



euskal trenbide sarea

Proyecto Constructivo del
desdoblamiento en Deba entre los PK
72+509.074 y PK 73+181.011

Memoria

Abril 2024



Índice:

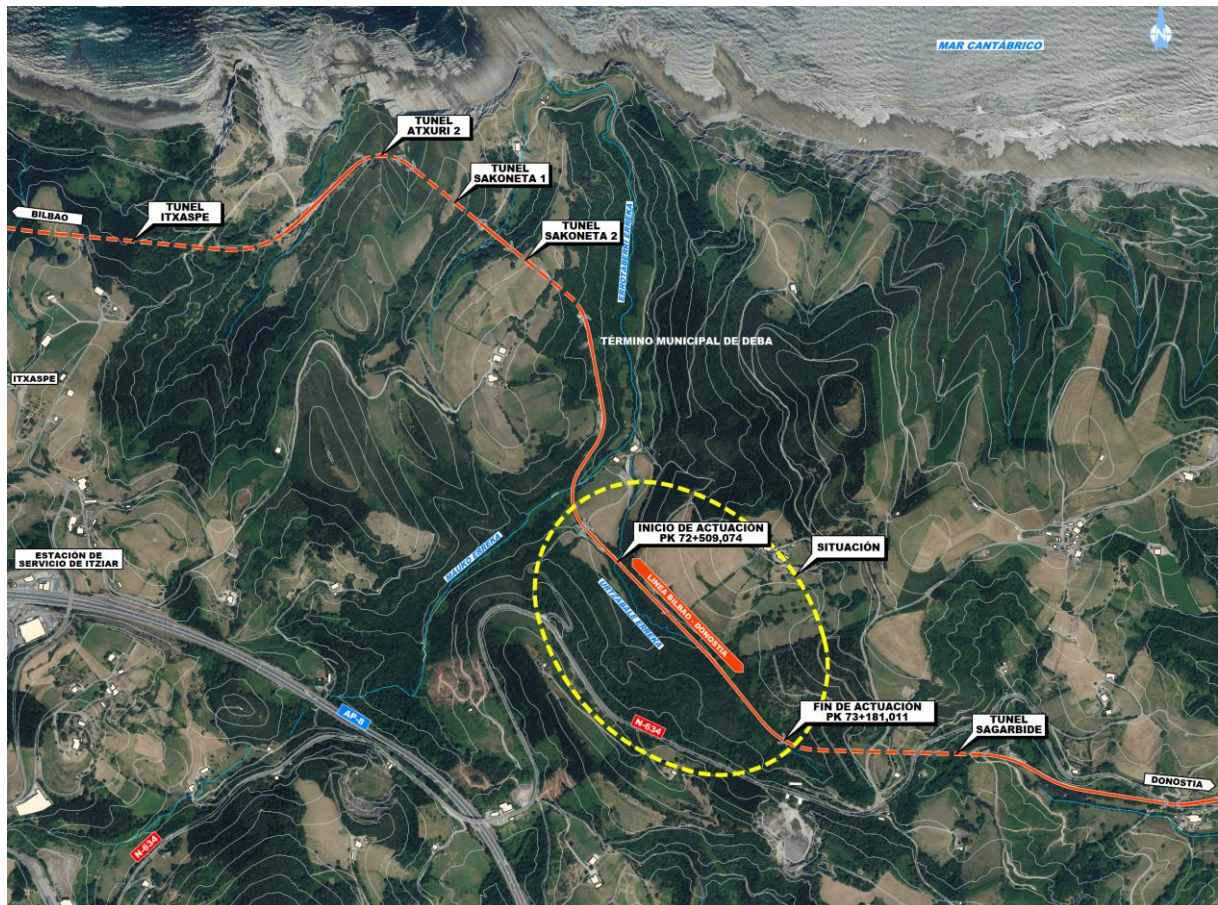
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES Y OBJETO	2
3. DATOS DE PARTIDA	3
3.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	3
4. ESTADO ACTUAL	4
4.1. PLATAFORMA FERROVIARIA	4
4.2. DRENAJE DE LA PLATAFORMA FERROVIARIA	7
4.2.1. ODT-75+502.....	8
4.2.2. ODT-72+788.....	9
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	10
5.1.1. Vía desdoblada de apartado	10
5.1.2. Sistema de drenaje de plataforma	10
5.1.3. Canalizaciones y conducciones en la plataforma	10
5.1.4. Electrificación de la vía de apartado desdoblada	10
5.1.5. Camino de servicio.....	11
5.1.6. Obra de drenaje transversal ODT-72+500.....	11
5.1.7. Movimiento de tierras	11
5.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	11
5.3. TRAZADO.....	12
5.3.1. Descripción general.....	12
5.3.2. Trazado en planta	12
5.3.3. Trazado en alzado.....	12
5.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	12
5.5. SUPERESTRUCTURA DE VÍA.....	13
5.5.1. Descripción general.....	13
5.5.2. Espesores de la capa de forma, subbalasto y balasto	13
5.6. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.....	14
5.7. HIDROLOGÍA Y DRENAJE	15
5.7.1. Hidrología	15
5.7.2. Drenaje.....	16
5.7.3. Estudio hidráulico	16
5.8. EQUIPOS E INSTALACIONES	17
5.9. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA	17
5.10. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....	18

5.10.1.	Afecciones	18
5.10.2.	Desvíos provisionales y reposiciones	18
5.10.3.	Desvíos provisionales y reposiciones a realizar por terceros	18
5.11.	AFECCIONES Y EXPROPIACIONES	19
5.11.1.	Superficies afectadas	19
5.12.	MEDIO AMBIENTE	19
5.13.	PROCESO CONSTRUCTIVO Y SITUACIONES PROVISIONALES	19
5.14.	PLAN DE OBRA	20
5.15.	ÁREA DE INSTALACIONES DEL CONTRATISTA Y ACCESO A LAS OBRAS.....	21
5.16.	ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	21
5.17.	NORMATIVA APLICADA	21
5.18.	CONTROL DE CALIDAD	21
6.	DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS	22
6.1.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	22
6.2.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	22
6.3.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	22
6.4.	REVISIÓN DE PRECIOS.....	22
6.5.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	23
6.6.	OTRAS DISPOSICIONES	23
7.	PRESUPUESTO	24
7.1.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	24
7.2.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	24
7.3.	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	25
7.4.	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.....	25
7.5.	PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	25
8.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	26
9.	CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN	28

Memoria

1. INTRODUCCIÓN

Se contrata a TYPSA, mediante adjudicación del concurso público celebrado a tal efecto por Euskal Trenbide Sarea (ETS), el Servicio de Asistencia Técnica para la redacción del **Proyecto Constructivo del desdoblamiento en Deba entre los PK 72+509.074 y PK 73+181.011**.



Encuadre geográfico general del área del proyecto.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO

En las últimas dos décadas se ha realizado un importante esfuerzo inversor en mejorar la capacidad de la infraestructura ferroviaria existente con diversas actuaciones de mejora de trazado en variante de vía doble, desdoblamiento de vía y reforma de las estaciones en la red de ancho métrico gestionada por ETS. Entre estas actuaciones se encuentran aquellas que permiten establecer zonas de desdoblamiento o cruzamiento de los trenes de mercancías con la malla de trenes de viajeros, logrando una optimización de las inversiones para la consecución de los objetivos de impulsar el tráfico de mercancías por la red de ancho métrico en convivencia y sintonía con la estrategia de incrementar la capacidad de la red para una mayor frecuencia del tráfico de viajeros en los entornos de mayor demanda.

Actuaciones como el desdoblamiento de Oikina, la variante entre Loiola y Herrera, el desdoblamiento entre Amorebieta y Lebario, la Variante de Ermua, actuaciones en Eibar, Karakate, Mendaro etc., han contribuido en este sentido, y otras actuaciones en ejecución o a punto de iniciarse como la Variante de Alzola, el túnel de Aguinaga, el acceso en ancho métrico al puerto de Pasaia, la variante de mercancías de Amara, la asociada a la nueva estación de Zarauz, contribuirán a dar una mayor capacidad a la red de ETS y a la compatibilidad entre el tráfico de viajeros y de mercancías.

De esta manera, la actuación que se define en el presente “Proyecto Constructivo del desdoblamiento en Deba entre los PK 72+509.074 y PK 73+181.011 de la Línea Bilbao-Donostia” va a contribuir a que con esta última actuación tras la acometidas anteriormente, las circulaciones de trenes de mercancías que en la actualidad deben realizarse en horario nocturno en la línea Bilbao-Donostia se puedan realizar en horario diurno y en la hora valle del tráfico de viajeros, logrando así que se evite la afección e interferencia que supone con las tareas de mantenimiento que ETS realiza en horario nocturno así como evitar el tráfico regular de trenes de mercancías en horario nocturno por núcleos de población importantes.

3. DATOS DE PARTIDA

Los datos de partida considerados en la redacción del proyecto se recogen a continuación en los siguientes apartados.

3.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la elaboración de los planos de planta necesarios para la definición de las obras se han utilizado las siguientes cartografías:

- Minutas de cartografía a escalas 1/5000 de la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Curvas Lidar de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Entre octubre y noviembre de 2023 se realiza una campaña topográfica para obtener el levantamiento de la plataforma ferroviaria existente en el tramo de la actuación, entre los Puntos Kilométricos 72+360 y 73+190 de la Línea Bilbao-Donostia de ETS. Se ha utilizado el sistema de coordenadas ETRS89 definido por el Instituto Geográfico Nacional.

4. ESTADO ACTUAL

4.1. PLATAFORMA FERROVIARIA

El tramo a cielo abierto a desdoblarse encuentra **limitado conceptualmente al Norte por el paso superior** sobre el que el cruza la plataforma ferroviaria de la Línea Bilbao-Donostia el camino de acceso al Barrio Itsaspe (**PK 72+368**) y **al Sur por la boca de entrada al túnel Sagarbide (PK 73+187)**.



Vista desde la vía en avance de PPKK del paso superior en el PK 72+368 sobre el que el camino de acceso al Barrio Itsaspe cruza sobre la plataforma ferroviaria.



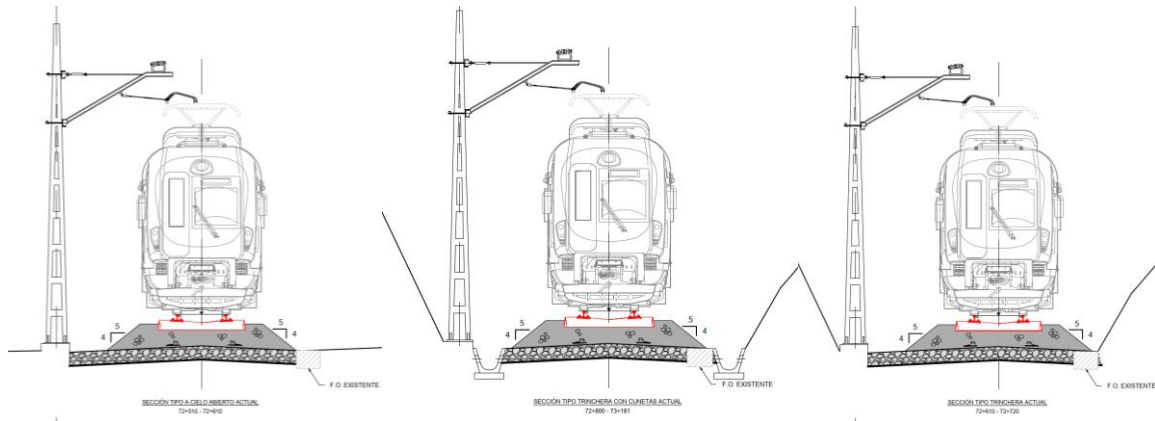
Vista desde la vía en avance de PPKK de la boca del túnel Sagarbide en el PK 73+187.

Se trata de un tramo de plataforma ferroviaria de vía única con diversas secciones tipo de definición en cuanto a límites de bordes de plataforma, en función de la relación de la rasante de vía con el terreno natural.

Así, se puede discretizar el tramo en estudio descrito en los siguientes subtramos:

- **PK 72+368:** paso superior del camino al Barrio Itsaspe
- **PK 72+368 a PK 72+465:** subtramo de 97 m de longitud que presenta sección tipo en trinchera con taludes a ambos lados provista de bermas laterales sin cunetas.

- **PK 72+465 a PK 72+610:** subtramo de 145 m de longitud que presenta sección tipo provista de bermas laterales sin cunetas y sin desmonte ni terraplén.
- **PK 72+610 a PK 72+810:** subtramo de 200 m de longitud que presenta sección tipo en trinchera con taludes a ambos lados provista de bermas laterales sin cunetas.
- **PK 72+810 a PK 73+181:** subtramo de 371 m de longitud que presenta sección tipo en trinchera con taludes a ambos lados provista de bermas y cunetas laterales de recogida de aguas.



Imágenes de las tres secciones tipo que definen en la práctica totalidad la infraestructura actual de vía única en el tramo en estudio entre los PPKK aproximados 72+368 y 73+181.



Imagen tomada desde el camino de acceso a la plataforma ferroviaria (PK 74+440 aproximado) en la que se aprecia la traza ferroviaria, el terraplén sobre el que se asienta y el muro de acompañamiento de la boca de aguas arriba (margen derecha de la vía) de la ODT-72+502 por la que se canaliza el arroyo Urtzabale.



Imagen tomada desde coronación de terraplén a la altura del PK 72+495 aproximadamente en la que se aprecia la traza ferroviaria, el terraplén sobre el que se asienta y cauce natural del arroyo Urtzabale en la margen derecha de la traza.



Vista del camino de acceso a la plataforma y del camino de bajada hasta el cauce del arroyo Urtzabale en la margen derecha de la traza. Imagen tomada hacia PPKK decrecientes desde el PK.



Imagen representativa de la sección tipo de plataforma en trinchera con taludes a ambos lados provista de bermas sin cunetas (PK 72+368 a PK 72+465 y PK 72+610 a PK 72+810)



Imagen representativa de la sección tipo de plataforma provista de bermas laterales sin cunetas y sin desmorte ni terraplén (PK 72+465 a PK 72+610)



Imagen representativa de la sección tipo de plataforma en trinchera con taludes a ambos lados provista de bermas y cunetas laterales (PK 72+810 a PK 73+181)

4.2. DRENAJE DE LA PLATAFORMA FERROVIARIA

La plataforma ferroviaria presenta cunetas laterales en el subtramo comprendido entre los PPKK 72+810 a PK 73+181 dentro del tramo en estudio objeto del proyecto.

Las cunetas citadas parten de la boca de entrada del túnel de Sagarbide (PK 73+181) y finalizan vertiendo al terreno natural en torno al PK 73+181. La cuneta de la margen izquierda de la vía vierte al terreno natural y la cuneta de margen derecha al cauce del arroyo Urtzabale. El flujo hidráulico se produce en decrecimiento de PPKK de la vía.



Vistas de las cunetas de margen izquierda (imagen de la izquierda) y margen derecha (imagen de la derecha) de la plataforma de vía actual y el punto en el que abandonan la traza vertiendo al terreno natural y al cauce del arroyo Urtzabale en torno al PK 72+800.



Punto de vertido de las cunetas en proximidades del PK 72+800. Arqueta de comunicaciones en margen derecha de la vía.

Las obras de drenaje transversal existentes en el tramo en estudio objeto del proyecto se recogen a continuación:

4.2.1. ODT-75+502

El conjunto de la obra de drenaje transversal está constituido por la conducción hidráulica en forma de galería que discurre en dirección Sureste-Noroeste, ortogonal a la traza de la Línea Bilbao-Donostia, bajo la plataforma ferroviaria. A través de ella cruza bajo la línea ferroviaria citada el arroyo Urtzabale.

En ambas bocas presenta muros de acompañamiento, a modo de aletas, que sostienen los rellenos sobre los que se apoya la plataforma ferroviaria. Estos muros, dispuesto uno a cada lado de la plataforma ferroviaria, presentan alineación paralela a la traza ferroviaria.

4.2.1.1. Descripción geométrica

La obra de drenaje presenta sección en bóveda con hastiales verticales. La altura de hastial vertical de la sección libre es de 2.25 m, de losa de fondo a arranque de arco. La sección libre se completa con un arco de radio 1.025 m, que apoya sobre los hastiales verticales, lo que arroja una anchura libre de paso de agua de 2.05 m entre hastiales verticales a la altura de la bóveda.

La altura libre total en la sección hidráulica de la obra de drenaje entre losa inferior y clave de bóveda es de 3.275 m. La diferencia de cotas entre rasante de vía e intradós de la bóveda en la clave de ésta es de 8.185 m.

4.2.1.2. Descripción tipológica

La conducción hidráulica bajo plataforma ferroviaria está constituida por fábrica de sillería de buena forma y acañada mediante mortero, tanto hastiales como la bóveda.

De igual modo, los muros de acompañamiento en ambas bocas de la obra de drenaje, que sostienen sobre la misma la plataforma ferroviaria, están conformados por fábrica de mampostería. En este caso los mampuestos son de peor forma y más irregulares y también están acañados mediante mortero.



Vista de la boca de aguas arriba (Sureste) de la ODT 72+502 y muro de mampostería de contención de tierras sobre la que se apoya la plataforma ferroviaria de vía única actual. Imagen de la izquierda tomada hacia el Sur (avance de PPKK) y en la imagen derecha hacia el Norte (decrecimiento de PPKK)

4.2.2. ODT-72+788

Se trata en este caso de una obra de drenaje transversal de menor entidad que la descrita en el apartado anterior.

El conjunto de la ODT-72+788 está constituido por la conducción hidráulica marco de hormigón de sección transversal libre de paso cuadrada de 0.70 m de lado. Discurre en dirección Sureste-Noroeste, ortogonal a la traza de la Línea Bilbao-Donostia, bajo la plataforma ferroviaria.

En ambas bocas presenta boquillas que protegen las bocas de los derrames de la plataforma ferroviaria.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Los elementos que constituyen el conjunto de las actuaciones proyectadas se enumeran a continuación:

5.1.1. Vía desdoblada de apartado

Se proyecta la nueva vía desdoblada de apartado entre desvíos de entrada y salida según PPKK crecientes. La aguja de entrada a la vía de apartado (según PPKK crecientes) se ubica en el PK 72+492.276 (Desvío 1) y la aguja de salida a vía principal actual en el PK 73+070.685 (Desvío 2).

Los desvíos proyectados son del tipo DSMH-B1-UIC54-190-1-8-CC, cuya velocidad de paso por vía desviada está limitada a 40 km/hora. La velocidad de paso por vía principal está limitada actualmente a 80 Km/h.

El entreeje entre vía actual y vía desdoblada de apartado es constante y se ha fijado en 4 m. La longitud útil entre piquetes de vía se ha establecido en 505 metros, entre los PPKK 72+529 y 73+034.

La nueva vía desdoblada presenta trazado en planta y alzado paralelo a la vía actual. La vía actual ha sido modelizada a partir del levantamiento taquimétrico realizado para este proyecto.

5.1.2. Sistema de drenaje de plataforma

Se ha proyectado un sistema de drenaje que discurre por la margen derecha de la nueva plataforma de doble vía en el tramo desdoblado compuesto por colector enterrado provisto de pozos de registro con rejillas en los que vierte la cuneta de pie de talud de excavación, en la longitud en la que se dispone de ésta.

El colector longitudinal canaliza el caudal procedente de aguas arriba del fin de la actuación, que llega desde la boca de entrada del Túnel Sagarbide (PK 73+187), y lo conduce hasta el cauce del arroyo Urtzabale, a la altura aproximada del PK 72+774. El primer pozo de captación del citado caudal es el Pozo 8 en el PK aproximado 73+072. Esto arroja una longitud de 284 m de colector.

Adicionalmente, el colector incorpora la escorrentía superficial procedente de la cuneta en la longitud en la que se dispone de ella. El sentido de circulación de caudales en colector y cunetas superficiales es en decrecimiento de PPKK de la vía actual.

El colector está constituido por tubos de PVC de diámetro nominal interior de 630 y 800 mm entre los Pozos 10 y 1 y tubería de hormigón armado de diámetro nominal 1500 mm desde el Pozo 1 hasta la salida en el cauce del arroyo Urtzabale..

5.1.3. Canalizaciones y conducciones en la plataforma

Se repone en margen derecha de la nueva plataforma de vía doble en el tramo desdoblado la conducción de fibra óptica, desviada provisionalmente para la ejecución de la obra, que discurriría por la margen derecha de la vía única actual.

Adicionalmente, se añade a la sección tipo en el tramo desdoblado una canaleta prefabricada tipo para vía general de señalización y comunicaciones, que discurre también por la margen derecha de la plataforma de vía doble desdoblada.

Se proyecta una losa para la ubicación de una caseta para alojar los nuevos enclavamientos de la vía de apartado desdoblada.

5.1.4. Electrificación de la vía de apartado desdoblada

Se ha proyectado la electrificación completa de la nueva vía de apartado desdoblada, así como su conexión con la catenaria de la vía única actual.

5.1.5. Camino de servicio

Se proyecta un camino de servicio que discurre sensiblemente en paralelo y en buen parte de la longitud del desdoblamiento, a la traza ferroviaria. El camino de servicio nace en el camino de acceso al Barrio de Itsaspe en la conexión del camino actual de acceso a la plataforma ferroviaria. Este camino servirá de acceso a la obra y conexión entre tajos de la misma durante la ejecución de la misma.

El camino de servicio presenta longitud aproximada de 707 m y está dotado de plataforma final de maniobra y acceso a la vía de 27 m de longitud por 9 m de anchura.

5.1.6. Obra de drenaje transversal ODT-72+500

El camino de servicio proyectado cruza sobre el cauce del arroyo Urtzabale a la altura de la ODT 72+502. Se proyecta la prolongación de la galería hidráulica de dicha ODT para permitir que el camino cruce el cauce en paralelo al muro de mampostería para contención de la plataforma de vía actual y contiguo al mismo. El muro citado se ubica en la boca aguas arriba de la galería hidráulica por la que el arroyo Urtzabale cruza bajo la plataforma de vía. El tramo de prolongación de la galería es de aproximadamente 5 m de longitud.

Una vez colocadas las obra de hormigón de ampliación de la obra de drenaje, serán necesarios muros de acompañamiento o aletas en la nueva boca de aguas arriba de la obra ampliada en paralelo al eje de la traza para la contención de los rellenos necesarios para el conformado del camino de servicio.

El peso de estos nuevos rellenos en intradós del muro de mampostería existente, así como el peso de la propia estructura de ampliación de la obra de drenaje, generarán un pasivo de estabilización en puntera el muro de mampostería existente que mejorará su estabilidad global, así como su coeficiente de seguridad al vuelco.

Finalmente, las grietas detectadas en hastiales y bóveda de la galería de la obra de drenaje de sillería existente serán selladas mediante morteros de cal aplicados manualmente.

5.1.7. Movimiento de tierras

La ampliación de la plataforma ferroviaria en anchura de vía única a doble vía (vía de apartado desdoblada) y la presencia del camino de servicio y plataforma de fondo de saco dan lugar al desmonte y excavación de la orografía natural. Para ello se ha previsto la necesidad de tala de arbolado de medio y gran porte y desbroce del terreno natural sobre el que se actuará.

La ejecución del camino de servicio y ampliación de plataforma de vía requiere de terraplenado con rellenos. Parte del material de relleno se ha previsto sea de aportación externa y se ha propuesto un procedimiento constructivo que permite el aprovechamiento de parte del volumen excavado para la ejecución de dichos rellenos.

5.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El estudio geológico-geotécnico se ha basado en una serie de investigaciones de campo y prospecciones que han permitido definir las condiciones de estabilidad de los taludes, cimentaciones de estructuras, y caracterizar los materiales presentes en la traza.

La campaña de investigación geotécnica se realizó durante el mes de diciembre de 2023 y consistió en la ejecución de un **(1) sondeo mecánico** con recuperación de testigo de 16,0 m de profundidad, **dos calicatas mecánicas** mediante retroexcavadora, **tres (3) penetrómetros dinámicos** tipo DPSL, un **(1) perfil de geofísica** solapando dos técnicas diferentes (sísmica pasiva MASW y sísmica de refracción).

A su vez se realizó una **cartografía geológico-geotécnica**, en la que reflejan los espesores de suelos detectados, así como su naturaleza, se tomaron datos estructurales del macizo rocoso y diversos indicadores geológicos y/o geomorfológicos, resumidos en ocho **(8) Puntos de lectura**.

El sondeo mecánico extrajo **muestras inalteradas** en formaciones tipo suelo y **muestras parafinadas** en unidades tipo roca. Además, se realizaron ensayos *in-situ* tipo **SPT** y se instaló tubería de PVC ranurada para la medición del nivel piezométrico.

Las calicatas mecánicas permitieron extraer **muestras en saco** de los distintos suelos existentes, además de detectar posibles niveles de agua.

Los penetrómetros dinámicos permitieron registrar de forma continua la **consistencia o compacidad del suelo atravesado**, hasta alcanzar el nivel de rechazo.

Los perfiles geofísicos tienen una longitud total de 200 m cada uno de ellos y se han dispuesto con una orientación NW-SE. Mediante esta herramienta se ha podido determinar la posición y estructura de los diferentes materiales presentes en la zona de estudio, y se han obtenido parámetros dinámicos del terreno, así como su **ripabilidad**.

Durante las prospecciones del terreno se han tomado muestras del mismo para su **posterior análisis en laboratorio**, para de esta manera obtener **los parámetros identificativos, resistentes y de agresividad**.

Las conclusiones obtenidas de los trabajos desarrollados se recogen en el Anejo n.º 3 de Geología y Geotecnia.

5.3. TRAZADO

5.3.1. Descripción general

El trazado de la vía desdoblada se proyecta paralelo a la vía actual con una interdistancia constante entre ejes de vía actual y vía desdoblada de 4 metros, comprendido éste entre los Desvíos 1 y 2 de tipo DSMH-B1-UIC54-190-1:8-CC, cuya velocidad de circulación de la vía desviada está limitada a 40 km/hora.

La longitud útil entre piquetes de vía se ha establecido en 505 metros, entre los PPKK 72+529 y 73+034.

Los taludes de plataforma adoptados han sido:

- Excavación en desmonte: 1H/1V en general y 3H/2V suelos o roca meteorizada.
- Terraplén: 3H/2V

La definición completa del trazado se puede consultar en el Anejo n.º 4 de Trazado y en los Planos n.º 3 de Definición Geométrica.

5.3.2. Trazado en planta

Se sale del Desvío 1 de entrada (dirección hacia Donostia) con dos tramos en recta de 154,9 y 43,72 metros casi paralelas (azimuts de 150,9554 y 151,0500, unidas a través de una alineación curva de radio de +50.000 m. Una alineación curva de radio de +876 metros y 37,548 metros de longitud, enlaza con una última alineación recta de 77,77 metros de longitud hasta alcanzar el Desvío 2 de salida (orden creciente PPKK). Se adopta un peralte de 37 mm en la curva de radio +876 metros,

5.3.3. Trazado en alzado

Se conserva el alzado de la vía actual en la desdoblada (rampas y acuerdos), resultando:

- Pendiente máxima: 23,94 milésimas.
- Acuerdo mínimo: $K_v=5.000$ m
- Longitud acuerdo mínimo: 20,056 metros
- Longitud rampa mínima: 18,61 metros

5.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS

A continuación se adjunta tabla donde se reflejan las mediciones de tierras obtenidas, considerando un coeficiente de paso en formación de terraplenes y rellenos de 1,2 y un coeficiente de esponjamiento de relleno de vertedero de 1,25 para suelos y de 1,5 de material roca, según se especifica en el anejo nº 3 de “Geología-Geotecnia”. Las mediciones parciales se encuentran recogidas en el documento nº 4 de “Presupuesto”.

VOLUMENES EN M3 DE MEDICION TIERRAS								
	OAC030bbcdc.	OAC030cbcdc.	OAC060aacdc.	OAD010cdc. (COMPACTADO. Se considera un coeficiente de paso de 1,2)	ACR020. (COMPACTADO. Se considera un coeficiente de paso de 1,2)	Sobrantes a vertedero (suelos)	Sobrantes a vertedero (roca)	Sobrantes a vertedero (Coef. esponjamiento de 1,5 en roca y 1,25 en suelos)
Vía desdoblada	3.371,00	9.891,00		1.544,40		3.371,00	8.346,60	16733,65
Camino	1.995,00	4.435,00		5.953,20	834,91	1.995,00	-2.353,11	-1035,915
Instalaciones contratista	273,00			58,80		273,00	-58,80	253,05
Zanjas o pozos			1.045,40			1.045,40	0,00	1306,75
TOTALES	5.639,00	14.326,00	1.045,40	7.556,40	834,91	6.684,40	5.934,69	17.257,54

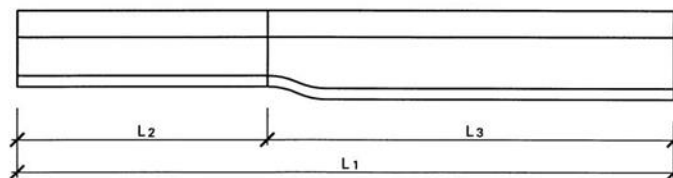
5.5. SUPERESTRUCTURA DE VÍA

5.5.1. Descripción general

La superestructura de vía nueva desdoblada, desde al PK 72+490 hasta el PK 73+073, se proyectará, con armamento de vía compuesto por:

- Carril UIC 54 E1 (54,77 kg/ml) de grado R260 suministrado en barras de 18 m de longitud, según especificación técnica E.T. 71-002-02-14 o, la misma especificación a fecha más actualizada.
- Travesía de hormigón monobloque con armadura pretesa MM-02, con conjunto de vaina extraíble antigiro (V.E.) y tornillo AV-1, según especificación técnica E.T. 71-003-03-14 o, la misma especificación a fecha más actualizada. La separación de traviesas es de 0,60 metros entre sus ejes en todo el recorrido.
- Sujeción mediante fijaciones elásticas SKL-1 Vossloh según especificación técnica ET 03.360.564-1 o, la misma especificación a fecha más actualizada.
- Se utilizará en toda la longitud de la vía desdoblada balasto nuevo de tipo 2 según especificación técnica ET 03.360.004.0 (1ª edición de mayo 2022).
- Asimismo, se colocará lámina de geotextil no tejido de 500 gr/m² a lo largo de todo el recorrido de cada tramo intermedio de vía desdoblada, colocada entre la capa de forma y el subbalasto

Será necesario incluir 2 cupones de cambio de carril 45-54 kg para unión de carriles de desvío en lado Donostia (Desvío 2) para adaptación a la tipología actual según se describe en apartado anterior.



VÍA 45 / 54				
MATRÍCULA	LONGITUDES			HILO ACTIVO
	L2	L3	L1	
60.108.510	3.200	6.023	9.223	DERECHO
60.108.511	3.200	6.023	9.223	IZQUIERDO
60.108.520	3.200	7.223	10.423	DERECHO
60.108.521	3.200	7.223	10.423	IZQUIERDO

Dimensiones cupón mixto de vía 45/54

5.5.2. Espesores de la capa de forma, subbalasto y balasto

Por tanto los espesores de la plataforma quedan:

- Balasto: 30 cm
- Subbalasto: 30 cm
- Capa de forma: 50 cm

En el Anejo n.º 5 Plataforma y Superestructura de Vía se define y justifica la plataforma y superestructura de vía adoptadas. También se puede consultar en los Planos n.º 4 Secciones Tipo.

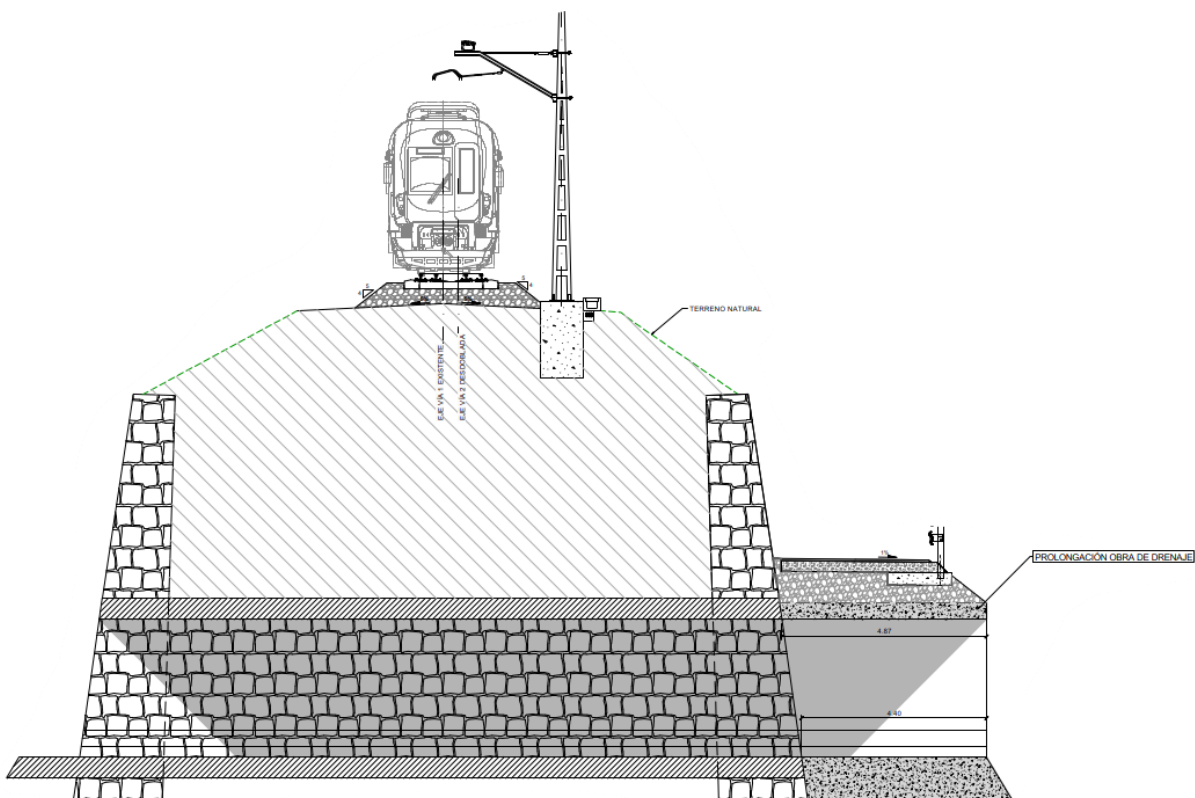
5.6. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

En el Anejo n.º 7 y Planos n.º 8.1 de Estructuras. Prolongación galería ODT 72+502 se puede consultar en mayor detalle lo descrito en este apartado.

La obra de drenaje transversal ODT 72+502 presenta una galería hidráulica de sillería que es preciso prolongar para permitir que el camino de servicio proyectado cruce sobre el cauce del arroyo Urtzabale.

La prolongación o ampliación de la citada galería se ha proyectado como una estructura de hormigón en masa como continuación de la galería existente, manteniendo y continuando su sección transversal.

La figura inferior muestra el perfil transversal completo del PK 0+132,944 del camino proyectado y 72+502 de la vía actual.



Perfil transversal alternativa camino de servicio en el PK 0+132,944 obra de drenaje ODT 72+502

La galería de sillería de la obra de drenaje, según inspección realizada, presenta algunas patologías apreciables desde su interior (intradós de hastiales y bóveda).

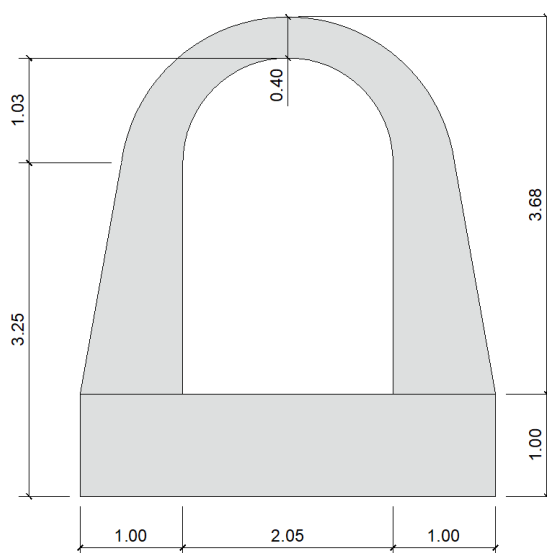
Se ha observado la existencia de una grieta de cierta importancia, que recorre sin solución de continuidad, hastiales y bóveda en las proximidades de la boca Sureste de la conducción hidráulica. La posición del agrietamiento es compatible con un giro de vuelco del muro de sostenimiento de los rellenos sobre los que se apoya la plataforma ferroviaria, que ha arrastrado consigo un tramo de la conducción hidráulica.

Se prevé el relleno de las grietas observadas con un mortero del cal.



Vista de la grieta descrita. La apertura de la grieta aumenta de zócalo de hastial a clave de bóveda, lo que es compatible con un giro de vuelco del muro de conetención del relleno de la plataforma ferroviaria.

La sección tipo de la estructura de hormigón en masa proyectada como prolongación de la galería de sillería de la ODT 72+502 consta de una losa de cimentación de 1 metro de espesor sobre la que parten los alzados de 2,25 m de alto que soportan un arco rebajado cuyo punto más alto se sitúa 3,58 m sobre la solera. Los alzados son de espesor variable (desde 1 m en la base, hasta 0.40 m en la clave del arco) y el espacio libre generado es de 2,05 m de ancho por 3,28 m de alto, tal y como se muestra en la siguiente figura.



Sección tipo de la galería proyectada

Sobre el arco de la galería se dispone el terreno y el paquete de firme del camino de acceso, cuya rasante de pavimento se encuentra a cota 59,36 m.

5.7. HIDROLOGÍA Y DRENAJE

5.7.1. Hidrología

Se han definido los parámetros hidrológicos, así como el procedimiento de cálculo a utilizar para obtener los caudales a desaguar por cada obra de drenaje. Para obtener los caudales de diseño se ha utilizado el procedimiento de cálculo establecido por la Instrucción 5.2-IC “Drenaje superficial” del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Las superficies interceptadas por la traza de la plataforma que tienen una superficie vertiente significativa se han delimitado y se han deducido sus características físicas: superficie, longitud y cotas extremas y pendiente del curso principal.

Se resumen seguidamente los valores para cada zona y periodos de retorno para cada zona de cuencas:

ZONA	Q10 (m3/s)	Q25 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Q500 (m3/s)
A	2.26	2.80	3.90	5.41
B	2.74	3.38	4.72	6.55
C	2.48	3.07	4.28	5.93
D	0.12	0.15	0.21	0.29

5.7.2. Drenaje

Se han definido las obras de drenaje longitudinales y transversales generadas por la ampliación de la plataforma.

Por un lado, se diseña el drenaje longitudinal para el camino de servicio y la plataforma ferroviaria.

Para cada elemento del drenaje longitudinal se ha obtenido el caudal de diseño como la suma de:

- **El caudal procedente del terreno.** Para cada elemento se indicará qué cuencas recoge, y el caudal correspondiente a cada una de ellas.
- **El caudal procedente de la plataforma.** Para cada elemento se indica qué superficie de plataforma drenará; el caudal se obtendrá multiplicando esa superficie por el caudal de escorrentía unitario.
- **El caudal procedente de taludes.** Para cada elemento se indica qué superficie de taludes drenará; el caudal se obtendrá multiplicando esa superficie por el caudal de escorrentía unitario.
- **El caudal procedente de otros elementos de drenaje que desemboquen en él.**

Se ha proyectado una red de drenaje longitudinal compuesta por cunetas rectangulares y colectores. Las tipologías correspondientes quedan establecidas en el Anejo n.º 6 Hidrología y Drenaje y los Planos n.º 7 de Drenaje.

Por otro lado, se ha comprobado la viabilidad de ampliar la ODT 72+502 existente por la que pasa el arroyo Urtzabale bajo la plataforma ferroviaria. Esta comprobación queda expuesta en el Estudio Hidráulico que acompaña al Anejo n.º 6 Hidrología y Drenaje y se ha realizado mediante el programa Hec-Ras.

5.7.3. Estudio hidráulico

El Estudio Hidráulico realizado tiene por objeto analizar en detalle las consecuencias hidráulicas en arroyo Urtzabale, en el T.M. de Deba (Gipuzkoa), por el desarrollo del desdoblamiento de la vía Bilbao-Donostia entre los PK 72+509.074 y PK 73+181.011.

Mediante el presente Estudio Hidráulico queda justificada la No Afección a Terceros ni la generación de Alteraciones Significativas del régimen del arroyo Urtzabale.

Para el estudio hidráulico del río Urtzabale en la zona de estudio, se han realizado simulaciones de su comportamiento utilizando el programa HEC-RAS, desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos. La versión empleada ha sido la 6.2.

Analizados los resultados obtenidos en el modelo, se observa que en general el aumento del nivel del agua es despreciable en todas las secciones estudiadas, al tratarse de un aumento de entre 3-6 cm.

La cota del agua queda alejada de alcanzar la cota de la plataforma ferroviaria en todos los puntos estudiados, por lo que se puede afirmar la no afección de los trabajos a la infraestructura.

Se puede ver, además, que, a pesar de ampliar la longitud de la OTD 72+502, el nivel del agua aumenta de forma leve en esta, sin que esto suponga un problema de funcionamiento de la obra de drenaje.

El estudio hidráulico completo se incorpora al anejo 6 de "Hidrología y drenaje".

En la fase de proyecto se ha mantenido contacto desde ETS con URA validándose técnicamente la solución propuesta. Desde Euskal Trenbide Sarea se tramitará la correspondiente autorización de obra de URA, previamente al inicio de las obras.

5.8. EQUIPOS E INSTALACIONES

Se ha proyectado una losa de hormigón armado a la altura del PK 72+453, para la ubicación de un edículo prefabricado, no incluido en el alcance de este proyecto, en el que se alojará el enclavamiento de la vía de apartado desdoblada y los desvíos de acceso a la misma

Se ha proyectado canaleta de comunicaciones de hormigón prefabricado para vía general en módulos de 1000x400x290 mm en toda la longitud del desdoblamiento. El trazado de la canaleta se extiende entre las arquetas de señalización y comunicaciones tipo DF proyectadas a lo largo del margen derecho de la plataforma de vía doble del desdoblamiento, que permitirá el tendido de los cableados necesarios para la funcionalidad de los elementos que forman parte de la vía desdoblada de apartado y que no forman parte del alcance de este proyecto

Se han definido las obras civiles necesarias para el suministro de energía eléctrica al enclavamiento previsto, para el apoyo sobre el terreno de la caseta que alojará el enclavamiento, así como las conducciones y canalizaciones necesarias para el adecuado tendido de cableado entre los distintos elementos del desdoblamiento en servicio para su correcta funcionalidad.

5.9. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA

El ámbito de la afección de la catenaria es el comprendido entre los PP.KK. 72/380 y 73/160

La actuación de desdoblamiento de vía conllevará la modificación de los siguientes cantones:

- Cantón nº 6. Entre el poste 47 (PK 71/785) y el poste 83 (PK 72/744)
- Cantón nº 7. Entre el poste 79 (PK 72/514) y el poste 94 (PK 73/179)
- Cantón nº 8. Entre el poste 90 (PK 73/065) y el poste 101 (PK 73/891)

Además están incluidos los siguientes trabajos:

- Instalación de 2 agujas aéreas y dos nuevos puntos fijos.
- Montaje cable de tierra de aluminio-acero de 116,2 mm² (LA-110) y puestas a tierra.
- Montaje de seccionador motorizado teledirigido SC9 en el poste nuevo N-1
- Modificación de los seccionadores C7 y C11, motorizando y teledirigiendo los mismos

Las estaciones más próximas son las de Deba (PK 67/312) y Arroa (PK 75/978). El trayecto entre ambas está dotada de vía única.

La catenaria de la vía desdoblada tendrá la misma consideración de catenaria para vía principal del tramo desdoblado.

En el Anejo n.º 9 Electrificación y Planos n.º 11 Electrificación y Catenaria se recogen los trabajos proyectados para la electrificación y conexión con catenaria de vía actual de la vía desdoblada.

5.10. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En el Anejo n.º 10 se incluye la localización y descripción de las redes de servicios existentes que puedan verse afectados por las obras definidas en el proyecto.

La información relativa a las redes de servicios se encuentra reflejada en los planos n.º 12 del Documento n.º 2 de Planos del Proyecto.

5.10.1. Afecciones

5.10.1.1. S.A. 101 y S.A. 102

Por la margen derecha de la plataforma de vía única actual discurre enterrada la canalización de fibra óptica que aloja las redes de fibra tanto del Departamento de Interior del Gobierno Vasco (S-A 101) como de Euskaltel (S.A. 102) que se verá afectada por la ampliación de la plataforma ferroviaria.

5.10.1.2. S.A. 201

En la intersección del camino de acceso al barrio Itsaspe con el camino de acceso a la plataforma ferroviaria actual y que coincide con el comienzo del camino de servicio proyectado, se recoge en la información facilitada por INKOLAN la existencia de un poste telefónico y tendido aéreo de Telefónica.

El tendido aéreo cruza desde el poste citado en el camino al Barrio Itsaspe hacia el Sur sobre parcela de pradería.

5.10.1.3. S.A. 301

A la altura del PK 73+040 de la vía actual se produce el cruce sobre la plataforma ferroviaria de un línea aérea de media tensión de I-DE.

5.10.2. Desvíos provisionales y reposiciones

No se prevén desvío provisional o definitivo en variante tanto de la línea aérea de Telefónica, como de la línea aérea de media tensión de I-DE.

5.10.3. Desvíos provisionales y reposiciones a realizar por terceros

5.10.3.1. Desvío provisional S.A. 101-DP y S.A. 102-DP

Se prevé el desvío provisional de la canalización de fibra óptica que aloja las redes del Departamento de Interior del Gobierno Vasco y de Euskaltel por la margen izquierda de la plataforma de vía única actual.

El desvío provisional consta de dos pares de nuevas arquetas de comunicaciones tipo DF, colocadas antes y después de la actuación del desdoblamiento, en los PPKK 72+453 (AR-1-D y AR-1-I) y 73+086 (AR-2-D y AR-2-I), entre las que se realiza un cruce de la vía única con dos tritubos de diámetro nominal 50 mm.

Una vez pasadas las canalizaciones al margen izquierdo de la vía, éstas irán colgadas provisionalmente en tendido aéreo por los postes de catenaria entre las arquetas de comunicaciones citadas, siendo los más cercanos a las arquetas los postes P-78 y PN-12 según avance de PPKK. La longitud estimada del desvío provisional aéreo es de 640 m aproximadamente.

5.10.3.2. Reposición en Variante S.A. 101-VTE y S.A. 102-VTE

Se ha proyectado la reposición de las canalizaciones de fibra óptica del Departamento de Interior del Gobierno Vasco y de Euskaltel en el margen derecho de la nueva plataforma de doble vía que incorpora la vía de apartado desdoblada.

Se ha proyectado un dado de hormigón que quedará enterrado en el subbalasto de la nueva vía y que conectará las dos arquetas de comunicaciones citadas AR-1-D en el PK PPKK 72+453 y AR-2-D en el PK 73+086. El dado de dimensiones nominales de 0.25 m x 0.25 m aloja en su interior dos tritubos de 50 mm de diámetro nominal.

La longitud de la reposición en variante de la canalización enterrada es de 633 m aproximadamente.

5.11. AFECCIONES Y EXPROPIACIONES

En el Anejo n.º 11 Afecciones y Expropiaciones y Planos n.º 15 se recogen en detalle las superficies de ocupación necesarias para el desarrollo completo de las obras, así como la detección de todos los bienes y derechos afectados para la posterior incoación y tramitación del expediente de expropiación si fuera necesario.

5.11.1. Superficies afectadas

Se prevé una Ocupación Permanente, de parcelas cuya titularidad no corresponde a ETS, de un total de 7.275 m².

Se prevé una Ocupación Temporal de un total de 1.939 m².

La superficie de servidumbre de paso prevista es de 266 m².

5.12. MEDIO AMBIENTE

El presente proyecto no será necesario que se someta a los procedimientos de evaluación ambiental, al no estar incluido entre los proyectos contemplados en los grupos establecidos en los Anexos II.D y II.E de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, según se especifica en el anejo n.º 15 de "Medio Ambiente"

5.13. PROCESO CONSTRUCTIVO Y SITUACIONES PROVISIONALES

El conjunto de los trabajos que constituyen la obra se ha dividido en las siguientes fases de actividad que se recogen a continuación:

1. **FASE 0.** Trabajos previos.
2. **FASE 1.** Tala de arbolado de medio y gran porte y desbroces. Desvío provisional de red de fibra óptica que discurre por lado derecho según PPKK crecientes de la plataforma ferroviaria actual.
3. **FASE 2.** Ejecución del camino de servicio, con firme provisional, desde su inicio PK 0+000 hasta la obra de drenaje transversal (ODT) del PK 72+502 de la vía actual y que corresponde al el PK 0+132 aproximado del eje del camino.
4. **FASE 3.** Ejecución de la galería de prolongación de la obra de drenaje transversal situada en el PK 72+502.
5. **FASE 4.** Ejecución de escollera y camino de servicio, con firme provisional, hasta cota definitiva entre PPKK 0+132 y 0+150 del mismo.
6. **FASE 5.** Ejecución del primer tramo de un camino provisional de obra desde el PK 0+150 del camino de servicio siguiendo el trazado de la cimentación del muro de escollera hasta el final del mismo, proyectado sobre el eje del camino de servicio en el PK 0+202
7. **FASE 6.** Ejecución del segundo tramo del camino provisional entre el final del muro de escollera, ejecutado en la Fase 5 anterior (punto proyectado sobre el camino de servicio en el PK 0+202), y la conexión con el trazado del camino de servicio en el PK 0+260 aproximado de su eje de definición.

8. **FASE 7.** Ejecución del camino de servicio con firme provisional entre los PPKK 0+260 y 0+400 aproximados, que se corresponde con el PK 72+767 aproximadamente del eje de la vía desdoblada.
9. **FASE 8.** Ejecución del Pozo 1 de drenaje y del colector que cruza esviado bajo la traza del camino de servicio. El Pozo 1 se sitúa a la altura del PK 72+788.30 de la vía desdoblada, que corresponde con el PK 0+422 del eje del camino de servicio.
10. **FASE 9.** Ejecución de la excavación entre los PPKK 72+800 y 73+073 del eje de la vía desdoblada.

Ejecución del camino de servicio con firme provisional sobre el colector que desagua el Pozo 1 de drenaje en el cauce del arroyo Urtzabale entre los PPKK 0+400 y 0+440 para acceder hasta la zona de excavación principal.

Ejecución del camino de servicio con firme provisional hasta cota final entre los PPKK 0+150 y 0+260 del eje de definición del mismo. Ejecución del terraplenado para la ubicación de la plataforma de vía desdoblada.

Ejecución del camino de servicio con firme provisional en cabeza de talud de excavación entre los PPKK 0+440 y 0+707 y plataforma de maniobra de final de camino en dicho PK.

Ejecución de bulonado de pie de talud y viga de atado gunitada y gunitado completo del talud desde el pie a la coronación, entre los PPKK 72+920 y 72+970. Colocación de la malla de triple torsión en todos los taludes de la obra de más de 2 m de altura.

11. **FASE 10.** Ejecución del colector de drenaje, pozos de registro y cuneta de pie de talud de excavación entre los PPKK 73+072 y 72+788.30, expresados según sentido de avance hidráulico en el colector, del eje de la vía desdoblada. La cuneta superficial se extiende entre los PPKK 73+072 y 72+805 del eje de vía desdoblada.
12. **FASE 11.** Ejecución de obra de tierra de la plataforma de vía desdoblada, tubos dren y de la superestructura de vía.
Ejecución de cimentaciones de postes de catenaria.
Ejecución de la reposición de la red de fibra óptica y de la nueva canaleta de comunicaciones en lado derecho de la plataforma de vía desdoblada.
13. **FASE 12.** Ejecución de la electrificación de la vía desdoblada y conexión con catenaria de la vía actual.
14. **FASE 13.** Ejecución del paquete de firmes definitivo del camino de servicio y reparación de desperfectos que pudiera haber sufrido por el paso de maquinaria de obra.
15. **FASE 14.** Ejecución del cerramiento de la plataforma ferroviaria.
16. **FASE 15.** Remates, acabados, pruebas y puesta en servicio de la vía desdoblada de apartado.

En el Anejo n.º 12 y Planos n.º 13 de Proceso Constructivo y Situaciones Provisionales se puede consultar en mayor detalle lo descrito en este apartado.

5.14. PLAN DE OBRA

En el Anejo n.º 13 Plan de Obra se recoge en detalle la programación de Fases de obra y actividades que engloba cada una de ellas, así como duraciones estimadas, que concatenadas de manera jerarquizada entre sí dan lugar al **plazo de obra estimado, establecido en 12 meses**.

Se ha establecido la secuencia de los trabajos necesarios para el cumplimiento de los objetivos marcados. La ejecución de la obra se llevará a cabo manteniendo el servicio ferroviario en la Línea Bilbao-Donostia minimizando el número e intensidad de afecciones sobre la línea y el servicio.

En el Anejo citado anteriormente puede consultarse el diagrama de Gantt elaborado con las Fases, actividades que componen cada una de ella y la duración temporal estimada para cada una de ellas, así como las relaciones que se establecen entre ellas.

5.15. ÁREA DE INSTALACIONES DEL CONTRATISTA Y ACCESO A LAS OBRAS

Se ha previsto un área de 628 m² aproximadamente en el inicio del camino de acceso a la plataforma de vía actual. Se encuentra situada en las proximidades de la conexión del camino de servicio proyectado con el camino de acceso al Barrio de Itsaspe. Dicho área discurre en paralelo al eje del camino de servicio entre los PPKK 0+010 y 0+035 aproximadamente.

5.16. ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (de aquí en adelante RCD), así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la CAPV, se incluye el Estudio de Gestión de estos residuos en el Anejo n.º 16 de este documento Proyecto Constructivo.

En el Anejo citado se incluye la justificación del cumplimiento de la Ley 10/2021 de la Administración Ambiental de Euskadi, en cuanto al apartado 3 del artículo 84 que señala la necesidad de indicar el porcentaje de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o procedentes de procesos de preparación para la reutilización. El porcentaje mínimo que se indica para dichos materiales es del 40% debiéndose justificar en el caso de que este porcentaje deba ser reducido.

5.17. NORMATIVA APLICADA

La definición de las obras proyectadas en cada uno de sus capítulos cumple las disposiciones legales y la normativa técnica reglamentaria aplicables en la fecha de redacción del proyecto.

En el Anejo n.º 20 Normativa se pueden consultar las principales normativas de aplicación consideradas para la redacción del presente proyecto.

5.18. CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo n.º 18 Control de Calidad se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende debe constituir el Control de Calidad de la ejecución de las obras.

En dicho Anejo se recogen la planificación y valoración de los medios necesarios para que se puedan cumplir las condiciones del Pliego de Proyecto, además de especificar los ensayos mínimos a realizar por el Contratista, sin perjuicio de los ensayos de verificación a realizar a petición de la Dirección de Obra.

6. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

6.1. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

En el Anejo n.º 13 se recoge el Plan de Obra y Programa de Trabajos, en el que se indica la duración de cada una de las actividades y que prevé una duración total de las obras de doce (12) meses.

Durante la construcción de la obra se mantendrá el servicio ferroviario.

El período de garantía será de un (1) año a partir de la recepción de las obras, periodo de tiempo que se considera suficiente para observar el comportamiento de las obras en condiciones de servicio.

6.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público así como del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, se propone que el Contratista de las obras disponga de las clasificaciones correspondientes, obtenidas a partir de las características de las obras, el presupuesto del proyecto y su plazo de ejecución.

Se propone, por tanto, que el Contratista (empresa individual) o agrupación temporal de empresas (UTE), que ejecute las obras descritas en este proyecto disponga de la siguiente clasificación, según el artículo 25 y 26 del citado Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

- Grupo D: Ferrocarriles.
- Subgrupo 1: Tendido de vías.
- Categoría económica: 4.

6.3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo n.º 19 se incluye la justificación de precios, realizados con los costes de mercado de mano de obra, maquinaria y materiales.

Los costes horarios de las diversas categorías profesionales correspondientes a la mano de obra que ejecutan las unidades de obra, se han obtenido a partir de las tablas salariales actualizadas 2024.

6.4. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo indicado en el artículo 103.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público, y de acuerdo con lo estipulado en los artículos 4 y 5 de la ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, y siendo el contrato que regula la ejecución de las obras definidas en este proyecto de construcción un contrato de obras con un plazo de ejecución de 12 meses, es decir, inferior a los 2 años de duración, no es necesaria la revisión de precios del contrato de obras al que dará lugar la ejecución de este Proyecto Constructivo.

El artículo 103.5 de la citada Ley indica que se hace necesaria una revisión de precios cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Al ser la duración estimada de las obras de 12 meses, inferior a los 2 años, no es necesario incluir fórmula de revisión de precios en el Proyecto.

No obstante, en caso de ser necesario, se propone la aplicación de la fórmula 246 correspondiente a Plataforma y Vía, recogida en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre.

$$K_t = 0,01 \frac{B_t}{B_o} + 0,08 \frac{C_t}{C_o} + 0,08 \frac{E_t}{E_o} + 0,01 \frac{M_t}{M_o} + 0,01 \frac{O_t}{O_o} + 0,02 \frac{P_t}{P_o} + 0,18 \frac{R_t}{R_o} + 0,28 \frac{S_t}{S_o} + 0,01 \frac{T_t}{T_o} + 0,32$$

Siendo:

- Kt: coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t
- Bt: índice de coste de materiales bituminosos en la fecha de ejecución t.
- Bo: índice de coste de materiales bituminosos en la fecha de licitación.
- Ct: índice de coste del cemento en la fecha de ejecución t.
- Co: índice de coste del cemento en la fecha de licitación.
- Et: índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.
- Eo: índice de coste de la energía en la fecha de licitación.
- Mt: índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t.
- Mo: índice de coste de la madera en la fecha de licitación.
- Ot: índice de coste de plantas en el momento de la ejecución t.
- Oo: índice de coste de plantas en la fecha de licitación.
- Pt: índice de coste de productos plásticos en el momento de la ejecución t.
- Po: índice de coste de productos plásticos en la fecha de licitación.
- Rt: índice de coste de los áridos y rocas en el momento de ejecución t.
- Ro: índice de coste de los áridos y rocas en la fecha de licitación.
- St: índice de coste de los materiales siderúrgicos en el momento de ejecución t.
- So: índice de coste de los materiales siderúrgicos en la fecha de licitación.
- Tt: índice de coste de los materiales electrónicos en el momento de ejecución t.
- To: índice de coste de los materiales electrónicos en la fecha de licitación.

6.5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto contempla una obra completa en el sentido definido en el Art. 125 y 127.2 del R. D. 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que es susceptible, a su terminación, de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, según lo indicado en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

6.6. OTRAS DISPOSICIONES

Dadas las características definidas en este Proyecto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, se establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud (Anejo n.º 17 del presente proyecto), en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

Este estudio será de obligado cumplimiento, siendo responsabilidad de la dirección de obra, la designación de un técnico competente que controlará su seguimiento.

El contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo con la normativa interna de seguridad de ETS (PS-SC-09 Manual de Procedimientos de Trabajos en vía y Control de contratistas), que condiciona entre otras cosas, la disposición de pilotos homologado y encargados de trabajo cualificados durante la realización de las obras, en orden a mantener las condiciones de seguridad relacionadas con la circulación ferroviaria.

7. PRESUPUESTO

7.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A continuación, se presentan las cifras correspondientes al Presupuesto de Ejecución Material de las obras previstas dentro del "Proyecto Constructivo del desdoblamiento en Deba entre los PK 72+509.074 y PK 73+181.011".

Capítulo	Título	Presupuesto
1	DEMOLICIONES, LEVANTES Y ACONDICIONAMIENTOS	55.250,71 €
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	518.019,13 €
3	DRENAJE	244.869,73 €
4	ELECTRIFICACIÓN DE VÍA	535.058,10 €
5	SUPERESTRUCTURA DE VÍA	709.390,51 €
6	FIRMES Y PAVIMENTOS	115.116,28 €
7	REPOSICIÓN SERVICIOS	250.803,17 €
8	OBRAS COMPLEMENTARIAS	61.953,52 €
9	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	302.844,64 €
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	352.787,38 €
11	SEGURIDAD Y SALUD	86.742,15 €

Total del Presupuesto de Ejecución Material **3.232.835,32 €**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

TRES MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (3.232.835,32 €).

7.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

A continuación, se presentan las cifras correspondientes al Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras previstas dentro del "Proyecto Constructivo del desdoblamiento en Deba entre los PK 72+509.074 y PK 73+181.011".

Presupuesto de Ejecución Material	3.232.835,32 €
Gastos Generales (13%)	420.268,59 €
Beneficio Industrial (6 %)	193.970,12 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	3.847.074,03 €

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de:

TRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS (3.847.074,03 €).

7.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Considerando un tipo de I.V.A. del 21% al Presupuesto de Ejecución por Contrata, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación.

Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	3.847.074,03 €
I.V.A. (21%)	807.885,55 €
Presupuesto Base de Licitación (PBL)	4.654.959,58 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con IVA a la cantidad de:

CUATRO MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (4.654.959,58 €).

7.4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Valor estimado contrato = Base imponible (Presupuesto Ejecución Material + Gastos Generales (13%) + Beneficio Industrial (6%)) + Valor Suministros.

Total Valor Estimado del Contrato:

Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	3.847.074,03 €
Valor Suministros	0,00 €

Por tanto, al no haber suministros previstos el Valor Estimado del contrato coincide con el del Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de:

Valor Estimado del contrato (VEC)	3.847.074,03 €
--	-----------------------

TRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS (3.847.074,03 €). (3.847.074,03 €).

7.5. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Según establece el artículo 101 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por lo que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración se determina como suma de los siguientes conceptos:

- Valor estimado contrato (VEC)
- Valoración bienes y derechos afectados (estimativo)
- Servicios afectados que se abonen a través del expediente de gasto

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración (PCA) sin IVA a la cantidad de:

Asciende el presupuesto para conocimiento de la administración sin IVA, a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (4.344.442,20 €).

8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1 Normativa
- Anejo nº 2 Cartografía y Topografía
- Anejo nº 3 Geología y Geotecnia
- Anejo nº 4 Trazado
- Anejo nº 5 Superestructura de vía
- Anejo nº 6 Hidrología y Drenaje
- Anejo nº 7 Estructuras y Obras de fábrica
- Anejo nº 8 Equipos e Instalaciones
- Anejo nº 9 Suministro eléctrico y catenaria
- Anejo nº 10 Reposición de Servicios Afectados
- Anejo nº 11 Afecciones y Expropiaciones
- Anejo nº 12 Proceso Constructivo y Situaciones Provisionales
- Anejo nº 13 Plan de Obra
- Anejo nº 14 Instalaciones del Contratista y Acceso a las Obras
- Anejo nº 15 Estudio Ambiental y Sostenibilidad
- Anejo nº 16 Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo nº 17 Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 18 Control de Calidad
- Anejo nº 19 Justificación de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 0.- Índice de planos
- 1.- Generales
- 2.- Estado actual
- 3.- Definición Geométrica
- 4.- Secciones tipo
- 5.- Perfiles transversales
- 6.- Superestructura de vía
- 7.- Drenaje
- 8.- Estructuras y Obras de Fábrica

- 9.- Equipos e Instalaciones
- 10.- Conducciones y Canalizaciones
- 11.- Electrificación y Cateenaria
- 12.- Servicios Afectados
- 13.- Proceso Constructivo y Situaciones Provisionales
- 14.- Obras Complementarias
- 15.- Instalaciones del contratista y accesos a obra
- 16.- Afecciones y expropiaciones
- 17.- Integración Ambiental

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- 1. MEDICIONES
- 2. CUADROS DE PRECIOS
- 3. PRESUPUESTO

9. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN

Con todo lo expuesto en los Documentos nº 1: Memoria y Anejos, nº 2: Planos, nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y nº 4: Presupuesto, se considera completamente definido el presente Proyecto y cumplidos los objetivos que determinaron su redacción.

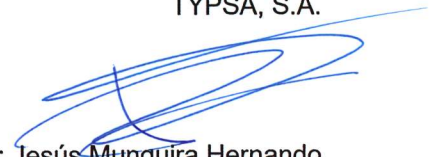
El contenido de este proyecto se ajustan a lo establecido en el artículo 233 sobre "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Por todo lo anterior, procede elevar el Proyecto al órgano de contratación para su tramitación y aprobación.

Bilbao, abril 2024

Autor del Proyecto

TYPESA, S.A.



Fdo.: Jesús Munguira Hernando

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado 11.390