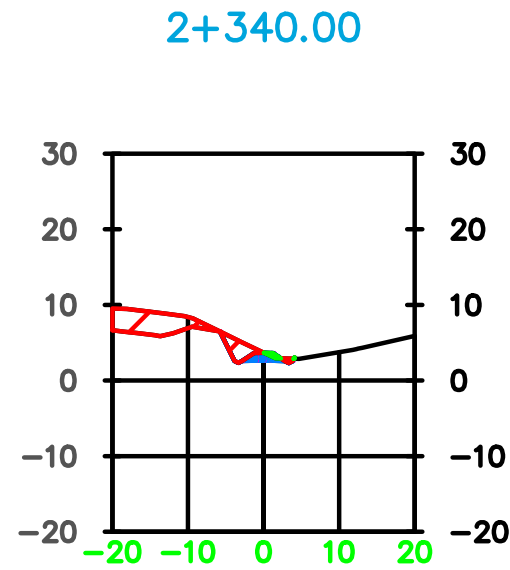
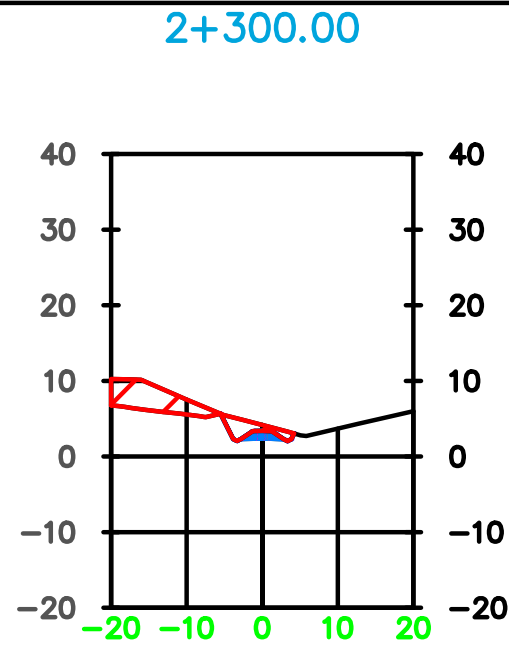
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

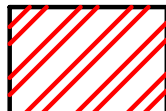
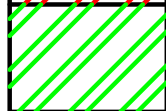
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.14
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

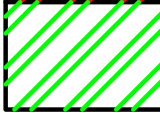
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.15
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



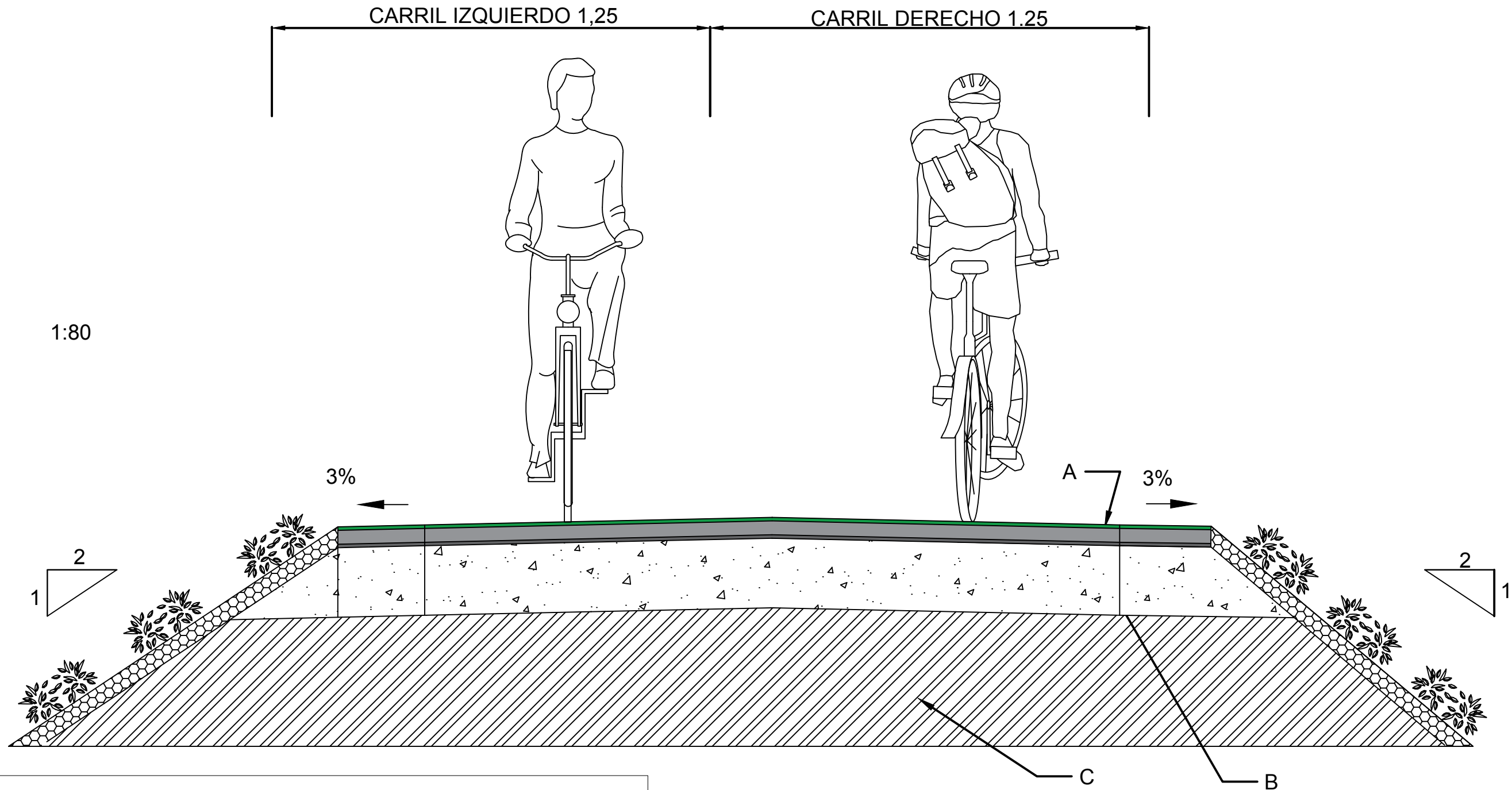
	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

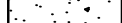
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA)			Nº PLANO 5.16
1:1000				SUSTITUYE A:
	PERFILES TRANSVERSALES			SUSTITUIDO POR:



	ÁREA DE DESMONTE
	ÁREA DE TERRAPLÉN

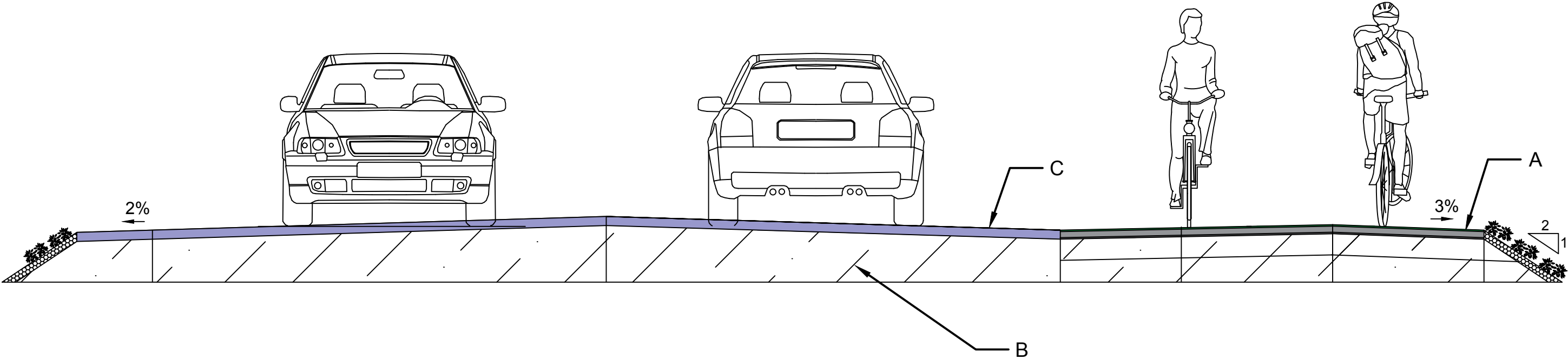
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:1000	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADIO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) PERFILES TRANSVERSALES			Nº PLANO 5.17
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

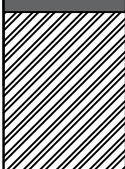


TIPO		MATERIAL	ESPESOR (cm)
	A	Mezcla bituminosa	5
			
			
	B	Zahorra artificial	35
	C	Suelo seleccionado	60

Sin escala

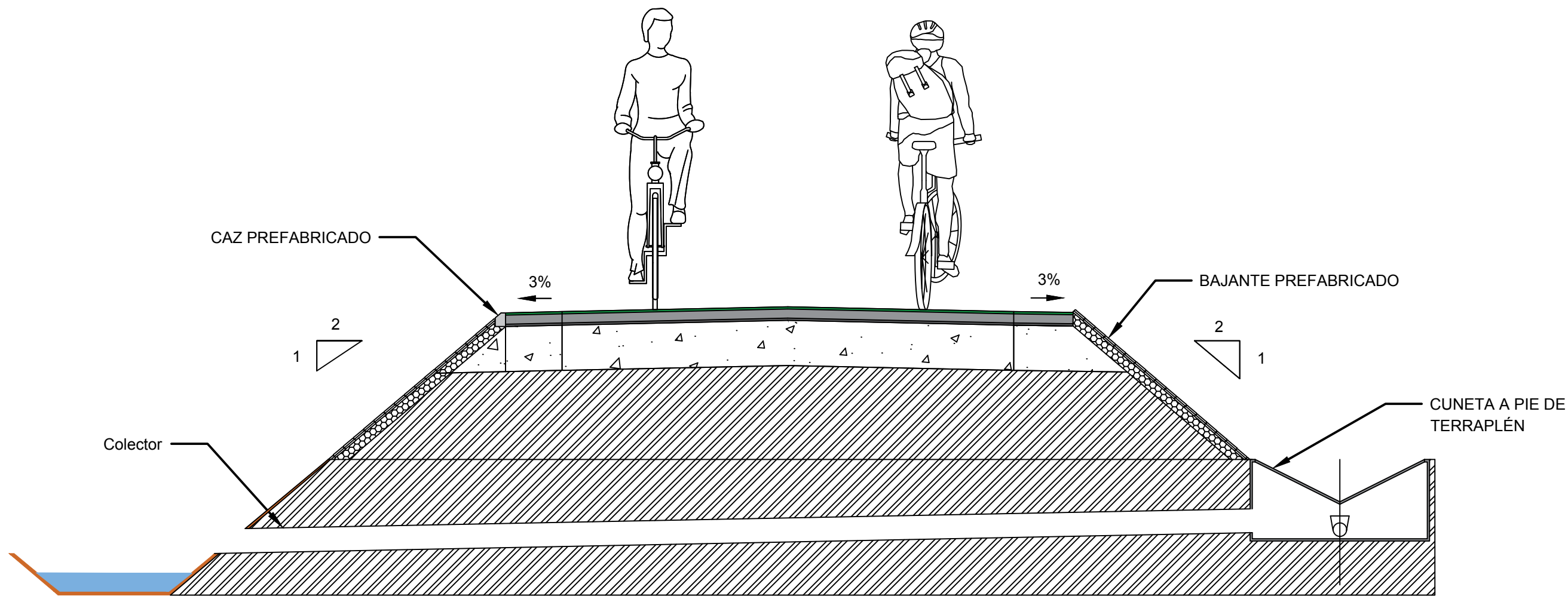
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) SECCIONES TIPO			Nº PLANO
1:80				6.1
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



TIPO		MATERIAL	ESPESOR (cm)
	A	Mezcla bituminosa	5
			
			
	B	Explanada existente	-
	C	Paquete de firme existente	-

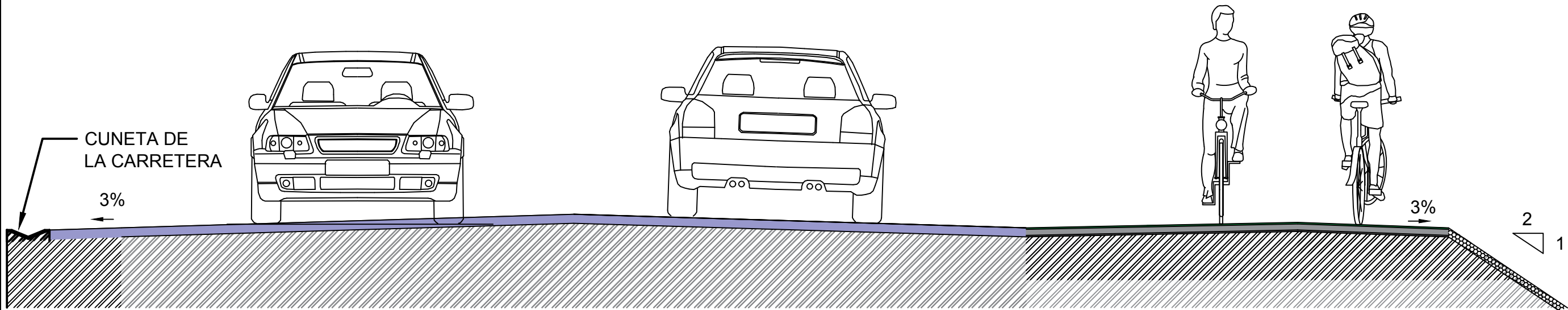
Sin escala

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:50	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) SECCIONES TIPO			Nº PLANO 6.2
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



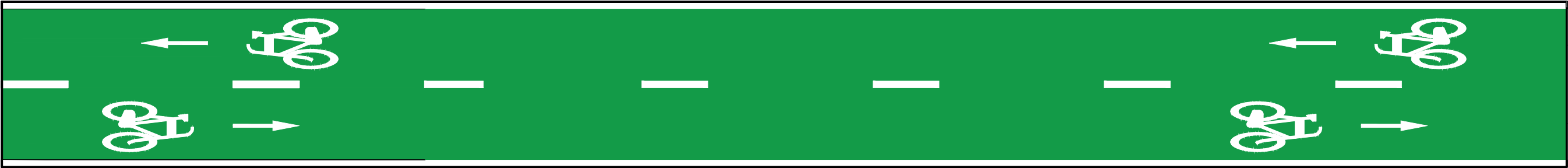
Escala 1:50

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) SECCIONES TIPO			Nº PLANO
1:50				6.3
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

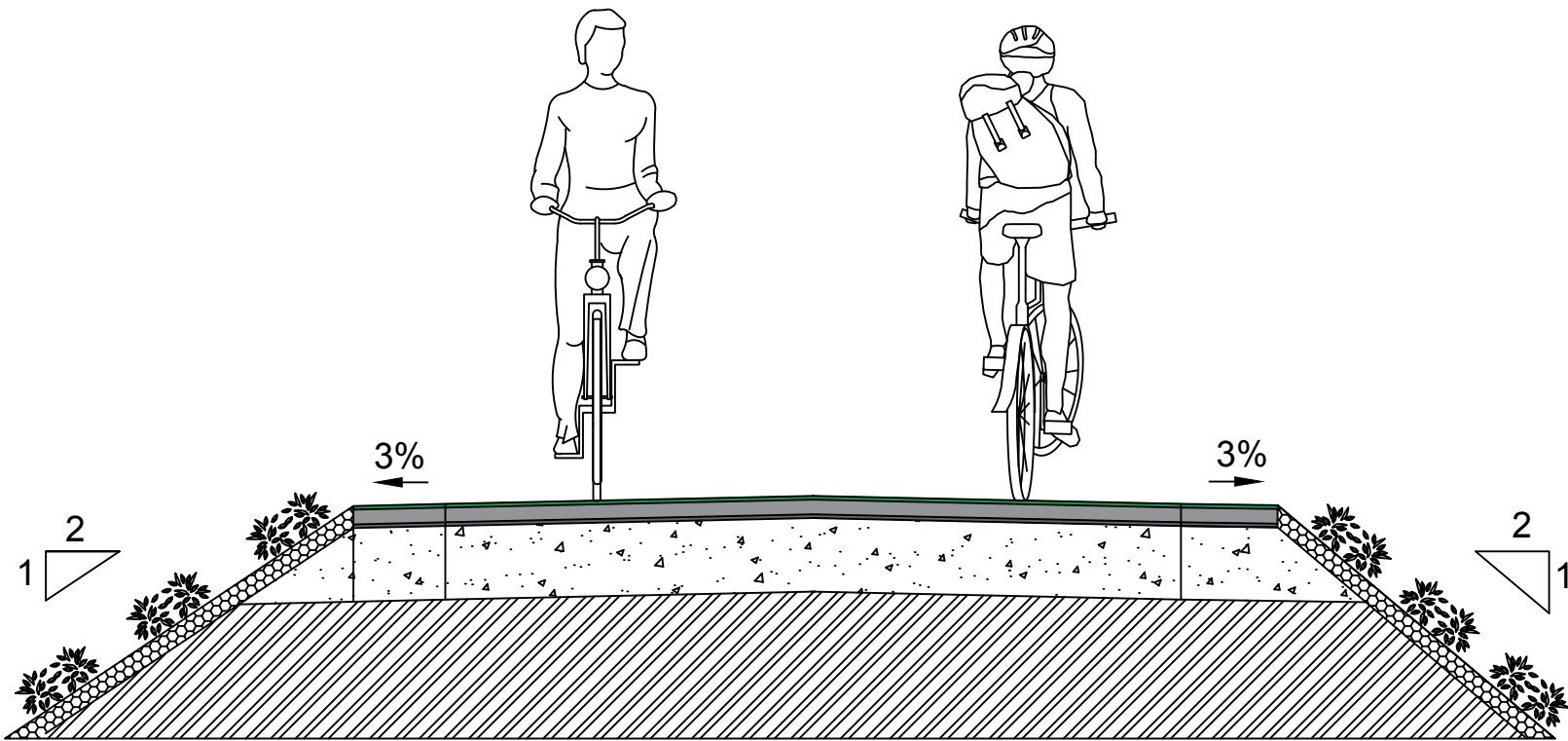


Escala 1:50

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) SECCIONES TIPO			Nº PLANO
1:50				6.4
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:



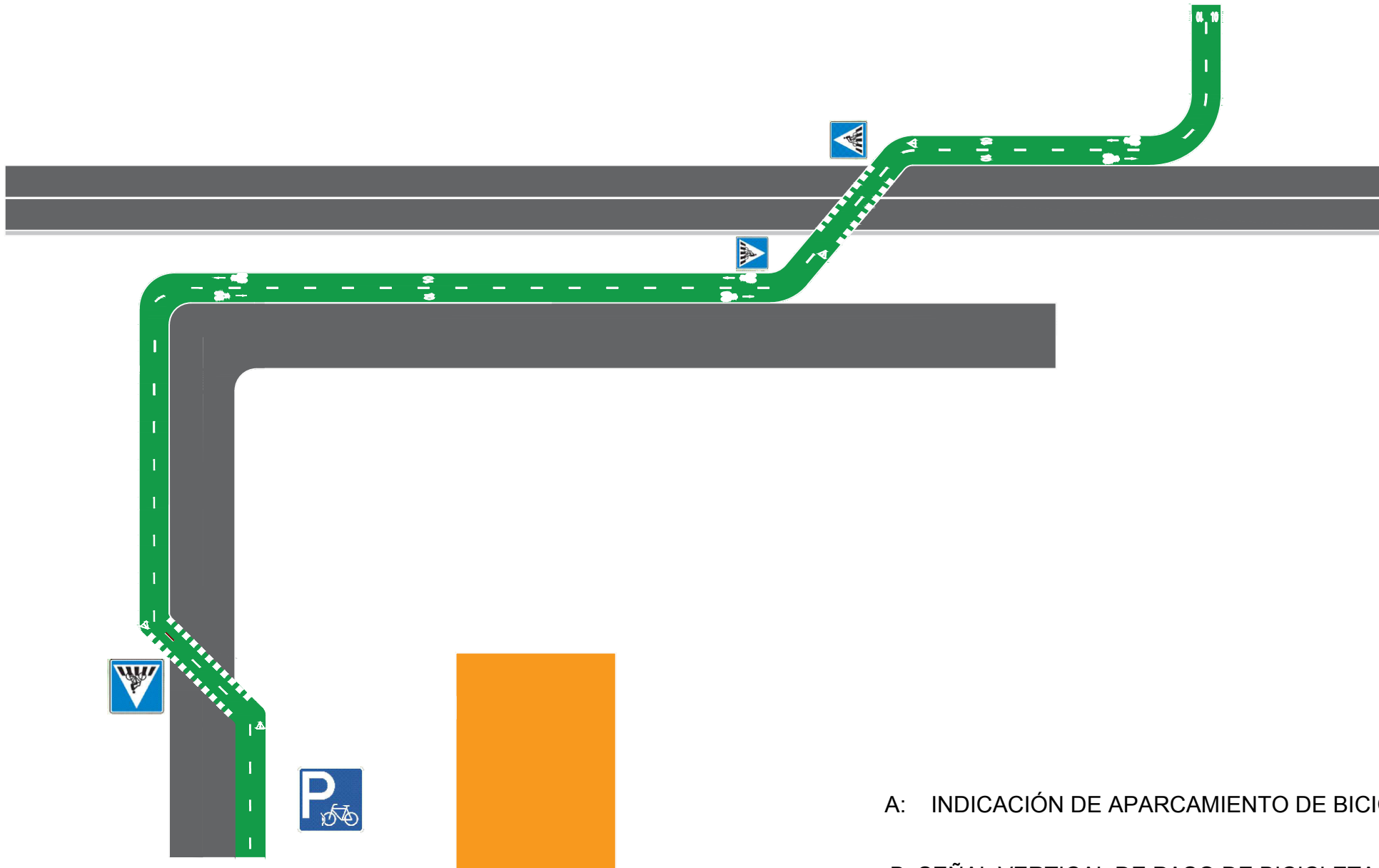
Escala 1:150



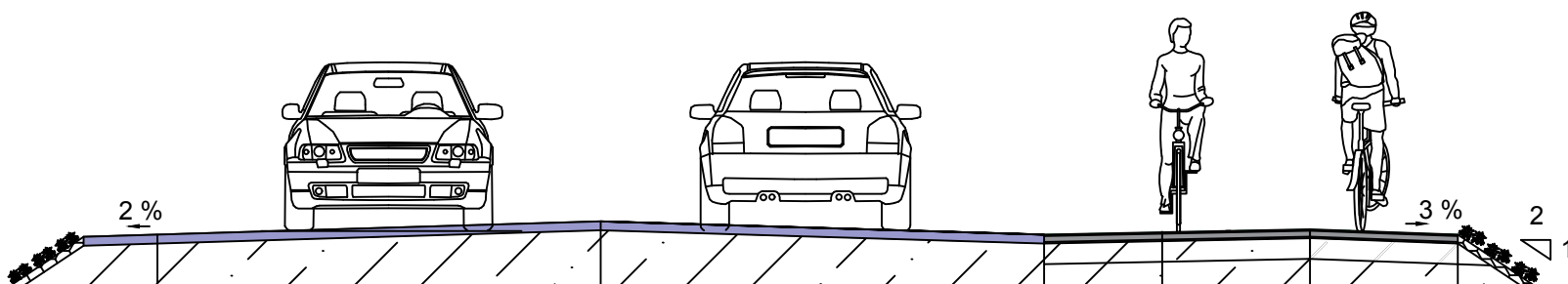
1:50

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA:	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) SECCIONES TIPO			Nº PLANO
1:150				6.5
1:50				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

Escala 1:500



- A: INDICACIÓN DE APARCAMIENTO DE BICICLETAS
- B: SEÑAL VERTICAL DE PASO DE BICICLETAS
- C: SEÑAL DE PASO DE BICICLETAS
- D: ADVERTENCIA A CICLISTAS
- E: VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN



Escala 1:200

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES
DIBUJADO	JUNIO	Mª PILAR		
COMPROBADO	2019	DEL MORAL		
		ZAPATA		
ESCALA: 1:200 1:500	CARRIL BICI PARA LA FINALIZACIÓN DEL EXISTENTE ENTRE LA AUTOVÍA SE-020 Y EL ESTADO OLÍMPICO DE SEVILLA (ISLA DE LA CARTUJA) SECCIONES TIPO			Nº PLANO 6.6
				SUSTITUYE A:
				SUSTITUIDO POR:

III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Capítulo 1.- Parte General

- 1.1 Definición y alcance del Pliego
- 1.2 Documentos que definen las obras
- 1.3 Libro de incidencias
- 1.4 Señalización durante la ejecución de las obras
- 1.5 Contradicciones, omisiones y errores
- 1.6 Medición y abono de las obras
- 1.7 Certificaciones
- 1.8 Subcontratos
- 1.9 Período de garantía

Capítulo 2.- Descripción de las obras

- 2.1 Descripción general
- 2.2 Condiciones y características de los materiales
- 2.3 Ejecución y control de las obras

Capítulo 3.- Materiales Básicos

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Agua
- 3.3 Áridos
- 3.4 Materiales para afirmados

Capítulo 4.- Unidades de obra

4.1 Demoliciones

4.2 Movimiento de tierras

4.3 Firmes

4.4 Drenaje

4.5 Red de Saneamiento

4.6 Señalización

CAPÍTULO 1. PARTE GENERAL

1.1 Definición y alcance del pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene como objetivo definir las condiciones que han de llevarse a cabo en la ejecución de las obras del carril bici.

Serán de aplicación los Pliegos, Instrucciones, Normas y Prescripciones ya sean oficiales o no que se nombran a continuación en los distintos artículos de este Pliego.

Los documentos indicados contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

1.2. Documentos que definen las obras

– Documentos contractuales

Los documentos que pueden añadirse al contrato como elementos contractuales son los que se muestran a continuación:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Precios Descompuestos
- Presupuesto General

La inserción en el contrato de las cubicaciones y mediciones, los presupuestos parciales y totales, no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

– Documentos informativos

Los datos sobre las comprobaciones hidráulicas para el dimensionamiento de elementos de drenaje, condiciones locales, diagrama de programación de trabajos, condiciones climáticas, y en general, todos los documentos que pueden añadirse tanto en la Memoria como en sus respectivos Anejos del Proyecto son documentos informativos.

De esta forma, el contratista será el responsable de los errores que se puedan producir en la consecución de los todos los datos durante el desarrollo, planeamiento o ejecución de las obras del proyecto.

– Planos y medidas

Las cotas de los planos presentados en los anejos deberán ajustarse a las medidas de escala siendo de preferencia los planos de mayor escala que los de menor escala.

El contratista deberá comparar los planos y comprobar las cotas antes de comenzar con la obra y será el responsable de cualquier error que se pudiera evitar.

– Cambios al proyecto

Tanto el emplazamiento, como la forma y dimensiones de las obras del proyecto, podrán modificarse durante la construcción de las mismas siempre y cuando se puedan adaptar a las características del terreno descritas en los Anejos anteriores.

Estas modificaciones se harán por orden escrita por el Técnico Director y serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

– Descripciones de las obras

Las obras llevadas a cabo en el presente Pliego están descritas en la Memoria, Planos y en los Anejos.

– Alcance del Pliego

Las especificaciones de la forma de ejecutar todas las disposiciones del Pliego así como las que figuren en los planos se tendrán en cuenta en los precios unitarios aún cuando no figuren explícitamente.

– Representación del contratista

El contratista nombrará a una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que tendrá el papel de delegado ante la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras y período de garantía.

El delegado deberá reunir todas las condiciones tanto de experiencia como títulos académicos suficientes ante la Dirección Facultativa.

La residencia donde vivirá el delegado será en la zona de trabajo y no podrá ser sustituido sin previa aprobación por la Dirección Facultativos.

– Disposiciones técnicas y legales que han de tenerse en cuenta.

- Ley de Contratos del Sector Público. L. 0/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE.

- Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. R.D.L. 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*
 - Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. R.D. 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*
 - Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. LEY 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06. R.D.1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**
 - Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción. Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado el 12 de Mayo de 1.965, así como sus modificaciones posteriores
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974 (B.O.E. nº 2, 236 y 237 de 2 y 3 Octubre de 1.974).
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986 (B.O.E. nº 228 de 23 de Septiembre de 1.986).
 - Normas sobre carteles informativos, aprobada por O.M. de 15 de Agosto de 1.973.
 - Disposiciones referentes a la seguridad e higiene en el trabajo, vigente.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del M.O.P.U.
 - Pliego de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en obras de construcción aprobado por orden de la Presidencia del Gobierno de 22.2.66. y posteriores modificaciones de fecha 27.1.72.
- Comprobación del replanteo e iniciación de las obras
- Para la comprobación e iniciación de las obras se deberá regir por lo especificado en los artículos 127 y 129 del Reglamento General de la

Contratación del Estado, así como lo especificado en las cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

- Programa de Trabajo

Se ajustará a los artículos 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y a lo especificado en la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

- Gastos de replanteo, liquidación y otros

La Dirección Facultativa realizará los presupuestos que no excederá el 1.5% en replanteo y el 1% en liquidación con respecto al presupuesto aprobado de la obra y sujeto a disposiciones vigentes.

El contratista abonará los gastos derivados de la contratación administrativa y de inspección y vigilancia de obras así como materiales y pruebas, para la cual el contratista pagará el 1% del importe líquido de las certificaciones.

También deberá hacer frente a accidentes de trabajo, seguro de enfermedad, subsidio familiar y de vejez de carácter fiscal como el impuesto de valor añadido, conforme la legislación vigente.

1.3 Libro de incidencias

En este libro deberán constar todas las circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que la Dirección de obra considere necesarios, entre otros documentos deberá contener los siguientes apartados:

- Condiciones atmosféricas generales durante la ejecución de los trabajos en los cuales dichas condiciones puedan ser determinantes.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos realizados, con resumen de los resultados, o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o ritmo de la ejecución de la obra.

1.4 Señalización durante la ejecución de las obras

Durante el período de la ejecución de las obras, es importante tener cuidado con la señalización de los bordes del trazado del carril bici cuando exista escalones laterales y deberá señalizarse mediante carteles anunciadores.

1.5 Contradicciones, omisiones y errores

Las omisiones de Planos y Pliegos, o descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo la ejecución del proyecto no exime de ningún caso al Contratista además deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

En los casos donde exista discrepancia entre los Planos y demás disposiciones técnicas expuestas en el Pliego, prevalecerá el presente Pliego.

1.6 Medición y abono de las obras

Todas las unidades obras deberán estar en el documento de medición y presupuesto del presente proyecto, con el aumento del trece por ciento (13%) de gastos generales, el seis por ciento (6%) de beneficios industriales y un veintiún por ciento (21%) de IVA.

Estos precios deberán ser abonados una vez que se han finalizado las obras según lo establecido en el Pliego.

Cada clase de obra se deberá medir de forma exclusiva según el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el citado documento de medición y presupuesto.

Aquellos materiales donde la medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señale la Dirección de las obras, las básculas o instalaciones necesarias. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación de la Dirección de las obras.

1.7 Certificaciones

A partir del comienzo de las obras, se procederán a las certificaciones mensuales por el valor de la obra ejecutada, que se deducirán por aplicación de los criterios de modificación y valoración anteriormente reseñados.

Las certificaciones serán de carácter provisional sujetos a las variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco aprobación ni recepción de las sobras que se certifican.

1.8 Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser contratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Dirección de las mismas. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

1.9 Período de garantía

La fecha de Acta de Recepción de la obra marca el comienzo del período de garantía cuya duración mínima será de un (1) año. Se extenderá el tiempo que sea necesario para llevarse a cabo las pruebas, regulaciones y modificaciones recogidas en el Acta de Recepción suscrita,

Durante este plazo, será cuenta del contratista la observación y reparación de las obras y elementos que comprendan el contrato.

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2. 1 Descripción general

Las obras que se describen en este proyecto consisten en la finalización del carril bici existente entre la autovía SE-020 y la Isla de la Cartuja, el cual consta de dos tramos, uno por terreno natural y el otro paralelo a una carretera. Todo esto, se define en la Memoria del Proyecto, Anejos y Planos.

2.2 Condiciones y características de los materiales.0

2.2.1 Condiciones generales de los materiales

- Pliegos generales

Son válidos todas las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales que normalicen la recepción, transporte y manipulación de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este proyecto.

- Procedencia de los materiales

El contratista expondrá a la Dirección Facultativa la procedencia de todos los materiales utilizados en obra para su aprobación de tal forma que el material no sea un obstáculo para ser rechazado en el futuro. En ningún caso se procederá al acopio y utilización de materiales que no hayan sido aprobados.

- Almacenamiento

Los materiales se almacenarán de modo que se garantice su conservación y la inspección y si fuera necesario.

- Materiales que no sean de recibo

Si por algún caso se produce el rechazo de materiales que no satisfagan las condiciones que se rigen en el Pliego, la Dirección Facultativa le ofrece un plazo al contratista para que retire los materiales desechados de los terrenos.

- Materiales defectuosos pero aceptables

Si la Dirección Facultativa aprueba la utilización de materiales defectuosos pero aceptables se podrán emplear en obra y se valorará el precio de estos.

- Productos de excavación

Todos los materiales que se puedan utilizar en instalaciones y obras que fueran susceptibles a permanecer como parte de la obra de forma

provisional o permanente deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego.

- Responsabilidad del contratista

La recepción de los materiales es una de las responsabilidades que debe asumir el contratista ya que éstos permanecerán de forma definitiva en la obra.

- Materiales no incluidos en el presente Pliego

Los materiales no especificados en el Pliego deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa donde el contratista deberá presentar catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes que se estimen necesarios.

2.3 Ejecución y control de las obras

2.3.1 Comprobación del replanteo

El acta de replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto haciendo hincapié en las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios así como cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

El contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en Libro de Órdenes.

La comprobación de replanteo deberá incluir, como mínimo, los puntos que se consideren indispensables en el eje principal de los tramos de las obras. Así como los datos, cotas y puntos fijados para los replanteos de detalle.

2.3.2. Programa de Trabajos

Antes del comienzo de las obras el contratista deberá presentar el programa de trabajo donde se describirá los plazos de ejecución de los distintos capítulos de la obra.

La aceptación del programa no excluye al contratista de la responsabilidad en caso de no cumplir con los plazos parciales fijados.

El programa deberá estar al día periódicamente y al menos una vez cada trimestre. Podrá ser modificado si la Dirección Facultativa así lo considere el cual se dispone de un mes para su aprobación.

El contratista deberá aumentar el personal o la maquinaria si la Dirección Facultativa lo exige.

2.3.3 Aportación de equipo y maquinaria

El contratista tendrá la obligación de aportar los equipos necesarios para llevar a cabo la ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos en el contrato.

Se deberá tener en cuenta lo estipulado en la Sección 3ª del P. C. A. G además de los siguientes apartados:

- El equipo estará disponible con la antelación suficiente al comienzo de los trabajos correspondientes.
- Su capacidad será la adecuada para realizar la obra en el plazo programado.
- El equipo estará en todo momento con las condiciones de trabajo necesarias haciendo sustituciones o reparaciones si fuera necesario.
- Durante la ejecución de las obras, la Dirección Facultativa tiene derecho a modificar algún equipo para obtener la eficacia necesaria.
- Una vez aprobada la maquinaria deberá quedar adscrita de forma fija en la obra y no se puede retirar sin autorización de la Dirección Facultativa.

2.3.4 Inicio de las obras

Tras la aprobación del Programa de Trabajos se dará la orden de iniciación de las obras. La fecha del plazo de ejecución establecido en el contrato se contará a partir de la firma del Acta de Replanteo.

2.3.5. Materiales

Todos los materiales utilizados en obra deberán cumplir con las condiciones que se establecen en este Pliego, pudiendo ser rechazados por la Dirección Facultativa.

Todos los materiales que se propongan para ser utilizados en obra deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

Lo dispuesto en los artículos referentes a materiales incluidos en el presente Pliego, se entenderá según lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) donde se dictan las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 19/109 CE.

Cada uno de los materiales procederán de los lugares elegidos por el Contratista, que podrán ser los propuestos en este proyecto u otros diferentes, siempre que poséanlas calidades igual o superior a los exigidos en este Pliego.

Los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de la obra y no estén especificados en este Pliego, no podrán ser empleados hasta que no sean reconocidos por la Dirección Técnica, que podrán rechazarlos si no cumplen con los requisitos.

2.3.6 Señalización

El contratista tiene la obligación de cumplir con lo estipulado en la Cláusula 23, sección Capítulo II del P. C. A. G, corriendo los gastos por este concepto a su cuenta.

2.3.7 Trabajos defectuosos

El Director de obra ordenará, antes de la recepción de las obras, la demolición y reposición de las unidades de obra que se encuentren mal ejecutadas o defectuosas. Los gastos que esto produce correrán a cargo del Contratista.

2.3.8 Métodos constructivos

El contratista tiene derecho a emplear cualquier método constructivo que se estime adecuado para ejecutar las obras siempre y cuando el Plan de obra hubiera sido aceptado por la Dirección Facultativa. Se podrá variar algún procedimiento constructivo durante la ejecución de las obras con la previa aprobación de la Dirección Facultativa.

La aprobación de algún método constructivo por parte de la Dirección Facultativa no responsabiliza a ésta de los resultados que se obtuvieran, siendo la responsabilidad en todos los casos del contratista.

2.3.9 Condiciones de los trabajos

El contratista tendrá la libertad de dirigir y ordenar las obras siempre y cuando no resulte perjudicial para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas.

2.3.10 Facilidades para la inspección

Se facilitará por parte del contratista a la Dirección Facultativa todas las facilidades para poder supervisar las obras, así como la preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra de los trabajos con el objetivo de comprobar que se cumple con las condiciones del Pliego.

2.3.11 Permisos y licencias

El adjudicatario deberá tener todos los permisos y licencias necesarias para dar comienzo a las obras.

CAPÍTULO 3.- MATERIALES BÁSICOS

3.1 Generalidades

Todos los materiales utilizados en obra cumplirán con las condiciones mencionadas en este pliego y su recepción deberá ser efectuada por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá informar a la Dirección de obra de la procedencia de todos los materiales utilizados con un anticipación mínima de un mes al momento del empleo.

La calidad de los materiales empleados en obra será responsabilidad del Contratista, que los acreditará mediante ensayos en laboratorios homologados.

Aquellos materiales que por su naturaleza (betunes, emulsiones, prefabricados de hormigón, etc) supongan ensayos de calidad de alto coste para el Contratista, se prevé, que éstos vengán acreditados por su origen mediante certificado de calidad emitido por el propio fabricante.

Antes de la existencia de dudas sobre la calidad de un material que ya ha sido aceptado, se procederá a ensayos de contraste con al menos dos laboratorios homologados.

Los gastos ocasionados por una repetición de ensayos derivados de una mala ejecución o calidad del material durante el desarrollo de la obra, correrán a cargo del Contratista, no incluyéndose en la partida asignada en el Proyecto.

3.2 Agua

El agua deberá cumplir las exigencias que se fijan en el Artículo 28 de la Instrucción EHE.

3.3 Áridos

Los áridos deberán cumplir las condiciones exigidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de tal modo que el producto finalizado cumpla con las condiciones exigidas.

Los áridos deberán estar limpios y desprovistos de materiales que puedan tener efectos perjudiciales en contacto con el cemento, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

3.4 Materiales para afirmados

- Rellenos localizados

Se utilizarán para la formación de terraplenes y rellenos de los productos procedentes de las excavaciones. El contenido de materia orgánica no podrá ser inferior al 4%.

- Rellenos en zanjas

Las zanjas para los colectores se realizarán con material granular para camas de asiento pudiendo ser arena de cualquier procedencia (río, machaqueo o mina).

En cualquier caso, el material elegido deberá ser presentado y aprobado por la Dirección Facultativa.

El relleno superior de las zanjas será con materiales de la propia obra y que reúnan las condiciones necesarias.

- Base granular

Será de zahorra artificial, siempre que la Dirección Facultativa no ordene el empleo de cualquier material, se deberá cumplir con el artículo 504 del P.G.3.

- Riego de imprimación

El ligante bituminoso para el riego de imprimación se ajustará a las especificaciones recogidas en el artículo 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El ligante a utilizar será elegido por la Dirección Facultativa entre los indicados en el citado artículo.

- Riego de adherencia

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión catiónica ECI que cumplirá con el artículo 213 del PG-3/75.

La dosificación de ligante a emplear será fijada por la Dirección de la Obra.

- Mezcla bituminosa

Para la mezcla bituminosa no se empleará como ligante betún asfáltico como se especifica en la tabla 6 de la Instrucción 6.1.I.C para zona cálida según la figura 2 de la Instrucción citada anteriormente.

CAPÍTULO 4.- UNIDADES DE OBRA

4.1 Demoliciones

En el tramo dos (2) del trazado del carril bici se procederá a la modificación del trabajo, donde ya existía una construcción previa. En este caso, se realizará la demolición de una parte de la carretera donde se incorporará una vía ciclista cuya anchura es de 2.8 metros.

En la demolición se incluyen las operaciones:

- Trabajos de preparación y protección.
- Fragmentación de la construcción
- Retirada del material

4.1.1 Estudio de la demolición

El Director de Obra designará la profundidad de demolición, que, como mínimo, será de un metro y diez centímetros (1,10 m) por debajo de la cota más baja del terraplén o desmonte.

4.1.2 Retirada de material de derribo

El contratista llevará a depósito autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de Obra. En cualquier caso, se regirá a lo establecido en el anejo de gestión de residuos y al artículo correspondiente a este pliego.

4.1.3 Demolición de firmes.

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entiende que está incluida la demolición de las bandas de hormigón y sumideros, si existen. Esta unidad de obra incluye los siguientes apartados:

- Preparación de la superficie.
- Replanteo de la zona a eliminar.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- El transporte a vertedero de los residuos obtenidos

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias para obtener la cota requerida en toda la superficie. Se admiten tolerancias máximas en torno a ± 0.5 cm.

5.2. Demolición de firmes

En las zonas de modificación del trabajo, donde existen construcciones previas, se procederá al derribo del firme.

4.1.4 Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra.

4.2 Movimiento de tierras

4.2.1 Excavación a cielo abierto

Para la ejecución de esta unidad se realizará según lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

En caso de ser necesario la utilización de materiales procedentes de préstamo, su excavación se realizará de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 320.3.6.

La medición de la excavación a cielo abierto se realiza por metros cúbicos (m^3) realmente excavados, medidos sobre el perfil y se abonará según el Cuadro de Precios nº1 considerándose excavación en "cualquier clase de terreno". También se incluye el precio para la compactación del fondo de la excavación y la selección y acopio de los productos para su uso en terraplenes, así como al transporte a vertedero en caso de que éste sea el destino final de las tierras y canon de vertido.

4.2.2 Excavación en zanjas

Se trata de un conjunto de operaciones con el objetivo de abrir zanjas donde se realizan las operaciones de excavación, entibación (si es necesario), posibles agotamientos si la cota del nivel freático es elevada y la evacuación del terreno removido mediante el transporte a depósitos o lugar de empleo.

Para la realización de las zanjas se realizará de acuerdo a lo descrito en este proyecto al artículo 321 del PG-3.

Se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente excavados y se abonará según se figura en el presupuesto donde se incluye la carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Tanto en las excavaciones a cielo abierto como para las zanjas se podrá contratar a un Arqueólogo que a pie de obra supervise las tareas que se están llevando a cabo por si es necesario una intervención arqueológica de emergencia. Se abonará según el Cuadro de Precios nº1.

4.2.3 Terraplenes

Esta unidad de obra consiste en la extensión y compactación por tongadas de los materiales descritos anteriormente con el fin de conseguir una plataforma sobre la que se asiente el firme del carril bici. La ejecución de los terraplenes consta de las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación de una tongada
- Compactación de una tongada

El grado de compactación, la humedad de puesta en obra y las precauciones especiales con los distintos tipos de suelos, deberán cumplir las indicaciones del apartado 330.4 del Artículo 330.

4.2.4 Rellenos

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de material seleccionado proceden del terreno natural excavado y podrá realizarse la los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo los terraplenes.

Los productos destinados a rellenos precisarán de la previa conformidad del Director Técnico de la Obra, y cumplirán las condiciones que para suelo seleccionado se establece en el PG-3 en el artículo 330.

El relleno de zanjas se compactará por tongadas sucesivas y no podrá empelarse elementos cuyas dimensiones sean superior a los cuatros centímetros (4 cm) y con un grado de compactación del 95% del Proctor Normal.

La medición será por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los perfiles transversales atendiendo al Cuadro de Precios nº1 incluyendo tanto el material como

su extensión, humectación y compactación, así como la terminación y refino de la explanada y taludes.

4.3 Firmes

4.3.1 Zahorra artificial

La zahorra artificial se define como material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo. Se realizan las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación y compactación de cada tongada.

Los materiales procederán de trituración de piedra o gravera natural siguiendo las características que se exponen en el apartado 501.

Se utilizará en capas de base zahorra artificial ZA-25. Hay que tener en cuenta los siguientes puntos sobre las características de la zahorra:

4.3.1.1 Composición granulométrica

La fracción filtrada por el tamiz 0.063 mm será inferior a los dos tercios (2/3) de la fracción filtrada por el tamiz 0.25 mm.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro los límites presentados en el cuadro siguiente, correspondiente al huso ZA (25):

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9

Tabla 28: Husos granulométricos de las zahorras artificiales, cernido acumulado (% masa)

4.3.1.2 Forma y dureza

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/43, será inferior a treinta (30).

4.3.1.3 Limpieza y plasticidad

Los materiales deberán estar exentos de terrones de arcilla, marga y materia orgánica que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El coeficiente de limpieza, según el Anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena (EA), según la norma UNE-EN 933-8, deberá ser superior a treinta y cinco ($EA > 35$).

4.3.1.4 Ejecución de las obras y especificaciones de la unidad terminada

En la ejecución de las obras y en las especificaciones de la unidad terminada deberán regirse a las prescripciones del apartado 51º del PG-3.

4.3.1.5 Medición y abono.

La medición será por metros cúbico (m^3) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo definidas en los planos, que se abonarán según el Cuadro de Precios nº1.

4.3.2 Riego de imprimación

Se define como la aplicación de un ligante bituminosa sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión de ésta de una capa bituminosa.

4.3.2.1 Materiales

Tanto el ligante hidrocarbonatado como el árido será según lo estipulado en el artículo 520 *Riego de imprimación* del PG-3.

4.3.2.2 Dotación de materiales

Se regirá a los establecido en el apartado 530 Dotación de los materiales *Riegos de Imprimación*, utilizando una emulsión ECI, con una dotación de $1,5 \text{ kg/m}^2$.

4.3.2.3 Medición y abono

La emulsión utilizada se mide por toneladas (tn) realmente colocadas incluyendo el barrido y la preparación de la superficie según el Cuadro de Precios nº1.

4.3.3 Mezcla bituminosa en caliente

Una mezcla bituminosa está compuesta por un ligante hidrocarbonatado, áridos y a veces, aditivos de manera que todas las partículas del árido queden cubiertas por una película homogénea de ligante.

Las mezclas bituminosas en caliente definidas anteriormente incluyen las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

4.3.3.1 Materiales

Se utilizará una mezcla bituminosa S-25 en capa de base y D-12 en capa de rodadura con color. Se estará en todo caso, además de lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

- El ligante básico a emplear será un betún asfáltico B-40/50 que deberá cumplir con el artículo 542 del PG-3.
- Los áridos empleados en capas de rodadura será de naturaleza silícea a menos que el Director de Obra especifique por escrito lo contrario.
- El aditivo a emplear será en función del tipo y del espesor de la capa del firme según la tabla siguiente:

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 - 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM(**)
		AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

Tabla 29: Tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y espesor de la capa de firme.

Por tanto, tenemos:

- Capa base: AC 32 base S.
- Capa de rodadura: AC16 surf S

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la dotación mínima de ligante hidrocarbonatado de la mezcla bituminosa en caliente que, en cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.11 según el tipo de mezcla y de capa.

TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

Tabla 30: Dotación mínima de ligante hidrocarbonatado.

4.3.3.2 Preparación de la superficie existente

La mezcla no podrá extenderse hasta que la superficie donde asentará tenga la densidad adecuada.

Si por algún caso, la superficie tuviera irregularidades deberán corregirse según las órdenes del Director de Obra.

4.3.3.3 Extensión de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros cúbicos por minuto ($5 \text{ m}^3/\text{min}$), procurando que el número de pasadas sea el mínimo posible.

En los tramos de fuerte pendiente se podrá extender de abajo hacia arriba siempre y cuando el Director de Obra así exija.

La junta longitudinal de cada capa no deberá quedar superpuesta a la correspondiente capa inferior siendo el desplazamiento entre éstas juntas, máximo compatible con las condiciones de circulación, de al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura deberá estar por debajo de la banda de señalización horizontal.

Es importante que la segunda capa recubra uno o dos centímetros el borde longitudinal de la primera.

Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde la banda en todo su espesor, eliminando así una longitud de cincuenta centímetros (50 cm).

4.3.3.4 Compactación de la mezcla

La compactación se efectuará mientras la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151 y 130 °C. Se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento solapándose los elementos de compactación en las sucesivas pasadas.

Los compactadores neumáticos podrán realizar su trabajo inmediatamente después de la extendidora.

Se dispondrán de marcas en los bordes para indicar a los maquinistas la zona de trabajo que irán moviendo los vigilantes a medidas que se alcanza la temperatura adecuada según marque el termómetro adecuado. Existirá una marca en la zona límite de los 143°C y otra en los 130 °C por la cual debajo de éstos se suspenderá la compactación.

Las capas que ya hayan sido extendidas deberán someterse a un apisonado transversal mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

El Director de las Obras podrá suspender la ejecución en cualquier momento si comprueba que no se está efectuando las operaciones adecuadamente.

4.3.3.5 Medición y abono

El ligante bituminoso empleada en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente se medirá por toneladas (tn) realmente empleadas en obra. Los betunes B-40/50 se abonarán atendiéndose al Cuadro de Precios nº1.

El polvo mineral (fíller) de aportación se medirá por toneladas (tn) realmente empleadas en obra, haciendo la medición a partir de ensayos de extracción de testigos de recuperación de betún y polvo mineral realizados diariamente y según lo previsto en el PG-3.

La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas, perales y regularidad superficial. El espesor y peso específico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de mezcla bituminosa en caliente ejecutada cada día.

El volumen y la densidad así resultante se multiplicarán para obtener el peso en toneladas (tn) realmente ejecutadas.

4.4 Drenaje

4.4.1 Cunetas

Cuneta triangular revestida en una franja longitudinal en el terreno junto a la plataforma, con el objetivo de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste con hormigón.

La forma, dimensiones, tipo de material y demás características, se ajustarán a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial.

Las dimensiones serán de uno con cinco metros (1,5m) de ancho por cincuenta metros de profundidad (0,50 m).

4.4.1.1 Materiales

Los materiales necesarios para construir esta unidad de obra deberán ser las adecuadas para soportar la acción del paso de bicicletas. El hormigón para constitución de las piezas será del tipo HA-20.

4.4.1.2 Ejecución de las obras

En la zanja ya excavada se procederá a la implantación de la cuneta con un espesor de diez (10) centímetros.

El replanteo y la ejecución de la zanja serán extremadamente cuidadosos para evitar interferencias con las canalizaciones.

La cuneta desembocará, para su desagüe en sumideros conectados a colectores que verterán sus aguas al Arroyo Tamarguillo.

4.4.1.3 Medición y abono

Se medirá en metros (m) realmente colocados en obra, medidos en el terreno, en planta, descontando las arquetas sumideros.

Se abona al precio que figura en el Cuadro de Precios nº1. El precio incluye la excavación, fabricación, encofrados, sellado de juntas y todos aquellos materiales y maquinaria necesarias para completar la unidad de obra.

4.4.2 Arqueta Sumidero

Las arquetas sumidero se dispondrán en las cunetas, donde permiten recoger el agua de escorrentía de la plataforma.

Las dimensiones de las arquetas sumideros situados en la cuneta se dispondrán con la misma anchura de la cuneta, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm).

4.4.2.1 Medición y abono

Se medirán y abonará por unidades realmente ejecutadas. El precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios. De acuerdo con los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1.

4.4.3 Bajantes prefabricados

Se tratan de piezas de hormigón en masa destinadas a canalizar las aguas pluviales a cielo abierto. Se colocarán a ambos lados del primer tramo del primer tramo del carril bici.

4.4.3.1 Medición y abono

Se medirá en metros (m) realmente colocados en obra, medidos en el terreno, en planta.

Se abona al precio que figura en el Cuadro de Precios nº1. El precio incluye la excavación, fabricación, encofrados, sellado de juntas y todos aquellos materiales y maquinaria necesarias para completar la unidad de obra.

4.5 Red de saneamiento

4.5.1 Instalación de tuberías

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán en el suelo sin brusquedades y no dejándolos caer, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que sufran golpes de importancia.

Está prohibida la manipulación de dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Cuando se procede a la descarga se debe hacer de tal manera que los tubos no golpeen contra el suelo ni entre sí. Los tubos se descargarán, cerca del lugar donde se deben colocar en la zanja, siempre que sea posible.

Se recomienda descargar los tubos al borde de la zanja para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocará los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito de los explosivos, etc.

4.5.2 Ejecución de las obras

Bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie.

Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, se tomará las medidas de precaución necesarias.

No podrá transcurrir más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente lejano del borde de la zanja para evitar el desmoronamiento de éstas.

El relleno de las excavaciones realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme.

Una vez colocados los tubos en el fondo de la zanja, se deberá examinar que su interior está libre de tierras, piedras, etc, y se procederá al centrado y perfecta alineación.

El relleno de la zanja se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras serán de hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos centímetros (2 cm) y con un grado de compactación no inferior a 95% Proctor Normal.

4.5.2. Medición y abono

La medición y abono de esta unidad se hará por metro de longitud realmente ejecutado y medido en el terreno, descontando los tramos de elementos auxiliares, si existen.

Este precio incluye el suministro de los tubos y piezas especiales, la preparación de la superficie de asiento (con o sin aportación de material) y todas aquellas operaciones necesarias para su perfecta colocación y pruebas de recepción.

4.6 Señalización

4.6.1 Marcas viales

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las dimensiones y formas serán las definidas en la Instrucción 8.2-IC.

Así mismo, se deberá cumplir con las especificaciones relativas a marcas viales establecidas en el Artículos 700 de la Orden de 28 de Diciembre de 1999.

4.6.1.1 Medición y abono

Se abonarán por metros lineales (m) realmente pintados para las bandas continuas y discontinuas del carril bici y por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos en el terreno para los cebreados y señales pintadas sobre el pavimento. En este precio se incluye la preparación de la superficie, replanteo, premarcado, pinturas, microesferas reflectantes y todo los equipos auxiliares para completar la ejecución.

4.6.2 Señales verticales de circulación

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los definidos en la Instrucción 8.2-IC de Señalización vertical, del M^a de Fomento.

4.6.2.1 Medición y abono

Se realizarán por unidad (ud) de señal colocada en obra. Para cada señal o tipo de señal existe un precio estipulado en los Cuadros de Precios. En este precio, se considera incluido tanto las placas y sus soportes como el material auxiliar necesario para completar la ejecución de las mismas

Sevilla, Septiembre 2019

Autora del proyecto



Fdo.: M^a Pilar Del Moral Zapata

IV.- PRESUPUESTO

1.1 Mediciones

1.1.1 Mediciones auxiliares

Para poder realizar este apartado es necesario obtener las mediciones para calcular el volumen de trabajo necesario para cada unidad de obra en los distintos capítulos del presupuesto.

1.1.1.1 Trabajos previos

Los datos de partida para el cálculo estas mediciones auxiliares son las que aparecen en la tabla siguiente:

TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES				
Densidad Mezcla Bituminosa (kg/m ³)			1400	
	m ²	m ³	kg	tn
Mezcla bitumminosa	3416	341,6	478240	478,24

Tabla 1.1- Mediciones para trabajos previos y demoliciones

1.1.1.2 Acondicionamiento del terreno

Los datos de partida para el cálculo de estas mediciones auxiliares aparecen en la tabla que se muestra a continuación:

DISEÑO DEL CARRIL BICI			
TRAMO 1		TRAMO 2	
Recorrido (m)	2600	Recorrido (m)	1220
Anchura de la sección (m)	2,5	Anchura de la sección (m)	2,8
Espesor de zahorra	0,35	Espesor de zahorra	0,35
Espesor de mezcla bituminosa	0,05	Espesor de mezcla bituminosa	0,05
Anchura de cuneta revestida	1,5		
Espesor cuneta (m)	0,5		

Tabla 1.2- Datos del diseño

Con esta información y la disponible en el Anejo de Movimiento de Tierras son obtenidas las mediciones necesarias para este capítulo:

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
	(m ²)	(m ³)
Desbroce	6500	1950
Desmonte + Transporte		34626,9
Terraplén + Transporte		38835,6
Excavación zanjas		431,25
Préstamo		2208,73
Terminación de explanada	6842	

Tabla 1.3- Mediciones para acondicionamiento del terreno

1.1.1.3 Firmes

Los datos de los que partimos para el cálculo de estas mediciones auxiliares se encuentran en la siguiente tabla donde se exponen el riego de imprimación con una dotación de 500 g/m² y la densidad de mezclas bituminosas de 1400 kg/m³.

FIRMES					
		m	m ²	m ³	tn
Zahorra artificial	Tramo 1	2600	6500	2275	
	Tramo 2	1220	3416	1195	
Riego de imprimación		3820	9916		4,95
Mezcla bituminosa D-8	Tramo 1	2600	6500	195	273
	Tramo 2	1220	3416	102,48	143,72
Mezcla bituminosa en color	Tramo 1	2600	6500	130	182
	Tramo 2	1220	3416	68,32	95,64

Tabla 1.4 – Mediciones para firmes

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

D38AD014
1.001

m² DEMO/TRANS. PAV. MEZCLA BITUMINOSA

m². Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 25 cm de espesor, por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.

1,00	1.220,00	2,80	3.416,00	
				3.416,00

TOTAL CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

D38AN015 2.001	m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO m². Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.		6.500,00			6.500,00			6.500,00
D38AP020 2.002	m³ EXCAV/TTE. DTE. TRÁNSITO. M/MECÁ. m³. Excavación en desmonte en terreno de tránsito por medios mecánicos, incluso transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.		38.835,64			38.835,64			38.835,64
D36BE001 2.003	m³ EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO m³. Excavación en zanja en terreno flojo, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.		431,25			431,25			431,25
D02TA101 2.004	m³ RELLENO TIERRAS MECÁN. S/APORT. m³. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.		2.208,73			2.208,73			2.208,73
D36BI020 2.005	m³ RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV. m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.		34.626,91			34.626,91			34.626,91
D38AR031 2.006	m² ACABADO Y REFINO DE TALUDES m². Acabado y refino de taludes por medios mecánicos.		6.842,00			6.842,00			6.842,00

TOTAL CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL

D38CA015 3.001	m CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20 m. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 2/1-2/1 y profundidad 0.30 m.		1.560,00			1.560,00			1.560,00
D38CC015 3.002	m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN m. Bajante prefabricada de aguas pluviales, en hormigón HM-20/P/40/IIA, i/colocación.	26,00	3,00			78,00			78,00
D38CM415 3.003	m COLECTOR 60 CM. Y DREN. PVC 110 MM. m. Colector D=600 mm de hormigón vibropresado y dren de PVC D= 110mm, i/excavación, material filtrante, hormigón y p.p. de conexiones dren-colector y colector O.F. de drenaje transversal totalmente colocado.	13,00	2,50			32,50			32,50
D38CI010 3.004	ud SUMIDERO 50X20X50 CM. F. LADRILLO ud. Sumidero de 0.50x0.20x0.50 m de fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, i/rejilla de fundición, totalmente terminada.	13,00				13,00			13,00

TOTAL CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C04 FIRMES

D38GA115 4.001	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL m³. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.		2.275,00			2.275,00			2.275,00
D38GG215 4.002	t EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN t Emulsión ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.		4,96			4,96			4,96
D38GJ205 4.003	t MBC D-8 I/ BETÚN Y FILLER t Mezcla bituminosa en caliente tipo D-8, incluso betún y filler, totalmente extendida y compactada.		416,48			416,48			416,48
D38GJ550 4.004	t MBC COLOR. I/ BET., FILL. Y R.A DHER. t Mezcla bituminosa en caliente en color, incluso betún, filler y riego de adherencia, totalmente extendido y compactado.		277,65			277,65			277,65

TOTAL CAPÍTULO C04 FIRMES.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN

D38IA030 5.001	m MARCA VIAL 10 CM. m. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.		7.625,00			7.625,00			7.625,00
D38IA040 5.002	m MARCA VIAL DISCONTINUA 10 CM m. Marca vial reflexiva discontinua de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.		1.528,00			1.528,00			1.528,00
D35AC010 5.003	m² PINTURA PLÁSTICA COLOR m². Pintura plástica color lisa PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, lijado y emplastecido.		237,03			237,03			237,03
D38ID180 5.004	ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1 ud. Señal cuadrada de 60*60 cm, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		4,00			4,00			4,00

TOTAL CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

D41AA402 6.001	ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M. ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	7,00				7,00	7,00	
D41AA310 6.002	ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	7,00				7,00	7,00	
D41AA320 6.003	ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	7,00				7,00	7,00	
D41AG630 6.004	ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).	2,00				2,00	2,00	
D41AG210 6.005	ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).	4,00				4,00	4,00	

MEDICIONES
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41AG820 6.006	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).	1,00				1,00	1,00		
D41ED115 6.007	ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG. ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EG010 6.008	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EA001 6.009	ud CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EC050 6.010	ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EC010 6.011	ud IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	20,00				20,00	20,00		
D41EB125 6.012	ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.	5,00				5,00	5,00		
D41EA220 6.013	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.	5,00				5,00	5,00		
D41EE030 6.014	ud PAR GUANTES AISLANTES ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	20,00				20,00	20,00		

MEDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41EA203 6.015	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	5,00				5,00	5,00		
D41EE040 6.016	ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h. ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.	5,00				5,00	5,00		
D41CA012 6.017	ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos).	5,00				5,00	5,00		
D41CA258 6.018	ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5,00				5,00	5,00		
D41CC230 6.019	m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	50,00				50,00	50,00		
D41CA252 6.020	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5,00				5,00	5,00		
D38KK090 6.021	ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W. ud. Lámpara incandescente 30 w. gas Krypton, colocada.	10,00				10,00	10,00		
D41AG801 6.022	ud BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	2,00				2,00	2,00		
D41AG810 6.023	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN ud. Reposición de material de botiquín de obra.								

MEDICIONES
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
		12,00				12,00	12,00		
D411A040	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.								
6.024	ud. Reconocimiento médico obligatorio.	20,00				20,00	20,00		

TOTAL CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS

D02VK001
7.001

m³ TRANS. TIERRAS < 10 KM. CARG. MAN.

m³. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios manuales y p.p. de costes indirectos.

341,60

341,60

341,60

TOTAL CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS.

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

1.001 D38AD014 m² DEMO/TRANS. PAV. MEZCLA BITUMINOSA

m². Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 25 cm de espesor, por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.

TOTAL PARTIDA 5,70

(CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.001 D38AN015 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

m². Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.

TOTAL PARTIDA **0,46**

(EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

2.002 D38AP020 m³ EXCAV/TTE. DTE. TRÁNSITO. M/MECÁ.

m³. Excavación en desmonte en terreno de tránsito por medios mecánicos, incluso transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.

TOTAL PARTIDA **2,69**

(DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

2.003 D36BE001 m³ EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO

m³. Excavación en zanja en terreno flojo, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.

TOTAL PARTIDA **4,90**

(CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)

2.004 D02TA101 m³ RELLENO TIERRAS MECÁN. S/APORT.

m³. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.

TOTAL PARTIDA **3,39**

(TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

2.005 D36BI020 m³ RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV.

m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.

TOTAL PARTIDA **5,05**

(CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)

2.006 D38AR031 m² ACABADO Y REFINO DE TALUDES

m². Acabado y refino de taludes por medios mecánicos.

TOTAL PARTIDA **1,18**

(UN EURO CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL

3.001 D38CA015 m CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20

m. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 2/1-2/1 y profundidad 0.30 m.

TOTAL PARTIDA 17,25

(DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)

3.002 D38CC015 m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN

m. Bajante prefabricada de aguas pluviales, en hormigón HM-20/P/40/IIA, i/colocación.

TOTAL PARTIDA 44,20

(CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

3.003 D38CM415 m COLECTOR 60 CM. Y DREN. PVC 110 MM.

m. Colector D=600 mm de hormigón vibropresado y dren de PVC D= 110mm, i/excavación, material filtrante, hormigón y p.p. de conexiones dren-colector y colector O.F. de drenaje transversal totalmente colocado.

TOTAL PARTIDA 103,22

(CIENTO TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)

3.004 D38CI010 ud SUMIDERO 50X20X50 CM. F. LADRILLO

ud. Sumidero de 0.50x0.20x0.50 m de fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, i/rejilla de fundición, totalmente terminada.

TOTAL PARTIDA 45,22

(CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C04 FIRMES

4.001 D38GA115 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL

m³. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.

TOTAL PARTIDA 20,53

(VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)

4.002 D38GG215 t EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN

t Emulsión ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.

TOTAL PARTIDA 233,10

(DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)

4.003 D38GJ205 t MBC D-8 I/ BETÚN Y FILLER

t Mezcla bituminosa en caliente tipo D-8, incluso betún y filler, totalmente extendida y compactada.

TOTAL PARTIDA 35,46

(TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

4.004 D38GJ550 t MBC COLOR. I/ BET., FILL. Y R.A DHER.

t Mezcla bituminosa en caliente en color, incluso betún, filler y riego de adherencia, totalmente extendido y compactado.

TOTAL PARTIDA 176,21

(CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN

5.001 D38IA030 m MARCA VIAL 10 CM.

m. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopulsada.

TOTAL PARTIDA 0,30
(EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)

5.002 D38IA040 m MARCA VIAL DISCONTINUA 10 CM

m. Marca vial reflexiva discontinua de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopulsada.

TOTAL PARTIDA 0,52
(EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

5.003 D35AC010 m² PINTURA PLÁSTICA COLOR

m². Pintura plástica color lisa PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, lijado y emplastecido.

TOTAL PARTIDA 4,48
(CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

5.004 D38ID180 ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1

ud. Señal cuadrada de 60*60 cm, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

TOTAL PARTIDA 126,84
(CIENTO VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

6.001 D41AA402 ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M.

ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

TOTAL PARTIDA 66,34

(SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.002 D41AA310 ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR

ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

TOTAL PARTIDA 72,76

(SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.003 D41AA320 ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS

ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

TOTAL PARTIDA 79,18

(SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)

6.004 D41AG630 ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS

ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).

TOTAL PARTIDA 23,43

(VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)

6.005 D41AG210 ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS

ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).

TOTAL PARTIDA 22,36

(VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.006 D41AG820 ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES

ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).

TOTAL PARTIDA 7,25

(SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)

6.007 D41ED115 ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.

ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.

TOTAL PARTIDA 26,38

(VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.008 D41EG010 ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE

ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

TOTAL PARTIDA 19,80

(DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)

6.009 D41EA001 ud CASCO DE SEGURIDAD

ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

TOTAL PARTIDA 2,13

(DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)

6.010 D41EC050 ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR

ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.

TOTAL PARTIDA 17,66

(DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.011 D41EC010 ud IMPERMEABLE

ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.

TOTAL PARTIDA 7,51

(SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)

6.012 D41EB125 ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO

ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.

TOTAL PARTIDA 8,34

(OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.013 D41EA220 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.

TOTAL PARTIDA 12,16

(DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)

6.014 D41EE030 ud PAR GUANTES AISLANTES

ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

TOTAL PARTIDA 30,39

(TREINTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

6.015 D41EA203 ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR

ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.

TOTAL PARTIDA 22,26

(VEINTIDOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)

6.016 D41EE040 ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h.

ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.

TOTAL PARTIDA 11,48

(ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.017 D41CA012 ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE

ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).

TOTAL PARTIDA 48,52

(CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

6.018 D41CA258 ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS

ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

TOTAL PARTIDA 8,32

(OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)

6.019 D41CC230 m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B

m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.

TOTAL PARTIDA 1,65

(UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.020 D41CA252 ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO

ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

TOTAL PARTIDA 8,32

(OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)

6.021 D38KK090 ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W.

ud. Lámpara incandescente 30 w. gas Krypton, colocada.

TOTAL PARTIDA 2,97

(DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

6.022 D41AG801 ud BOTIQUIN DE OBRA

ud. Botiquín de obra instalado.

TOTAL PARTIDA 23,54

(VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.023 D41AG810 ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN

ud. Reposición de material de botiquín de obra.

TOTAL PARTIDA 37,45

(TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.024 D41IA040 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.

ud. Reconocimiento médico obligatorio.

TOTAL PARTIDA 51,20

(CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS**CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS****7.001 D02VK001 m³ TRANS. TIERRAS < 10 KM. CARG. MAN.**

m³. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios manuales y p.p. de costes indirectos.

TOTAL PARTIDA 19,87

(DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

Autora del Proyecto



Mª del Pilar Del Moral Zapata

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

1.001 D38AD014	m²	DEMO/TRANS. PAV. MEZCLA BITUMINOSA			
U01AA011	0,050	h	Peón suelto	14,48	0,72
U39AA002	0,100	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	2,71
U39AH024	0,100	h	Camión basculante 125CV	19,00	1,90
%CI	5,330	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,37
TOTAL PARTIDA					5,70
(CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)					

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.001 D38AN015 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

U39AT002	0,004	h	Trac. s/orug. bull. 140 CV	30,00	0,12
U39AB004	0,003	h	Pala neumáticos CAT.950	26,20	0,08
U39AH024	0,012	h	Camión basculante 125CV	19,00	0,23
%CI	0,430	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,03
TOTAL PARTIDA					0,46
(EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)					

2.002 D38AP020 m³ EXCAV/TTE. DTE. TRÁNSITO. M/MECÁ.

U01AA006	0,020	h	Capataz	17,10	0,34
U01AA011	0,020	h	Peón suelto	14,48	0,29
U39AA002	0,050	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	1,36
U39AH025	0,020	h	Camión bañera 200 CV	26,00	0,52
%CI	2,510	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,18
TOTAL PARTIDA					2,69
(DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

2.003 D36BE001 m³ EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U37BA002	0,100	h	Excavadora de neumáticos	31,27	3,13
%CI	4,580	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,32
TOTAL PARTIDA					4,90
(CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)					

2.004 D02TA101 m³ RELLENO TIERRAS MECÁN. S/APORT.

U01AA011	0,064	h	Peón suelto	14,48	0,93
A03CA005	0,016	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	52,35	0,84
A03CI010	0,012	h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	53,68	0,64
A03FB010	0,012	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,42	0,76
%CI	3,170	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,22
TOTAL PARTIDA					3,39
(TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

2.005 D36BI020 m³ RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV.

U01AA011	0,150	h	Peón suelto	14,48	2,17
U37BA002	0,050	h	Excavadora de neumáticos	31,27	1,56
U37BE355	0,150	h	Compactador manual	6,61	0,99
%CI	4,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,33
TOTAL PARTIDA					5,05
(CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)					

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.006 D38AR031		m²	ACABADO Y REFINO DE TALUDES		
U01AA011	0,020	h	Peón suelto	14,48	0,29
U39AA002	0,030	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	0,81
%CI	1,100	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,08
TOTAL PARTIDA					1,18
(UN EURO CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)					

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL

3.001 D38CA015 m CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20

U04MA310	0,134	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	9,39
U39BF101	0,134	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	1,04
U39BF104	0,134	m³	Colocación horm. en cimientos	4,49	0,60
U39BH125	1,340	m²	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	5,09
%CI	16,120	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,13
TOTAL PARTIDA					17,25

(DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)

3.002 D38CC015 m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	16,57	4,14
U01AA011	0,750	h	Peón suelto	14,48	10,86
U39FJ001	1,000	m	Bajante pluviales pref.hormig	13,20	13,20
U04MA210	0,088	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	6,17
U39BF101	0,088	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	0,69
U04CA001	0,027	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,50	2,98
U39CA008	0,150	m³	Arena de río	12,80	1,92
U04PY001	0,015	m³	Agua	1,56	0,02
U39AO001	0,036	h	Hormigonera 250 l.	5,80	0,21
U39AU001	0,160	h	Dumper 0.75 m³	7,00	1,12
%CI	41,310	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,89
TOTAL PARTIDA					44,20

(CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

3.003 D38CM415 m COLECTOR 60 CM. Y DREN. PVC 110 MM.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	16,57	4,14
U01AA011	0,750	h	Peón suelto	14,48	10,86
U39AB008	0,045	h	Pala exCV.hidra.S/orugas retr	33,00	1,49
U39AH007	0,350	h	Camión basculante 12 t	20,00	7,00
U39GD001	1,000	m	Tubo hormig.vibropr. D=30 cm	9,63	9,63
U39GA001	1,000	m	Tube.ranura.drena.PVC D=110mm	3,60	3,60
U04MA310	0,680	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	47,64
U04MA510	0,098	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	6,87
U39BF101	0,166	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	1,29
U39BF104	0,166	m³	Colocación horm. en cimientos	4,49	0,75
U39BA212	0,250	m³	Relleno material filtrante	12,80	3,20
%CI	96,470	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,75
TOTAL PARTIDA					103,22

(CIENTO TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)

3.004 D38CI010 ud SUMIDERO 50X20X50 CM. F. LADRILLO

U04MA210	0,070	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	4,90
U39BF101	0,070	m³	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	0,55
U39BF108	0,070	m³	Colocación hormig. en alzados	10,45	0,73
U39SA101	1,284	m²	Fabr.ladri.perfo.7cm 1/2 pie	12,49	16,04
U04JA101	0,030	m³	Mortero M-450	41,40	1,24
U39FD003	1,000	ud	Rej.fundic.sumid.50x20x3	18,80	18,80
%CI	42,260	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,96
TOTAL PARTIDA					45,22

(CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C04 FIRMES

4.001 D38GA115 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL

U01AA006	0,005	h	Capataz	17,10	0,09
U01AA011	0,050	h	Peón suelto	14,48	0,72
U39CE002	1,150	m³	Zahorra artificial	14,00	16,10
U39AI012	0,010	h	Equipo extend.base,sub-bases	42,00	0,42
U39AH025	0,060	h	Camión bañera 200 CV	26,00	1,56
U39AC006	0,020	h	Compactador neumát.autp. 60CV	15,00	0,30
%CI	19,190	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,34

TOTAL PARTIDA 20,53

(VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)

4.002 D38GG215 t EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN

U01AA006	0,438	h	Capataz	17,10	7,49
U01AA011	1,140	h	Peón suelto	14,48	16,51
U39DE008	1,000	t	Emulsión bituminosa ECI	175,00	175,00
U39AM005	0,571	h	Camión bituminador 130 CV	26,00	14,85
U39AG001	0,571	h	Barredora nemát autpopulsad	7,00	4,00
%CI	217,850	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	15,25

TOTAL PARTIDA 233,10

(DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)

4.003 D38GJ205 t MBC D-8 I/ BETÚN Y FILLER

U01AA006	0,017	h	Capataz	17,10	0,29
U01AA007	0,083	h	Oficial primera	16,57	1,38
U01AA010	0,067	h	Peón especializado	14,50	0,97
U39CQ002	0,948	t	Arido silíceo mezclas bitum.	9,60	9,10
U39DA002	0,052	t	Betún asfáltico B 60/70	303,00	15,76
U39BK205	0,017	h	Planta asfáltica en caliente	216,00	3,67
U39AI008	0,017	h	Extendedora aglomerado	41,00	0,70
U39AE001	0,017	h	Compactador tandem	24,00	0,41
U39AC007	0,017	h	Compactador neumát.autp.100CV	32,00	0,54
U39AH027	0,009	h	Camión bañera de 25 t.	36,00	0,32
%CI	33,140	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,32

TOTAL PARTIDA 35,46

(TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

4.004 D38GJ550 t MBC COLOR. I/ BET., FILL. Y R.A DHER.

U01AA006	0,017	h	Capataz	17,10	0,29
U01AA007	0,083	h	Oficial primera	16,57	1,38
U01AA010	0,067	h	Peón especializado	14,50	0,97
U39CQ002	0,935	t	Arido silíceo mezclas bitum.	9,60	8,98
U39DA004	0,065	t	Bet. asfál. B 60/70 color	2.250,00	146,25
U39DE003	0,004	t	Ligante emulsión ECR-0	165,00	0,66
U39BK205	0,017	h	Planta asfáltica en caliente	216,00	3,67
U39AI008	0,017	h	Extendedora aglomerado	41,00	0,70
U39AE001	0,017	h	Compactador tandem	24,00	0,41
U39AC007	0,017	h	Compactador neumát.autp.100CV	32,00	0,54
U39AM007	0,017	h	Cuba de riego de ligantes	30,00	0,51
U39AH027	0,009	h	Camión bañera de 25 t.	36,00	0,32
%CI	164,680	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	11,53

TOTAL PARTIDA 176,21

(CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN

5.001 D38IA030 m MARCA VIAL 10 CM.

U01AA006	0,001	h	Capataz	17,10	0,02
U01AA007	0,001	h	Oficial primera	16,57	0,02
U01AA011	0,002	h	Peón suelto	14,48	0,03
U39VA002	0,072	kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	0,14
U39VZ001	0,048	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,05
U39AG001	0,001	h	Barredora nemát autoproplulsad	7,00	0,01
U39AP001	0,001	h	Marcadora autoproplulsada	6,40	0,01
%CI	0,280	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,02
TOTAL PARTIDA					0,30

(EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)

5.002 D38IA040 m MARCA VIAL DISCONTINUA 10 CM

U01AA006	0,001	h	Capataz	17,10	0,02
U01AA007	0,004	h	Oficial primera	16,57	0,07
U01AA011	0,006	h	Peón suelto	14,48	0,09
U39VA002	0,108	kg	Pintura marca vial acrílica	2,00	0,22
U39VZ001	0,072	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,07
U39AG001	0,002	h	Barredora nemát autoproplulsad	7,00	0,01
U39AP001	0,002	h	Marcadora autoproplulsada	6,40	0,01
%CI	0,490	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,03
TOTAL PARTIDA					0,52

(EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)

5.003 D35AC010 m² PINTURA PLÁSTICA COLOR

U01FZ101	0,060	h	Oficial 1ª pintor	15,00	0,90
U01FZ105	0,060	h	Ayudante pintor	11,50	0,69
U36CA001	0,500	kg	Pintura plástica mate color Bruguer	5,20	2,60
%CI	4,190	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,29
TOTAL PARTIDA					4,48

(CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

5.004 D38ID180 ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1

U01AA006	0,200	h	Capataz	17,10	3,42
U01AA010	0,400	h	Peón especializado	14,50	5,80
U01AA011	1,200	h	Peón suelto	14,48	17,38
U39AH003	0,500	h	Camión 5 t	11,00	5,50
U39VF080	1,000	ud	Señal cuadrada 60*60 cm nivel 1	54,80	54,80
U39VM003	3,000	m	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	22,53
U04MA310	0,130	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central	70,06	9,11
%CI	118,540	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	8,30
TOTAL PARTIDA					126,84

(CIENTO VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

6.001 D41AA402 ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M.

U42AA402	1,000	ud	Alquiler caseta aseo 1,35x1,35 m.	62,00	62,00
%CI	62,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,34
TOTAL PARTIDA					66,34
(SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)					

6.002 D41AA310 ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR

U42AA710	1,000	ud	Alquiler caseta prefa.comedor	68,00	68,00
%CI	68,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,76
TOTAL PARTIDA					72,76
(SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)					

6.003 D41AA320 ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS

U42AA810	1,000	ud	Alquiler caseta p.vestuarios	74,00	74,00
%CI	74,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	5,18
TOTAL PARTIDA					79,18
(SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)					

6.004 D41AG630 ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	14,48	2,90
U42AG630	0,100	ud	Mesa melamina 10 personas.	190,00	19,00
%CI	21,900	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,53
TOTAL PARTIDA					23,43
(VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)					

6.005 D41AG210 ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	14,48	2,90
U42AG210	0,100	ud	Banco polipropileno 5 pers.	180,00	18,00
%CI	20,900	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,46
TOTAL PARTIDA					22,36
(VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)					

6.006 D41AG820 ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES

U42AG820	0,050	ud	Camilla portatil evacuaciones	135,68	6,78
%CI	6,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,47
TOTAL PARTIDA					7,25
(SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)					

6.007 D41ED115 ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.

U42ED115	1,000	ud	Protectores auditivos exig.	24,65	24,65
%CI	24,650	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,73
TOTAL PARTIDA					26,38
(VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)					

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.008 D41EG010 ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE

U42EG010	1,000	ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	18,50	18,50
%CI	18,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,30
TOTAL PARTIDA					19,80

(DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)

6.009 D41EA001 ud CASCO DE SEGURIDAD

U42EA001	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	1,99	1,99
%CI	1,990	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,14
TOTAL PARTIDA					2,13

(DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)

6.010 D41EC050 ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR

U42EC050	1,000	ud	Peto reflectante BUT./amar.	16,50	16,50
%CI	16,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,16
TOTAL PARTIDA					17,66

(DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

6.011 D41EC010 ud IMPERMEABLE

U42EC010	1,000	ud	Traje de agua amarillo-verde	7,02	7,02
%CI	7,020	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,49
TOTAL PARTIDA					7,51

(SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)

6.012 D41EB125 ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO

U42EB125	1,000	ud	Filtro 100 cc Resp. buco.polvo	7,79	7,79
%CI	7,790	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,55
TOTAL PARTIDA					8,34

(OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.013 D41EA220 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

U42EA220	1,000	ud	Gafas contra impactos	11,36	11,36
%CI	11,360	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,80
TOTAL PARTIDA					12,16

(DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)

6.014 D41EE030 ud PAR GUANTES AISLANTES

U42EE030	1,000	ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40
%CI	28,400	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,99
TOTAL PARTIDA					30,39

(TREINTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.015 D41EA203 ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR

U42EA203	1,000	ud	Pantalla seg. con casco soldador	20,80	20,80
%CI	20,800	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,46
TOTAL PARTIDA					22,26
(VEINTIDOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)					

6.016 D41EE040 ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h.

U42EE040	1,000	ud	Par de manguitos soldador	10,73	10,73
%CI	10,730	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,75
TOTAL PARTIDA					11,48
(ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)					

6.017 D41CA012 ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE

U01AA011	0,300	h	Peón suelto	14,48	4,34
U42CA025	0,330	ud	Señal triangular de 70 cm de lado	90,71	29,93
U42CA501	0,330	ud	Soporte metálico para señal	15,73	5,19
A02AA510	0,060	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	98,20	5,89
%CI	45,350	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,17
TOTAL PARTIDA					48,52
(CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)					

6.018 D41CA258 ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U42CA258	1,000	ud	Cartel de peligro zona de obras	6,33	6,33
%CI	7,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,54
TOTAL PARTIDA					8,32
(OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)					

6.019 D41CC230 m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U42CC230	1,000	m	Cinta de balizamiento reflec.	0,09	0,09
%CI	1,540	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,11
TOTAL PARTIDA					1,65
(UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)					

6.020 D41CA252 ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	14,48	1,45
U42CA252	1,000	ud	Cartel de uso obligatorio casco	6,33	6,33
%CI	7,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,54
TOTAL PARTIDA					8,32
(OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)					

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.021 D38KK090 ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W.

U01FY627	0,050	h	Peón especi.inst. eléctrica	12,50	0,63
U39TV009	1,000	ud	Lámpara inca.30 W gas Krypton	2,15	2,15
%CI	2,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,19
TOTAL PARTIDA					2,97

(DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)

6.022 D41AG801 ud BOTIQUIN DE OBRA

U42AG801	1,000	ud	Botiquín de obra	22,00	22,00
%CI	22,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,54
TOTAL PARTIDA					23,54

(VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

6.023 D41AG810 ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN

U42AG810	1,000	ud	Reposición de botiquín	35,00	35,00
%CI	35,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,45
TOTAL PARTIDA					37,45

(TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

6.024 D41IA040 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.

U42IA040	1,000	ud	Reconocimiento médico obligat	47,85	47,85
%CI	47,850	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,35
TOTAL PARTIDA					51,20

(CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.001 D02VK001	m³	TRANS. TIERRAS < 10 KM. CARG. MAN.			
U01AA011	0,450	h	Peón suelto	14,48	6,52
A03FB010	0,190	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,42	12,05
%CI	18,570	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,30
TOTAL PARTIDA					19,87
(DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)					

Autora del proyecto



Mª del Pilar Del Moral Zapata

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

D38AD014	m² DEMO/TRANS. PAV. MEZCLA BITUMINOSA								
1.001	m². Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 25 cm de espesor, por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.								
		1,00	1.220,00	2,80		3.416,00			
							3.416,00	5,70	19.471,20

TOTAL CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES. 19.471,20

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

D38AN015 2.001	m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO m². Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.	6.500,00				6.500,00	6.500,00	0,46	2.990,00
D38AP020 2.002	m³ EXCAV/TTE. DTE. TRÁNSITO. M/MECÁ. m³. Excavación en desmonte en terreno de tránsito por medios mecánicos, incluso transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.	38.835,64				38.835,64	38.835,64	2,69	104.467,87
D36BE001 2.003	m³ EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO m³. Excavación en zanja en terreno flojo, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.	431,25				431,25	431,25	4,90	2.113,13
D02TA101 2.004	m³ RELLENO TIERRAS MECÁN. S/APORT. m³. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	2.208,73				2.208,73	2.208,73	3,39	7.487,59
D36BI020 2.005	m³ RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV. m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.	34.626,91				34.626,91	34.626,91	5,05	174.865,90
D38AR031 2.006	m² ACABADO Y REFINO DE TALUDES m². Acabado y refino de taludes por medios mecánicos.	6.842,00				6.842,00	6.842,00	1,18	8.073,56

TOTAL CAPÍTULO C02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. 299.998,05

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL

D38CA015 3.001	m CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20 m. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 2/1-2/1 y profundidad 0.30 m.		1.560,00			1.560,00	1.560,00	17,25	26.910,00
D38CC015 3.002	m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN m. Bajante prefabricada de aguas pluviales, en hormigón HM-20/P/40/IIA, i/colocación.	26,00	3,00			78,00	78,00	44,20	3.447,60
D38CM415 3.003	m COLECTOR 60 CM. Y DREN. PVC 110 MM. m. Colector D=600 mm de hormigón vibropresado y dren de PVC D= 110mm, i/excavación, material filtrante, hormigón y p.p. de conexiones dren-colector y colector O.F. de drenaje transversal totalmente colocado.	13,00	2,50			32,50	32,50	103,22	3.354,65
D38CI010 3.004	ud SUMIDERO 50X20X50 CM. F. LADRILLO ud. Sumidero de 0.50x0.20x0.50 m de fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, i/rejilla de fundición, totalmente terminada.	13,00				13,00	13,00	45,22	587,86

TOTAL CAPÍTULO C03 DRENAJE LONGITUDINAL. 34.300,11

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO C04 FIRMES									
D38GA115 4.001	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL m³. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.								
		2.275,00				2.275,00			
							2.275,00	20,53	46.705,75
D38GG215 4.002	t EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN t Emulsión ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.								
		4,96				4,96			
							4,96	233,10	1.156,18
D38GJ205 4.003	t MBC D-8 I/ BETÚN Y FILLER t Mezcla bituminosa en caliente tipo D-8, incluso betún y filler, totalmente extendida y compactada.								
		416,48				416,48			
							416,48	35,46	14.768,38
D38GJ550 4.004	t MBC COLOR. I/ BET., FILL. Y R.A DHER. t Mezcla bituminosa en caliente en color, incluso betún, filler y riego de adherencia, totalmente extendido y compactado.								
		277,65				277,65			
							277,65	176,21	48.924,71
TOTAL CAPÍTULO C04 FIRMES.								111.555,02	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN

D38IA030 5.001	m MARCA VIAL 10 CM. m. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	7.625,00				7.625,00	7.625,00	0,30	2.287,50
D38IA040 5.002	m MARCA VIAL DISCONTINUA 10 CM m. Marca vial reflexiva discontinua de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.	1.528,00				1.528,00	1.528,00	0,52	794,56
D35AC010 5.003	m² PINTURA PLÁSTICA COLOR m². Pintura plástica color lisa PROCOLOR mix o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, lijado y emplastecido.	237,03				237,03	237,03	4,48	1.061,89
D38ID180 5.004	ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1 ud. Señal cuadrada de 60*60 cm, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	4,00				4,00	4,00	126,84	507,36

TOTAL CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN. 4.651,31

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD									
D41AA402 6.001	ud ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M.						7,00	66,34	464,38
D41AA310 6.002	ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR						7,00	72,76	509,32
D41AA320 6.003	ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS						7,00	79,18	554,26
D41AG630 6.004	ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS						2,00	23,43	46,86
D41AG210 6.005	ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS						4,00	22,36	89,44
D41AG820 6.006	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES						1,00	7,25	7,25
D41ED115 6.007	ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.						20,00	26,38	527,60
D41EG010 6.008	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE						20,00	19,80	396,00
D41EA001 6.009	ud CASCO DE SEGURIDAD						20,00	2,13	42,60
D41EC050 6.010	ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR						20,00	17,66	353,20

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41EC010 6.011	ud IMPERMEABLE						20,00	7,51	150,20
D41EB125 6.012	ud FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO						5,00	8,34	41,70
D41EA220 6.013	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS						5,00	12,16	60,80
D41EE030 6.014	ud PAR GUANTES AISLANTES						20,00	30,39	607,80
D41EA203 6.015	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR						5,00	22,26	111,30
D41EE040 6.016	ud PAR MANGUITOS SOLDADOR h.						5,00	11,48	57,40
D41CA012 6.017	ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE						5,00	48,52	242,60
D41CA258 6.018	ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS						5,00	8,32	41,60
D41CC230 6.019	m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B						50,00	1,65	82,50
D41CA252 6.020	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO						5,00	8,32	41,60
D38KK090 6.021	ud LÁMPARA INCANDESCENTE 30 W.						10,00	2,97	29,70

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D41AG801 6.022	ud BOTIQUIN DE OBRA						2,00	23,54	47,08
D41AG810 6.023	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN						12,00	37,45	449,40
D41IA040 6.024	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.						20,00	51,20	1.024,00
TOTAL CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD.									5.978,59

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS

D02VK001	m³ TRANS. TIERRAS < 10 KM. CARG. MAN.								
7.001	m³. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total de hasta 10 km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios manuales y p.p. de costes indirectos.								
		341,60				341,60			
							341,60	19,87	6.787,59

TOTAL CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS. 6.787,59

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
C01	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.	19.471,20	4%
C02	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.	299.998,05	62%
C03	DRENAJE LONGITUDINAL.	34.300,11	7%
C04	FIRMES.	111.555,02	23%
C05	SEÑALIZACIÓN.	4.651,31	1%
C06	SEGURIDAD Y SALUD.	5.978,59	1%
C07	GESTIÓN DE RESIDUOS.	6.787,59	1%

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL. 482.741,87

13 % Gastos Generales. 62.756,44

6 % Beneficio Industrial. 28.964,51

Suma. 574.462,82

21 % I.V.A. de Contrata. 120.637,19

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. 695.100,01

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de

SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO EUROS CON UN CÉNTIMO

=====

1 de Agosto de 2019

Autora del proyecto



Ma del Pilar Del Moral Zapata