

**Memoria**

# Índice

<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>		
<b>2 Antecedentes</b>	<b>2</b>		
<b>3 Justificación de la solución adoptada</b>	<b>3</b>		
3.1 Situación y trazado actual de las carreteras objeto de proyecto	3		
3.2 Condicionantes de trazado	4		
3.3 Descripción general del trazado	5		
<b>4 Descripción del proyecto</b>	<b>6</b>		
4.1 Cartografía y Topografía	6		
4.2 Geología y Geotecnia	6		
4.2.1 Características geológicas	6		
4.2.2 Campañas geotécnicas	7		
4.2.3 Desmontes	8		
4.2.4 Rellenos	9		
4.2.5 Estudio de materiales	9		
4.3 Planeamiento urbanístico	10		
4.4 Estudio de Tráfico	10		
4.4.1 Información de partida	10		
4.4.2 Horizontes temporales	11		
4.4.3 Previsiones de tráfico	11		
4.4.4 Obtención de la categoría de tráfico pesado	11		
4.4.5 Cálculo del nivel de servicio del tronco	11		
4.5 Secciones de firme adoptadas	11		
4.6 Trazado	12		
4.6.1 Descripción del trazado	12		
4.7 Climatología, Hidrología y Drenaje	14		
4.8 Estructuras	15		
4.8.1 Viaducto sobre el río Baia	15		
4.8.2 Muro 1	16		
4.8.3 Muro 2	16		
4.9 Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno	16		
4.10 Reposición de servicios afectados	17		
4.11 Expropiaciones	18		
4.12 Señalización, balizamiento y defensas	18		
4.13 Soluciones al tráfico durante las obras	19		
4.14 Plan de Obra	19		
4.15 Corrección, Restauración Ambiental e Integración Paisajística	20		
4.15.1 Identificación y Valoración de impactos y medidas correctoras	21		
4.15.2 Medidas compensatorias	26		
4.15.3 Plan de revegetación	26		
		4.16 Presupuesto	27
		4.17 Clasificación del Contratista	27
		4.18 Fórmula de revisión de precios	27
		<b>5 Documentos que integran el proyecto</b>	<b>29</b>
		<b>6 Conclusión</b>	<b>30</b>

# 1 Introducción

El objeto del presente proyecto es la redacción del *“Proyecto de Construcción de la Variante de Pobes en la carretera A-2622 para la supresión del paso a nivel de la Línea Int. Abando Ind. Prieto-Casetas, P.K. 160/484, en Pobes, término municipal de Ribera Alta (Álava)”*.

La actuación consiste en la definición, a nivel de proyecto de construcción, de una variante de la carretera A-2622 con el objetivo de eliminar tanto la actual travesía que discurre por el centro urbano de Pobes como el paso a nivel de la Línea Int. Abando Ind. Prieto – Casetas, P.K. 160/484, en Pobes, término municipal de Ribera – Alta (Álava) a través de un viaducto sobre el río Baia, el ferrocarril y la carretera A-4316.

## 2 Antecedentes

El Plan Integral de Carreteras de Álava 2016-2017, aprobado definitivamente por las Juntas Generales de Álava mediante Norma Foral 6/2019, de 20 de marzo, contempla dentro del Programa "Variantes urbanas", Subprograma "Variantes", la actuación de la Variante de Pobes en la carretera A-2622 con prioridad para el trienio 2019-2021, con el objetivo de eliminar tanto la actual travesía que discurre por el centro urbano de Pobes como el paso a nivel de la Línea Int. Abando Ind. Prieto – Casetas, P.K. 160/484, en Pobes, término municipal de Ribera – Alta (Álava).

La travesía de Pobes discurre por la carretera de la Red Comarcal A-2622 entre los P.K. 20+852 y P.K. 21+567. Se trata de una travesía con un nivel de conflictividad alto, de acuerdo con el Plan Integral de Carreteras.

El paso a nivel con el ferrocarril situado en el inicio de la travesía, una vez sobrepasado el actual cruce con la carretera A-3310 y el río Baia, cuenta en la actualidad con un elevado momento de circulación AxT (23.412) y la supresión del mismo es prioritaria tanto para el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, por las características técnicas y estadísticas del mismo, por motivos de seguridad ferroviaria, como para la Diputación Foral de Álava, por evidentes motivos de seguridad vial, siendo uno de los dos únicos pasos a nivel con carreteras de la Red Foral que quedan por eliminar.

Por ello, mediante Acuerdo 334/2022, de 7 de junio, del Consejo de Gobierno Foral, se aprobó el texto del "Convenio de colaboración entre la Diputación Foral de Álava y el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), para la supresión de los pasos a nivel situados en los ppkk 160/484 de la línea Int. Abando Ind. Prieto-Casetas en Pobes, término municipal de Ribera Alta (Álava) y 468/571 de la línea Madrid-Hendaya en Manzanos, término municipal de Ribera Baja (Álava)."

ADIF acometerá el proyecto y obra del paso peatonal a distinto nivel con respecto a la línea ferroviaria, encargándose Diputación Foral de Álava de la variante de la carretera A-2622.

De acuerdo con lo recogido en dicho convenio, el objeto del contrato será por lo tanto la redacción del "Proyecto Constructivo de la variante de Pobes en la carretera A-2622 para la supresión del paso a nivel de la línea Int. Abando Ind. Prieto- Casetas, P.K. 160/484, en Pobes, término municipal de Ribera Alta (Álava)".

Los estudios e informes anteriores al presente proyecto han seguido la siguiente cronología:

- En abril de 1.999 FULCRUM redactó para el Servicio de Carreteras de la DFA un Estudio de Alternativas de Eliminación de Paso a Nivel con RENFE en la carretera A-2622 en Pobes.
- El "Estudio Informativo y anteproyecto de la Variante de Pobes en la carretera A-2622, para la supresión del paso a nivel de la Línea Int. Abando Ind. Prieto – Casetas, p.k. 160/484, en Pobes. Término municipal de Ribera Alta (Pobes)", redactado por FULCRUM en el año 2003.
- Más recientemente, en el ámbito geográfico en el que se desarrollará la actuación, la Diputación Foral ha acometido diversas obras de acondicionamiento y mejora de diversas carreteras que articulan las comunicaciones viarias en el valle de Kuartango, a saber:
  - En el año 2.010 se finalizaron las obras de mejora de la A-2622 entre Nanclares y la intersección con la A-3314.

- En el año 2.011 se realizó la mejora de la carretera A-3314 entre Subijana y Andagoia, con una longitud de 13 kilómetros.
- En el año 2.012 se ejecutó la variante de Subijana-Morillas en la A-3318, con una longitud de 1,4 kilómetros.
- Mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno Foral 318/2022, de 31 de mayo, se aprobó provisionalmente el "Estudio Informativo de acondicionamiento de la carretera A-2622 en el tramo del Puerto de La Tejera y Variante de Salinas de Añana, p.k. 22,90 a p.k. 30,50" con su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, sometiendo el citado Estudio Informativo con su Estudio de Impacto Ambiental al preceptivo trámite de información pública por un período de treinta (30) días hábiles.

Mediante Orden Foral 337/2022 del Diputado de Medio Ambiente y Urbanismo, de 14 de diciembre, publicada en el BOTHA de 16 de enero de 2023, se formula la Declaración de Impacto Ambiental del "Estudio Informativo de acondicionamiento de la carretera A-2622 en el tramo del Puerto de La Tejera y Variante de Salinas de Añana, p.k. 22,90 a p.k. 30,50" con carácter favorable.

Mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno Foral 57/2023, de 14 de febrero, se aprobó definitivamente el "Estudio Informativo de acondicionamiento de la carretera A-2622 en el tramo del Puerto de La Tejera y Variante de Salinas de Añana, p.k. 22,90 a p.k. 30,50" y se contestaron las alegaciones presentadas en el trámite de información pública.

El punto de inicio de dicho estudio informativo se sitúa en la intersección con la A-4317 de acceso a Basquiñuelas, inmediatamente a continuación del final de la variante objeto del presente proyecto.



## 3.2 Condicionantes de trazado

A continuación, se realiza un análisis previo de los condicionantes que afectan a la definición del trazado del presente proyecto:

- Aspectos funcionales

Con objeto de que la nueva infraestructura cumpla de una manera óptima los objetivos perseguidos, se tienen ciertos condicionantes funcionales que son tenidos en cuenta a la hora de diseñar el trazado de la Variante.

En primer lugar, el objetivo de evitar el paso del tráfico por el centro de Pobes hace necesario definir una variante que contemple nuevas intersecciones con las carreteras A-3322, A-3310 y la actual A-2622, que queda como vial de acceso al núcleo.

Por otro lado, se hace necesario analizar los accesos a las parcelas que quedan cortadas por la nueva variante, asegurando que se hagan de forma segura y cumpliendo la normativa vigente.

- Condicionantes derivados de la normativa técnica

Uno de los criterios más relevantes en lo que a condicionantes impuestos se refiere es el impuesto por la propia normativa de trazado, los parámetros mínimos para la velocidad de proyecto requerida, y la necesidad de diseñar un trazado que cumpla con los objetivos de seguridad vial.

- Calzadas existentes y aprovechamiento

La geometría con la que definir la actuación en el primer tramo de travesía, previo a la definición de la actuación en variante viene condicionada por la situación de la calzada existente.

Siempre que ha sido posible, se ha intentado aprovechar las calzadas existentes, con el objeto de reducir las ocupaciones y las afecciones al río y a su ribera.

- Edificaciones existentes

En la zona inicial de la actuación, previo a la separación de la variante respecto a la carretera actual, se destaca la existencia de edificaciones de viviendas y naves muy cercanas a la carretera actual. Se ha intentado minimizar en la medida de lo posible las afecciones a las mismas, teniendo en todo caso presente la necesidad de realizar un diseño que cumpla con los objetivos de seguridad vial requeridos.

- Cauce ríos Baia y Añana

El área de estudio se ubica en la demarcación hidrológica del Ebro, en la cuenca del Río Baia desde Subijana hasta Ebro.

En el entorno de la actuación, están presentes diferentes cursos de agua superficial: el río Baia (jerarquía 1), Añana (jerarquía 1), y otros arroyos de jerarquía 3 y 4 sin nombre.

La Agencia Vasca del agua dispone de las superficies de inundación correspondientes a los diferentes períodos de retorno en el municipio de Ribera Alta para el Río Baia, a partir de las cuales determinar las actuaciones autorizables o no y que están a disposición pública en el visor cartográfico de la página web de la propia Ur Agentzia.

Desde el punto de vista de la inundabilidad, el sector de estudio presenta una inundabilidad limitada, dado que solamente se ve afectada por avenidas de baja, media y alta recurrencia (10, 100 y 500 años de período de retorno) las viviendas situadas a la altura del paso a nivel de acceso al núcleo de Pobes,

las cuales además se encuentran dentro de la zona de flujo preferente, como se observa en los planos de inundabilidad incluidos en el Anejo N°8.

- Mantenimiento del tráfico en fase de obras

El desarrollo de las obras proyectadas deberá ser compatible en todo momento con el tráfico en las carreteras del entorno de la actuación, con el mantenimiento de la funcionalidad de las intersecciones y con el acceso a todos los caminos y fincas de la zona.

Se consideran como críticos a este respecto los puntos donde el trazado futuro se define en planta sobre la carretera actual siendo su perfil longitudinal diferente.

Por lo tanto, el mantenimiento del tráfico condiciona tanto la definición de diferentes desvíos de tráfico, como el encaje de un trazado en alzado compatible con que las obras se realicen sin afectar al tráfico.

- Geotecnia y movimiento de tierras

En el trazado previsto no se han observado zonas geotécnicamente desfavorables que condicionen desde el punto de vista geológico y geotécnico la construcción de la variante o eleven de forma indeseable su coste.

En todo momento se ha intentado evitar crear grandes desmontes o rellenos.

En relación al equilibrio del balance de tierras, se analiza el aprovechamiento de materiales de la zona. Así, con el objetivo de que se compense el desmonte y el terraplén de la obra, se debe ajustar la definición del alzado de la actuación, minimizando la necesidad de acudir a préstamos o depósitos fuera del entorno de la obra.

- Aspectos ambientales

Con fecha del 15 de diciembre de 2023, se emite el Informe de Impacto Ambiental por parte del Servicio de Sostenibilidad Ambiental en relación con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada del presente proyecto.

Cabe destacar los siguientes aspectos a tener en cuenta:

- Suelos: puesto que existen suelos agrarios de alto valor estratégico, se ha de minimizar la afección a dichas parcelas.
- Hidrología: la zona de actuación discurre paralela a las riberas ZEC río Baia. En el proceso de definición de trazado se ha de conseguir separarse de dicho curso fluvial masa de agua.
- Vegetación y hábitats: condiciona la existencia de pastos, superficie de vegetación de ribera y de quejigal, hábitats de interés comunitarios prioritarios y no prioritarios, que han de ser tenidos en cuenta en el proceso de trazado, y en las soluciones a plantear para minimizar su afección.
- Fauna: dada la gran riqueza de especies, en una zona próxima al Área de Interés Especial del visón europeo y la Nutria, se hace necesario definir la solución minimizando el efecto barrera que puede conllevar la carretera.
- Espacios Naturales Protegidos: la zona de actuación se encuentra en una Zona de Especial Conservación (ZEC) que forma parte de la Red Natura 2000, ZEC río Baia. Este condicionante se ha de tener en cuenta en la definición del trazado. También se encuentra en el tramo fluvial de especial interés conector del río Baia. Igualmente, los corredores presentes en el entorno son el corredor Monte Raso-Sierra Tuyo y el corredor Monte Raso-Monte San Fomerio, y el tramo inicial de la carretera se emplaza dentro del corredor enlace.

- Paisaje: el proyecto se desarrolla sobre un paisaje sobresaliente (río Baia).
- Montes de Utilidad Pública: El trazado afecta al MUP 597.
- Patrimonio Cultural: cercana al trazado del proyecto se localiza la Zona de Presunción Arqueológica Poblado de Fuente del Espino (El Espinal). Asimismo, en el ramal de la salida de la variante a Mimbredo, localidad de Ribera Alta, pero fuera del área del proyecto de la carretera, se encuentra el Molino de Mimbredo, que no se verá afectado.
- Accesibilidad
 

Si bien el nuevo trazado a proyectar supone una variación de la accesibilidad a las propiedades colindantes, este aspecto no supone un condicionante significativo ya que se ha podido resolver sin dificultad la reordenación de accesos y reposición de caminos.
- Redes de Servicios
 

Tras realizar la correspondiente consulta sobre los servicios existentes a través de las empresas afectadas, se puede decir que a priori no hay ninguna afección que pueda actuar como condicionante a la hora de definir el trazado. En general, se trata de redes de servicios que pueden ser repuestas sin grandes inconvenientes de modo general.

### 3.3 Descripción general del trazado

La solución adoptada bordea Pobes primero por el Este, y posteriormente por el sur, discurriendo en todo su recorrido bordeando el curso de los ríos Baia y Añana, y posicionándose donde la accidentalidad del terreno es menor, consiguiendo una buena adaptación al mismo. La variante posibilita el cierre del paso a nivel existente y el cruce sobre el río Baia actual. Por parte de ADIF, se prevé la ejecución de un paso peatonal que permita el cruce de peatones a distinto nivel del ferrocarril y el río.

El tronco de la variante de la carretera A-2622 contempla una longitud total de 2.841,88 metros, de los cuales los primeros 875 metros se plantean sobre la plataforma actualmente existente, y el resto se definen en variante.

El primer tramo intenta adaptarse a la calzada actual, para evitar en lo posible afecciones a edificaciones, aceras, y márgenes del río Baia. En el primer tramo, hasta la intersección con la carretera A-3322, la nueva plataforma contempla una sección compuesta por dos carriles de 3,50 metros, arcenes de 0,5 metros y bermas de 0,75 metros. Pasado este tramo, los arcenes pasan a ser de 1,00 metro, excepto en la estructura sobre el río Baia, donde aumentan a 2,00 metros para garantizar la visibilidad de parada.

El trazado de la variante contempla una estructura de relevante luz (420 metros), entre los P.K.s 1+014,634 y 1+434,634, para materializar el cruce sobre el río Baia, la línea del ferrocarril y la carretera A-4316, con la siguiente distribución de vanos: 48 m, 60 m, 75 m, 60 m, 48 m, 48 m, 48 m y 33 m.

A lo largo del recorrido, se sitúan tres intersecciones con otros viales de la Red Foral, lo que da lugar a tres ramales de enlace con la nueva variante.

Así, en primer lugar, se encuentra la confluencia con la carretera A-3322, la cual cruza bajo la autopista AP-68. Dicha intersección de la variante de la A-2622 con la A-3322 se define de manera muy similar a como se hace en la actualidad, tanto en planta como alzado. Se amplían las longitudes de cuñas de

deceleración y aceleración respecto a las existentes, con el objetivo de mejorar visibilidad y seguridad de la intersección.

Más adelante, se plantea la intersección de la variante de la A-2622 con la carretera A-3310. Se plantea una modificación del trazado actual de la carretera A-3310, llevándola a conectar con la variante en la margen este de la misma, alrededor de su P.K.+760. Al desplazar la conexión a la margen izquierda (hacia la AP-68) de la variante, se consigue liberar espacio en las cercanías del Río Baia. La intersección será canalizada con carriles de cambio de velocidad de tipo paralelo y carriles centrales para los giros a la izquierda, cumpliendo con las longitudes de carril marcadas por la normativa.

La última intersección se produce con la actual carretera A-2622, en su extremo sur, en el tramo que queda en servicio como acceso al núcleo de Pobes. Para esta intersección será necesario modificar ligeramente el trazado de la carretera existente, salvando el desnivel previsto entre la nueva carretera A-2622 y la existente. También en este caso, la intersección será canalizada con carriles de cambio de velocidad de tipo paralelo y carriles centrales para los giros a la izquierda.

## 4 Descripción del proyecto

### 4.1 Cartografía y Topografía

Para el presente proyecto, se han realizado los siguientes trabajos topográficos:

- Vuelo fotogramétrico de 10 cm de GSD
- Apoyo Fotogramétrico y puntos de control
- Restitución Fotogramétrica
- Materialización y Observación de Bases de Replanteo
- Nivelación Geométrica de las Bases
- Medición y croquis de Obras de Fábrica
- Taquimétricos de detalle

### 4.2 Geología y Geotecnia

#### 4.2.1 Características geológicas

La zona estudiada se sitúa en su totalidad en la comunidad Autónoma de Euskadi y más concretamente en la provincia de Álava. La totalidad del área queda incluida en la hoja del M.T.N. a escala 1:50.000 no. 137 (Miranda de Ebro).

Desde el punto de vista geomorfológico la zona presenta las máximas cotas en el área occidental, con alturas máximas del orden de los 1000 m. Hacia el Este y Sureste la topografía se hace mucho más suave dando paso a la extensa área deprimida de los valles fluviales de la cuenca del Ebro.

Los cauces fluviales más importantes que surcan la zona son el río Baia y el arroyo de Añana.

Las poblaciones cercanas más importantes son Pobes y Salinas de Añana.

Desde un punto de vista geológico, regionalmente el área de estudio se encuentra en la zona centro-occidental de la cuenca Vasco-Cantábrica, más concretamente en el denominado "Domo Navarro Cantábrico" estando la mayor parte de la zona ocupada por sedimentos terciarios de la Depresión Terciaria de Miranda-Treviño, mientras que los bordes norte y oeste los forman materiales mesozoicos. Destaca, por otra parte la intrusión diapírica de Salinas de Añana donde afloran las arcillas abigarradas, yesos y sal típicos de las facies Keuper con bloques de ofitas, carnioles y algunos afloramientos cretácicos.

La geología de la zona está formada por materiales terciarios del Sinclinal de Miranda-Treviño-Urbaa que están formados por una alternancia de margas, limolitas y argilitas con pequeños niveles de calizas margosas, con bandas de conglomerados a muro de cada serie. Las bandas de conglomerados presentan morfología lenticular y espesores de entre 0,5m y 2m y son fácilmente reconocibles, lo que permite identificar el muro de cada serie. Todos los materiales se encuentran plegados con buzamientos suaves (10-20°) hacia el suroeste.

En las proximidades del Río Baia se han identificado depósitos aluviales, formados por gravas, arenas y limos, que en ocasiones pueden aparecer en forma de terrazas colgadas, notoriamente por encima del nivel actual del río. Existen también depósitos de rellenos antrópicos en las zonas urbanizadas que se afectarán en las zonas de confluencia con las vías de comunicación actuales.

Durante el Oligoceno y Mioceno, el área queda ocupada únicamente por una sedimentación de tipo continental que forma el relleno de lo que hoy se denomina como Cuenca Terciaria de Miranda - Treviño. Se trata de un potente conjunto con detríticos groseros en la base, margoso-detríticos a techo, y carbonatados en la parte más alta.

Sobre los distintos mesozoicos y del terciario marino del borde norte de la cuenca se dispone en contacto discordante y fuertemente erosivo un potente conjunto conglomerático que se debió depositar como una facies marginal durante todo el Oligoceno y parte del Mioceno. El término se define como conglomerados calcáreos con intercalaciones de areniscas calcáreas y limolitas, y se extiende en una banda de dirección N 100 E en todo el borde norte de la cuenca. La banda se prolonga hacia el Este formando a su vez el borde norte de la serie continental en todo el sector de Treviño.

- Alternancia centimétrica de calizas nodulosas y margas

En superficie fresca presentan tonalidades grises, siendo ocres en superficie de alteración. Su techo se encuentra afectada por procesos erosivos por lo que su potencia es variable. No afloran en la zona estudiada.

- Conglomerados calcáreos con intercalaciones de areniscas rojizas

La litología está constituida por conglomerados heterométricos dispuestos en bancos potentes (5 a 20 metros), intercalados entre niveles de limolitas y areniscas rojas.

Los cantos son calizos, bien redondeados y con tamaños que oscilan entre los 0,05 y 0,5 metros de diámetro. La matriz es limo-arenosa y/o carbonatada, con tonos generalmente rojizos. Los cantos, heterométricos, están generalmente bien redondeados, y alcanzan diámetros de hasta 40 cm.

Generalmente están muy cementados, y ocupan (rellenan) morfologías de canal (rellenos de "surcos" y/o de canales en sentido estricto). Los rellenos canaliformes están frecuentemente amalgamados. Intercalados en la serie conglomerática existen numerosos niveles de lutitas (limos y arcillas) rojizas, así como niveles de areniscas calcáreas, también de tonalidades rojizas.

Afloran al norte de la zona estudiada.

- Margas y limolitas rojizas con pasadas abundantes de conglomerados

Descritos como margas y limolitas rojizas con abundantes intercalaciones de conglomerados que constituye en gran parte un cambio de facies hacia el centro de la cuenca de los conglomerados basales del borde norte.

- Margas y limolitas amarillentas

El Mioceno inferior y medio dispone discordantemente sobre el término anterior (aunque esta discordancia en general no es apreciable). Los niveles basales se disponen sobre los conglomerados basales en el sector central y oriental del área. El término se define como margas y limolitas amarillentas y argilitas con intercalaciones centimétricas de areniscas, calizas y de algunos niveles de yeso.

La litología predominantemente son margas y margas arenosas amarillentas, beige a grisáceas de aspecto masivo y ocasionalmente hojosas que intercalan a distintas alturas los niveles de areniscas,

calizas y conglomerados en niveles decamétricos a métricos que en ocasiones forman prácticamente una alternancia.

Hacia la base del tramo son más abundantes los niveles conglomeráticos, en paquetes métricos. El término presenta una potencia total máxima aproximada de 850 m.

- Depósitos aluviales

Se trata de depósitos de fondo de valle actuales ligados a los principales cauces fluviales: Baia y arroyo Salinas. Se encuentran constituidos por limos, arcillas y niveles de gravas.

## 4.2.2 Campañas geotécnicas

### 4.2.2.1 Campañas previas

Se ha incluido información acerca de varios sondeos y ensayos de laboratorio pertenecientes al proyecto de construcción del 2023 correspondiente a la "Supresión del paso a nivel en el PK 160/484" realizado por ADIF

En el ámbito del proyecto realizado en el 2023 se ha realizado 2 sondeos, quedando uno de ellos fuera del ámbito de este proyecto:

Denominación	Fecha	Profundidad	X	Y	Z
S-2	24/01/2023	12.01	507.662	4.739.076	512

### 4.2.2.2 Sondeos campaña 2023

Existen varios proyectos en la zona que han sido completados con la realización de una cartografía geológica de la zona a escala 1:2000 y con una campaña de reconocimientos geotécnicos que consta de tres sondeos a rotación con recuperación de testigo a lo largo del trazado del proyecto.

Los emplazamientos elegidos y las profundidades alcanzadas han sido los siguientes:

Denominación	X	Y	Z	Prof.(m)
SVP-2	507.597,255	4.738.246,318	507,06	10,00
SVP-3	507.530,876	4.738.241,721	507,88	8,50
SVP-4	507.512,073	4.738.162,846	507,99	6,50
SVP-5	507.464,382	4.738.124,512	508,72	11,00
SVP-6	507.319,900	4.738.044,199	527,57	7,70
SVP-7	507.151,000	4.738.041,000	545,00	19,30
SVP-8	506.879,647	4.738.023,545	531,68	10,90
SVP-9	506.711,447	4.738.279,431	555,59	8,90

Los diámetros de perforación han sido 101 y 86mm.

Los ensayos realizados in situ conciernen exclusivamente a los de tipo SPT:

Sondeo	Unidad geotécnica	Profundidad	N30
SVP-2	Aluvial	1,80-1.90	Rechazo
SVP-3	Aluvial	1.80-2.20	14
	Aluvial	3.20-3.60	27
SVP-4	Eluvial	2.40-2.80	Rechazo
SVP-5	Eluvial	2.50-3.10	5
	Eluvial	3.10-3.7	26
SVP-6	Eluvial	1.80-1.90	Rechazo
SVP-8	Eluvial	1.85-2.45	26
	Eluvial	2.45-3.05	14
	Eluvial	6.15-6.35	Rechazo
SVP-9	Relleno antrópico	1.80-1.85	Rechazo

Las muestras inalteradas y testigos parafinados recogidos en los sondeos fueron las siguientes:

Sondeo	Profundidad	Tipo
SVP-2	3.60-3.40	TP
	4.70-5.00	TP
	5.45-5.75	TP
SVP-3	4.00-4.35	TP
	5.05-5.50	TP
	6.65-6.90	TP
	7.60-7.80	TP
SVP-4	2.80-3.00	TP
	4.60-5.00	TP
	5.30-5.55	TP
SVP-5	2.50-3.10	MI
	5.20-5.55	TP
	7.00-7.50	TP
SVP-6	2.80-3.00	TP
	3.35-3.65	TP
	3.95-4.15	TP
SVP-7	6.70-7.00	TP
	1.55-1.80	TP
	3.85-4.10	TP
	6.60-7.00	TP
	9.60-9.85	TP
	11.00-11.30	TP
	12.50-12.85	TP
	14.25-14.50	TP
	16.30-16.65	TP
17.80-18.00	TP	
SVP-8	1.85-2.45	MI
	8.00-8.15	TP
	8.15-8.30	TP
	10-10.25	TP
	10.25-10.50	TP
SVP-9	6.85-7.15	TP

### 4.2.2.3 Calicatas campaña 2023

Se han efectuado un total de 4 calicatas a lo largo de la traza con objeto de conocer la aprovechabilidad de los materiales de cara a su reutilización en rellenos.

Las calicatas han sido las siguientes:

Denominación	X	Y	Z	Prof.(m)
CVP-1	507.706	4.738.409	519	1.30
CVP-3	507.201	4.737.968	540	1.40
CVP-3BIS	507.226	4.737.994	538	3.40
CVP-4	506.562	4.738.363	556	1.20

Sobre las muestras recogidas, se han realizado diversos trabajos de laboratorio, recogidos en detalle en el Anejo N°02 Geología, geotecnia y materiales.

A modo resumen, se indican a continuación los parámetros característicos obtenidos para cada formación:

	Densidad Kn/m <sup>3</sup>	Áng. Roz	Cohesión kPa	R.C.S Mpa	Módulo de deformación MPa	Clasificación PG-3
Rellenos	20 / 18.5	35 / 20	5 / 10		30.000 / 15.000	Adecuados/ tolerables
Aluvial	19	36	75		38.340	Tolerable
Eluvial	20	36	0		38.974	Tolerable
Roca sana	22.19			6.69 (14.09/1.43)	>>	Roca

No existen en la zona condicionantes geotécnicos de relevancia. Los taludes a adoptar estarán limitados fundamentalmente por la alterabilidad de los materiales, por lo que, aunque taludes muy verticales podrían ser estables frente a roturas por cuñas o bloques de roca, su conservación recomienda pendientes suaves o moderadas.

El mayor condicionante existente se encuentra en la zona del paso a nivel, donde las características de los materiales existentes (rellenos y aluviales) que presentan cierta deformabilidad, así como elevada compresibilidad y baja capacidad portante condicionan la solución a adoptar, máxime si es necesario mantener el tráfico durante la ejecución del proyecto.

Así mismo, la traza objeto de este proyecto presenta tramos en los que circula paralela al río Baia y su llanura de inundación, lo que conlleva que, subidas del nivel del río en situaciones de precipitaciones prolongadas podría provocar acumulaciones de agua que superen la capacidad de infiltración y drenaje.

Por otra parte, se han detectado niveles de yesos en la unidad definida como Margas y limolitas amarillentas distribuidos en finos niveles. Es posible que puedan afectar al hormigón y provocar un ataque químico.

### 4.2.3 Desmontes

En el trazado objeto de estudio se han tramificado los siguientes desmontes:

- Desmorte Variante A-2622 (-0+120 a -0+180)

Este desmorte queda emplazado en los conglomerados calcáreos del inicio del trazado. Estos conglomerados se caracterizan por presentar una elevada cohesión siendo su densidad de fracturación muy reducida. Ocasionalmente presentan tramos más limolíticos entre los paquetes conglomeráticos.

Se propone la ejecución de este desmorte con una pendiente 2(V):1(H).

- Desmorte Variante A-2622 (1+445 a 1+660)

Este desmorte ha sido investigado mediante la realización del sondeo SVP-4 y las calicatas previa CVP-3 y CVP-3BIS, siendo su máxima altura de 18.4 m en el pk 1+580 m.

La zona a excavar se encuentra formada por un primer nivel de roca meteorizada de una potencia de alrededor de 2.00. A partir de esta profundidad aflora el macizo rocoso compuesto en esta zona por argilitas con alguna pasada fina de areniscas con niveles variables de meteorización. En la vaguada situada entre los dos salientes del terreno existe un antiguo vertedero cuya potencia se estima del orden de 5 m con materiales que provienen del diapiro de Salinas de Añana.

Los 2.00 m superiores deberán excavar con una pendiente no superior a 2(V):3(H) mientras que el resto podría ejecutarse con una pendiente 1(V):1(H). En esta zona deberá incluirse la colocación de una malla de triple torsión para evitar la caída de bloques sobre la calzada.

Entre los PK 1+500 y 1+540 la excavación deberá realizarse con una pendiente 2(V):3(H) debido a la presencia de los materiales sueltos de un antiguo vertedero.

En todo caso, por razones ambientales, el presente talud finalmente se excava con una pendiente 2(V):3(H), tanto en roca como en suelos.

Se recomienda así mismo la ejecución de una cuneta de coronación de desmorte que evite la circulación del agua de escorrentía sobre la superficie del desmorte y su erosión con formación de cárcavas.

- Desmorte A-3310 (0+200 a 0+310)

El macizo rocoso con un grado de meteorización M(III) o inferior se encuentra a una profundidad de 2.00 m bajo la superficie. Los materiales superficiales se encuentran sueltos y están constituidos por arcillas con algo de grava. En el entorno del desmorte se ha efectuado la calicata CVP-1.

Puede darse la circunstancia de que se encuentren niveles meteorizados a una profundidad mayor coincidiendo con niveles limolíticos de gran continuidad tanto en dirección como en buzamiento.

Para el talud derecho, se propone su ejecución mediante una pendiente 3(H):2(V) en los dos metros superiores y 1(H):1(V) en el resto.

Para el talud izquierdo, se propone la excavación de este desmorte con una pendiente 3(H):2(V) en los dos primeros metros y 1(H):1(V) en el resto. Además, se propone la colocación en toda su superficie de una malla de triple torsión.

- Desmorte A-2622 a Pobes (0+140 a 0+300)

Este desmorte presenta una altura máxima de 10 m, fue estudiado gracias al sondeo SVP-9 y la calicata CVP-4. El subsuelo se encuentra formado por una zona superficial de entre 1 y 2 m de

potencia de materiales eluviales procedentes de la meteorización de la roca sana bajo la cual aparece el macizo rocoso sano M(II).

Un desmonte cercano de esta carretera presenta caídas de bloques y chineos, lo que muestra una baja resistencia a la acción meteórica.

Se propone la excavación de este desmonte con una pendiente 3(H):2(V) en los dos primeros metros y 1(H):1(V) en el resto. Además, se propone la colocación en toda su superficie de una malla de triple torsión.

A estas medidas se considera necesaria la ejecución de una cuneta de coronación de desmonte que impida la formación de cárcavas a lo largo de la superficie excavada.

#### 4.2.4 Rellenos

En las siguientes tablas se resumen las características de los diferentes rellenos con altura superior a los 5 m proyectados.

PK INICIO	PK FINAL	LONG.	ALTURA MAXIMA	MATERIAL DEL CIMIENTO	RECUBRIMIENTO DE SUELOS
0+640	1+000	360	12.5	Suelo eluvial / aluvial	2-3.6 m
1+680	2+500	820	8.5	Suelo eluvial	2 m

La estabilidad del propio relleno se ha realizado a partir del diseño de diferentes modelos que abarcan las tipologías y características de los materiales de la traza que podrán usarse como rellenos, que como ya se ha visto anteriormente se reducen a terraplenes.

A efectos de la estabilidad del relleno en sí, la pendiente de los taludes está condicionada por su altura y por las características resistentes del material disponible para su construcción. Se han estudiado los rellenos del tramo considerando las distintas opciones de material disponible, que será suelo tolerable proveniente de las zonas limolíticas de los desmontes del trazado.

Los parámetros de cálculo empleados para caracterizar la resistencia al corte de los materiales han sido supuestos para el material tipo terraplén son:  $c: 10 \text{ kPa}$  y  $\phi: 35^\circ$  con una densidad de  $19.5 \text{ Kn/m}^3$ .

Se considera que las condiciones de drenaje y ejecución de los rellenos y sus cimientos, garantizará unas condiciones freáticas nulas.

El cálculo de los factores de seguridad para cada uno de los casos derivados de los modelos anteriores se ha realizado mediante el uso del programa informático SLIDE. Este programa utiliza una técnica aleatoria para generar superficies de deslizamiento diferentes, con objeto de determinar las superficies más críticas y sus coeficientes de seguridad correspondientes.

El método de cálculo empleado ha sido el método de Bishop modificado.

Para cada uno de los rellenos se ha llevado a cabo un análisis de la estabilidad para el conjunto relleno – cimiento con el mismo método que el empleado anteriormente, en las condiciones particulares de cada relleno.

De forma general, pueden existir condiciones desfavorables a lo largo del trazado como son la pendiente de las laderas en sentido transversal a la traza y el recubrimiento de suelos. Las medidas a adoptar para

evitar que por tales motivos el plano de apoyo de los rellenos se configure como un plano preferente de debilidad, serán suficientes también para evitar otro tipo de roturas a través del terreno de apoyo.

Debe procederse al saneo de la tierra vegetal y de los suelos más flojos, en aquellas zonas donde la pendiente natural del terreno sea inferior a unos  $10^\circ$ , en sentido transversal a la traza. Tras el saneo, se deberá recompactar el terreno mediante dos a tres pasadas de rodillo.

Donde, por el contrario, el área de apoyo del terreno tenga una pendiente transversal a la traza superior a  $10^\circ$  y aunque no se observen indicios naturales de inestabilidad, no bastará con la desbroza y posterior recompactación, ya que el plano de apoyo se configura como una superficie de debilidad, por la que puede circular el agua y facilitar un deslizamiento global del terreno se deberá apoyar el relleno sobre una superficie escalonada, excavando en la ladera bermas horizontales en roca a medida que se asciende en la ejecución; la altura de las bermas deberá ser de 1 m.

En el caso especial en el que el actual relleno se apoye sobre uno de las antiguas carreteras se deberá así mismo realizar un cajeo del antiguo relleno, retirando el metro superior y en los bordes se ejecutarán bermas de 2 m de anchura por 1 de altura.

#### 4.2.5 Estudio de materiales

Para la utilización en la construcción de rellenos y explanada de los materiales procedentes de la excavación de los desmontes se ha tenido en cuenta las disposiciones del vigente Pliego General de Condiciones para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, más concretamente en su artículo 330, modificado según la Orden FOM 1382, en vigor desde el Mayo de 2002, en el que se hace referencia solamente a terrenos naturales, clasificándose en 5 grupos: inadecuados, marginales, tolerables, adecuados y seleccionados.

Los parámetros de clasificación son:

- Contenido en finos.
- Plasticidad.
- Contenido en materia orgánica.
- Contenido en sales solubles.
- Granulometría.
- Hinchamiento.

Los depósitos cuaternarios analizados son principalmente suelos eluviales y aluviales. Los suelos de origen eluvial o aluvial se han clasificado como suelos tolerables.

Los rellenos antrópicos compactados de la explanada de la actual carretera son aptos para su reutilización como núcleo y cimiento de terraplenes, siempre que se proceda adecuadamente a su compactación en condiciones de densidad y humedad óptimas.

En las zonas alteradas de los desmontes excavados en los materiales del sustrato rocoso, que principalmente son de naturaleza arcillosa, se obtendrá material apto para la ejecución de terraplenes. Si bien, esta posibilidad deberá corroborarse en obra para los materiales específicos de cada desmonte, pues es posible que en ocasiones se encuentren con una humedad demasiado elevada para su compactación.

A excepción de la capa superior de tierra vegetal que será utilizada en labores de restauración, esta capa de rocas alteradas se ha catalogado como material tolerable.

Dado que presentan una humedad natural superior a la del ensayo Proctor no deberían ser utilizados directamente sino mezclados con los materiales menos meteorizados del sustrato rocoso de forma que la mezcla constituya un todo uno, con una humedad aceptable.

Los materiales que procedan de los desmontes en rocas moderadamente alteradas a sanas de naturaleza limolítica o areniscosa (grado II-III de meteorización), serán aptos, en su conjunto, para la construcción de rellenos.

### 4-3 Planeamiento urbanístico

El término municipal afectado por la actuación se trata de Ribera Alta.

La Normativa actualmente vigente en materia de Ordenación Urbanística del municipio es la siguiente:

- Orden Foral 189/2003, de 3 de marzo, en relación con el expediente de revisión de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Ribera Alta.

La zona de actuación queda englobada, según UDALPLAN, dentro de las siguientes calificaciones:

Al comienzo de la traza, en el barrio de San Miguel, la traza discurre por la zona destinada a "Viario" y "Suelo Residencial Urbano Consolidado". A medida que se acerca al río Baia, el trazado discurre por suelo no urbanizable del tipo "Paisaje Rural de Transición", de "Alto Valor Estratégico" y de "Protección de aguas superficiales". Al final de la actuación, en la conexión de la nueva traza con la carretera A-2622, se discurre por suelo no urbanizable de tipo Forestal.

### 4-4 Estudio de Tráfico

#### 4.4.1 Información de partida

Se dispone, de los datos de tráfico obtenidos en las estaciones de aforo próximas a la zona, recopilados por la Diputación Foral de Álava. A partir de estos datos se ha procedido a efectuar una previsión del tráfico que discurrirá por dichas carreteras en el año horizonte.

La identificación y localización de las estaciones de aforo de las distintas carreteras se muestra a continuación:



CARRETERA	ESTACIÓN	PK.	LOCALIZACIÓN	TIPO
A-2622	680	16+500	Montevite	Primaria
A-2622	700	22+800	Paul	Cobertura
A-3310	702	30+100	Mimbredo	Cobertura
A-3314	690	19+580	Techa	Permanente
A-3314	699	19+500	Subijana-Morillas	Cobertura
A-3318	710	22+300	Ormijana	Cobertura
A-3322	701	21+300	Anúcita	Cobertura
A-4316	4316	22+100	Caicedo-Sopeña	Cobertura
A-4317	4317	23+070	Arbígano	Cobertura

De los datos proporcionados por cada una de las estaciones se ha extraído la siguiente información: el año de recogida del dato, la IMDtotal, la IMDligeros, la IMDpesados y el porcentaje de pesados correspondientes a ese año.

#### 4.4.2 Horizontes temporales

Para la realización del estudio destinado a obtener las cargas de tráfico se han previsto los siguientes horizontes temporales:

- Año de puesta en servicio de la nueva infraestructura objeto de estudio: 2025.
- Año horizonte para el cálculo del nivel de servicio de acuerdo con la Instrucción de Carreteras Norma 3.1-IC: Se establece este año horizonte 20 años después de la puesta en servicio, resultando por tanto el año 2045.

#### 4.4.3 Previsiones de tráfico

A continuación, se resumen las tasas de crecimiento estimadas y las intensidades medias diarias en el año de puesta en servicio y en el año horizonte para las carreteras de proyecto:

CARRETERA	IMD 2019	Tasas de crecimiento previstas	IMD 2025	IMD 2045
VTE.A-2622	1.716 (3 %)	7,3 % hasta la puesta en servicio 2 % hasta el año horizonte	2.275 (5 %)	3.556 (5 %)
A-3322	227 (3,1 %)	2.6 % hasta la puesta en servicio 2 % hasta el año horizonte	252 (6 %)	376 (6 %)
A-3310	391 (4.6 %)	1 % hasta la puesta en servicio 2 % hasta el año horizonte	407 (6 %)	599 (6%)

#### 4.4.4 Obtención de la categoría de tráfico pesado

La asignación de la categoría de tráfico se hace en base al Tráfico de Proyecto, que se define como el número acumulado de vehículos pesados que se prevé que circularán por el carril de proyecto durante el período de proyecto. Así, la asignación de la categoría de tráfico no sólo se hace en función del tráfico existente en un determinado horizonte temporal, si no que se tienen en cuenta todos los vehículos que previsiblemente circularán por la vía de proyecto durante el período de proyecto.

CARRETERA	TRÁFICO DE PROYECTO	CATEGORÍA DE TRÁFICO PARA DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES
VTE.A-2622	TP= 572.132 ( $IMD_p^{APS}$ ) <sup>*</sup> = 114	T <sub>3</sub> B
A-3322	TP= 252 ( $IMD_p^{APS}$ ) <sup>*</sup> = 15	T <sub>4</sub> B
A-3310	TP= 407 ( $IMD_p^{APS}$ ) <sup>*</sup> = 24	T <sub>4</sub> B

Por lo tanto, los firmes se han dimensionado para el tronco de la Variante con la categoría de tráfico T<sub>3</sub>B. Dado que la longitud de la reposición de los viales de las carreteras A-3322, A-3310 y A-2622 actual es reducida, se plantea para los mismos una sección de firmes T<sub>4</sub>B. Se considera que, dadas las características de dichas carreteras, es recomendable la disposición de dos capas de mezclas bituminosas, y no una única capa, para evitar deterioros futuros.

#### 4.4.5 Cálculo del nivel de servicio del tronco

Se ha calculado el Nivel de Servicio de la variante A-2622, de acuerdo al *Highway Capacity Manual 7th Edition del Transportation Research Board*.

La carretera A-2622 se trata de una carretera convencional de dos carriles. Para este tipo de vías, el Manual divide las carreteras según el límite de velocidad establecido. En la A-2622 el límite de velocidad es de 80 km/h, por lo que se clasifica como "Higher-Speed Highways" y sigue el criterio establecido en la siguiente tabla:

Exhibit 15-6: Motorized Vehicle LOS Criteria for Two-Lane Highways

LOS	Follower Density (followers/mi/ln)	
	Higher-Speed Highways Posted Speed Limit ≥ 50 mi/h	Lower-Speed Highways Posted Speed Limit < 50 mi/h
A	≤ 2.0	≤ 2.5
B	> 2.0 – 4.0	> 2.5 – 5.0
C	> 4.0 – 8.0	> 5.0 – 10.0
D	> 8.0 – 12.0	> 10.0 – 15.0
E	> 12.0	> 15.0
F	Demand exceeds capacity	

Teniendo en cuenta los criterios definidos en la Tabla 15-6 del Highway Capacity Manual 7th Edition, para tramos con velocidades mayores de 50 millas a la hora y una densidad de cola (FD) de 1,75 followers/milla/carril, obtenida para el tramo de la carretera A- 2622 analizado en el Anejo 4. Tráfico, se ha obtenido un LOS: A.

Luego en el año horizonte en la A-2622 se alcanza un nivel de servicio A.

#### 4.5 Secciones de firme adoptadas

A la vista de las categorías de tráfico definidas, se disponen las siguientes secciones de firme para la variante de la carretera A-2622 (T<sub>3</sub>B):

Explanada	Unidad	Tipo de material
EX2	Capa de rodadura	5 cm Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf B60/70S
	Capa intermedia	9 cm Mezcla bituminosa en caliente AC22 bin B60/70S
	Base Granular	25 cm Zahorra Artificial

Para las reposiciones de las carreteras A-3310, A-3322 y la actual A-2622, se propone la sección siguiente (T<sub>4</sub>A):

Explanada	Unidad	Tipo de material
EX2	Capa de rodadura	5 cm Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf B60/70S
	Capa intermedia	6 cm Mezcla bituminosa en caliente AC22 bin B60/70S
	Base Granular	30 cm Zahorra Artificial

Puesto que la actuación se ha definido sobre carretera existente en la primera parte, se ha proyectado el máximo aprovechamiento posible de la actual sección de firmes en dicha zona. Por ello, en aquellos tramos en los que la sección de firmes proyectada y la existente coincidan, se procederá al extendido de las capas que se definen a continuación en función del espesor entre la rasante proyectada y la rasante existente (e).

- Cuando  $e \leq 5$  cm
  - Fresar hasta conseguir 5 cm
  - 5 cm de S-12
- Cuando  $5\text{cm} < e \leq 10$  cm
  - 5 cm de S-12
  - \*Resto S-12
- Cuando  $10\text{ cm} < e \leq 14$  cm
  - 5 cm de S-12
  - \*Resto S-20
- Cuando  $14\text{ cm} \leq e < 26$  cm
  - 5 cm de S-12
  - 6 cm de S-20
  - \*Resto de S-20
- Cuando  $\geq 26$  cm
  - 5 cm de S-12
  - 6 cm de S-20
  - \*Resto de Zahorra

\*Estas capas se extenderán en el número de capas que sea necesario en función de los espesores resultantes.

## 4.6 Trazado

El establecimiento de los criterios de diseño geométrico deseables en la carretera objeto de Proyecto se realiza a partir de la "Instrucción de carreteras. Norma 3.1-I.C. Trazado" vigente. Se establece una velocidad de proyecto de 80 km/h para la variante de la carretera A-2622, y de 60 km/h para las carreteras A-3322 y A-3310.

En el Anejo N°6 Trazado se establecen los criterios tenidos en cuenta para la definición del trazado.

### 4.6.1 Descripción del trazado

La actuación se compone de los siguientes ejes:

EJE	NOMBRE
2	Conexión A-3322
3	Conexión A-3310
13	Conexión A-2622
15	Tronco variante A-2622
18	Eje auxiliar 1 Intersección con A-3310 (línea blanca)
35	Eje auxiliar 2 Intersección con A-2622 actual (línea blanca)
37	Acera
41	A-4316

El trazado en planta de la variante de la carretera A-2622 proyectado se encuentra muy condicionado en el tramo inicial por la existencia de edificaciones en las márgenes de la carretera actual, por la existencia en la margen este de la autopista AP-68 y por la cercanía del cauce del río Baia en su margen oeste.

La necesidad de dotar a la carretera de la anchura de plataforma suficiente y de cumplir con los criterios de la norma de trazado para asegurar unas condiciones óptimas de seguridad vial impide aprovechar en su totalidad la calzada existente, que actualmente no contempla unas características adecuadas.

El trazado en planta del tronco de la variante comienza unos 375 metros antes del puente sobre el río Baia y el paso a nivel, conectando con una alineación circular de radio 260 metros existente. Mediante una clotoide de parámetro 160, dicha alineación conecta con una alineación circular de radio 5.000 a lo largo de unos 165 metros. Dicha alineación pretende posicionar la nueva plataforma sobre la plataforma actual, planteando el incremento de anchura de la sección prevista hacia la ladera de la autopista, y en el último tramo hacia el cauce, conteniendo la ocupación con un muro de escollera.

Pasada esta alineación de radio 5.000, el trazado describe una recta de longitud 336 metros, a lo largo de todo el tramo de carretera existente flanqueado por edificaciones. En este tramo es inevitable afectar a unas edificaciones existentes en las márgenes del río, actualmente en zona inundable en la margen derecha de la actuación, así como a unas naves en la margen izquierda de la nueva traza. Aunque se busca el aprovechamiento de la calzada existente en este tramo donde se define la recta, el trazado actual no cumple unas características adecuadas ni en planta ni en alzado, contemplando además una insuficiente anchura.

A partir de la alineación recta descrita, el trazado continua con una alineación circular de radio 2.500 metros a derechas, que consigue encajar la plataforma aprovechando la calzada actual sin derramar

hacia las márgenes del río Baia. Dicha alineación circular de radio 2.500 se define a lo largo de unos 519 m. Hasta ese punto, la orientación del trazado es norte-sur. A partir de ahí, se busca virar el trazado a una orientación oeste-este, para poder cruzar el río y la línea del ferrocarril lo más ortogonalmente posible. Así, el radio 2.500 conecta con otra alineación de radio 700 metros con su correspondiente clotoide de parámetro 255. Con esta alineación de radio 700 y la siguiente de radio 510 (clotoide intermedia de parámetro 210) el trazado se consigue el objetivo del cruce ortogonal. La alineación circular de radio 510 metros discurre a lo largo de unos 973 metros, lo que permite orientar el trazado hacia la carretera A-2622, y posibilitar la conexión con la misma. La alineación de radio 510 metros conecta con una alineación circular de radio 350 a izquierdas y así acercarse a la carretera actual, conectando con la misma mediante una recta existente, previa a la intersección con la carretera A-4317 a Basquiñuelas.

Como se ha comentado, a lo largo del trazado de la variante, se hace necesario prever la definición de las conexiones con las carreteras A-3322, A-3310 y A-2622 actual hacia Pobes en el final de la variante.

Por su parte, el trazado de la A-3322 en planta se implanta sobre la calzada existente, mediante una alineación circular existente de radio 192,24, una clotoide de parámetro 100, y una recta que conecta ortogonalmente con la variante materializando la conexión.

Con respecto a la remodelación de la carretera A-3310, con el objetivo de alejar la misma del río Baia e implantar dicho tramo entre la nueva variante y la autopista, se define la conexión en la recta existente, continuando con una alineación de radio 130 metros que permite alejar el trazado del cauce. Dicho radio 130 conecta con una alineación circular de radio 2500 que mantiene el eje paralelo a la variante a lo largo de 167 metros. Por último, se define una alineación de radio 50 metros para materializar la intersección ortogonal con la variante.

Por último, el trazado de la conexión con la carretera A-2622 actual hacia Pobes comienza con una alineación recta de unos 106 metros para abrirse y posibilitar una conexión ortogonal con la variante, continuando con una alineación de radio 800 metros posterior a la recta (con una clotoide de parámetro 240), y un radio 60 metros que materializa la conexión en el punto más adecuado en planta para garantizar una correcta visibilidad de cruce.

El alzado del tronco de la variante de la carretera A-2622 contempla un primer tramo de reducidas pendientes, cuyo objetivo es aprovechar al máximo la calzada actual y evitar ocupaciones hacia las viviendas y hacia el río. Replicando lo existente, la carretera actual en este primer tramo presenta pendientes menores del 0,5%. Concretamente, el trazado proyectado conecta en su inicio con una pendiente existente del 0,07% actual, para mediante un acuerdo de parámetro 6.000 incrementar la misma a un -1,1%. Pasados unos 100 metros se conecta y mediante un acuerdo cóncavo de parámetro 10.000 para conectar con un tramo de pendiente ascendente al 0,2%. Estas reducidas pendientes vienen obligadas por la necesidad de respetar los accesos a las edificaciones y las aceras, posibilitar el aprovechamiento de la calzada existente, y evitar afecciones mayores.

Una vez pasado el actual cruce del río, la rasante contempla una pendiente del 0,5 % descendente que vira al 0,8% ascendente mediante un acuerdo vertical de parámetro 20.000. Mediante la rasante ascendente al 0,8%, se consigue ir subiendo la cota de la carretera actual sin afectar a las márgenes del río Baia en la zona en la que el eje en planta aún no se ha alejado del mismo.

Para conseguir salvar con el gálibo adecuado tanto el río Baia como el ferrocarril, como la carretera A-4316, un acuerdo vertical cóncavo de parámetro 6.000 situado en el P.K. 0+819, establece una nueva

pendiente, con una inclinación del 3,3% ascendente. Una vez salvado el fuerte desnivel existente, entre ambos márgenes del río Baia, el trazado vuelve a suavizarse, adoptándose la pendiente del 0,5% mediante acuerdo vertical convexo de parámetro 7.500, hasta que, debido a la necesidad de recuperar cota para poder enlazar con la carretera actual, se acentúa la pendiente al 3,00%, previo acuerdo cóncavo de parámetro 8.000. El entronque final se produce a través de una rasante con el 0,80% de inclinación descendente, mediante acuerdo convexo de parámetro 12.000 con el que se asegura una correcta visibilidad de cruce en la intersección con la carretera actual.

Con respecto a la conexión con la carretera A-3322, la rasante se define replicando la actual, que baja desde Anúcita con el 9,5%, para posteriormente definir un acuerdo cóncavo de parámetro 400 para conectar con la calzada proyectada.

Por su parte, la rasante de la carretera A-3310 parte de un 1,18% ascendente existente para, mediante un acuerdo cóncavo de parámetro 2.000 ascender mediante una pendiente del 6% y minimizar así la excavación del escarpe existente en las cercanías de la AP-68. Pasado el escarpe, la rasante se modifica a una pendiente del 2% descendente, que conecta con la variante proyectada.

La conexión con la carretera actual A-2622 a Pobes, conecta en su inicio con una rasante al 7,16% descendente, que se suaviza al 5% previo acuerdo de parámetro 3.800 para así suavizar la llegada a la conexión con la variante.

## 4-7 Climatología, Hidrología y Drenaje

En el Anejo Nº8 Climatología, Hidrología y Drenaje, se incluye el análisis de las principales variables climáticas de la zona de actuación con objeto de definir los datos más significativos de su clima. Además, se procede al diseño y dimensionamiento de los elementos de drenaje previstos en el marco del presente proyecto.

Se presenta además en dicho anejo un Estudio Hidráulico del Río Baia en el ámbito de actuación.

El primer paso consiste en la determinación de los caudales de diseño, caudales que han sido calculados para los diversos elementos que componen el drenaje con diferentes periodos de retorno, según la importancia de los daños que ocasionaría una potencial insuficiencia de los mismos durante una avenida.

Conocidos los caudales de aportación de cada cuenca se está en situación de dimensionar las obras de drenaje, tanto transversales como longitudinales. Cada obra se dimensionará para el caudal correspondiente al periodo de retorno recomendado.

El drenaje de las aguas superficiales se compone de diversos elementos, cada uno de los cuales cumple una función diferente dentro del esquema general.

El **drenaje longitudinal** se resuelve mediante dispositivos superficiales (cunetas de plataforma, cunetas de pie de terraplén y cunetas de guarda) cuyos costes de construcción y conservación son inferiores a los dispositivos enterrados. En la parte inicial del trazado, la existencia de un punto bajo, obliga a la colocación de ciertos tramos de colector enterrado.

Las cunetas actúan como elementos de intercepción, recibiendo lateralmente el agua aportada por las cuencas o subcuencas adyacentes o en su caso el agua procedente de la calzada. A través de ellas es conducida hasta las obras de drenaje transversal.

Las características de las cunetas vienen condicionadas por el resto de los elementos de la sección tipo. Su trazado en planta, pendientes, dimensiones, taludes, materiales superficiales, etc., se adecua a la carretera y su obra de infraestructura.

### • Cunetas de borde de plataforma

Se disponen cunetas triangulares en todos aquellos bordes de carretera que van a ser construidos en desmonte en tierra (cuneta CTR-1,60, CTR-1,20, R-0,30 y RP-0,30).

Las cunetas de desmonte serán simétricas y sus dimensiones serán de 1,6 m de anchura y taludes 2H:1V para la cuneta CTR-1,60 y 1,2 m de anchura y taludes 2H:1V para la cuneta CTR-1,20. Las cunetas adosadas a las aceras se proyecta un pequeño tramo con una rigola (R-0,30) de 0,3 m de anchura y taludes 2H:1V. El espesor de hormigón en las revestidas es de 0,15 m.

### • Cunetas de pie de terraplén y cunetas de guarda de desmonte

Se han proyectado cunetas revestidas en todos aquellos pies de terraplén en los cuales no existe salida al drenaje natural del terreno por ser la pendiente de éste contraria o favorable pero inferior al 3 %, siendo necesario conducir el agua hasta el mismo por medio de un cauce artificial.

Como cuneta de pie de terraplén y de guarda se ha utilizado una cuneta trapecial revestidas de 1,5 m y 1,00 m de anchura en la base superior y taludes 1H: 1V (cuneta CD-1,50 o CD-1,00).

### • Colectores

Los colectores se diseñan cuando se agota la capacidad hidráulica de la cuneta y resulta imposible la evacuación del caudal que discurre por la misma, o cuando es necesario desaguar un punto bajo de la calzada, como es el caso que nos ocupa.

Tanto cuando van por la cuneta de la plataforma como si son colectores transversales, se protegen mediante recubrimiento de hormigón.

Se adopta como conducto mínimo el de 600 mm para tubos transversales.

Se proyectan tubos vibroprensados de hormigón armado, del tipo de enchufe y campana con juntas de goma y a partir de un diámetro de 800 mm serán armados.

Los puntos de desagüe más comunes son:

- Las obras de drenaje transversal.
- Directamente al terreno natural, dotando la salida de las protecciones necesarias para evitar erosiones o sedimentaciones perjudiciales, disponiendo si es preciso dispositivos de disipación de energía, sobre todo cuando se vierta en régimen rápido.
- En los taludes de los terraplenes, haciendo necesario en un caso en concreto, la continuación mediante una bajante.

La pendiente máxima viene limitada por la velocidad del agua que no debe sobrepasar el valor de 6 m/s.

En los planos de planta se representa su ubicación y en los planos de detalles de drenaje longitudinal sus características.

Las **obras de drenaje transversal** previstas en el presente proyecto surgen de la necesidad de conducir el agua hacia otros puntos de desagüe o hacia vaguadas existentes en el terreno, en aquellas zonas donde la geometría de la carretera origina puntos bajos susceptibles de estancamiento.

A la hora del estudio del drenaje transversal, en primer lugar se ha realizado un inventario de las obras existentes, analizando si es posible aprovechar alguna de ellas.

Las nuevas obras de drenaje transversal se han dimensionado para un periodo de retorno de 100 años.

En todas estas obras se han previstos las correspondientes arquetas y boquillas de entrada y salida.

## 4.8 Estructuras

El proyecto contempla la ejecución de 1 viaducto sobre el río Baia y 2 muros, uno de escollera y otro de hormigón armado, con función de sostenimiento de la ampliación de la plataforma de la carretera A-2622, el primero de ellos cimentado al pie de su terraplén y el segundo, de menor altura, salvando el desnivel que se genera con la acera actual.

En los apéndices al final del Anejo 9 se encuentran recogidas las notas de cálculo de estas estructuras.

Su descripción gráfica detallada se recoge en el apartado 8 del Documento nº2 de planos del proyecto.

### 4.8.1 Viaducto sobre el río Baia

El puente proyectado salva un valle bastante abierto asociado al cauce del río Baias. Forma parte de la nueva variante de Pobes, perteneciente a la carretera A-2622. El nuevo trazado abandona el cruce del cauce actual y el paso a nivel situado a continuación, continuando sobre la traza de la carretera A-3310 paralelamente a la Autopista AP 68. Más tarde, gira a la derecha con un radio de 510 metros salvando el río y un camino de servicio que discurre paralelo al mismo, la línea de ferrocarril, y una pequeña carretera (A-4316).

El paso se resuelve mediante un puente mixto de viga continua, con una longitud de 420 metros. El estribo 1 se sitúa pegado al cauce de avenida de 500 años, y el estribo 2 una vez superada la carretera A-4316. La altura de la rasante del tablero sobre el valle es relativamente constante, de unos 20 metros.

La distribución de los vanos se ha proyectado teniendo en cuenta tanto el cauce del río como los viales de ferrocarril y carretera. Se establece un vano máximo de 75 metros, sensiblemente centrado con el cauce principal. A este vano se le adosa un vano de 60 metros por cada lado, y se fija para el resto de los vanos una luz tipo de 48 metros. La distribución final es  $48 + 60 + 75 + 60 + 48 + 48 + 48 + 33$ .

La anchura tipo del tablero es 12,36 metros. Soporta dos calzadas de 3,50 metros, arcones de 2,00 metros a ambos lados, y dos bandas de 0,68 m para alojar la barrera. Entre el estribo 1 y la pila 2, existe una transición de ancho, que llega a alcanzar los 16 metros en el estribo 1. Esta transición está destinada a acoger el tramo en el que desaparecen los carriles adicionales necesarios para la intersección con la carretera A-3310 antes del estribo.

Estructuralmente, se resuelve con una viga mixta de sección cajón. El ancho en la parte superior es de 6,00 metros con objeto de facilitar su transporte, y en su parte inferior de 4,80 m. Entre el estribo 1 y la pila 1, la viga metálica se bifurca en dos, manteniendo el valor de los voladizos laterales. Se consigue de esta manera una estructura más fácil de montar y transportar, y formalmente más cuidada. El canto de la viga es constante, siendo su valor 1,50 metros. Sobre ella se hormigona una losa de espesor variable, con un canto en el arranque de los voladizos de 0,30 metros. El canto tipo total de la viga mixta resulta, entonces, de 1,80 metros. El canto es insuficiente para el vano principal, por lo que se proyectan sendas cartelas de hormigón sobre las pilas 2 y 3, solidarias al tablero y macladas con la viga metálica en su parte inferior, que aumentan el canto sobre los apoyos hasta 3,30 metros. La longitud de cada cartela es de 30,0 metros, y van centradas en las pilas. En el resto de los apoyos se emplea la doble acción mixta.

La losa, con el ancho indicado anteriormente, tiene unos voladizos laterales de 3,18 metros. El canto varía entre 0,20 m en el extremo y 0,30 m en el empotramiento. En la zona entre almas, el espesor se reduce nuevamente hacia el centro hasta un valor mínimo de 0,24 metros. Desde el estribo 1 a la pila 1, se

adopta el mismo espesor de 0,24 m en el tramo que hay que cubrir entre los dos cajones. Para su ejecución se emplearán prelosas, cuyas dimensiones serán tipo en la zona de ancho constante, dado que el radio en planta también lo es. Hasta la pila 2, en cambio, se prepara un despiece con diferentes medidas.

En el borde de la losa, y con objeto de cubrir las posibles desalineaciones del borde, y de dar continuidad estructural al mismo, se hormigona una viga a modo de plinto de la barrera (nivel de contención H3), rematada exteriormente por una imposta prefabricada que dispone de armadura vista para que quede estructuralmente integrada en la viga de borde. Sobre la propia imposta, dado que forma parte de la viga, se anclará la barrera antivandálica en los tramos de tablero en los que sea necesaria.

Los estribos se han proyectado cerrados. El estribo 1 dispone de aletas laterales en su zona más alta con objeto de alejar el derrame de tierras del cauce. Ambos estribos se cimentan directamente en roca.

Las pilas son de fuste recto, macizas, con sus aristas achaflanadas y un rehundido centrado en sus caras más anchas. Las dos pilas que dan apoyo al vano principal (P2 y P3) tienen un canto de 1,80 metros, mientras que el resto tiene canto de 1,50 m. La anchura es la misma para todas ellas, y coincide con el ancho inferior de la viga metálica del tablero. En las pilas 2 y 3, en las que el ancho del fondo del tablero es menor que 4,80 m como consecuencia de la variación de canto, la envolvente de la sección de pila se prolonga por encima de los apoyos, maclándose con la propia cartela.

Indicar también que se ha proyectado un firme de 0,08 m de espesor.

La ejecución comienza por las pilas y los estribos, que no presentan ninguna singularidad.

Una vez ejecutados, se continuará con el montaje de la viga metálica. Dada la altura de las pilas y el fácil acceso a la zona de la traza, se opta por el montaje con grúa con ayuda de torres de apeo.

El tramo más largo que se va a izar es de 39 metros, lo que obligará a transportarlo, al menos, en dos subtramos que, llegados a obra, se armarán y soldarán antes de su izado. Esto exigirá disponer de una zona de montaje en el suelo previo a los izados.

El izado comienza por los tramos situados sobre las pilas 2 y 3, correspondientes a las zonas de cartelas. En estos tramos, los diafragmas transversales, situados cada tres metros, dispondrán de los elementos necesarios para colgar el encofrado de las cartelas.

A continuación, se izarán los tramos adyacentes hacia el lado de los estribos, y se soldarán entre sí. Completados los vanos adyacentes, se procederá a hormigonar las cartelas y, posteriormente, a montar el tramo sobre el cauce. Este tramo se izará sin ayuda de torres provisionales. El resto del proceso no plantea singularidades. Consiste en seguir avanzando con la viga hasta los estribos. El desapeo completo y posterior montaje de las prelosas. Y, finalmente, el hormigonado de la losa.

### 4.8.2 Muro 1

El primero de los muros tiene una longitud total de 96,37 m, desarrollada entre los PKs -0+066,373 y 0+030 del nuevo Eje 15, que define la ampliación de la carretera A-2622. Es un muro de escollera cuya función es evitar que el derrame de tierras generado por la nueva plataforma de la variante de Pobes afecte a la ribera del río Baia, que en esta zona discurre paralelo a la carretera.

A tal efecto el muro se dispone situado al pie del actual terraplén de la carretera, dejando su zapata íntegramente empotrada en éste, pudiendo este hecho afectar durante su construcción a la ribera del río Baia lo cual, en su caso, requerirá de su posterior reposición.

El diseño del muro se ha realizado en base a la "Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera" del Ministerio de Fomento, adoptando una inclinación 1H:3V para el paramento visto (intradós). Se trata de escollera no hormigonada (salvo la zapata, como es preceptivo) en la que los bloques de piedra (>1000 kg) deben colocarse con contrapendiente 3H:1V para garantizar la estabilidad del cuerpo del muro. La anchura adoptada en coronación será de 1,60 metros, sobre la que se dispondrá el durmiente en el que se ancla la barrera metálica BMS2Q – N2 de Hiasa o similar, que tiene una anchura de 1,36 m y un canto de 0,50 m, cuyas dimensiones ha sido necesario ampliar respecto a la proporcionada por el fabricante para conseguir la Deflexión dinámica normalizada de  $D_N=1,0$  m necesaria para su correcto funcionamiento. La altura máxima del muro es de 3,00 metros.

En cuanto a su cimentación, como ya se ha indicado anteriormente la zapata del muro debe quedar totalmente empotrada en el pie del relleno de la autopista, empotrada en los conglomerados calcáreos de la margen del río Baia. En estas condiciones se ha limitado la tensión admisible sobre el terreno de apoyo a 3,0 Kp/cm<sup>2</sup>.

En el trasdós se dispondrá un relleno de material granular filtrante, de 1 m de espesor, protegido con un geotextil de la posible contaminación por afluencia de finos provenientes del cuerpo del terraplén. En la base del alzado se colocará un tubo dren de PVC para recoger las aguas de infiltración que puedan llegar al relleno granular filtrante.

### 4.8.3 Muro 2

El segundo de los muros proyectados posee una longitud total de unos 32,90 m y se encuentra ubicado entre el PK 0+149,6 y 0+116,7 del nuevo Eje 15 que define la ampliación de la carretera A-2622, desarrollado desde la cara vista del mismo. Este muro en ménsula de hormigón armado tiene por objeto contener el relleno necesario para que el nuevo trazado se sobreeleve ligeramente respecto al terreno actual, y así poder cumplir con las disposiciones de la normativa de trazado en alzado para la carretera, mientras se mantienen las aceras que dan acceso a las edificaciones adyacentes a la cota actual.

Sobre este pequeño murete, que cuenta con un alzado de 0,40 m de anchura, se dispondrá un pretil estético urbano tipo PEU-13 de Givasa o similar, con nivel de contención N1 de la norma europea UNE-EN 1371-2, con una clase A de severidad. El muro deberá resistir el impacto de los vehículos contra este elemento de contención anclado a su coronación, para lo cual se realiza, además del análisis de la situación persistente, el análisis de dicha situación accidental con las cargas facilitadas por el fabricante.

El muro necesario presenta una altura reducida, con un máximo de 0,94 m, motivo por el cual se opta por cimentarlo directamente sobre los rellenos de materiales aluviales. En estas condiciones se ha limitado la

tensión admisible sobre el terreno de apoyo a 1,7 Kp/cm<sup>2</sup>, para un empotramiento de 1,0 m sobre el terreno actual.

En el trasdós se dispondrá una protección con una napa drenante con geotextil. En la base del alzado se colocará un tubo dren de PVC para recoger las aguas de infiltración que puedan llegar del relleno de la carretera.

## 4.9 Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno

Los volúmenes extraídos del balance de tierras realizado se recogen en el Anejo Nº 10 Movimiento de tierras y Acondicionamiento del Terreno. A nivel orientativo, se presentan a continuación:

- Excavaciones
  - El volumen total de excavación, incluyendo el saneo de 30 cm en la zona de los rellenos anexos a la traza proyectados, asciende a un volumen de 128.212,15 m<sup>3</sup>.
  - Volumen de terreno apto para terraplén o todo uno: Se trata del denominado en las tablas como "Excavación Roca". Una vez esponjado, asciende a un volumen de 84.275,28 m<sup>3</sup>.
  - Volumen de terreno apto para terraplén o todo uno y suelos estabilizados: Se trata del denominado en las tablas como "Excavación Suelos". Una vez esponjado, asciende a un volumen de 51.620,81 m<sup>3</sup>.
  - El volumen total de tierra vegetal obtenida en las excavaciones o desbroce de la traza es de 10.282,50 m<sup>3</sup>
- Rellenos
  - Volumen de rellenos: El volumen total de rellenos a lo largo de la traza queda constituido por la suma de los volúmenes que corresponden a terraplenes, Suelo Estabilizado 1 y Suelo Estabilizado 2, ascendiendo en este caso a un total de 115.486,20 m<sup>3</sup>, además del Suelo Seleccionado, procedente de cantera, que son 12.746,70 m<sup>3</sup>.
  - El volumen denominado en las tablas como "Revestimiento de terraplén" se refiere al volumen de tierra vegetal a disponer extendido en los taludes correspondientes suponiendo un total de 6.421,40 m<sup>3</sup>.

Por tanto, como balance de tierras se concluye que no es necesario acudir a yacimientos para préstamos ajenos a la obra. No obstante, será necesario obtener suelo seleccionado, en un volumen de 12.746,70 m<sup>3</sup> de cantera.

El volumen sobrante de la compensación y el volumen de tierra vegetal que no se aprovecha para el revestimiento de taludes, constituye el volumen a acondicionar en los rellenos anexos a la traza, y asciende a un valor de 29.760,14 m<sup>3</sup>.

Concretamente, dichos rellenos definidos anexos a la traza se ubican entre el P.K. 1+680 y el P.K. 2+200 del eje principal del proyecto, sobre el terraplén definido. Se prevé la colocación de todo el volumen sobrante de la actuación.

## 4.10 Reposición de servicios afectados

La detección de los servicios afectados se ha llevado a cabo solicitando información a las entidades y organismos propietarios de los mismos: Inkolan, Iberdrola S.A., Telefónica, Exolum, para la localización de las redes, detectables o no en el campo, y para el conocimiento de sus características.

Los servicios existentes en la zona son los siguientes:

### Abastecimiento

Se trata de una tubería de abastecimiento de polietileno de 90 mm de diámetro que une Anuntzeta y Pobes. Esta tubería desciende desde el depósito de Anuntzeta paralela a la carretera A-3322 y cruza de manera subterránea el vial de la A-2622 para continuar hacia Pobes hasta conectar con el depósito del municipio.

En la intersección de la A-2622 con la A-3322, parte una tubería de polietileno de 63 mm de diámetro que abastece el barrio de San Miguel.

Desde el depósito de Pobes parte una tubería hacia el oeste para abastecer los pueblos de Arbígano y Paúl.

Se denomina SA nº 101 a esta red de abastecimiento.

La actuación afectará a dicha tubería en el P.K. 0+370 donde existe un cruce del vial proyectado de la A-2622 con la tubería de abastecimiento de polietileno y desde el P.K. 0+370 hasta el barrio de San Miguel, la tubería de polietileno de 63 mm coincide con el vial proyectado a lo largo de aproximadamente 210 metros.

Se propone desplazar el nudo del P.K. 0+370 en el que intersectan la tubería proveniente de Anuntzeta, con la que abastece al barrio de San Miguel y la que va a Pobes, fuera de la calzada al este. En la ejecución del nudo, para que las conducciones no se vean afectadas por las obras proyectadas, se propone una red con 5 nuevas arquetas y dónde los cruces bajo la calzada proyectada se ejecutarán mediante una losa de protección de la tubería, tal y como se puede ver en los planos.

Se propone también, la reposición de la tubería que abastece al barrio de San Miguel por otra de polietileno de 75 mm de diámetro bajo el terreno situado al norte de la calzada, dónde actualmente se encuentra la Cooperativa Garlán. Se repondrá de manera paralela a la traza hasta el P.K. 0+100 dónde ya no se ve afectada y se realizará el empalme con la red existente. Para esta reposición se han propuesto 2 nuevas arquetas cuya ubicación se puede encontrar en los planos.

### Saneamiento

Se trata de la red de saneamiento perteneciente a la Ribera Alta de Álava. La red afectada es la que da servicio al barrio de San Miguel. Esta red cuenta con una tubería principal de PVC de 200 mm de diámetro y acometidas mediante tuberías de PVC de 160 mm de diámetro. La red recoge las aguas negras y alivia al río Baia sobre el P.K. 0+300.

Se denomina SA nº 101 a esta red de saneamiento.

El vial proyectado coincide a lo largo de aproximadamente 120 metros con la tubería principal de PVC de 200 mm de diámetro. También se ven afectadas las arquetas y acometidas de saneamiento existentes a las viviendas.

Se propone la reposición de dicha tubería de PVC de 200 mm de diámetro bajo la acera proyectada y la reposición de las acometidas de saneamiento afectadas desde la nueva tubería hasta las viviendas de la margen norte de la carretera mediante una tubería de PVC de 160 mm de diámetro.

Se propone también, el desmantelamiento de la acometida que da servicio a las edificaciones cuya demolición está proyectada.

Sobre el P.K. 0+160 existe un cruce de la red de saneamiento actual con la traza proyectada. Se ha propuesto el desplazamiento del cruce al P.K. 0+180, tal como figura en los planos, mediante una tubería de PVC de diámetro 200 mm. Se ha proyectado una arqueta nueva en ese punto y una losa de protección de la tubería para el paso bajo la calzada.

### Eléctricas

En la zona de actuación solo existen líneas propiedad de la compañía Iberdrola. Las líneas existentes son las siguientes:

- S.A. Nº 301: La línea aérea de baja tensión cruza la carretera A-2622 en el P.K. 0+130 para abastecer las viviendas de la margen del río y partir hacia el pueblo de Pobes. Dichas casas van a ser demolidas debido a las actuaciones de ampliación de la traza y por lo tanto, se proyecta la eliminación de la línea de baja tensión. Para poder seguir abasteciendo al pueblo de Pobes, se ha propuesto el retranqueo de la línea existente desde el punto donde se elimina, hacia un nuevo poste ubicado en el P.K. 0+160 de la traza. Desde ese punto la línea de baja tensión cruza la carretera de forma aérea al poste existente en la margen del río, cuya reposición también se ha propuesto.
- S.A. Nº 302: La línea de baja tensión que pasa a ser de media tensión a través del Centro de Transformación ubicado en el P.K. 0+340 de la traza. Esta línea de media tensión, discurre de manera aérea y cruza la carretera A-3322 en el P.K. 0+360. En dicho P.K., el desmonte de la traza proyectada afecta a un poste de media tensión. Se propone la reposición mediante el desplazamiento del poste afectado por el trazado viario.
- S.A. Nº 303: Línea aérea de baja tensión que parte del Centro de Transformación del P.K. 0+560 y que abastece a las dos edificaciones existentes al lado de la actual A-3310 a la altura del P.K. 0+600 y 0+700. Se ha contemplado en el presente proyecto la demolición de dichas dos edificaciones, por lo que, se propone el desmantelamiento de toda la línea de baja tensión.

### Telecomunicaciones

En la zona de actuación existen líneas propiedad de Euskaltel y Telefónica, alguna de ellas se ve afectada. Las mismas son las siguientes:

- S.A.Nº401: Línea subterránea de telecomunicaciones que discurre por el arcén este de la AP-68. No se ve afectada.
- S.A.Nº402: Línea subterránea de telefonía que se ve afectada por la traza proyectada a lo largo de 80 metros. Se propone el retranqueo de la línea y la canalización de la misma fuera de la calzada, en el terreno donde se encuentra actualmente la Cooperativa Garlán. Se proponen 3 nuevas arquetas para la reposición.
- S.A.Nº403: Línea aérea de telefonía que parte del P.K. indicado para dar suministro a los pueblos de Anuntzeta y Mimbredo. Cruza la carretera A-3322 y se divide en dos. Una línea se dirige hacia el este, hacia Anuntzeta, cruzando la autopista AP-68 anclada al tablero del paso inferior para volver

a ser aérea después. El otro ramal continua hacia el sur, hacia Mimbredo, de manera paralela a la carretera A-3310. Existe un cruce del vial proyectado con la línea aérea, afectando a 12 postes a lo largo de aproximadamente 600 metros.

Se propone la reposición de todo el tramo de línea afectado, reubicándolo paralelo a la nueva traza por el este, manteniendo siempre los 25 metros de distancia con la línea blanca de la autopista.

Se propone la reposición de 8 postes de telefonía y la canalización de un tramo de 148 metros de línea, por discurrir cercana a la autopista. Para este tramo canalizado, se proponen 4 nuevas arquetas que seguirán las dimensiones que dicte el propietario de la línea, en este caso Telefónica.

- S.A.Nº404: Línea aérea de telefonía que discurre entre Pobes y Castillo- Sopena. Existe un cruce del vial proyectado con la línea a la altura del PK 1+860. Se propone la canalización de la línea mediante la ejecución de dos arquetas situadas en los postes más cercanos a la traza, manteniendo así la alineación existente. El tramo de canalización bajo la calzada, se realizará con camisa de refuerzo de 400 mm de diámetro. El poste que interfiere con la traza proyectada se eliminará.
- S.A.Nº405: Línea aérea de telefonía que discurre a 26 metros de la arista exterior de la explanación proyectada, en su punto más cercano. No se ve afectada.

#### Oleoducto

Se trata del oleoducto Bilbao-Valladolid, propiedad de la compañía Exolum, que cruza la traza en el P.K. 0+360 y en el P.K. 1+280, bajo el tramo proyectado en viaducto, y que se encuentra señalizado por varios hitos de referencia (AGM).

Se denomina SA nº 501 a este oleoducto.

Existe un cruce del vial con el oleoducto Bilbao-Valladolid en el P.K. 0+360. En este punto la carretera existente se recrece y se amplía hacia ambos márgenes, produciéndose un terraplén hacia el norte. Por seguridad y tal como exige Exolum, se propone ejecutar una losa de protección de la conducción en esa zona, tal y como se muestra en los planos de planta y detalles.

Existe también un hito de tipo señalización de referencia (AGM) afectado por la ampliación de la calzada y cuya reubicación se propone en una posición accesible y definida por el personal de Exolum.

## 4.11 Expropiaciones

En los planos nº13 quedan reflejados, con la simbología correspondiente, la situación y límites de las parcelas afectadas, así como la línea de expropiación y las ocupaciones temporales y servidumbres, en base a las ocupaciones del Proyecto de Trazado.

En el Anejo nº13 se incluye la relación de bienes y derechos afectados, en la que figura una descripción de las parcelas afectadas, sus datos catastrales, así como la superficie ocupada definitiva y temporalmente y la servidumbre a imponer.

Se han establecido las siguientes clases de afección expropiatoria.

- Ocupaciones totales o parciales, definitivas, con expropiación plena y transmisión de dominio, motivadas por la ejecución de la obra principal. Se incluyen en este apartado los terrenos ocupados por la carretera y sus elementos funcionales y la zona de dominio público.
- Ocupaciones temporales y servidumbres, que gravan la finca sirviente pero no absorben la plenitud dominical. Se incluyen aquí las reposiciones de servicios sobre las que es preciso constituir una servidumbre perpetua de paso que permita su mantenimiento futuro, además de las ocupaciones temporales necesarias para su realización.
- Ocupaciones temporales necesarias para construir los caminos de acceso a los diferentes tajos de la obra, así como otras áreas de ocupación temporal necesarias para ejecutar las obras.

## 4.12 Señalización, balizamiento y defensas

A continuación, se describen los elementos que componen la señalización, tanto horizontal como vertical, el balizamiento y las barreras de seguridad a implantar en el presente Proyecto de Construcción.

En el Anejo Nº15 Señalización, balizamiento y defensas, en relación a la **señalización horizontal**, se incluyen los criterios generales tenidos en cuenta, la selección de los materiales a emplear, así como el estudio de visibilidad de adelantamiento. Se definen las marcas viales adoptadas en el tronco, ramales de enlace y resto de carreteras.

En relación a la **señalización vertical**, se disponen las señales necesarias de advertencia de peligro, de reglamentación y de indicación. Asimismo, se dimensiona la cartelería necesaria para la correcta indicación de destinos.

Se ha establecido un **sistema de balizamiento** con el propósito de proporcionar una ayuda visual a los conductores, especialmente de noche y en condiciones de baja visibilidad, formando un sistema óptico continuo de guía, coordinado con la señalización horizontal de borde. Se han tenido en cuenta, tanto los hitos de arista, hitos captafaros, hitos de nariz, balizas cilíndricas y paneles direccionales.

Por último, se ha realizado un exhaustivo análisis de los **sistemas de contención**, con la finalidad de proporcionar cierto nivel de contención de los vehículos fuera de control de manera que se limiten los daños y lesiones a los usuarios de la carretera.

## 4.13 Soluciones al tráfico durante las obras

Dado que la obra contempla la ejecución de la variante de la carretera A-2622 y la supresión del paso a nivel de la línea Int. Abando Ind. Prieto-Casetas Pk 160/484, las actuaciones contempladas en este Proyecto conllevan la ejecución de trabajos tanto fuera de la plataforma actual de la carretera como en la zona ocupada por la carretera existente.

La ejecución de trabajos fuera de la plataforma actual no presenta mayores interferencias con el tráfico salvo la necesaria entrada y salida de vehículos de obra, que deberá estar convenientemente regulada.

Por el contrario, la ejecución de trabajos en la zona ocupada por la plataforma actual de la carretera supone una afección al tráfico y, en ciertos tramos, ha sido necesario prever el mantenimiento del tráfico dando pasos alternativos al mismo.

A continuación, se describen las fases de obra para la ejecución de la actuación:

### • Fase 1A

En esta fase se acometerán los siguientes trabajos:

- A-2622 Inicio a P.K.0+200.
  - Ejecución parcial de la calzada (parte derecha) y muro 1
  - Demolición de las edificaciones anexas.
  - El tráfico se mantendrá con sentidos alternativos en un único carril, mientras se ejecute esta zona
- A-2622 entre los PK 0+200 al PK 0+600.
  - Ejecución parcial de la calzada, manteniendo el tráfico por la calzada actual
  - En este tramo se acometerá la demolición de las naves anexas a la traza.
- Intersección A-2622 con la carretera A-3322. Se ejecutará por subfases dando pasos alternativos.
- A-2622 entre el PK 0+600 y el PK 2+340. Se comienza la ejecución completa de la calzada.
- El eje 3 (conexión A-3310) se ejecuta por completo a falta de la conexión con la carretera actual.
- Ejecución de cimentaciones, pilas y estribos de la estructura de paso sobre el río Baia.
- A-2622 entre el P.K.2+340 y el final. Se ejecutará parcialmente dejando un único carril en calzada existente, dando sentidos alternativos.
- La conexión con la A-2622 actual se hará casi completamente a falta de la conexión y de la trinchera entre el PK 0+280 al 0+300.

### • Fase 1B

En esta fase se acometerán los siguientes trabajos:

- A-2622 Inicio a P.K.0+200.
  - Finalización de la calzada (parte izquierda)
  - El tráfico se mantendrá con sentidos alternativos en un único carril, mientras se ejecute esta zona
- A-2622 entre los PK 0+200 al PK 0+600.

- Finalización de la calzada (parte derecha), manteniendo el tráfico por la parte izquierda ejecutada en la subfase anterior.
- Ejecución de un desvío en alzado de unos 200 metros para conectar la calzada existente con el P.K.0+600 de la A-2622 proyectada, y así posibilitar el mantenimiento del tráfico durante la Fase 2.
- A-2622 entre el PK 0+600 y el PK 2+340. Continúa la ejecución completa de la calzada.
- Se continúa con la ejecución de cimentaciones, pilas y estribos de la estructura de paso sobre el río Baia.
- A-2622 entre el P.K.2+340 y el final. Se ejecuta la parte derecha que ha quedado por ejecutar en la subfase anterior, a excepción de un reducido tramo en el P.K.2+400, por el cual ha sido necesario mantener el tráfico. Se mantiene el tráfico por este tramo dando sentidos alternativos.

### • Fase 2

En la Fase 2 ha quedado ejecutada la nueva plataforma de la A-2622 excepto el tablero del puente sobre el río Baia, y la conexión con la A-2622 actual, cuya ejecución impediría el paso del tráfico. Con ello, se posibilita el acceso a la obra de las vigas metálicas del puente.

En esta fase, por tanto, se ejecuta:

- Tablero del puente (estructura metálica, losas, y acabado de puente), habiendo desarrollado durante las fases anteriores todos los trabajos de oficina técnica, taller, y acopios en obra.
- A-3322: se ejecuta la conexión con la carretera actual, dando pasos alternativos o con microcortes.

### • Fase 3

En esta fase 3, se da paso al tráfico por la variante, lo que posibilita ejecutar lo siguiente:

- Conexión con A-2622 actual: se finalizará la ejecución de manera completa, conexión y trinchera 0+280-0+300.
- A-2622 entre el P.K.2+340 y final. Se remata el tramo del P.K.2+400 que había quedado sin ejecutar en fases anteriores, manteniendo pasos alternativos puntualmente.

### • Fase 4

En esta última fase, se extenderá la capa de rodadura en toda la actuación, y se ejecutarán los acabados necesarios.

Con esta fase concluiría la ejecución de las obras proyectadas.

## 4.14 Plan de Obra

En el Anejo Nº18 Plan de Obra, se realiza un análisis de los condicionantes de la obra y se definen las fases de obra necesarias para la ejecución de la Variante de Pobes en la A-2622.

En segundo lugar, se incluye la descripción del desarrollo de los trabajos, con el estudio de los diferentes tajos en que se divide la obra, los rendimientos estimados para la realización de los más importantes y las

relaciones de dependencia existentes entre ellos y en base a todo lo cual se ha elaborado la planificación de la obra.

En ningún caso esta definición tendrá carácter contractual sino que será meramente indicativa, debiendo el contratista adjudicatario de las obras, tras un estudio exhaustivo del proyecto y teniendo en cuenta tanto los medios de producción disponibles como el requerimiento si fuera necesario de los permisos legales, elaborar una planificación de la obra así como una exposición detallada de las fases de ejecución.

La programación de la obra se ha realizado con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad técnica de la misma
- Evitar interferencias entre los diferentes tajos que componen la obra
- Lograr una utilización óptima de los recursos, con el fin de conseguir una alta rentabilidad de los mismos
- Adelantar, dentro de lo posible, la ejecución de los tajos de mayor dificultad, con el fin de evitar retrasos en la finalización de las obras por posibles complicaciones en los mismos.

Del análisis del Plan de Obra se deduce cuáles son las actividades más críticas y a cuáles se deberá dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos para evitar que, debido a causas no previstas, se originen retrasos o paralizaciones en otros tajos a los que condicionan, lo que supondría una alteración importante tanto en los costes como en los plazos estimados.

El plazo total previsto para la completa ejecución de las obras es de 27 meses.

#### 4.15 Corrección, Restauración Ambiental e Integración Paisajística

En el Anejo nº 17. Ordenación ecológica, estética y paisajística. Proyecto de Corrección, restauración ambiental e integración paisajística, se incluye el condicionado del Informe de Impacto Ambiental de la Evaluación Simplificada, así como un inventario ambiental del ámbito de estudio, identificación y valoración de impactos, las medidas preventivas y correctoras para la adecuación ambiental del presente proyecto, un plan de revegetación y el plan de vigilancia ambiental que permita un seguimiento y control de las medidas propuestas.

En el marco estatal, el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental está regulado por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y sus posteriores modificaciones, la última el *Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley*. El ámbito de aplicación recogido en esta norma tiene carácter de legislación básica de protección del medio ambiente.

Adicionalmente, la Comunidad Autónoma del País Vasco regula la evaluación ambiental a través de la *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi* en su Título V, de evaluación ambiental, actualiza el régimen de la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos recogidos en el Anexo II de la ley, en aras a hacer efectiva la integración de los aspectos ambientales en su elaboración, aprobación o autorización, seleccionando las alternativas que resulten ambientalmente viables y estableciendo las medidas de todo tipo para prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

El artículo 76 de la Ley de Administración Ambiental establece el ámbito de la evaluación de impacto ambiental, de manera que:

- 1. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos públicos o privados enumerados en el Anexo II.D.
- 2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos públicos o privados enumerados en el Anexo II.E.

De acuerdo con la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, el Proyecto de Construcción de la Variante de Pobes en la carretera A-2622 para la Supresión del Paso a Nivel de la Línea Int.Abando Ind.Prieto-Casetas, PK 160/484, en Pobes, está recogido en el Grupo 7, del anexo II, proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª:

##### **"Grupo 7. Proyectos de infraestructuras.**

i) *Ampliación de carreteras convencionales existentes, que impliquen su transformación en autopistas, autovías o carreteras multicarril, no incluidas en el anexo I y construcción de carreteras convencionales de nuevo trazado, no incluidas en el anexo I.*

Consultada la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, el proyecto objeto de estudio se encuentra recogido en el Anexo II.E, proyectos que deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, concretamente en el siguiente grupo:

##### **"Grupo E7. – Proyectos de infraestructuras.**

7.c.– Construcción de variantes de población, modificación de trazado, duplicaciones de calzada y ensanches de plataformas de carreteras, autovías y autopistas en una longitud continua o discontinua inferior a 3 km.

Por otro lado, según la Ley 21/2013, el Proyecto Constructivo para la Supresión del Paso a Nivel en el P.K. 160/484 de la Línea Intermodal Abando Indalecio Prieto-Casetas en Pobes, T.M. Ribera Alta (Álava), la actuación no se encuentra incluida en ninguno de los supuestos establecidos en el artículo 7.1.a), que se refiere a los proyectos que deben ser objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria; no es ningún supuesto de los establecidos en el Anexo I. Tampoco se considera incluida en ninguno de los supuestos establecidos en el apartado a) del artículo 7.2 que se refiere al Anexo II (proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada),

Ni en el apartado b) los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

Tampoco se encuentra en ninguno de los supuestos de los Anexos II.D y II.E de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

Por todo ello, el Proyecto Constructivo para la Supresión del Paso a Nivel en el P.K. 160/284 de la Línea Intermodal Abando Indalecio Prieto-Casetas en Pobes, T.M. Ribera Alta (Álava) no está sometido a Evaluación de Impacto Ambiental.

No obstante, lo anterior, teniendo en cuenta que la actuación de supresión del paso a nivel y reposición de paso peatonal se trata de una actuación conjunta a la de la Variante de la carretera A-2622 en virtud del "Convenio de colaboración entre la Diputación Foral de Álava y el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), para la supresión de los pasos a nivel situados en los pppk 160/484 de la línea Int. Abando Ind. Prieto-Casetas en Pobes, término municipal de Ribera Alta (Álava) y 468/571 de la línea

Madrid-Hendaya en Manzanos, término municipal de Ribera Baja (Álava)”, se someten ambas actuaciones a Evaluación de Impacto Simplificada conjunta, siendo el Órgano Ambiental el Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava por ser objeto principal de la actuación la Variante de la carretera foral A-2622.

Como resultado de dicha evaluación, el 15 de diciembre de 2023, el Servicio de Sostenibilidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava emitió un Informe de Impacto Ambiental, se incluye en el Apéndice nº 1 del anejo nº17.

Como análisis de los supuestos del Anexo II E. Proyectos que deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi en el que se recoge la consideración de que cualquier modificación de un proyecto ya autorizado, aprobado, ejecutado o en proceso de ejecución, cuando, por sí sola o por acumulación con otras modificaciones del mismo proyecto, alcance los umbrales recogidos en alguno de los grupos del Anexo II.E o cuando suponga:

- 1) Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera
- 2) Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral
- 3) Un incremento significativo en la generación de residuos
- 4) Un incremento significativo en la utilización de los recursos naturales
- 5) Una afección a espacios protegidos o que gocen de un régimen de protección, de conformidad con la normativa en materia de conservación del patrimonio natural
- 6) Una afección significativa al patrimonio cultural.

Se considera que los rellenos definidos anexos a la traza derivados de las tierras sobrantes de la ejecución de la obra no son una modificación sustancial del proyecto, puesto que no supone un aumento significativo de emisiones a la atmósfera, dado que se reducirá el transporte de camiones. Asimismo, no se dará un incremento significativo en la generación de residuos, debido a que las tierras sobrantes derivadas de la ejecución se depositarán en la propia obra.

#### 4.15.1 Identificación y Valoración de impactos y medidas correctoras

Teniendo en cuenta las características de la obra y el entorno se enumeran e identifican las acciones del proyecto potencialmente impactantes durante la fase constructiva y sus posibles medidas correctoras.

Las acciones identificadas son el despeje y el desbroce, los terraplenes y posibles estructuras, fabricación y puesta en obra de hormigones, puesta en obra de mezclas asfálticas y las instalaciones de obras.

- Medidas generales
  - Servicio de Carreteras dará aviso de inicio al Servicio de Sostenibilidad Ambiental.
  - Delimitación concreta y señalamiento del contorno de las superficies a afectar por la ejecución del proyecto.
  - Se prohíbe establecer áreas de servicio, parques de maquinaria, almacenamiento de productos contaminantes y puntos de limpieza de hormigoneras y "lava-ruedas" en el ámbito más cercano a la ZEC río Baia
- Medidas sobre el suelo, la geología y geomorfología.

- Control en el movimiento de tierras en la elección de zonas de acopio, así como en el movimiento de la maquinaria pesada (se evitará acumulaciones de acopios por encima de 2 metros.
  - Utilización en la medida de lo posible de accesos y rutas ya existentes para la maquinaria de obra, reduciendo al mínimo los caminos necesarios.
  - En caso de que sean necesarios nuevos caminos auxiliares, estos deberán estar adaptados al terreno de tal manera que se eviten afecciones geomorfológicas innecesarias. Asimismo, el Informe de Impacto Ambiental recoge que queda prohibida la apertura de nuevos caminos sin antes solicitar la oportuna autorización a los órganos forestales y ambientales competentes. El transporte de los materiales necesarios se realizará, preferentemente, utilizando los accesos existentes en la actualidad. En caso de que fuese necesario la habilitación de algún nuevo camino de tierra para acceso a las obras y emplazamientos de equipos materiales, una vez finalizada la obra deberán ser clausurados y revegetados.
  - el trazado de la variante se adecuará morfológicamente a las características geométricas del terreno.
  - Se deberá cumplir con la legislación vigente y las prohibiciones recogidas en las medidas correctoras referentes al tratamiento de aceites usados, y alquitranes, hidrocarburos, etc.
- Medidas correctoras del impacto sobre la hidrología.
    - Se deberá prestar especial atención a los posibles vertidos tanto líquidos como sólidos que puedan ocurrir.
    - No se verterán al cauce, ni márgenes, ni se depositarán en lugares próximos a los mismos, sustancias como cal, cemento, grasas, gasolina, pinturas, ni escombros, piedras, tierras, materiales residuales de ninguna clase, etc., que puedan afectar el estado ecológico del medio fluvial.
    - Los proyectos deberán contar con autorización administrativa de la Agencia Vasca del Agua – URA. Por lo que, se deberá solicitar la preceptiva autorización y se seguirá en todo momento las indicaciones y medidas que recoja la autorización.

Para las obras del proyecto:

- En las áreas más cercanas al cauce se colocará un balizamiento adecuado para evitar ocupar dichas áreas innecesariamente (Ver Documento Nº2 Planos 11-Corrección y Restauración Ambiental e Integración Paisajística. Plano 11-01-01h01-04. Plantas Generales y Plano 11-01-02h01-07. Detalles).
- En ningún caso podrá la maquinaria cruzar el río y el Informe de Impacto Ambiental indica que se prohíbe la circulación de maquinaria pesada dentro del cauce, y en los 5 m de servidumbre del dominio público hidráulico se limitará ésta para que sea la mínima posible. Por otro lado, en ningún caso se permitirá el corte de cursos de agua tanto superficial como subterránea preexistentes sin la adopción de una solución de continuidad de estas aguas.
- Según el Informe de Impacto Ambiental, la ejecución de los trabajos proyectados en ámbitos ribereños se llevará a cabo preferiblemente con máquinas de pequeña envergadura con el fin de garantizar que las afecciones a la vegetación sean mínimas y al objeto de realizar las tareas constructivas con un nivel de detalle adecuado para la efectiva protección de un ámbito de gran

fragilidad ambiental. Además, deberán de establecerse metodologías constructivas que reduzcan al mínimo imprescindible la presencia de maquinaria en los cauces, trabajando siempre que ello sea posible desde fuera del cauce fluvial, y que acorten los plazos de ejecución de los movimientos de tierra.

- El Informe de Impacto ambiental menciona que no se situarán instalaciones auxiliares con posibilidades de generar contaminación (zona de almacenamiento de residuos, parque de maquinaria, zonas de acopio, etc.) en las proximidades de cursos de agua. Quedan terminantemente prohibidas las descargas de hormigón sobrante en zonas de arroyo, cunetas o en zonas que por escorrentía superficial puedan generar problemas de contaminación.
- Para el lavado de maquinaria (hormigoneras, otro tipo de vehículos etc.) se reservará una zona que se encuentre lejos de los cauces fluviales, espacios naturales y regueras de los lindes de cultivo. Se preparará una pequeña balsa de retención de agua que se genere del lavado de las hormigoneras. Posteriormente en función de la calidad del agua será tratada adecuadamente pudiendo ser incluso gestionada por gestor de residuos autorizado si fuera necesario.
- Se colocará al menos un lavaruedas con objeto de evitar que los vehículos arrastren restos de tierra y barro a las carreteras adyacentes Ver Documento N°2 Planos 11-Corrección y Restauración Ambiental e Integración Paisajística. Plano11-01-01h01-04. Plantas Generales).
- La superficie destinada a parque de maquinaria de obra y la zona de mantenimiento de la misma se aislará de la red de drenaje natural y deberá estar impermeabilizadas mediante losa de hormigón y una base de lámina impermeable plástica de 1,5 mm de espesor. La base de hormigón contendrá un drenaje perimetral que recogerá tanto los vertidos como el agua de lluvia que pueda acarrear y todo ello será conducido a una balsa de decantación que se colocará a su salida. Toda la base mantendrá una pendiente mínima del 2% hacia el perímetro exterior con el objeto de facilitar la escorrentía hacia la cuneta.
- En las cercanías del río (Ver Documento N°2 Planos 11-Corrección y Restauración Ambiental e Integración Paisajística. Plano11-01-01h01-04. Plantas Generales y Plano 11-01-02h01-07 Detalles), se colocará una balsa de decantación para evitar que las aguas derivadas de la construcción de las estructuras lleguen al cauce. Así:

La balsa de decantación será de dimensiones suficientes para el tamaño de la explotación, de forma que la altura de la lámina de agua sobre los depósitos de fondo no sea inferior a 1,5 m. La salida de las aguas de la balsa se realizará por desbordamiento. El revestimiento interior de todos los parámetros de estas balsas será de características similares a los empleados para el canal o la cuneta perimetral, siendo esta de manta impregnada en floculantes.

La balsa de decantación se debe de limpiar periódicamente, eliminando restos de lodos y elementos flotantes, para de esta manera asegurar el correcto funcionamiento de la misma. La periodicidad dependerá de la observación directa de la balsa y del seguimiento que se realice durante la vigilancia ambiental. Los lodos procedentes de estas extracciones-limpiezas serán utilizados, previo acopio y secado, en las posteriores labores de restauración.

Las aguas de las balsas serán sometidas a un seguimiento analítico. Únicamente se podrán verter aguas a los cauces naturales, siempre que se encuentren dentro de los rangos de calidad establecidos en la legislación vigente y tras la obtención de la correspondiente autorización.

- En la medida de lo posible deberá evitarse que los sólidos en suspensión sean vertidos a las aguas sin una decantación previa. Para minimizar este riesgo durante la fase de obras se colocarán barreras de sedimentos, a modo de filtro natural, a cada lado del río. (Ver Documento N°2 Planos 11-Corrección y Restauración Ambiental e Integración Paisajística. Plano11-01-01h01-04. Plantas Generales y Plano 11-01-02h01-07 Detalles).
- La longitud de las barreras de retención de sedimentos será la necesaria en función de la topografía existente, para asegurar la falta de arrastres de sólidos en suspensión que puedan afectar a los cauces y vaguadas señaladas. Estas barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y con diferentes materiales, tales como láminas filtrantes, balas de paja, barreras de ramas, sacos terreros, etc. Se dispondrán en estiaje en caso de posibilidad de tormenta.
- Teniendo en cuenta lo establecido por el Informe de Impacto Ambiental, durante el proceso de excavación o cuando exista riesgo de desprendimiento sobre formaciones vegetales naturales se colocarán barreras de protección que impidan la llegada de sedimentos al cauce.

Se mantendrá el área limpia de residuos, especialmente de aquellos que pudiesen ser transportados por acción del viento o de la lluvia hacia el cauce.

Atendiendo a lo señalado en el Informe de Impacto Ambiental, los lugares de depósitos de materiales de excavación se ubicarán evitando las zonas de Dominio Público Hidráulico, así como las estructuras de apoyo, siempre que el diseño lo permita.

Los cambios de aceites, combustibles u otras sustancias potencialmente contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria, se realizarán fuera de la zona de actuación. Se establecerán zonas específicas para esta actividad que deberán contar con las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de vertido. La recogida de estos se hará por un gestor autorizado.

Se prestará especial atención a la zona de almacenamiento de residuos peligrosos. Así, las instalaciones se ubicarán bajo cubierta sobre solera impermeabilizada y preferentemente sin drenajes, evitando impacto en el suelo y las aguas.

Aislamiento de materiales fácilmente disgregables, ante posibles lluvias en la zona, impidiendo su arrastre. Los acopios de tierras, gravas y áridos se dispondrán fuera de las zonas donde se puedan producir escorrentías de agua.

Evitar el vertido de aceites u otros residuos contaminantes sobre el suelo.

La gestión de aceites usados generados por la maquinaria empleada se realizará de acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En caso de producirse un vertido accidental en el suelo este se aislará y se recogerá con los mejores medios disponibles (barrera física, sepiolita etc.) y será retirado lo antes posible de manera que se evite arrastres hasta el río o a las aguas subterráneas.

Se realizarán inspecciones visuales semanales del río Baia para asegurar el buen estado del curso de agua.

Junto con esto, tal y como se recoge en el Informe de Impacto Ambiental, Durante la fase de ejecución del Proyecto se implementará un sistema de vigilancia para la detección de posibles alteraciones en la calidad del agua del arroyo Añana y del río Baia que podría afectarse por el Proyecto, tanto por posibles vertidos procedentes del empleo de maquinaria, como por incrementos en la turbidez asociados a los

movimientos de tierras y tráfico u otras causas. En caso de ocurrencia de un deterioro significativo de la calidad con riesgo para los recursos acuícolas en dichos cursos fluviales, se implementarán las medidas de corrección y prevención adecuadas, de acuerdo con la Dirección de Medio Natural.

El seguimiento y control de la calidad del agua de la hidrología superficial a llevar a cabo incluirá la toma de muestras y análisis periódicos de las aguas, debiéndose realizar con una frecuencia de al menos dos veces al mes.

Deberá controlarse especialmente la presencia de elementos procedentes de la erosión tras la ejecución de los movimientos de tierra y de forma más intensa durante las primeras fases de la construcción de los viales donde estos movimientos son de mayor relevancia.

Además, los análisis deberán incluir como mínimo el registro de los siguientes parámetros:

- Temperatura
- PH
- Sólidos totales. Sólidos en suspensión.
- Oxígeno disuelto
- Conductividad
- Demanda química de oxígeno (DQO)
- Nitrógeno orgánico y amoniacal (NTK)
- Nitratos y nitritos
- Fósforo total (PT)
- Hidrocarburos

Los puntos de toma de muestras de agua se consensuarán con el Órgano Ambiental, pero deberán establecerse en cualquier caso en el arroyo Añana cerca de su confluencia con el Río Baia, y en el río Baia aguas abajo del viaducto proyectado, de la propia confluencia con el citado arroyo Añana y del ramal de acceso a la variante proyectado desde la carretera A-3310 (Ver Documento Nº2 Planos 11-Corrección y Restauración Ambiental e Integración Paisajística. Plano11-01-01h01-04. Plantas Generales).

Los muestreos realizados se remitirán regularmente al Órgano Ambiental

- Medidas para el Dominio Público Hidráulico y la Zona de Servidumbre.
  - Tal y como se ha mencionado, de acuerdo con la normativa vigente en materia de aguas, toda actuación que se realice tanto en Dominio Público Hidráulico, como en sus zonas de servidumbre (5 metros) y policía (100 metros), así como el vertido de aguas residuales a terreno y a los cauces públicos, requiere de la previa autorización de la Administración Hidráulica competente.
  - Se deben mantener las zonas de servidumbre del dominio público hidráulico y las ocupadas por la vegetación de ribera en estado natural, balizándolas con cinta señalizadora, para impedir el trasiego de vehículos, acopio de materiales o rellenos, casetas o recipientes, etc., en dicha zona, sean provisionales o definitivos. Se recomienda que las actuaciones sobre los cauces se lleven a cabo en época de estiaje.
  - La captación de aguas, tanto superficiales como subterráneas, requerirá de la previa concesión o autorización temporal, otorgada por las administraciones señaladas en el párrafo anterior.

- Medidas para Espacios Naturales Protegidos.

- El Espacio Natural Protegido del ámbito de estudio se corresponde con la Zona de Especial Conservación río Baia. Las medidas a adoptar para este espacio parten de la base de buenas prácticas en obra para evitar al máximo la afección sobre este espacio.
- Por ello, el Informe de Impacto Ambiental indica, que todo el ámbito de la ZEC río Baia que pudiera verse afectado como consecuencia de la ejecución del Proyecto se establece como Zona de Sensibilidad Ambiental de mayor relevancia, por lo que debe ser minuciosamente delimitada. En esta Zona deberán adoptarse, para la ejecución de los trabajos, unos procedimientos constructivos especiales en orden a minimizar al máximo los daños a inferir por las obras en las zonas afectadas y en la cubierta vegetal.
- Así mismo, se deberán adoptar las medidas que recogen los Planes de Gestión de las especies presentes en el ámbito de los proyectos.

- Medidas sobre la vegetación y los hábitats de interés comunitario.

- La principal medida correctora será la restauración de la cubierta vegetal dañada por las obras, tal y como se detalla en el apartado 10 del anejo nº17. Del mismo modo y, en línea con lo indicado en el Informe de Impacto Ambiental, se llevarán a cabo medidas compensatorias en aras a recuperar el buen estado de conservación de los hábitats ribereños asociados a la ZEC río Baia (Hábitat de Interés Comunitario 9240 y 92AO), dado que según el Plan de Gestión del ZEC río Baia, el estado de conservación de estos hábitats considerados elementos clave de conservación de la ZEC, se encuentran en un estado de conservación inadecuado (Ver apartado 5.9.1.1.1 del Anejo nº17).
- Las medidas a adoptar durante las obras de construcción de la variante son las siguientes:  
Se balizarán o jalonarán las áreas con Hábitats de Interés Comunitario y vegetación importante con el objetivo de reducir al mínimo la inclusión de maquinaria alguna sobre los Hábitats Catalogados como Prioritarios o Comunitarios existentes. Además, el Informe de Impacto Ambiental recoge que este aspecto debe tenerse en cuenta en la ubicación de instalaciones auxiliares de obra, en las zonas de acopio de material y en la elección de emplazamientos para vertedero de sobrantes. No se establecerán áreas de servicio o de almacenamiento de materiales de obra, depósitos de sobrantes, zonas de préstamo, ni parques de maquinaria en las zonas de ribera de la red hidrográfica ni en zonas cubiertas por vegetación forestal autóctona. Se evitará afectar al mínimo los ejemplares arbóreos presentes en el ámbito de estudio, teniendo especial cuidado en no dañar los árboles más próximos al área de la obra, ya sea por golpes con la maquinaria o apoyos de material sobre los mismos. Por ello, se protegerán mediante elementos de protección todos aquellos ejemplares arbóreos que pudieran verse afectados en el transcurso de las obras.

De acuerdo con el Informe de Impacto Ambiental, cuando se requiera eliminar algún ejemplar de árbol que no estuviera previsto se deberá solicitar el permiso y autorización de los Órganos Competentes en materia forestal y medioambiental de la Diputación Foral de Álava. La tala se realizará entre agosto y febrero.

- Si como consecuencia de las actuaciones previstas, fuera necesaria la realización de talas, se deberá conservar, en la medida de lo posible, todo el estrato arbustivo existente en la ribera del

- cauce, procediéndose a la plantación de plántulas de especies arbustivas propias de la vegetación ribereña de la zona.
- Atendiendo al Informe de Impacto Ambiental, si por motivos de ejecución de las tareas de construcción se requiere eliminar ramas del arbolado que no vaya a ser talado, se realizarán cortes limpios con motosierra y se practicará en dichos cortes un tratamiento adecuado con sustancia fungicida cicatrizante que proteja de infecciones a los pies afectados.
  - Se limitará y se establecerán itinerarios para que no se afecte a la vegetación debido al movimiento de camiones
  - Se restaurarán aquellas áreas que hayan sido compactadas por el paso de los vehículos o almacenamiento de materiales, mediante un roturado y una posterior siembra.
  - Se estudiará la reposición del arbolado retirado por ejemplares autóctonos que provengan de los entornos cercanos a la obra.
  - Las plantas empleadas para la revegetación del bosque de ribera deben ser genéticamente locales y, entre otras, de estas especies: *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* y *Sambucus nigra*.
  - Los horizontes correspondientes a la tierra vegetal en las excavaciones serán retirados de forma selectiva, siendo deseable su redistribución inmediata o procediendo a su acopio si no fuera posible. El apilado ha de realizarse en masas de sección trapezoidal de 3 metros de altura como máximo, para evitar su compactación.
  - En todos aquellos tramos de la traza actual que sean objeto de abandono por la ejecución del proyecto y en los que no se proyecte su uso posterior como acceso a propiedades o caminos, se procederá de forma obligada a la ruptura, demolición y retirada del firme asfáltico y posterior restauración vegetal en orden a la adecuación paisajística e integración ambiental en el entorno circundante de estas superficies.
- Medidas sobre especies invasoras
    - En caso de que en el entorno de las actuaciones se detecten plantas alóctonas de carácter invasor, se procederá a su erradicación siguiendo los Métodos de Actuación y las Prescripciones Técnicas Generales para la Erradicación de las Plantas con potencial invasor.
    - Se adoptarán medidas de control destinadas a detectar y evitar la introducción y propagación de especies vegetales exóticas invasoras. Se verá controlar, en particular, el origen de las tierras que pudieran estar contaminadas con las citadas especies.
    - La maquinaria que se utilice deberá estar limpia, sin restos de barro o tierra que puedan ser portadores de propágulos o semillas de especies invasoras que puedan afincarse en el ámbito de afección del proyecto.
  - Medidas para la protección de la fauna y la conectividad.
    - Se cumplirá en todo momento lo indicado en los planes de gestión de las especies que habitan la zona que son las siguientes: Visón europeo, Nutria, Zaparda, Lamprehuela, Blenio de río y Avión zapador.
    - Se procederá a una revisión previa al comienzo de las obras para comprobar que no haya nidos o refugios de especies de interés que se encuentren activos en los árboles que se van a ver afectados por las obras.
  - Durante las obras si se observa alguna nidificación de alguna otra especie protegida tanto en la traza como en la zona de préstamo, se determinarán medidas por el Órgano Ambiental, siendo avisados previamente en el momento de observación.
  - Las obras no afectarán los cauces fluviales del entorno y los movimientos de tierra y accesos no alteran en ninguna medida los arroyos ni su vegetación.
  - Así mismo, se evitará al máximo la afección sobre la vegetación y se aplicaran las medidas mencionadas en el apartado 8.3.6 del anejo nº17, medidas sobre la vegetación y los hábitats de interés comunitario, para contribuir al trasiego de la fauna y conservar el papel conector del ámbito del proyecto.
  - Además, los drenajes de la variante deberán tener un diámetro suficiente para facilitar el paso de fauna, especialmente de anfibios y pequeños mamíferos.
  - En el anejo nº17 se indican las medidas a adoptar según el Plan de Gestión de las especies de interés presentes en el ámbito del proyecto.
  - Medidas sobre el impacto paisajístico:
    - Durante la fase de obras el impacto paisajístico más importante se producirá por retirada de la vegetación, la formación de nuevos taludes y la presencia de acopios, instalaciones y maquinaria propia de la obra.
    - Para minimizar estos efectos se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
      - Durante la fase del diseño proyectar una alineación de los diferentes terraplenes y desmontes que se integre de manera natural en el entorno.
      - Mantener los acopios de materiales, maquinaria y elementos auxiliares de la obra lo más recogidos posible, en los periodos de inactividad.
      - Se mantendrán en orden las zonas de aparcamiento nocturno de la maquinaria y vehículos de tal forma que permanezcan dentro de áreas designadas.
      - Reponer la cubierta vegetal tan pronto como sea posible.
    - Se restaurarán todas las áreas que hayan sido afectadas por la ejecución del proyecto (zonas de acopios temporales, zonas de ocupación del suelo temporales, acceso a las zonas de obra). Dicha revegetación se realizará lo antes posible para evitar procesos erosivos y arrastres de sólidos al río y con especies autóctonas, de manera que se favorezca la creación de hábitats naturalizados y procurando conectarlos con la vegetación natural presente en las inmediaciones.
    - Estudiar la reposición del arbolado en aquellas zonas donde en un futuro puedan crear una barrera visual que oculte la visión de la carretera desde las áreas más transitadas.
    - Durante los movimientos de tierra, la tierra vegetal se retirará y acopiará de forma diferenciada con objeto de facilitar las labores de restauración y revegetación de los espacios afectados por las obras.
    - Mantener siempre un estado de orden y limpieza general en la obra.
    - Evitar la acumulación de residuos tanto en la zona de obra como en el área de instalaciones auxiliares (vestuarios, oficinas) especialmente si se sitúan en las cercanías del núcleo urbano.
    - Retirada al final de la obra de todos los elementos vinculados a las obras y realización de una limpieza general del ámbito del proyecto.

- Medidas sobre los Montes Públicos.
  - Se deberá evitar la ocupación innecesaria de áreas delimitadas como Montes de Utilidad Pública
- Medidas sobre el patrimonio histórico
  - Dado que en el ámbito del proyecto hay elementos arqueológicos inventariados y, teniendo en cuenta lo establecido en el Informe de Impacto Ambiental, se realizará un estudio arqueológico completo, de acuerdo con la Ley 6/2019 de Patrimonio Cultural Vasco y con el Decreto 234/1996, de 8 de octubre, por el que se establece el régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica previo al inicio de las obras en los ámbitos que el Proyecto pueda afectar a la Zona de Presunción Arqueológica Poblado de Fuente del Espino (El Espinal).
  - Junto con esto, como medidas concretas, se incluye lo siguiente:
  - Previamente al inicio de la ejecución del movimiento de tierras y/o cualquier desbroce en la Zona de Presunción Arqueológica denominada Poblado de Fuente del Espino (El Espinal), se realizará por parte de un equipo de arqueólogos un Estudio Arqueológico previo que determine la calidad e historia de los elementos existentes, si los hubiere, así como localización exacta de los mismos.
  - Con anterioridad a la entrada del equipo arqueológico se debe proceder al jalonado perimetral de la zona.
  - En base a dicho Estudio Arqueológico, se establecerán los requisitos a establecer para los trabajos de movimiento de tierras, durante los cuales estará presente un equipo de especialistas arqueólogos realizando inspecciones visuales de la traza, concentrándose en los lugares donde se remueve la tierra.
  - Si se observara algún otro hallazgo o indicio histórico-cultural durante los trabajos de construcción se avisará de forma inmediata al arqueólogo integrado en la vigilancia y a la administración competente en esta materia, y se procederá de acuerdo con lo establecido en el estudio arqueológico previo realizado, con lo establecido en la legislación sectorial y con lo que determine la administración competente.
  - En todo caso, en la Zona de Presunción Arqueológica del Poblado de Fuente del Espino (El Espinal) no se establecerán actividades auxiliares de obra, tales como préstamos, vertederos, acopios de materiales, parques de maquinaria, etc.
  - Asimismo, el camino agrícola que discurre en la margen derecha del Río Baia bajo el viaducto proyectado es coincidente con el Itinerario Verde planificado "IV49 Ruta del Río Baia", recogido en el Plan Territorial Sectorial de Itinerarios Verdes y Vías Ciclistas del Territorio Histórico de Álava, aprobado definitivamente por la Norma Foral 9/2023, de 8 de marzo. Por ello y de acuerdo con lo establecido en el Informe de Impacto Ambiental, se mantendrá tras la ejecución de las obras en su posición actual.
- Medidas sobre el impacto socioeconómico
  - Las obras pueden generar algunas molestias tanto a los habitantes de Pobes como a los usuarios de las diferentes carreteras presentes en el ámbito del proyecto. Por ello, se deberán señalar correctamente las áreas de salida y entrada de camiones, y también las zonas que van a ser cortadas para la realización de las obras, para evitar posibles accidentes.
  - De ser necesario el paso de la maquinaria o el estacionamiento de la misma en el núcleo urbano o sus cercanías, se extremarán las precauciones para la circulación, procurando que este tipo de sucesos sean lo más excepcional posible.
  - Se limitará la circulación de la maquinaria pesada por la vía pública durante las horas de mayor tráfico, estableciéndose los horarios y turnos de trabajo adecuados para las labores de arranque, carga y descarga de material en desmontes, tránsito de caminos y maquinaria pesada, para evitar sobrepasar los niveles sonoros máximos admisibles en los horarios anteriormente descritos.
  - Se recomienda el empleo de mano de obra local.
  - Se avisará con suficiente antelación a la población de las actuaciones sobre servicios, cortes de telecomunicaciones, electricidad, etc.
- Medidas correctoras sobre la gestión de residuos
  - Los diferentes residuos generados se gestionarán de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y normativas específicas que les sean de aplicación, debiendo ser, en su caso, caracterizados con objeto de determinar su naturaleza y destino más adecuado.
  - En atención a los principios jerárquicos sobre gestión de residuos, se debe fomentar la prevención en la generación de los residuos o, en su caso, que éstos se gestionen con el orden de prioridad establecido en el artículo 8 de la citada Ley 7/2022, de 8 de abril, a saber: prevención, preparación para la utilización, reciclado y otros tipos de valorización, incluida la valorización energética y eliminación. En este sentido, siempre que sea posible, se debe priorizar la reutilización de tierras y roca procedentes de la excavación en otras obras del entorno.
  - Los residuos únicamente podrán destinarse a eliminación si previamente queda debidamente justificado que su valorización no resulta técnica, económica o medioambientalmente viable.
  - Queda expresamente prohibida la mezcla de distintas tipologías de residuos generados entre sí o con otros residuos o efluentes, segregándose los mismos desde su origen y disponiéndose de los medios de recogida y almacenamiento adecuados para evitar dichas mezclas.
  - Los residuos de construcción y demolición se gestionarán de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Los residuos con destino a vertedero se gestionarán de acuerdo con el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y con el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
  - Los rellenos a los que se pudieran destinar los materiales sobrantes de la obra deberán cumplir las condiciones señaladas en el citado Decreto 49/2009, de 24 de febrero.
  - Los sistemas de recogida de residuos peligrosos deberán ser independientes para aquellas tipologías de residuos cuya posible mezcla en caso de derrames suponga aumento de su peligrosidad o mayor dificultad de gestión. Asimismo, deberán observar las normas de seguridad establecidas en el artículo 21 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos

contaminados para una economía circular, y permanecerán cerrados hasta su entrega a gestor en evitación de cualquier pérdida de contenido por derrame o evaporación.

- La gestión del aceite usado generado se hará de conformidad con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Hasta el momento de su entrega a gestor autorizado, el almacenamiento de aceites agostados se realizará en espacio bajo cubierta, en recipientes estancos debidamente etiquetados, sobre solera impermeable y en el interior de cubetos o sistemas de contención de posibles derrames o fugas.
  - Tal y como se recoge en el Informe de Impacto Ambiental, deberán habilitarse, durante el período de realización de las obras, recipientes estancos, depósitos impermeabilizados u otros sistemas alternativos, en el caso de que fuera necesario el almacenamiento de lubricantes o carburantes en el ámbito de ejecución de los trabajos, quedando prohibido el vertido de los ya utilizados, los cuales se entregarán a gestor autorizado, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados y otras normativas específicas. Esta prohibición se hace extensiva a los restos de hormigón, materiales constructivos, etc., que se entregarán a gestor autorizado en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Se procederá al acondicionamiento de una zona específica para almacenamiento provisional de residuos peligrosos tales como latas de aceite, filtros, aceites, pinturas, etc., habilitando, además, y separados de aquellos, contenedores específicos para residuos inertes.
  - Durante la ejecución del proyecto deberá de disponerse del número de contenedores y papeleras precisos y adecuados para la recepción de los diversos residuos que se generen, tales como envases, bolsas de plástico, papeles, restos de comida, debiendo de ser vaciados periódicamente y evacuados fuera del recinto para su correcto tratamiento.
  - Respecto a la generación de residuos: escombros, restos de materiales, etc., se evitará la acumulación de residuos, así como su dispersión por el terreno. Los residuos deberán ser retirados a la planta de transferencia o vertedero autorizado más cercano.
  - Para aquellos residuos cuyo destino final previsto sea la eliminación en vertedero autorizado, la caracterización se efectuará de conformidad con lo señalado en la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en vertederos así como las directrices establecidas en el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos.
  - La provisión de materiales de construcción: cemento, hormigón se realizará de plantas en funcionamiento cercanas a la zona. No se construirá una planta de hormigonado para la obra.
  - Si fuera necesario llevar a cabo mantenimiento de la maquinaria, se realizará en áreas impermeables o impermeabilizadas y acondicionadas para evitar la contaminación del suelo, de las aguas de escorrentía y de las aguas subterráneas.
  - Se prohibirá el vertido incontrolado de cualquier tipo de residuo.
  - Previamente al abandono de la obra se retirarán todos los restos de construcción. Los residuos deberán ser retirados a la planta de transferencia o vertedero autorizado más cercano.
- Medidas sobre el riesgo de incendio forestal

- Para evitar el riesgo de incendios forestales se seguirán las siguientes medidas:
- Los trabajos se ajustarán a la normativa sectorial en materia de incendios forestales.
- Concienciación a los trabajadores sobre la peligrosidad de los incendios forestales.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Prohibición total de hacer fuego y fumar en la zona de obras, con máximo control de trabajos con alto riesgo (soldaduras u otros si fuese el caso).
- Obligación de que todos los vehículos y maquinaria dispongan al menos de un extintor.
- Prohibición expresa de circular con vehículos fuera de caminos y pistas.
- Eliminar de inmediato los materiales producidos en el desbrozado de superficies, quedando prohibida la quema de estos.

#### 4.15.2 Medidas compensatorias

Como medida compensatoria, se compensarán un total de 4,3 hectáreas, en los espacios próximos a los tramos de carreteras que se desmantelarán por quedar en desuso con la ejecución del proyecto, con los hábitats catalogados 9240 (Bosque de galería de *Salix alba* y *Populus alba*) y 9240 (Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*); en la zona de los edificios junto al río Baia en la actual intersección entre la A-2622 y la A-3310 que se derribarán, con el hábitat 9240 y, en las zonas de trinchera que se originarán tras los desmontes, así como en los rellenos definidos anexos a la traza, con vegetación arbustiva propia del entorno.

Esta medida respalda la compensación que se pide en el Informe de Impacto Ambiental, en el que se estima, al menos, la duplicación de las 2,5 hectáreas afectadas en proyecto.

#### 4.15.3 Plan de revegetación

Teniendo en cuenta los condicionantes y objetivos señalados en el proyecto se han dispuesto una serie de soluciones que a continuación se exponen:

- Se llevarán a cabo labores como el desfonde y subsolado, el aporte extendido de tierra vegetal, el laboreo y el despedregado en aquellas zonas que lo necesiten.
- Se realizarán hidrosiembras según la siguiente composición, hidrosiembra H1 para el grupo quejigal, ribera y arbustivas quejigal y terraplenes e hidrosiembra H2 para desmonte.
- Se llevarán a cabo diferentes plantaciones con especies autóctonas
- Se colocarán tutores y acolchados en las diferentes plantaciones.
- El mantenimiento llevará consigo una siega, riegos y aporcados, binas y escardas en caso de ser necesario.

## 4.16 Presupuesto

Según se desprende del Documento nº4: Presupuesto, los presupuestos para el presente Proyecto resultan ser los siguientes:

- Presupuesto de Ejecución Material

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DIEZ MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS DIECISÉIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS DE EURO (10.368.716,60 €).

- Presupuesto Base de Licitación

El Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido) asciende a la cantidad de CATORCE MILLONES NOVECIENTOS VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS DE EURO (14.929.915,04 €).

El total del Presupuesto para Conocimiento de la Administración se obtiene añadiendo al Presupuesto de Licitación la estimación de las expropiaciones e indemnizaciones y la reposición de servicios afectados a cargo de la Administración, resultando un importe de DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS DE EURO (16.474.915,04 €).

## 4.17 Clasificación del Contratista

El objeto de este apartado es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

Para ello, se tiene en cuenta lo previsto en el Capítulo II del Título II de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público sobre exigencia y efecto de la clasificación.

Teniendo en cuenta el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, y el Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mencionado Reglamento, la clasificación exigible, atendiendo al valor estimado del contrato, es la que se indica a continuación:

- GRUPO A (Movimiento de tierras y perforaciones): subgrupo 2 (Explicaciones) Categoría 4
- GRUPO B (Puentes, viaductos y grandes estructuras): subgrupo 4 (Metálicas) Categoría 5

El Presupuesto Base de Licitación del proyecto asciende a la cantidad de euros 14.929.915,04 € con un plazo previsto de ejecución de 27 meses y una anualidad media de 6.635.517,80 euros. Dada la complejidad y el volumen de las obras objeto del presente proyecto, se propone que el sistema de adjudicación de las mismas sea el de CONCURSO.

## 4.18 Fórmula de revisión de precios

En el presente apartado se incluye la propuesta para la adopción de las fórmulas polinómicas de revisión de precios aplicables a las obras definidas en el presente proyecto.

Se aplican el RD/55/2017, de 3 de febrero, acomodados en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como la Ley 11/2023.

Se modifica el art. 103.5 de la LCSP para reducir de dos a un año el periodo de cadencia para la revisión de precios. En concreto, se establece que para la revisión periódica y predeterminada de precios en contratos del sector público será necesario que haya transcurrido un año desde su formalización.

El presente proyecto tiene un plazo estimado de 27 meses, superior a un año.

Se incluye a continuación la fórmula de revisión de precios:

→ **Fórmula tipo Nº 141 (Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas)**

$$Kt = 0,01 At / Ao + 0,05 Bt / Bo + 0,09 Ct / Co + 0,11 Et / Eo + 0,01 Mt / Mo + 0,01 Ot / Oo + 0,02 Pt / Po + 0,01 Qt / Qo + 0,12 Rt / Ro + 0,17 St / So + 0,01 Ut / Uo + 0,39$$

Donde;

- Kt = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t
- Ao = Índice de coste del aluminio en la fecha de licitación
- At = Índice de coste del aluminio en el momento de la ejecución t
- Bo = Índice de coste de los materiales bituminosos en la fecha de licitación
- Bt = Índice de coste de los materiales bituminosos en el momento de la ejecución t

- $C_o$  = Índice de coste del cemento en la fecha de la licitación
- $C_t$  = Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución
- $E_o$  = Índice de coste de la energía en la fecha de la licitación
- $E_t$  = Índice de coste de la energía en la fecha de la ejecución t
- $M_o$  = Índice de coste de la madera en la fecha de licitación
- $M_t$  = Índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t
- $O_o$  = Índice de coste de las plantas en la fecha de la licitación
- $O_t$  = Índice de coste de las plantas en el momento de la ejecución t
- $P_o$  = Índice de coste de los productos plásticos en la fecha de la licitación
- $P_t$  = Índice de coste de los productos plásticos en el momento de la ejecución t
- $Q_o$  = Índice de coste de los productos químicos en la fecha de la licitación
- $Q_t$  = Índice de coste de los productos químicos en el momento de la ejecución t
- $R_o$  = Índice de coste de los áridos y rocas en la fecha de la licitación
- $R_t$  = Índice de coste de los áridos y rocas en el momento de la ejecución t
- $S_o$  = Índice de coste de los materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación
- $S_t$  = Índice de coste de los materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución t
- $U_o$  = Índice de coste del cobre en la fecha de la licitación
- $U_t$  = Índice de coste del cobre en el momento de la ejecución t

## 5 Documentos que integran el proyecto

### DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

#### 1.1. MEMORIA

#### 1.2. ANEJOS

- 1.- Antecedentes
- 2.- Cartografía y Topografía
- 3.- Geología, Geotecnia y Materiales
- 4.- Tráfico
- 5.- Planeamiento Urbanístico
- 6.- Trazado
- 7.- Firmes
- 8.- Climatología, Hidrología y Drenaje
- 9.- Estructuras
- 10.- Movimiento de Tierras
- 11.- Seguridad Vial
- 12.- Replanteo
- 13.- Expropiaciones
- 14.- Servicios Afectados
- 15.- Señalización, balizamiento y defensas
- 16.- Soluciones al tráfico durante las obras
- 17.- Ordenación ecológica, estética y paisajística. Proyecto de Corrección, Restauración Ambiental e Integración Paisajística
- 18.- Plan de Obra
- 19.- Presupuesto Para Conocimiento de la Administración
- 20.- Plan de Gestión de Residuos
- 21.- Reportaje Fotográfico

### DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- 1.- Índice General de Planos
- 2.- Conjunto
- 3.- Definición Geométrica en Planta
- 4.- Definición Geométrica en Alzado
- 5.- Secciones Tipo
- 6.- Perfiles Transversales
- 7.- Drenaje
- 8.- Estructuras
- 9.- Señalización, balizamiento y barreras de seguridad
- 10.- Servicios Afectados
- 11.- Corrección, Restauración Ambiental e Integración Paisajística
- 12.- Fases de obra y Soluciones al tráfico
- 13.- Expropiaciones
- 14.- Depósitos de Sobrantes
- 15.- Demoliciones

### DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

### DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

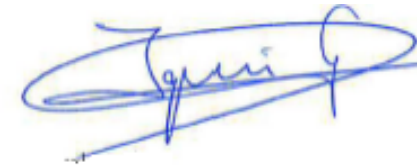
## 6 Conclusión

El presente Proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada inmediatamente al uso público, dándose con ello cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En espera de la aprobación de su correspondiente reglamento, se cumple el Reglamento General de Contratación de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 del 12 de Octubre.

Estimando que el presente Proyecto reúne todos los documentos y requisitos precisos para definir las obras objeto del mismo, se tiene el honor de someterlo a la sanción competente.

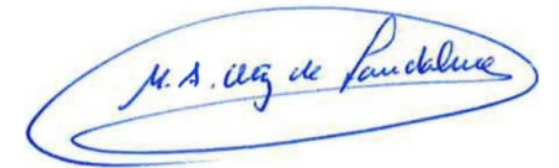
Vitoria-Gasteiz, enero 2024

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Ignacio Crepo Fidalgo

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Miguel Ángel Ortiz de Landaluce