

ANEJO N°13

Documento de síntesis

Índice

1 Introducción y antecedentes	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes	1
2 Descripción de las alternativas	2
2.1 Alternativa 0. No actuación (situación actual)	2
2.2 Alternativa 1. El Peso Norte	2
2.3 Alternativa 2. El Peso Sur	3
2.4 Alternativa 3. El Peso proyecto de trazado	3
2.5 Alternativa 4. El Peso mejoras en seguridad vial	3
3 Descripción de la solución adoptada	5
3.1 Descripción general	5
3.2 Desmontes y rellenos	6
3.3 Trazado	6
3.4 Obras de drenaje	6
3.5 Estructuras	7
4 Inventario ambiental y descripción de impactos	8
4.1 Clima	8
4.2 Geología	8
4.2.1 Áreas y puntos de interés geológico	8
4.2.2 Geomorfología	8
4.3 Calidad del aire	8
4.4 Ruido	8
4.5 Suelo	9
4.6 Hidrología.	9
4.7 Vegetación	10
4.7.1 Vegetación actual	10
4.7.2 Arbolado autóctono	10
4.7.3 Flora amenazada	11
4.7.4 Hábitats de interés comunitario	11
4.8 Fauna	11
4.9 Espacios Naturales Protegidos	13

4.10 Paisaje	13
4.11 Valoración del paisaje	13
4.12 Medio forestal	14
4.13 Medio socioeconómico	14
4.13.1 Población	14
4.13.2 Sector económico	15
4.13.3 Planeamiento urbano (Normativa urbanística)	15
4.13.4 PTS Agroforestal	15
4.14 Patrimonio cultural	15
4.14.1 Patrimonio arqueológico y arquitectónico	15
4.15 Riesgos ambientales	16
4.15.1 Calidad del suelo	16
4.15.1.1 Suelos Potencialmente Contaminados	16
4.15.2 Riesgos asociados a la hidrología	16
4.15.2.1 Inundabilidad	16
4.15.2.2 Vulnerabilidad de acuíferos	16
4.15.2.3 Permeabilidad	16
4.15.3 Riesgos asociados al terreno	16
4.15.3.1 Riesgos erosivos	16
4.15.3.2 Sismicidad	16
5 Valoración de impactos	18
5.1 Acciones derivadas del proyecto susceptibles de producir impacto	18
6 Medidas de integración ambiental	20
6.1 Medidas preventivas y correctoras	20
6.2 Medidas de integración y programa de implementación	23
6.3 Medidas compensatoria	24
7 Plan de Vigilancia Ambiental	25
7.1 Objetivos de control y supervisión	25
7.1.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras	25
7.1.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación	27

1 Introducción y antecedentes

1.1 Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental para el **“Proyecto de mejora de firmes y plataforma en la BI-630” entre Traslaviña y Trucios** se redacta en cumplimiento de lo establecido en las siguientes normativas:

- Real Decreto 1131/1988, Reglamento para la Ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

1.2 Antecedentes

En febrero de 2008, el Servicio de Conservación del Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia redactó el documento denominado “Informe de Reparación de la Carretera a BI-630 Balmaseda a Karrantza”. Ese itinerario de vía foral tiene una longitud total aproximada de 22 km. y atraviesa los municipios de Balmaseda, Zalla, Sopuerta, Artzentales y Karrantza. El informe se divide en tres tramos, siendo uno de ellos Malabrigo-Traslaviña.

El tramo Malabrigo-Traslaviña donde se registran las deficiencias más severas de roturas de plataforma que requieren la ejecución de muros de sostenimiento.

Partiendo de este informe, en el año 2009 la ingeniería Izarvi redacta el proyecto de **“Acondicionamiento de la BI-630, Tramo Malabrigo-Traslaviña PK 32,000 al PK 42,330”**. Este proyecto recogía ocho actuaciones de mejora en su traza o implantación de plataformas para dársena de paradas de bus y una actuación general sobre el drenaje existente, en la consolidación de márgenes degradados mediante la erección de pequeñas obras de fábrica, mejora de la

pavimentación, y una actualización de la señalización, balizamiento y defensas a lo largo de casi diez (10) kilómetros del itinerario.

A continuación, el Servicio de Conservación del Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia encarga a Fulcrum la redacción del proyecto de construcción de varios tramos. Como antecedente directo al presente proyecto, Fulcrum redactó en 2018 el Proyecto de firmes y plataforma en la BI-630 en el tramo Malabrigo-Traslaviña, que fue sometido al correspondiente procedimiento ambiental, publicándose la DIA con fecha: Viernes, 15 de junio de 2018, dando fin al procedimiento de aprobación ambiental del proyecto

En febrero de 2018, Fulcrum redacta el Documento de Inicio del tramo Traslaviña-Trucios en el marco de la evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto. Se trata de un primer documento de análisis ambiental con el que se busca recopilar todos los datos básicos necesarios para la correcta definición de la zona de estudio, con el objeto de obtener toda la información y condicionantes necesarios para la caracterización de las alternativas definidas. Este documento de inicio presentaba 3 alternativas de trazado.

En respuesta, el departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia emite la Orden Foral 3032/2018 de 6 de junio (Documento de Alcance), donde a modo de resumen solicitan:

- Rediseño de alternativas de trazado mediante modificaciones y ajustes de la planta/sección que se ajusten más al eje actual de la BI-630 en general a lo largo del trazado. Respecto a la sección se solicita que se valore la reducción del arcén hasta un mínimo de 0,5 m y la reducción o eliminación de la berma.
- Rediseño de los dos viaductos y en el apoyo sobre depósito de sobrantes, de forma que se acerquen más al eje actual de la BI-630.
- Alternativa que valore eliminar la variante de El Peso y mantener trazado actual en este punto.
- Criterios de mínima afección a los rodales de robledal, bosque mixto y aliseda que perduran en el ámbito.

Tras este documento de Alcance, Fulcrum desarrolla una nueva alternativa cumplimiento los requisitos indicados en el Documento de Alcance, siendo esta última alternativa objeto del presente Proyecto de Trazado.

2 Descripción de las alternativas

El estudio de alternativas se encuentran en el apéndice nº 8 de Estudio de Alternativas y en él se valoran las diferentes alternativas dispuestas sobre la zona de actuación. A continuación se describen las distintas alternativas:

2.1 Alternativa 0. No actuación (situación actual)

La carretera BI-630 pertenece a la Red Básica (Naranja) y discurre entre Balmaseda y el Límite Provincial con Cantabria. Cuenta con 30 km entre Balmaseda y Karrantza dividido en dos tramos separados por el tramo de 7 km, correspondiente a Villaverde del Valle que pertenece a Cantabria.

En la actualidad, salvo que se utilice la Autovía del Cantábrico A-8 con el rodeo que ello supone, la carretera BI-630 es la única vía de comunicación del Valle de Karrantza con el resto del Territorio Histórico de Bizkaia.

La Norma Foral 2/2011, de 24 de marzo, de Carreteras de Bizkaia jerarquiza las carreteras, en atención a su funcionalidad y ámbito espacial. Así, la Red Básica integrada fuera del ámbito metropolitano, a la que pertenece la carretera BI-630, presenta las siguientes funciones:

- Favorecer la accesibilidad de las comarcas hacia los ejes de Interés Preferente.
- Contribuir a la vertebración del Territorio.

Las principales características del tramo entre Traslaviña y Trucios son las siguientes:

- **Tráfico:** El tramo soporta una IMD superior a los 2.100 vehículos diarios con un porcentaje de pesados del nueve con siete (9,7) por ciento según datos del año 2016.
- **Sección tipo:** la plataforma está constituida por dos carriles de anchura variable entre tres (3) y tres metros y medio (3,5), careciendo en la mayor parte de su trazado de arcenes. Esta sección no alcanza los estándares geométricos de una carretera convencional C-50.
- **Trazado en planta:** Son numerosas las curvas con radios inferiores a 85 m, asociado a una velocidad de proyecto de 50 km/h. Presenta radios de curvatura mínimos de 15, 21 y 19 m, en varias alineaciones curvas consecutivas.
- **Trazado en alzado:** pendiente máxima del 5,5%.

Las características geométricas del tramo se pueden considerar como deficientes atendiendo a la jerarquía de la propia carretera y los objetivos que persigue. Este hecho supone una cierta limitación en la funcionalidad de la carretera afectando tanto a la movilidad (propiedad de un sistema viario que valora el número y la calidad de los desplazamientos, cuantificados respectivamente por la intensidad de tráfico y por la velocidad o el tiempo de recorrido), como a la accesibilidad (propiedad de un sistema viario que expresa la mayor o menor facilidad con que un lugar del territorio puede ser alcanzado).

Los drenajes transversales de la infraestructura carecen de ningún tipo de medida de permeabilización, incluso en algunos casos disponen de un resalto en el interior que los hace más impermeables para la fauna.

2.2 Alternativa 1. El Peso Norte

La primera alternativa contempla una rectificación de trazado y ensanche de la carretera BI-630 en el tramo entre el núcleo urbano de Traslaviña y el límite provincial con Cantabria que permite mejorar sus estándares geométricos (planta, alzado, sección transversal) para adecuarlos a la categoría de la carretera. Además, acomete una actuación general sobre el drenaje existente, la consolidación de márgenes degradados mediante la disposición de pequeñas obras de fábrica, la mejora del firme, y una actualización de la señalización, balizamiento y defensas a lo largo de unos 4,5 kilómetros del itinerario.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 125 m.
- Ejecución de dos estructuras tipo viaducto (85 y 70 m) para eliminar dos de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo.
- Variante de población por el Norte al paso por el núcleo urbano de El Peso.
- Formación de una intersección canalizada con carriles centrales de espera para facilitar los movimientos de entrada/salida con el núcleo urbano de El Peso.
- Formación de un depósito de sobrantes entorno al pk 39+900 para acoger parte del material sobrante. Además, se aprovecha para rectificar el trazado de una curva que presenta un radio de 19 m. El resto de material sobrante se lleva a la cantera de Lacilla (Sopuerta), con capacidad para acoger el excedente de material, y situado a 6,3 km (por la BI-2701 desde Traslaviña) del ámbito de proyecto.
- Ejecución de varias obras de fábrica (tres muros de hincas de carriles y dos muros de escollera) para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas en donde presenta puntos con hundimientos y grietas de deslizamiento en los bordes del lado terraplén.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Refuerzo del actual pavimento, que presenta riesgo de agotamiento, a lo largo de los 4,5 km mediante el recricado del mismo con mezclas bituminosas en caliente.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-630.

Apéndice nº 13: Documento de síntesis

BI 600000100-PC-EIA-0

- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.3 Alternativa 2. El Peso Sur

La alternativa 2 es una variante de la alternativa 1 en la que la principal diferencia se produce en el tramo aledaño al paso por el núcleo urbano de El Peso, en donde la Variante de población se plantea por el Sur del núcleo urbano.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 125 m.
- Variante de población por el Sur al paso por el núcleo urbano de El Peso.
- Ejecución de dos estructuras tipo viaducto (85 y 70 m) para eliminar dos de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo.
- Ejecución de un paso superior para reponer el camino afectado por la Variante de población.
- Formación de una intersección canalizada con carriles centrales de espera para facilitar los movimientos de entrada/salida con el núcleo urbano de El Peso.
- Formación de un depósito de sobrantes entorno al pk 39+900 para acoger parte del material sobrante. Además, se aprovecha para rectificar el trazado de una curva que presenta un radio de 19 m. El resto de material sobrante se lleva a la cantera de Lacilla (Sopuerta), con capacidad para acoger el excedente de material, y situado a 6,3 km (por la BI-2701 desde Traslaviña) del ámbito de proyecto.
- Ejecución de varias obras de fábrica (tres muros de hincas de carriles y dos muros de escollera) para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas en donde presenta puntos con hundimientos y grietas de deslizamiento en los bordes del lado terraplén.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Refuerzo del actual pavimento, que presenta riesgo de agotamiento, a lo largo de los 4,5 km mediante el recricado del mismo con mezclas bituminosas en caliente.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-630.
- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.4 Alternativa 3. El Peso proyecto de trazado

La alternativa 3 surge ante la necesidad de respetar el trazado actual de la BI-630 lo máximo posible con el objetivo de evitar afecciones y expropiaciones más allá de lo estrictamente necesario. Dicha alternativa se desarrolló durante el proyecto de trazado de 2019.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m, reduciéndose el arcén de forma puntual en los tramos considerados como urbanos.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 85 m en las zonas diseñadas para velocidad de proyecto 50 km/h y 130 m en aquellos tramos cuya velocidad de proyecto es de 60 km/h.
- Ligera modificación del trazado actual de la carretera a su paso por núcleo urbano de El Peso. La necesidad de utilizar radio mínimo de 85 m en esta zona implica la expropiación de una de las viviendas en el barrio.
- Ejecución de tres estructuras tipo viaducto (105, 79 y 70 m) para eliminar tres de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo y dotar de permeabilidad al nuevo trazado.
- Las tierras sobrantes se transportarán al depósito de Maderas Portillo en Zalla, ubicado a unos 20 km de la traza. Se ha consultado la capacidad de este depósito y dispone de suficiente espacio para acoger los materiales sobrantes de esta obra.
- Ejecución de varios muros de escollera para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas y evitar afección a elementos del medio especialmente sensibles.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Aprovechamiento de firmes en las zonas de la plataforma donde sea posible.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-630.
- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.5 Alternativa 4. El Peso mejoras en seguridad vial

La Alternativa 4 surge ante la necesidad de adecuar el trazado de la actual BI-630 a los objetivos del Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia garantizando en todo momento la seguridad de circulación de los usuarios de la vía. Tras la redacción, proceso de información pública y auditoría de seguridad vial a la que se sometió el trazado diseñado en el proyecto del 2019. Se comprobó que el

trazado planteado no cumplía con los requisitos de seguridad vial exigibles y se procedió a la modificación y readaptación del proyecto. De este trabajo surge la nueva alternativa 4.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m, reduciéndose el arcén de forma puntual en los tramos considerados como urbanos.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 85 m en las zonas diseñadas para velocidad de proyecto 50 km/h y 130 m en aquellos tramos cuya velocidad de proyecto es de 60 km/h.
- Ligera modificación del trazado actual de la carretera a su paso por núcleo urbano de El Peso. La necesidad de utilizar radio mínimo de 85 m en esta zona implica la expropiación de una de las viviendas en el barrio.
- Ejecución de cuatro estructuras tipo viaducto (una en la BI-4613 de 42 m de longitud y tres en la propia BI-630 de longitudes respectivas 105, 79 y 79 m) para salvar el arroyo Rolante en el primer caso y eliminar tres de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo de la carretera BI-0 dotando de una mayor permeabilidad al nuevo trazado.

- Las tierras sobrantes se transportarán al depósito de sobrantes previsto en la propia traza a la altura del PK 3+110.
- Ejecución de varios muros de escollera verde para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas y evitar afección a elementos del medio especialmente sensibles.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del cumplimiento de la auditoria de seguridad vial.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-4613 y BI-630.
- La conservación medio ambiental de los márgenes y riberas de la carretera.

3 Descripción de la solución adoptada

3.1 Descripción general

El objeto del proyecto es la rectificación de trazado (tanto en planta como en alzado) y ensanche de la carretera BI-630 entre Traslaviña y el límite de provincia con Cantabria, con el objetivo de adecuar este tramo de carretera a los objetivos del Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia y garantizando en todo momento la seguridad de circulación de los usuarios de la vía.

En concreto, la actuación prevista tiene una longitud total de 3.460 m de nuevo trazado, cuyo inicio (PK 1+000) se sitúa a la salida del núcleo urbano de Traslaviña en dirección al Valle de Villaverde (carretera CA-152), inmediatamente después de la actual intersección con la carretera BI-4613. Esta intersección es sustituida en el nuevo trazado por una rotonda incluida en el planeamiento municipal que articula adecuadamente los movimientos entre ambas vías, ubicada 100 metros al oeste de la existente en la actualidad.

La actual intersección tiene problemas de visibilidad por la presencia de una edificación en la confluencia de ambas, al borde de la actual plataforma, y por la cercanía de dos curvas de escasa visibilidad. La nueva conexión se emplaza en un tramo en el que el eje del tronco describe un radio 400 metros, con amplia visibilidad en ambos sentidos.

A partir de ese punto el trazado proyectado continúa en dirección oeste con un recorrido muy próximo al actual, apoyándose en algunas zonas sobre la carretera existente pero mejorando el trazado y ampliando la plataforma.

Es a partir del PK 1+800 cuando el trazado se separa de la actual carretera, coincidiendo con el tramo en el que ésta cuenta con un peor trazado, con plataforma escasa y curvas sucesivas de radio muy reducido. Es en este tramo donde se propone ahora un trazado mucho menos sinuoso, saltando para ello sobre las vaguadas que dan lugar a las actuales curvas mediante tres viaductos (VD 1+840, VD 2+130 y VD 2+400). El resultado es un trazado de parámetros adecuados sin afectar a los cauces que forman dichas vaguadas y mejorando significativamente la permeabilidad de la vía.

En este tramo de rectificado de curvas ha sido necesario diseñar varios accesos e intersecciones que permitan mantener los accesos a fincas y caminos que se articulan desde el actual trazado.

A partir del PK 2+500 el nuevo trazado vuelve a situarse sobre la plataforma existente coincidiendo con el paso por el Barrio de El Peso. En esta zona no ha sido posible realizar una variante de trazado debido a los condicionantes ambientales derivados del Documento de Alcance Medio Ambiental. Con ello, las distintas edificaciones existentes en esta zona en ambas márgenes de la carretera obligan a realizar una adaptación de los parámetros en la sección que se ajuste al entorno actual de la misma.

Aun así, ha sido imposible evitar la afección a una de las edificaciones existentes al borde de la actual calzada. Se trata de una vivienda y su garaje anexo ubicadas en la margen interior de la curva que el

trazado describe a su paso por el núcleo de viviendas de El Peso. Es necesario rectificar dicha curva y ampliar plataforma lo que, al existir edificaciones en ambas márgenes, implica corregir el radio abriendo la curva hacia el interior. Tras la demolición, la parcela afectada se desmontará en parte para dotar a la curva de una berma de despeje que garantice la visibilidad.

El trazado proyectado incluye en esta zona la adecuación de una intersección existente en dicha curva y el diseño de unas nuevas bahías de autobús conectadas a través de un paso de peatones dispuesto en la calzada y dotadas lateralmente de aceras para comunicar éstas con las distintas edificaciones presentes en el barrio. Debido a la presencia de estas paradas de bus y a criterios de seguridad vial, la velocidad de circulación se ha limitado en esta zona mediante la disposición de la oportuna señalización vertical.

Superado el Barrio de El Peso, el nuevo trazado se despegue de nuevo de la actual carretera entre los PK 3+070 y 3+210 para rectificar otra de las peores curvas del actual trazado, tanto por su reducido radio como por su escasa distancia a la vía de FEVE. Esta curva lleva asociada el depósito de sobrantes previsto en el proyecto, cuya capacidad de almacenamiento es de unos 90.000 m³, donde se prevé depositar los excedentes de excavación en terreno natural generados por las obras.

Finalizada esta curva, y hasta el final del tramo objeto de actuación, el trazado proyectado discurre en las inmediaciones de la actual BI-630, apoyándose en algunas zonas en la actual plataforma buscando con ello desarrollar un trazado adecuado a los objetivos del PTS y que se mantenga en lo posible en el corredor existente.

Poco antes del final del tramo proyectado el trazado se encuentra con la intersección de acceso a la Estación de FEVE de Villaverde de Trucios (carretera BI-4619). Se trata de una intersección en T actualmente sin canalizar y sin visibilidad en los giros, especialmente de los vehículos procedentes del límite de provincia con Cantabria. La solución ahora proyectada mejora la intersección, dotándola de isletas que la canalicen y mejorando la visibilidad con la introducción de una berma de despeje.

Una vez pasada esta intersección se encuentra el barrio de Laureta, donde el nuevo trazado discurre ya sobre la plataforma de la actual carretera. Al igual que ocurría en el barrio de El Peso, en esta zona se ha previsto la construcción de unas nuevas bahías de autobús, conectadas mediante un paso de cebra, y con las correspondientes aceras situadas a ambos lados de la calzada para comunicar éstas con las viviendas de la zona en condiciones de seguridad adecuadas, adaptándose la señalización a esta circunstancia.

El trazado finaliza conectando con la actual BI-630 en la última curva antes del límite de Comunidad Autónoma (Valle de Villaverde). El motivo de no abordar por el momento un nuevo trazado en este tramo radica en la necesidad de coordinar la solución a adoptar con la comunidad autónoma vecina, donde el trazado de la carretera CA-152 se inicia también con una curva pronunciada.

En esta última curva de la BI-630 los trabajos proyectados se restringen al reafirmado de la carretera y el repintado de líneas en una longitud de 290 m, limitando la velocidad hasta límites adecuados de seguridad, en tanto en cuanto se coordine una alternativa con Cantabria.

En relación a la sección estructural del firme a disponer en la carretera, se descarta el aprovechamiento del firme existente en aquellas zonas en las que se produce solape entre el nuevo

trazado proyectado y el actual debido a que éste se encuentra agotado, optándose por tanto por su reposición mediante la disposición de un firme flexible constituido por mezclas bituminosas sobre capas granulares de zahorra artificial.

3.2 Desmontes y rellenos

Los principales desmontes son los siguientes:

Inicio	Fin	Hmax Talud	Longitud	Talud Recomendado
1+390	1+700	15	310	3H/2V + 2(V):1(H)
1+930	2+030	5.43	100	3H/2V
2+180	2+290	5.21	110	3H/2V
6+530	6+770	7	240	Muro Escollera
6+920	7+120	11	200	(2m superiores 3H/2V) 1H/1V

No se considera necesaria la realización de medidas de sostenimiento adicionales para garantizar la estabilidad de ninguno de los desmontes.

Los principales rellenos son los siguientes:

De PK	A PK	Altura Relleno	Cimiento	Talud
1+710	1+740	7.53	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
1+870	1+790	6.10	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
2+030	2+075	5.10	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
2+130	2+180	6.67	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
2+310	2+335	7.36	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
3+020	3+220	8.81	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
3+260	3+400	7.27	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)
4+020	4+150	11.35	Suelo eluvio-coluvial	3(H):2(V)

Los rellenos de este tramo se clasifican en su totalidad como rellenos con núcleo de material tipo tolerable o “todo-uno” en función del material con el que se conformen, en su mayor parte suelos tolerables. La pendiente de los rellenos será 3(H)/2(V).

3.3 Trazado

El trazado objeto de estudio cuenta con una longitud total de 3,716 km, de los cuales los últimos en los últimos 290 m tan solo se contempla como actuación la extensión de la capa de rodadura, dado

que su modificación de trazado implicaría cambios en el tramo a continuación que pertenece a la provincia de Cantabria.

Dadas las características del trazado, se puede dividir claramente en dos zonas:

- Zona A: entre los ppk 1+000 y 2+570, donde se inicia el barrio de El Peso. Salvo en los primero 360 m del trazado y algún tramo puntual intermedio, el nuevo trazado discurre por una nueva plataforma fuera de la actual carretera BI-630 con el objetivo de conseguir los radios mínimos exigidos por la normativa vigente.
- Zona B. desde el pk 2+570 hasta el final del tramo. Un alto porcentaje del nuevo trazado discurre sobre la plataforma existente, salvo algunas curvas que se diseñan con un radio más amplio para conseguir la velocidad mínima deseada. De esta forma es posible realizar un aprovechamiento de firmes en las zonas donde se utiliza la plataforma existente de la carretera BI-630.

3.4 Obras de drenaje

Se han determinado los caudales de cálculo siguiendo las prescripciones de la Instrucción 5.2-IC y de las normas BAT. Se obtienen las siguientes obras de drenaje a implantar en el nuevo trazado:

ODT	Tipo	Dimensiones (m)
ODT CO-BI630-1.054	Caño	0,6
ODT CO-BI630-1.160	Caño	1
ODT CO-BI630-1.246	Caño	0,6
ODT CO-BI630-1.276	Marco	2,00X2,00
ODT CO-BI630-1.368	Caño	0,6
ODT CO-BI630-1.476	Caño	0,6
ODT CO-BI630-1.589	Caño	0,6
ODT CO-BI630-1.728	Caño	1
ODT CO-BI630-2.280	Caño	0,6
ODT CO-BI630-2.580	Caño	0,6
ODT CO-BI630-2.857	Caño	0,6
ODT CO-BI630-2.945	Caño	0,6
ODT CO-BI630-3.130	Caño	1,2
ODT CO-BI630-3.215	Marco	2,00X2,00
ODT CO-BI630-3.280	Caño	1,2
ODT CO-BI630-3.350	Marco	2,00X2,00
ODT CO-BI630-3.460	Caño	1,2
ODT CO-BI630-3.800	Caño	0,8

ODT	Tipo	Dimensiones (m)
ODT CO-BI630-4.070	Marco	2,00x2,00
ODT CO-BI630-4.160	Caño	0,8
ODT CO-BI630-4.357	Caño	0,6

Inicialmente todas las obras de drenaje transversal eran tubos de hormigón convencionales, no obstante, en atención al documento de alcance, se han adaptado cuatro de ellas a pasos de fauna mediante marcos de 2,00x2,00 m y banquetas laterales para el paso de fauna.

Además, se colocarán banquetas laterales en las siguientes obras:

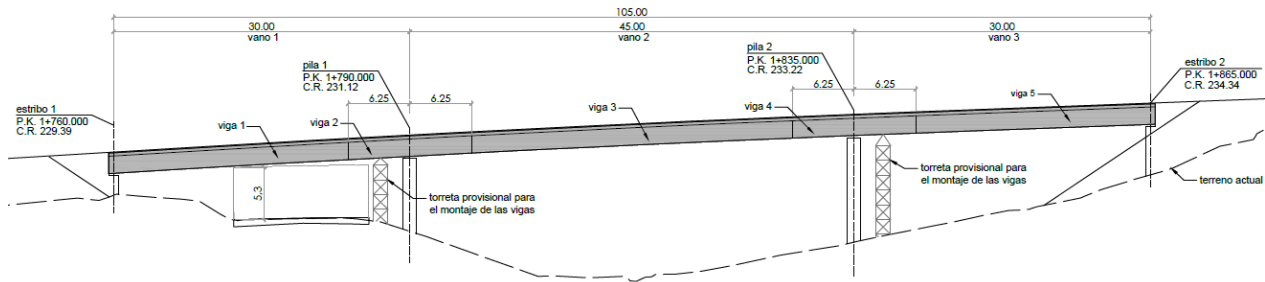
- ODT CO-BI630-1.160. PK 1+160. Tubo hormigón 1.000 mm de diámetro.
- ODT CO-BI630-1.728. PK 1+728. Tubo hormigón 1.000 mm de diámetro.
- ODT CO-BI630-3.130. PK 3+130. Tubo hormigón 1.200 mm de diámetro.
- ODT CO-BI630-3.280. PK 3+280. Tubo hormigón 1.200 mm de diámetro.
- ODT CO-BI630-3.460. PK 3+460. Tubo hormigón 1.200 mm de diámetro.

3.5 Estructuras

El proyecto contempla la ejecución de 3 viaductos y 5 muros de contención de tierras:

- Estructuras. Viaducto 1+800. Planta, perfil longitudinal y sección tipo

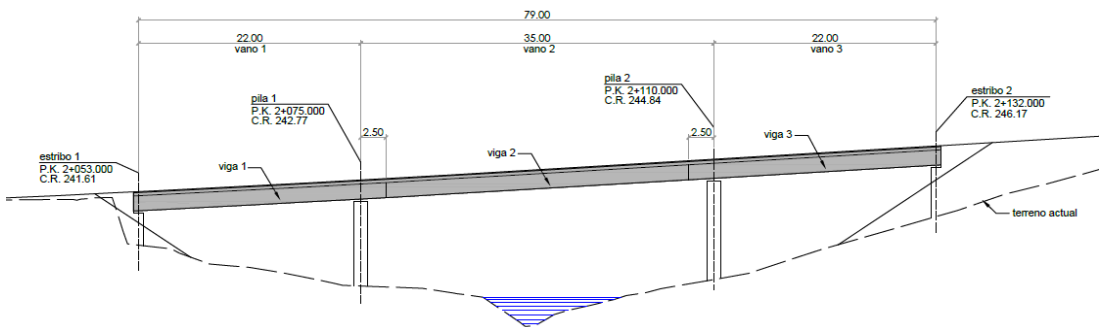
Este primer viaducto es el más largo de los tres (105 m) y se encuentra situado entre los Pks 1+760 y 1+865 del nuevo trazado proyectado. Consta de 3 vanos de luces 30 + 45 + 30 m.



Perfil longitudinal del viaducto

- Estructuras. Viaducto 2+100. Planta, perfil longitudinal y sección tipo

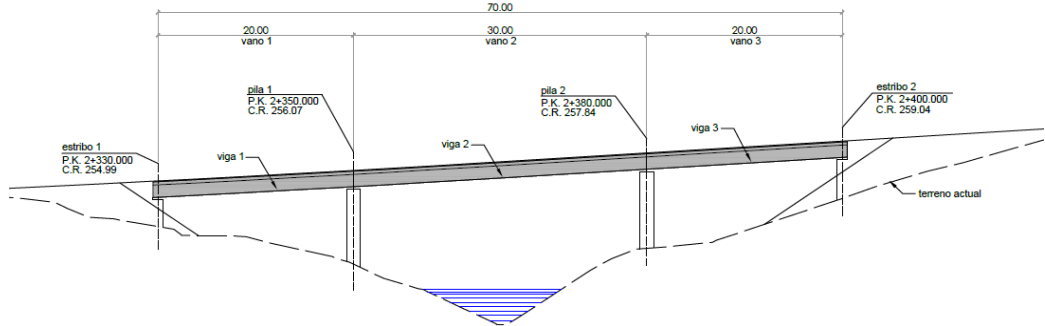
Con una longitud total de 79 m repartida en tres vanos de luces 22 + 35 + 22 m, el segundo viaducto previsto en el proyecto está ubicado entre los PKs 2+053 y 2+132 del nuevo trazado.



Perfil longitudinal del viaducto

- Estructuras. Viaducto 2+400. Planta, perfil longitudinal y sección tipo

El tercer y último viaducto tiene una longitud de 70 m situados entre los Pks 2+333 y 2+400 del nuevo trazado proyectado. Igualmente consta de 3 vanos, en este caso de luces 20 + 30 + 20 m.



Perfil longitudinal del viaducto

- Estructuras. Muros. Plantas y sección tipo

MUROS BI-630						
Muro	P.K. inicio	P.K. final	Longitud (m)	Altura máxima (m)	Lado (según avance de ppk)	Tipología estructural
1	1+290	1+360	40	4,20	IZQDA	MURO ESCOLLERA
2	1+900	1+925	25	4,15	IZQDA	MURO ESCOLLERA
3	2+900	2+918	18	4,15	IZQDA	MURO ESCOLLERA
4	3+750	3+790	40	3,40	IZQDA	MURO ESCOLLERA
5	3+820	4+000	180	5,20	IZQDA	MURO ESCOLLERA

4 Inventario ambiental y descripción de impactos

En este apartado se hace un análisis general de las distintas variables y como éstas, en muchos casos, pueden llegar a condicionar las futuras actuaciones a llevar a cabo.

En este epígrafe se expondrán de manera somera las principales características del medio, incidiendo sobre los elementos que pueden presentar condicionantes ambientales.

4.1 Clima

La zona donde se ubica el proyecto pertenece a un clima atlántico, moderado en cuanto a temperaturas y muy lluvioso.

Los valores de precipitación media anual oscilan en torno a los 1.200 mm, debidos fundamentalmente, al factor orográfico. El número medio de días de precipitación al año es del orden de 180. La precipitación es mucho mayor que la evapotranspiración a lo largo de todo el año (incluso en verano).

En cuanto a las temperaturas cabe destacar una cierta moderación debido a la proximidad del océano. Así la temperatura media anual se encuentra en torno a los 14,30°C. La temperatura máxima media presenta valores entre 27,50°C, mientras que la mínima media es de 3,90°C.

4.2 Geología

El área estudiada se enmarca dentro del flanco sur del sinclinorio de Bilbao, originado durante la Orogenía Alpina. Concretamente en la unidad tectosedimentaria conocida como “Dominio de la plataforma alavesa”, dentro del sector de Amurrio - Karrantza. Esta Unidad se encuentra limitada al Norte por la Falla de Bilbao, mientras que al Sur el límite viene dado por la el sinclinal de Miranda Treviño y su continuación hacia el NO.

El complejo Supraurgoniano se encuentra representado por una alternancia de niveles lutíticos y areniscosos con claro predominio de los primeros. Las lutitas pueden presentar así mismo niveles ferruginosos, o bien tramos de arenisca más potentes hasta decimétricos o métricos.

Por otra parte se observan recubrimientos cuaternarios diferenciados entre depósito eluvio-coluviales, depósitos de fondo de vaguada y rellenos antrópicos.

4.2.1 Áreas y puntos de interés geológico

El trazado no afecta directamente a recursos de estas características, aunque a más de 800 metros de la zona por la que discurre la infraestructura se localiza el Lugar de Interés Geológico (LIG) número 20. Areniscas de La Garbea.

4.2.2 Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, el trazado proyectado atraviesa terrenos de escasa pendiente a media hacia el norte, entre los que se encajan pequeñas vaguadas con desarrollo del drenaje hacia el río Kadagua así como hacia el río Agüero en su parte más occidental.

4.3 Calidad del aire

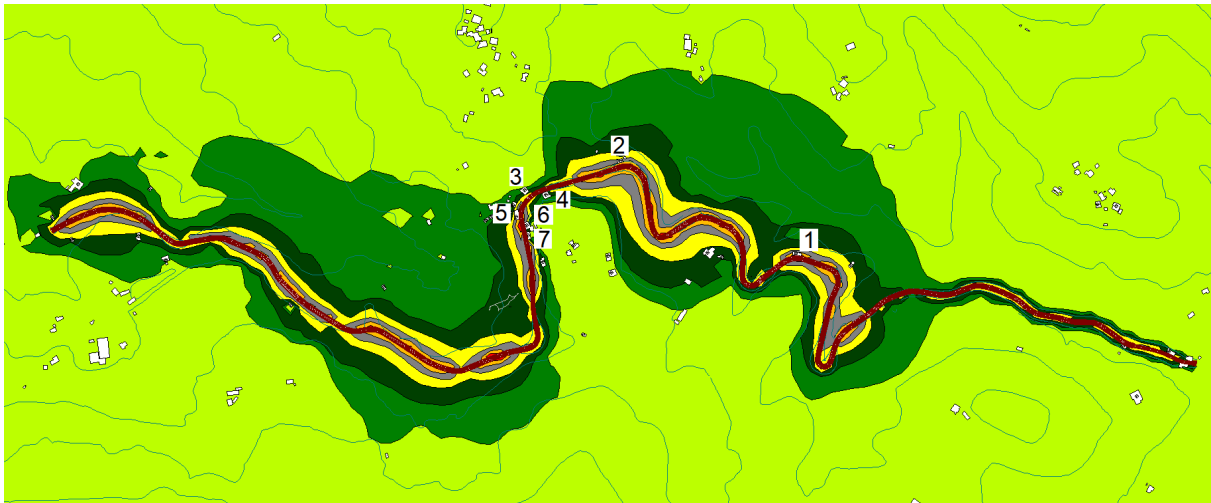
La caracterización de la calidad el aire se ha realizado en relación con los datos proporcionados por la estación de control de la contaminación atmosférica “Estación de Zalla, equipamiento que forma parte de la Red de Control de la Calidad del Aire de la CAPV.

Los valores medidos en la estación de referencia (monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, partículas en suspensión y ozono) de la zona que ocupa el presente proyecto de mejora durante 2016 permanecen por debajo del límite establecido en la normativa. Concretamente la estación de Zalla, en los últimos 10 años, ha obtenido muy buenos datos, siendo su indicador de sostenibilidad en 2016 del 99,73% (1 día malo y 0 muy malos en el año 2016).

4.4 Ruido

En el escenario de tráfico actual las viviendas más cercanas a la carretera, ya superan el Objetivo de Calidad Acústica establecido ($L_n=55$ dB(A) y $L_d=65$ dB(A)), tal y como se muestra en los siguientes detalles de los mapas de ruido, que representa los niveles de ruido que se alcanzan durante los periodos noche y día, por ser estos los más desfavorables. Los niveles mostrados hacen referencia a niveles de inmisión en fachadas para la altura más desfavorable:

Se incluye imagen de edificios existentes en la situación actual, en los cuales se supera en la actualidad los OCAs a continuación se incluyen imágenes de detalle de los niveles de inmisión en cada uno:



A continuación se muestran los resultados de la modelización de la situación actual con los niveles más altos registrados en fachada a cualquier altura. Las superaciones de los OCAs (tomando como referencia la consideración de nueva infraestructura, se destacan en rojo:

- Edificio 1 Ld 62 – Ln 57
- Edificio 2 Ld 57 – Ln 52
- Edificio 3 Ld 45 – Ln 40
- Edificio 4 Ld 51 – Ln 45
- Edificio 5 Ld 64 – Ln 59
- Edificio 6 Ld 58 – Ln 53
- Edificio 7 Ld 62 – Ln 57

En el escenario futuro se da un pequeño incremento del tráfico en función de las estimaciones realizadas en el Anejo nº 4 Estudio de Firmes y Pavimentos. A continuación se muestran los resultados obtenidos para los diferentes edificios analizados (en color rojo se encuentra el valor resultante afectado):

- Edificio 1 Ld 61 – Ln 56
- Edificio 2 Ld 47 – Ln 42
- Edificio 3 Ld 53 – Ln 48
- Edificio 4 Ld 57 – Ln 52
- Edificio 5 Ld 63 – Ln 58
- Edificio 6 Ld 59 – Ln 54
- Edificio 7 Ld 59 – Ln 54

Debido al incumplimiento de los OCA y valores límite, será necesario en algún caso establecer las medidas correctoras necesarias para lograr su cumplimiento.

Resumiendo todo lo anterior, en la tabla que sigue se muestra la población afectada en el total de la zona, es decir con niveles superiores al OCA, $L_n > 50$ dB(A) noche, para la situación actual y escenario horizonte (año 2.043) del proyecto constructivo del acondicionamiento:

Nº Personas (unidades)		
dB(A)	Escenario Actual	Escenario futuro 2.043
>55	6	6

4.5 Suelo

Los suelos predominantes dentro de la zona de estudio pertenecen al Acrisol gleico. Los Acrisoles, que proviene del latín “Acris” y significa ácido, hacen alusión al carácter ácido y la baja saturación en base debido a su fuerte alteración. Representan generalmente viejas superficies con topografía ondulada o colinada. La pobreza en nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta suceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso.

Estos suelos cuando vienen con propiedades gleicas, presentan una saturación con agua en el primer metro, excepto cuando está el suelo drenado, por un tiempo suficiente para generar una condiciones reductoras.

Concretamente el acrisol gleico y con una capacidad de uso moderada se encuentra limitada por la pendiente.

4.6 Hidrología.

La zona de actuación queda enmarcada en la Demarcación del Cantábrico Oriental. El primer tramo de actuación desde el inicio (PK 1+000) hasta el PK 2+720 queda dentro de la unidad hidrológica del Barbadun y en la masa de agua del río Barbadun-A. El segundo tramo de actuación desde el PK 2+720 hasta el PK 4+420 queda presente en la unidad hidrológica del Agüera y en la masa de agua del río Agüera I.

En el informe de 2017 del estado ecológico, el estado ecológico de la masa de Barbadun-A es bueno y el estado potencial de la masa del Agüera I es moderado. Las masas Barbadun-A y Agüera I alcanzan el buen estado químico.

La modificación de la plataforma crea las siguientes afecciones en los arroyos observados:

1. Arroyo Rolante (PK 1+820): Se cruzará en viaducto.
2. Arroyo PK 2+100. Se cruzará en viaducto.
3. Arroyo PK 2+370: Se cruzará en viaducto.

- 4. Arroyo Ranero (PK 3+360). Afección directa.
- 5. Arroyo PK 4+070: Afección directa.

Durante el rediseño y reuniones con la Diputación Foral de Bizkaia se eliminó el depósito de sobrantes y su afección sobre el arroyo PK 4+070 para evitar el impacto sobre el regato y zonas de interés del visión europeo.

En un área de influencia de 380 metros sobre el trazado no hay puntos de agua inventariados.

4.7 Vegetación

4.7.1 Vegetación actual

Se ha procedido a la actualización de la cartografía de Geoeuskadi (Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi) sobre vegetación a escala de proyecto. En dicha actualización se han incluido nuevos grupos de vegetación y suelos baldíos o sin vegetación. Esta capa de vegetación está integrada en el mapa nº 6 del Anejo nº 12 de Cartografía.

A continuación se expone la superficie afectada (en total 101.102,33 m²) para cada tipo de vegetación y uso de suelo.

TIPO	SUPERFICIE
Prados y cultivos atlánticos	37.435,86
Carretera	30.685,38
Plantaciones forestales (Pinus radiata)	17.673,54
Vegetación ruderal-nitrófila	14.607,24
Plantaciones forestales (Eucaliptus sp.)	9.723,50
Fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixtos	5.742,64
Seto vivo autoctono	4.146,98
Huertas y frutales	3.563,71
Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico	2.499,58
Espinar o Zarzal	1.470,60
Especies alóctonas	1.445,47
Sauceda	859,11
Aliseda cantábrica	576,39
Edificios	192,77
Ferrocarril	85,86
TOTAL	130.708,64

La mayor afección posible se llega a dar sobre la trama de la carretera actual, que se lleva un tercio de los impactos, sobre todo porque el actual trazado aprovecha parte del actual recorrido.

Los prados y cultivos (19%) es otro de los tipos de vegetación que sufre las afecciones del proyecto. La mayoría de los impactos se dan debido a la ocupación de los viaductos, los cuales, en parte, serán restaurados al final. Otra de las razones de la ocupación de los prados es debido a la supresión de las curvas, tal y como el objetivo del proyecto remarca. Finalmente, también se ocupan los prados y cultivos atlánticos por la creación de taludes debido a la ampliación de plataforma.

Otra de las afecciones, no menos importante, es la que se lleva a cabo sobre los setos vivos autóctonos. Gran parte de la afección procede de la ampliación de la plataforma, por la creación de taludes. De esta manera, un 3% de la afección se da sobre los setos vivos autóctonos, la mayoría ubicados en el lateral de la carretera y soportando el impacto de la tala del mantenimiento de carreteras. Otros setos vivos, perpendiculares a la carreteras son los que actualmente se encuentran en mejor estado.

El porcentaje de especies alóctonas (*Cortaderia selloana*, *Robinia pseudoacacia* (PK 4+300) y *Arundo donax*) es mínimo y se ubican en los laterales de la carretera.

4.7.2 Arbolado autóctono

Se ha llevado a cabo un inventario de árboles y arbustos, así como setos vivos situados en las cercanías de la carretera de proyecto. Este inventario ha agrupado los árboles y setos en dos capas o elementos, por un lado elementos sensibles y por otro elementos de alto valor. Esta información ha sido empleada además de para **mejorar el diseño del trazado**, intentando evitar la afección a la misma y proponiendo mejoras al trazado presentado en el Documento de Inicio. De ello ha derivado una nueva alternativa que ha sido incluida en el estudio de alternativas mejorado del Apéndice nº 9 del presente EslA, dando respuesta al Documento de Alcance.

Los elementos se han agrupado en dos niveles de interés:

- Elementos sensibles: Elementos cuya valoración se encuentra por debajo del valor del 30% mejor valorado. Se han incluido como elementos sensibles por tratarse de especies autóctonas importantes en la formación de los setos vivos.
- Alto valor: Elementos que por su porte, dimensiones antigüedad y su diversidad resultan valorados mejor que el 70% de los inventariados. Se corresponden por tanto al 30% de los mejor valorados

El inventario de árboles y arbustos conlleva 258 árboles y arbustos que pueden verse afectados o quedan dentro de la zona de actuación. De estos 258 elementos se afectan 99 de distintos niveles de interés.

A continuación se exponen las afecciones observadas por el análisis espacial realizado:

Niveles de interés	No afectados	Afectados	Inventario total
Elementos sensibles	69	136	205
Alto valor	30	43	73
TOTAL	99	179	278

El 17% de los árboles y arbustos inventariados y afectados, es decir 27 árboles son de alto valor, concretamente, de ellos tres con diámetro de entre 100 y 120 cm. (2 robles y 1 fresno). Los dos robles quedan dentro de la expropiación de la carretera nueva pero fuera del trazado, por lo que implementando una medida de jalonamiento y/o de entablillado se podrá evitar su afección.

4.7.3 Flora amenazada

En el inventario se observó una especie de interés alrededor de la traza, a excepción del roble (*Quercus robur*), que se encuentra en todo el trazado. La especie en cuestión es el *Ilex aquifolium* y se observó en el arroyo PK 2+050, concretamente en la margen derecha de la ribera. Al rebasar la vaguada en viaducto no se afectará esta especie de interés.

En cambio, entre el inventario de árboles y arbustos se encuentran un número importante de robles.

Finalmente, cabe decir, que la traza se halla en una zona fundamentada en el arbolado de *Quercus robur*, aunque es, también, “De Interés Especial” en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas” su población en la zona es importante.

4.7.4 Hábitats de interés comunitario

El Anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestres, asimismo contemplados por la Ley 42/2007, recogen los distintos tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación, realizando una diferenciación entre prioritarios y no prioritarios.

En el ámbito de estudio se ha detectado un hábitat de interés no prioritario que se ve afectado por la traza:, el 6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

En visitas de campo se ha determinado la calidad del hábitat afectado comprobándose el grado de cobertura y la representatividad de las especies en las parcelas afectables.

En la mayor parte de las parcelas en las que se ha identificado el Hábitat su estado de conservación se considera favorable, aunque existen parcelas en las que la actividad ganadera ha dejado de producirse y en estas parcelas el hábitat está derivando en facies muy poco desarrolladas del robledal acidófilo bosque mixto, como helechales o zarzales.

A este respecto se ha realizado una medición de la posible afección a este tipo de hábitat de la propuesta de trazado incluida en el presente Proyecto.

Ámbito territorial	Superficie total (Ha)	% Respecto al País Vasco	% Respecto a Bizkaia	% Respecto a los municipios afectados
País Vasco	49.010	-		-
Bizkaia	20.362,50	41,54%	-	-
Municipios afectados	1238,59	7,47%	17,98%	-
Hábitat afectado por el proyecto	3,39	0,00%	0,02%	0,27%

Como se puede observar en la tabla adjunta las afecciones en términos relativos y teniendo en cuenta la referencia local son inferiores a un 0,15% del hábitat cartografiado en los municipios afectados. Además, es de destacar que la superficie de hábitat 6510 en los municipios afectados asciende a 1.239 Ha por lo que se puede apurar que es un hábitat abundante en el entorno y su afección poco significativa.

Coexisten dos zonas que van a ser aprovechadas para Zonas de Instalación Auxiliar. Estas zonas se asientan sobre áreas de hábitat que están incluidas en esta tabla de afección. No obstante, estas zonas a posteriori serán restauradas (teniendo en cuenta su retirada previa de tierra vegetal) serán restauradas para poder ser utilizadas como prados.

Esta dos zonas tienen una superficie de 0,18 Ha y 0,14 Ha concretamente que abarcan en total unos 0,32 Ha lo que conllevaría una afección de 0,11%, en vez de los 0,1373% de la tabla.

4.8 Fauna

Las especies localizadas y presentes en el *Catálogo Vasco de Especies Amenazadas*, así como su consideración como especies de Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE), queda resumida a continuación:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
Anfibios	Rana iberica	Rana patilarga	De interés especial	
Aves	Accipiter nisus	Gavilán común	De interés especial	
Aves	Alcedo atthis	Martín pescador común	De interés especial	
Aves	Caprimulgus europaeus	Chotacabras europeo	De interés especial	
Aves	Cinclus cinclus	Mirlo-acuático europeo	De interés especial	
Aves	Circus cyaneus	Aguilucho pálido	De interés especial	
Aves	Corvus corax	Cuervo grande	De interés especial	
Aves	Dendrocopos minor	Pico menor	De interés especial	
Aves	Gyps fulvus	Buitre común	De interés especial	
Aves	Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	De interés especial	

Apéndice nº 13: Documento de síntesis

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	De interés especial	
Mamíferos	Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	De interés especial	
Mamíferos	Felis silvestris	Gato montés	De interés especial	
Mamíferos	Mustela erminea	Armiño	De interés especial	
Mamíferos	Mustela putorius	Turón	De interés especial	
Mamíferos	Myotis nattereri	Murciélago de Natterer	De interés especial	
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Nóctulo pequeño	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	De interés especial	
Mamíferos	Plecotus auritus	Orejudo dorado	De interés especial	
Mamíferos	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	De interés especial	
Reptiles	Lacerta lepida	Lagarto ocelado	De interés especial	
Reptiles	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	De interés especial	
Mamíferos	Mustela lutreola	Visón europeo	En peligro de extinción	En peligro de extinción
Mamíferos	Rhinolophus euryale	Murciélago mediterráneo de herradura	En peligro de extinción	Vulnerable
Aves	Accipiter gentilis	Azor común	Rara	
Aves	Actitis hypoleucos	Andarríos chico	Rara	
Aves	Bubo bubo	Búho real	Rara	
Aves	Circaetus gallicus	Culebrera europea	Rara	
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Rara	
Aves	Falco subbuteo	Alcotán europeo	Rara	
Aves	Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	Rara	
Aves	Pernis apivorus	Abejero europeo	Rara	
Mamíferos	Chionomys nivalis	Topillo nival	Rara	
Mamíferos	Martes martes	Marta	Rara	
Anfibios	Mesotriton alpestris	Tritón alpino	Vulnerable	Vulnerable
Anfibios	Rana dalmatina	Rana ágil	Vulnerable	Vulnerable
Aves	Neophron percnopterus	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable

Según el anejo de visón europeo no ha habido observaciones de este tipo de especies y tampoco de visón americano.

Durante los muestreos nocturnos y estudios de tramos cercanos o continuos en la BI-630 no existen observaciones de cangrejo autóctono.

No se han observado quirópteros pero la zona de actuación está incluida dentro del Área de Interés Especial de las especies *Miniopterus schreibersii* (Murciélago de cueva), *Myotis emarginatus* (Murciélago ratonero pardo), *Rhinolophus euryale* (Murciélago mediterráneo de herradura) y *Rhinolophus ferrumequinum* (Murciélago grande de herradura).

En el informe de invertebrados se expone que en total pudieron identificarse 17 taxa de invertebrados tanto durante los muestreos diurnos como nocturnos. La diversidad de invertebrados observada es, por tanto, muy baja y los resultados obtenidos no indican la presencia de hábitats o especies de especial relevancia desde el punto de vista de la conservación.

Los datos sobre observaciones directas en campo, cámaras trampa, conversaciones con el guarda y otras bases de datos muestran la presencia de las siguientes especies del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas en la zona de estudio.

NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS
Rana patilarga	De interés especial
Buitre común	De interés especial
Armiño	De interés especial
Lagarto verdinegro	De interés especial
Murciélago mediterráneo de herradura	En peligro de extinción
Marta	Rara
Alimoche común	Vulnerable
Murciélago de cueva	Vulnerable
Murciélago ratonero pardo	Vulnerable
Murciélago grande de herradura	Vulnerable
Gavilán común	De interés especial
Alcotán europeo	Rara

Otras especies generales observadas directamente que no se encuentran en el catálogo han sido las siguientes:

- Garduña (*Martes foina*).
- Tejón (*Meles meles*)
- Gineta (*Genetta genetta*).
- Rana bermeja (*Rana temporaria*).
- Salamandra común (*Salamandra salamandra*)
- Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*)
- Milano negro (*Milvus nigrans*).
- Ratonero europeo (*Buteo buteo*)
- Abejero europeo (*Pernis apivorus*)

- Cárabo común (*Strix aluco*)
- Lechuza común (*Tyto alba*)
- Ardilla común (*Sciurus vulgaris*).
- Corzo (*Capreolus capreolus*).
- Zorro (*Vulpes vulpes*).
- Jabalí (*Sus scrofa*)

No se han divisado nidos de aves en torno a la obra pero la zona si pertenece a aves que pudieran tener su zona de caza.

4.9 Espacios Naturales Protegidos

No consta la existencia de ningún espacio protegido ni de interés especial en el área de estudio en las bases de datos consultadas:

El ámbito de proyecto no es coincidente con la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

4.10 Paisaje

Tal como recoge el Catálogo del paisaje de Balmaseda-Zalla, el trazado se encuentra entre los componentes y dinámicas de las laderas y cotas medias de la comarca.

Aunque en de las repoblaciones predominan en las cotas altas, su dinámica también se encontraría presente en este escalón; y cada vez más, puesto que la cota de las repoblaciones ha ido acercándose al fondo del valle a lo largo de los últimos años.

El siguiente escalón en la ocupación de las laderas fueron los prados, estos casi desaparecidos en Artzentales, como en los municipios circundantes. Estos prados de media ladera estaban ligados a las aldeas y barrios, en muchos casos mantienen bosquetes entre ellos, y muchos corresponden a explotaciones casi testimoniales pero sin relevo generacional; en muchos casos su tendencia es a ser ocupados por los pinares en los bordes con el bosque, o por la urbanización si se encuentran cerca de los núcleos. Esta es quizás su mayor amenaza, su inclusión en los límites de un núcleo rural, permitiendo por tanto ser urbanizados, más aun cuando esos límites han sido trazados demasiado extensos, en algunos casos.

Otra nueva amenaza a los prados ha surgido con el txakoli; aunque antiguamente el paisaje poseía mucha agricultura basada en la vid, ella dejó paso a una explotación claramente ganadera.

Ahora el txakoli vuelve a mostrar un sector agrícola hoy pujante y que irá a más, mermando el sector ganadero; pero nunca está mal que aparezca un nuevo sector, el agrícola, adaptado al clima y a las especies que pueden darse y con un alto valor añadido.

En estos límites del paisaje podemos hablar ya de las canteras, que por su situación afectan a las laderas medias, partiendo desde el fondo de valle y alcanzando el pie de las cumbres. En este caso no existen canteras próximas a la traza.

También a media ladera aparecen en la zona de actuación, las líneas eléctricas, muy significativas por su gran número y sus duplicidades. En este caso esas se encuentran representadas por pequeñas líneas de abastecimiento a los núcleos rurales y viviendas aisladas, aunque aparece hacia la mitad del trazado una línea de media tensión a la altura del barrio del Arco.

También en la media ladera es preciso señalar el proceso de crecimiento de las pequeñas aldeas con sus nuevas casas, pistas, iluminación... En Artzentales se percibe ya como una transformación notable del paisaje, alterando siluetas, formas, colores, tipologías, y, sobre todo, ocupando prados y mermando la capacidad ganadera del valle, así como su unidad arquitectónica.

4.11 Valoración del paisaje

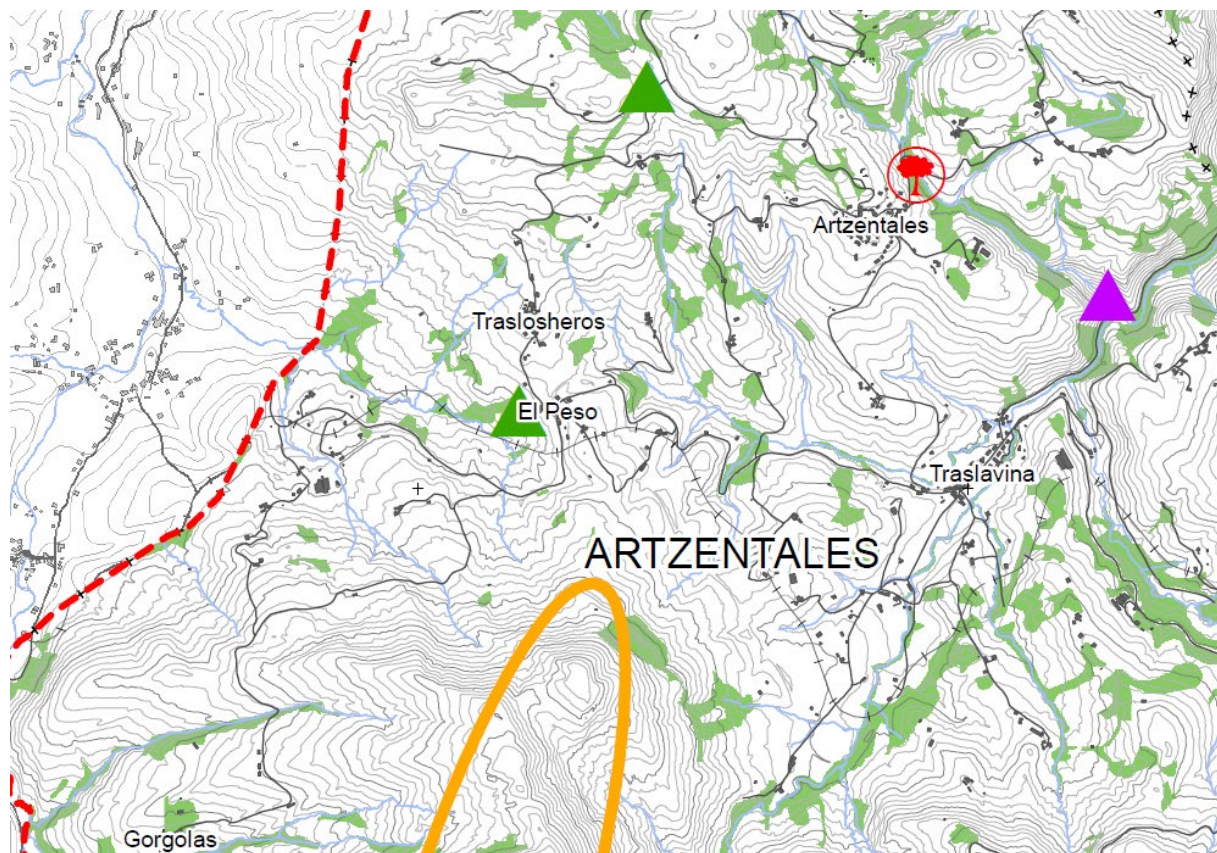
El ámbito de análisis mantiene aún todo el atractivo de la civilización ganadera, agrícola y forestal que dió origen a sus aldeas, a sus núcleos, a sus campos y prados rodeados de bosquetes, y a las laderas montañosas donde aun conserva bosques de hayedos, robledales y encinares mezclados con los nuevos pinares de repoblación. Aunque sus bosques autóctonos se conservan mejor en las zonas de cumbres.

Estos territorios pueden considerarse excepcionales, apenas han sufrido agresiones: el paso de líneas eléctricas, y últimamente desarrollos urbanos poco apropiados en los núcleos capitales.

En su paisaje solo el avance de los pinares, la concentración parcelaria en las explotaciones ganaderas, y la ocupación de prados para viviendas unifamiliares, han modificado mínimamente el paisaje tradicional.

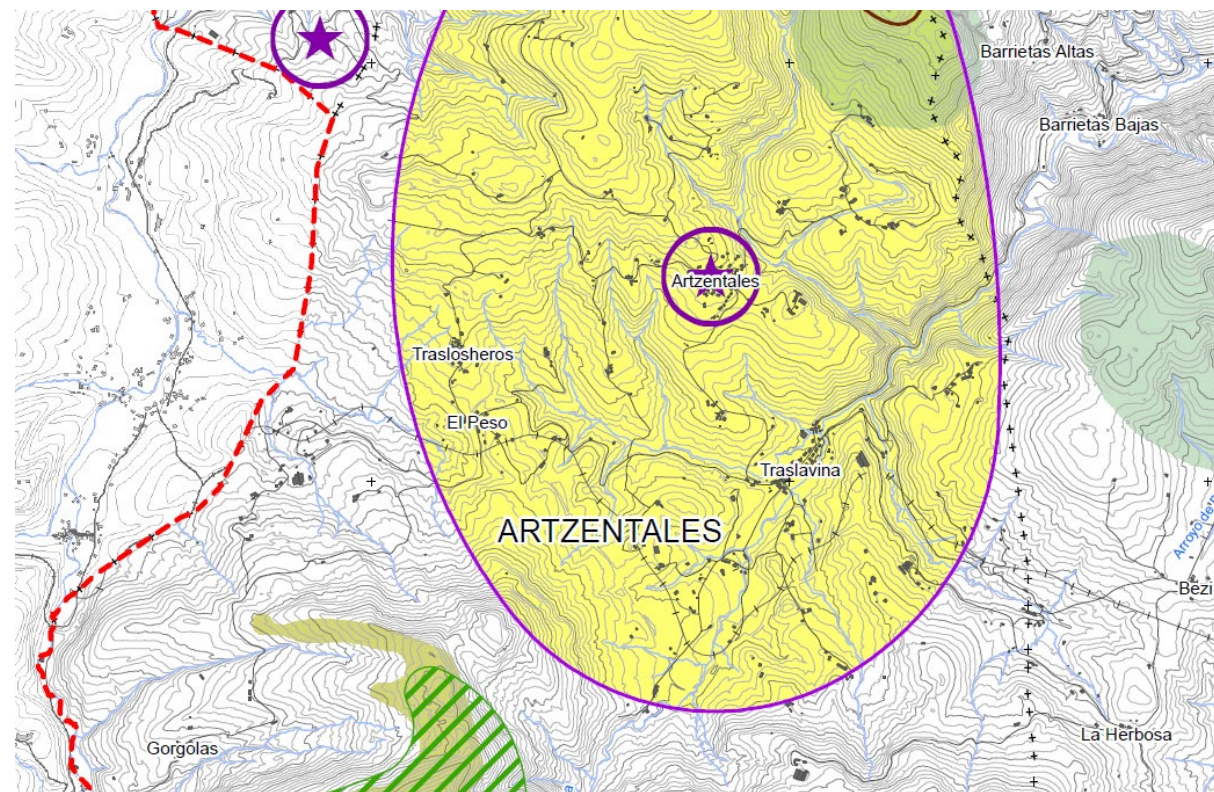
Es un paisaje cuidado, querido y sobre todo habitado; y donde el sector primario, aún vivo, es el protagonista del paisaje, de ahí esa sensación intrínseca de valor, de autenticidad.

Según el Catálogo del Paisaje de Balmaseda-Zalla destacan en el ámbito entre los valores naturalísticos el pequeño puerto de montaña de “El Peso”. Y sus pastos ganaderos con mosaico de redales aislados de bosque autóctono.



Recorte del “MAPA VIII. VALORES ECOLÓGICOS DEL PAISAJE” del Catálogo del Paisaje de Balmaseda Zalla.

Por otro lado respecto a los valores estéticos destaca el ámbito entre Traslaviña y El Peso como “Paisaje humanizado de interés”, tal como se puede ver en amarillo en el siguiente plano.



Recorte del “MAPA IX. VALORES ESTÉTICOS DEL PAISAJE” del Catálogo del Paisaje de Balmaseda Zalla.

Finalmente en lo que respecta a los valores simbólicos no se encuentran en el ámbito de análisis elementos destacables.

4.12 Medio forestal

El trazado entre el PK 4+130 y el final rebasa el Monte de Utilidad Pública de código 71 y nombre Tejera y Sal de Castro

4.13 Medio socioeconómico

4.13.1 Población

La zona de actuación está enmarcada al oeste del municipio de Artzentales. El término municipal de Artzentales tuvo sus inicios en el mundo minero hacia 1880-1890. Durante la etapa minera la

transformación fue importante para el municipio, pero una vez terminó el proceso sus habitantes volvieron a la vida relacionada con las actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

El municipio de Artzentales alberga una población de 708 habitantes (Eustat 2018), con una superficie de 3.661 Ha y una densidad de población de 19,3 Hab/Km².

Demográficamente la evaluación de la población total de Artzentales, en general, ha ido aumentando desde los 660 habitantes en 2001 hasta los 715 en 2017 (Eustat 2017). En el año 2012 consiguió tener una población de 752 habitantes.

Entre los edificios que aglutinan los barrios cercanos al trazado, se encuentran los propios de Traslaviña, La Clavelina, El Peso, Tejera y Laureta de los que varios se encuentran muy cercanos a la carretera.

Asimismo, existen varios edificios pegados a la carretera que sufrirán todavía más las obras, además de los ruidos, del proyecto. Entre los edificios del barrio de El Peso, se encuentra el número 16 que será demolido para adecuar el trazado en curva de paso por el El Peso.

4.13.2 Sector económico

La tasa de paro en 2016 era del 17,5%, algo menor comparada con la mancomunidad de Encartaciones (19,6%) y algo mayor que la de Bizkaia (16,9%).

Actualmente el servicio (77,1%) presenta un mayor porcentaje de Valor Añadido Bruto (VAB) en el municipio , tras él se asienta el sector primario con un 9,9%, luego la industria y energía con un 5,7% y finalmente la construcción con un 7,2%.

4.13.3 Planeamiento urbano (Normativa urbanística)

El municipio de Artzentales alberga Normas Subsidiarias con aprobación definitiva en 23/05/2013 y su publicación en el Boletín Oficial de Bizkaia en el 07/11/2013. (Texto Normativo de las Normas Subsidiarias de Planeamiento (1.ª Revisión) del municipio de Artzentales).

4.13.4 PTS Agroforestal

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la CAPV se encuentra aprobado definitivamente mediante el Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, y se centra en la ordenación en el Suelo No Urbanizable de los usos agrarios y forestales; además, puede establecer restricciones para otro tipo de usos que pongan en peligro la supervivencia de las tierras de mayor valor. El PTS agroforestal delega en otras figuras de ordenación la regulación de usos.

En la zona de actuación, una parte importante del trazado rebasa suelos agroganaderos de paisaje rural de transición, por otro lado y en un tramo pequeño sobrepasa suelos forestales (concretamente en el primer viaducto (PK 1+800)).

En cuanto a suelos de alto valor agroforestal, coexisten cuatro zonas con el futuro trazado, especialmente caracterizado por alejarse de él, aunque si en alguno puntos llega a afectar debido a la ampliación de la plataforma actual.

- 1. Entre los PK 1+000 y 1+700, el trazado se aleja del área de alto valor estratégico.
- 2. Entre los PK 2+500 y 2+730, el trazado debido a la ampliación de plataforma en unos pocos metros acaba adentrándose en la zona de alto valor estratégico.
- 3. Entre los PK 3+400 y 3+640, el trazado debido a la mejora del trazado, evita la curva y se diseña el trazado recto mientras parte de su talud afecta sobre el suelo de alto valor estratégico.
- 4. Entre los PK 4+180 y el final, el trazado recorre la actual plataforma ampliando sus anchuras en la curva. Esos pequeños taludes y durante pocos metros afectan sobre el suelo de alto valor estratégico.

4.14 Patrimonio cultural

4.14.1 Patrimonio arqueológico y arquitectónico

No existen elementos arqueológicos afectados por el trazado.

En cuanto a los elementos arquitectónicos en un área de influencia de 50 metros se encuentran tres elementos sin protección actual pero con protección propuesta.

DENOMINACIÓN	FICHA	TIPO	PERIODO	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA	DISTANCIA Y PK DEL TRAZADO
Casa Mia	60	Caserío	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	28 cm y PK 2+810
Casa Traslaviña 3	68	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	18 m y PK 1+000
Cerámica Santobeña	49	Producción	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	20 m y PK 4+420

La casa Traslaviña 3 se encuentra antes del inicio de la traza, por lo tanto fuera de afecciones del proyecto.

La casa Mia se encuentra en la propia traza y puede ser afectada por los movimientos de maquinaria. En su lateral se demolerá una casa de El Peso, se mejorará el trazado de la curva y delante de la casa (al otro lado de la entrada al barrio)se ajustará un terraplén para la parada de autobuses.

La Cerámica Santobeña, actualmente, está desaparecida. Se encontraba en el barrio Laureta.

4.15 Riesgos ambientales

4.15.1 Calidad del suelo

4.15.1.1 SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

Tras la consulta del “Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo” de IHOBE (Gobierno Vasco) y revisada la respuesta del propio IHOBE se constata que dentro del trazado previsto (con una zona de influencia de 50 metros) para el proyecto se encuentra una única parcela que ha soportado históricamente actividades potencialmente contaminantes.

En este caso, se trata de la parcela con el código 48008-00002 Las Callejas. Es un vertedero industrial de residuos inertes (Residuos inertes de construcción o residuos industriales inertes tipo I). Los residuos que se observan son restos de arcilla cocida, tejas y chatarra. Actualmente la cubierta vegetal está revegetada por vegetación espontánea con manchas de frondosas.

Se encuentra pegado a la carretera pero justamente 5,5 metros más allá de la finalización del trazado de proyecto.

4.15.2 Riesgos asociados a la hidrología

4.15.2.1 INUNDABILIDAD

La zona de estudio no alberga ninguna Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), por lo que no presenta cartografía de Zonas de Flujo Preferente (ZFP).

4.15.2.2 VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

La mayoría del trazado, entre PK 1+540 y hasta el PK final se centra en una zona sin vulnerabilidad apreciable ubicada especialmente en las lutitas. En los primeros 20 metros del trazado, se asienta sobre zonas con vulnerabilidad alta y desde el PK 1+020 hasta el PK 1+540 la vulnerabilidad es media, siendo igualmente la litología de lutitas.

4.15.2.3 PERMEABILIDAD

La permeabilidad, según los datos de GeoEuskadi (Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi), es baja por porosidad en zonas de lutitas y con una mayoría de vulnerabilidad inapreciable.

4.15.3 Riesgos asociados al terreno

El trazado se encuentra ubicado dentro del dominio Cantábrico, caracterizado por ser una zona con relieves juveniles de fuertes desniveles, pero sin embargo, el proyecto discurre por una zona de relieve algo más maduro con relieves moderados. La morfología de los valles sí es la típica del dominio Cantábrico con valles en “V” y red fluvial encajada con marcado carácter erosivo. Las pendientes son variables, pero generalmente suaves.

4.15.3.1 RIESGOS EROSIVOS

Los procesos erosivos pueden ser desencadenados por mecanismos naturales (principalmente de origen hídrico), y por mecanismos artificiales (eliminación de la cobertura vegetal protectora, acompañada o no de roturación o eliminación de uno o varios de los horizontes edáficos) en actividades agrícolas, silvícolas, constructivas, extractivas, incendios forestales, etc.

Por otra parte, la composición del suelo (especialmente el contenido en materia orgánica), la pendiente, el sustrato geológico y el régimen pluviométrico también se consideran fuerzas motrices de la erosión, en la medida que los niveles de erosión también dependen, en mayor o menor medida, de estos factores.

En cuanto al USLE potencial (mapa de erosión de suelos CAPV 1995), en referencia a la erosión sin tener en cuenta la vegetación, en la mayoría de la zona de actuación (eliminando zonas urbanas y de láminas de agua) aparecen con una erosión de más de 200 t/ha y año. En cambio, no existen datos sobre la erosión real (USLE real) en dicho mapa.

El PTS Agroforestal también mantiene esta área fuera de las zonas de mayor erosión.

4.15.3.2 SISMICIDAD

En el área estudiada, y de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02), Parte General y Edificación, actualmente en vigor, real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, el trazado se desarrolla por zonas de intensidad sísmica calificada como de sismicidad baja, con valores a_b / g inferiores a 0,04, y de K inferiores a 1,0. Siendo a_b la aceleración sísmica básica, valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de quinientos años.

Por otro lado K es el coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia, en la peligrosidad sísmica de cada punto, de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

Según la norma, no es preceptivo considerar la influencia de los fenómenos sísmicos en las obras y servicios situados en las zonas de dicho grado de sismicidad.

riesgo sísmico de la CAPV incluyó nuevas áreas de peligrosidad sísmica en las provincias de Araba y Gipuzkoa. Los municipios con peligrosidad igual o superior a VI, situados en la zona occidental de la CAPV, estarían en la necesidad de realizar estudios más detallados a nivel municipal. La zona de

actuación se halla en zona IV-V, fuera de áreas que necesiten estudios más detallados a nivel municipal.

5 Valoración de impactos

5.1 Acciones derivadas del proyecto susceptibles de producir impacto

Las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes **durante la construcción** son las siguientes, teniendo en cuenta las características de la obra y del entorno:

- Trabajos previos a la realización de la obra: instalación de vallados, jalonamientos, accesos y señalización.
- Talas y desbroces
- Movimiento de tierras.
- Excavación, retirada y movimiento de tierra vegetal.
- Realización de desmontes.
- Construcción de las bermas, calzadas y cunetas.
- Construcción de los taludes.
- Construcción de viaductos.
- Movimiento de la maquinaria y camiones.
- Transporte de los materiales de construcción.
- Posibles vertidos accidentales en obra.
- Contratación mano de obra.
- Asfaltado de la plataforma.
- Expropiaciones.
- Aumento del tráfico pesado en carreteras cercanas.
- Molestias a la población.
- Aumento del servicio en los pueblos de alrededor.

Las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes durante la explotación son las siguientes, teniendo en cuenta las características de la obra y del entorno:

- Presencia de desmontes y terraplenes.
- Presencia de viaductos.
- Mejora de la movilidad de los usuarios.
- Cambios en la propiedad.

- Afección visual por aumento de estructuras (enlace, anchuras de carril...).

VARIABLES	POSIBLES IMPACTOS	FASES DE OBRA	CARÁCTER		TIPO		ACUMULACIÓN			MOMENTO			DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		RECUPERACIÓN		CONTINUIDAD				SIGNIFICATIVO				CARACTERIZACIÓN GLOBAL			
			POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	A CORTO PLAZO	A MEDIO PLAZO	A LARGO PLAZO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	PERIÓDICO	DE APARICIÓN IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
Atmósfera y cambio climático	Efectos sobre la atmósfera y el cambio climático	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●			●			●				○			
		Fase de explotación		○	●		●			●				●	●	●				●	●		●				○			
Ruido	Efectos sobre el ruido	Fase de obras		○	●		●			●				●	●		●		●					●			○			
		Fase de explotación		○	●		●			●				●	●		●		●				●				○			
Geología	Afección a la geología	Fase de obras		○	●				●	●				●		●		●			●				●		○			
Agua	Efecto sobre el agua superficial	Fase de obras		○	●			●			●		●		●		●			●					●		○	○		
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●				●			○			
	Efecto sobre el agua subterránea	Fase de obras		○		●		●			●		●		●		●			●				●			○			
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●			●				○			
Vegetación	Eliminación de la vegetación	Fase de obras		○	●				●	●				●	●		●			●	●				●		○	○		
	Afección a los Hábitats	Fase de obras		○	●		●			●				●	●		●			●	●				●		○			
Fauna	Alteración de hábitats faunísticos	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●			●	●				●		○	○		
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●	●				●		○			
	Afección a la fauna amenazada	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●			●	●				●		○	○		
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●	●				●		○			
Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de valor natural	Afección a otras áreas de valor natural	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●			●				●			○			
Paisaje	Afección a la calidad paisajística	Fase de obras		○	●				●	●			●			●				●	●				●		○			
		Fase de explotación		○	●				●	●				●	●		●				●				●		○			
Residuos y contaminación	Aumento de la generación de residuos	Fase de obras		○	●				●		●		●		●		●				●				●		○			
Afección al medio forestal	Afección a los montes de utilidad pública	Fase de obras		○	●		●			●				●		●		●			●				●		○			
Productividad ecológica y agraria	Ocupación del suelo de alto valor estratégico	Fase de explotación		○	●				●	●				●		●		●			●			●			○			
Patrimonio Cultural	Afección al patrimonio arquitectónico y arqueológico	Fase de obras		○	●				●	●			●		●		●				●			●			○			
Riesgos derivados	Afección sobre Suelos Potencialmente Contaminados	Fase de obras		○	●				●	●				●			●				●			●			○			
Medio Socioeconómico	Incremento temporal de la población activa	Fase de obras	○		●				●	●			●		●		●				●			●			○			
	Calidad de vida de la población	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●				●				●		○	○		
		Fase de explotación	○		●				●	●			●		●		●				●			●			○			
		Fase de obras		○	●				●	●			●		●		●				●			●			○			
	Mejora de las condiciones de circulación y accesibilidad	Fase de explotación	○		●				●	●			●		●		●				●			●			○			

6 Medidas de integración ambiental

6.1 Medidas preventivas y correctoras

Una vez elaborados las afecciones en el medio ambiente del trazado se hace necesaria la elección y descripción de un conjunto de medidas de integraciones ambientales dispuestas para prevenir, reducir y a ser posible contrarrestar dichas afecciones significativas.

Localización de las zonas de instalación auxiliar

La zona de instalación auxiliar estará localizada en el siguiente lugar de la imagen:

1. Esta zona esta ubicada en las cercanías a los viaductos mejoras del trazado más importantes. Con esta zona se evita poder afectar en vaguadas importantes para el visón europeo y zonas de servidumbre de cauces de arroyos. Cuenta con 2.175,85 m² de superficie.
 2. Esta zona se ubica al final del trazado, en una explanada con vegetación nula o vegetación ruderal o nitrófila. Alberga una entrada accesible y evita que no se afecte otras zonas distantes al proyecto. Cuenta con 1.548,11 m² de superficie.
- Las instalaciones que deben albergar para cubrir necesidades del proceso de construcción son las siguientes: comedores de obra, vestuarios de obra, aseos de obra, oficina principal de obra, oficinas auxiliares de obra, punto limpio general de la obra, punto limpio de oficinas, zona de estacionamiento de vehículos de obra, parque de mantenimiento de vehículos y maquinaria, almacén principal y zona de control de stocks y almacenaje, almacén auxiliar, laboratorio de obra, taller de ferralla, zona para la limpieza de cubas de hormigón y acopio intermedio de tierras y en especial de tierra vegetal.
 - Se ha optado por colocar la zona de acopios (PK 3+100) en una zona donde se eliminará la curva para mejorar el trazado de la carretera. Esta curva quedará tal abandonada y por ello se tomarán medidas para su recuperación o restauración vegetal. Por ello y a falta de otras zonas que no impacten ambientalmente en lugares fuera de la zona de actuación se elige esta área transformada para la zona de acopios.
 - Toda la superficie a ocupar deberá ser delimitada por medio de su jalonamiento con cuerdas de banderola.
 - La Zona de Instalaciones Auxiliares irá dotada de una cuneta de guarda que verterá en una balsa de decantación a la salida, y allí donde sea necesario barreras de retención de sedimentos.
 - Se retirará la capa de tierra vegetal que deberá quedar acopiada en la propia ZIA. Las zonas o superficies habilitadas para el acopio de tierra vegetal no requieren ser desprovistas de su capa de

tierra vegetal, solo en los lugares que se use para acopio intermedio del movimiento de tierras o áridos.

- A pesar de la previsión realizada se deberá justificar la superficie requerida antes del inicio de las obras, que deberá ser autorizada por la dirección de obra, definiendo la ubicación de los diferentes elementos que se van a colocar en estas zonas, así como de las medidas correctoras que precisen, como balsas de decantación, depuradoras de aguas residuales urbanas, cunetas para conducir la escorrentía, barreras de sedimentos, vallado, etc.
- Se elaborará un manual de buenas prácticas ambientales para la educación ambiental en los operarios de la obra.

Geología, geomorfología y suelos

- El proyecto generará un volumen sobrante que se aprovechará para la restauración de las zonas de viales que queden abandonados y en el caso de necesitar un vertedero autorizado se llevará a la parcela de Maderas Portillo ubicado en Zalla a 14 km del proyecto.
- Se delimitarán las zonas que vayan a ser afectadas por las obras a fin de evitar afecciones innecesarias a terrenos circundantes, así como trasiego innecesario de maquinaria de obra. Para la zona de obras se propone el jalonamiento con cuerda y banderolas de toda la zona de ocupación, estará constituido por soportes de angular metálico de 30 mm y un metro de longitud, estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja y los 30 cm inferiores clavados en el terreno. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas de colores de señalización de obra, atada bajo la zona pintada del angular metálico.
- El jalonamiento más restrictivo será el específico de las zonas con protección para la maquinaria en movimiento o para evitar el impacto visual, concretamente se colocará en las Zonas de Instalación Auxiliar.. Este jalonamiento será más rígido que el anterior y se realizará mediante un vallado de obra o Valla trasladable de 3,50x2,00 m fijas sobre bases de hormigón. A la valla se le añadirá una malla verde que oculte la Zona de Instalación Auxiliar.
- El trazado se adecuará morfológicamente a las características geométricas del terreno.
- En el balance de materiales de la obra se tratará de reutilizar al máximo los sobrantes con fines de restauración o reutilización en la traza (enlaces, caballones, etc.). Este cálculo será preciso con el objetivo de dimensionar convenientemente el depósito de relleno y su restauración, así como el flujo de vehículos pesados cargados con tierras y sus medidas correctoras durante el transporte.
- Con el objetivo de integrar adecuadamente la infraestructura en su entorno, se evitarán técnicas de alta incidencia visual y escasa capacidad de naturalización, como es el caso de escolleras hormigonadas, gunitados, etc.

Hidrología

- Se preservará libre un espacio mínimo fluvial que integre tanto el cauce de aguas medias, los taludes que lo conforman y su orla de vegetación de ribera (Dominio Público Hidráulico y su zona de servidumbre de 5 metros). Artículo 6 del RDL 1/2001.

- Toda actuación en Dominio Público Hidráulico, en sus zonas de servidumbre y en la zona de policía de cauce público (100 m de anchura a partir del cauce) necesitará la preceptiva autorización de la Confederación correspondiente, según legislación de aguas.
- Se situarán dos lavaruedas que eviten el arrastre de material de los rellenos hacia zonas sensibles; por un lado, habrá un lavaruedas en el desmonte en el PK 1+720 en el que sirva para el desmonte y la construcción de los tres viaductos y otro para la entrada y salida del otro desmonte localizado en el PK 2+500. Será necesario instalarlos en las zonas de incorporación de camiones a viales públicos. Se proponen sistemas que eliminen al menos, un grado de suciedad bajo-medio, empleando impulsión de agua a presión, que se trata y reutiliza dentro del mismo equipo lavaruedas.
- Limpieza de hormigoneras. Se colocarán en zonas donde conlleve la construcción de elementos que contengan hormigón. Tal es así que se construirán mínimo en las cercanías de los viaductos y muros que se encuentren lejos de los viaductos.
- Se instalarán 10 balsas de decantación acompañando a las zanjas de decantación colocadas en las áreas cercanas a los arroyos, 6 bajo los viaductos y otros 4 en los arroyuelos restantes:
- Barreras de sedimentos: Se dispondrán barreras de sedimentos, tanto para favorecer la contención de éstos antes de que el agua pase a las vías de drenaje y cauces naturales, como para reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan. Se colocarán para proteger la zona de servidumbre de los arroyos bajo los viaductos y en los restantes arroyos aguas abajo de la obra.
- Se colocarán arquetas hidrodinámicas para el tratamiento de las aguas de escorrentía, generando un vortex mediante tubería tangencial sumergida que establecerá un flujo rotacional que separará sólidos en suspensión, incluyendo arenas y finos, residuos flotantes y aceites en dispersión. Se colocarán previo a la salida de la cunetas hacia los arroyos.
- Las obras de drenaje evitarán resaltos, creando zonas de conexión con el terreno natural. Las bajantes escalonadas necesarias se diseñarán mediante técnicas de bioingeniería con la finalidad de conectar adecuadamente el paso seco con la misma, la plataforma tendrá la inclinación necesaria para que la unión sea funcional como paso de fauna, y en todo caso con una altura sobre el lecho del arroyo, no inferior a 1 metro para garantizar una sección hidráulica suficiente para la mayor parte de las situaciones hidrológicas.
- Se establecerá el estado ecológico de los cauces permanentes afectados y cercanos a la zona de actuación para establecer el marco de referencia. Concretamente en el arroyo Rolante (PK 1+820) y el Arroyo Ranero (PK 3+360).
- Se controlará que los cauces albergan una calidad del agua semejante a la resultante en el estado ecológico de los cauces. Para ello, se tomarán muestras y se realizará analítica físico-química. En los arroyos permanentes se llevará a cabo un análisis automatizado durante todo el año (arroyo Rolante y arroyo Ranero pero en los arroyos temporales el control se llevará cabo durante el trimestre de invierno.

- Se recomienda que las actuaciones sobre los cauces se lleven a cabo en época de estiaje.

Atmósfera y cambio climático.

- Planificación de las actividades a desarrollar en las obras para minimizar el uso de la maquinaria, con objeto de no producir molestias y partículas y gases evitables.
- La actividad se desarrollará de forma que no se superen los valores límite de inmisión establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, tomándose las medidas establecidas para este fin en el Informe de Impacto Ambiental.
- Se regarán los viales de servicio durante las obras para atenuar la concentración de partículas en suspensión, sobre todo en épocas secas.
- En la fase de construcción se realizarán controles periódicos de la maquinaria actuante en las obras de ejecución.
- Cubrir completamente la caja de los camiones con lonas cuando se transporten materiales que pudieran ser fuentes de emisiones de polvo. Así como todos los camiones que llevan las tierras a vertedero.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Ruido

- En base a la previsión de los trabajos de obra susceptibles de generar molestia por ruido, se han detectado cinco zonas sensibles en las que puede haber problemática respecto al ruido generado por las obras. Este aspecto será tenido en cuenta en el Plan de Vigilancia Ambiental, y se realizarán los análisis detallados pertinentes sobre la afección acústica que las obras pueden tener en las edificaciones afectadas, y tener en cuenta las medidas correctoras necesarias para que la afección por ruido de obras sea lo más reducido posible.
- Se respetará un horario de trabajo diurno para todas las actividades de obra que puedan suponer molestias para el descanso de la población.
- A fin de que el ruido y las emisiones atmosféricas generadas por la maquinaria sean las menores posibles, como medida preventiva se comprobará que toda la maquinaria presente en la obra se encuentra al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos se refiere, verificando el correcto ajuste de motores, silenciadores, etc.
- Se deberá garantizar el cumplimiento del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Finalmente en cuanto a las vibraciones, se deberá cumplir los límites establecidos por la norma UNE 22-381-93.

- Se llevará a cabo un aislamiento de fachadas (se cambiarán puertas y ventanas) en los 13 edificios afectados debido, ya que se considera que no es posible colocar apantallamiento por un impacto paisajístico elevado.

Vegetación autóctona y de interés

- Se entablillarán los pies arbóreos de interés que queden muy próximos a la zona de obras
- En coordinación con el Guarda del servicio de montes de la DFB en la zona, se procederá en la fase de replanteo al marcaje de los árboles que serán talados, los que serán podados los que sea necesario entablillar para su protección y los que deberán conservarse y se informarán a los trabajadores de la ubicación de los mismos.
- La vegetación afectada por el proyecto, será compensada mediante revegetación con especies autóctonas en zonas de dominio público hidráulico, montes de utilidad pública, zonas degradadas de los municipios afectadas,...
- Se estudiará la posibilidad de proceder al aviverado de ejemplares presentes en las zonas a desbrozar, para su posterior plantación durante las labores de revegetación. Para ello se podrán recoger plantas o semillas previo al inicio de las obras.
- Se aplicarán técnicas de bioingeniería, en la medida de lo posible, en la restauración de las zonas de intervención. Todas las salidas de las obras de drenaje, tanto las aprovechadas como paso de fauna como las que no, serán restauradas con estructuras de bioingeniería evitando en estos lugares la utilización de materiales como hormigón y en la medida de escolleras. Para ello además se restaurarán mediante plantaciones apropiadas a los ámbitos de ribera, estaquillas de sauce,...
- 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*.
- La revegetación de ribera se realizará con especies autóctonas y pertenecientes al tipo de vegetación riparia.
- Se recomienda prever la trituración de los restos de desbroce para el posterior abonado de las superficies a revegetar. Salvo que se trate de restos de vegetación invasora en cuyo caso deberán ser gestionados como residuo, en función de la legislación vigente en la materia.
- Se evitará la introducción de especies alóctonas y se llevarán a cabo programas de implantación de especies autóctonas. En caso 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 eliminarán las zonas de plantas invasoras que se encuentran dentro de la zona de obra. Según el plano nº 6 de vegetación actual del apéndice 11 de Cartografía.
- Durante el replanteo de la obra el especialista detectará las especies presentes en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y ya observadas en este informe. Se determinará la viabilidad del trasplante o su posible aviverado y plantación de la misma.

- Se realizará una revegetación conforme a la solución adoptada en el proyecto en el Anejo nº13: Restauración vegetal o revegetación, que incluirá todas las acciones de preparación del terreno (despedregado, desfonde-subsolado y aporte y extendido de la tierra vegetal), hidrosiembras y plantaciones.
- La zonas asfaltadas de la carretera que queden en desuso serán restauradas, de manera que se pique el asfalto, se aporten 50 cm de tierra vegetal, se realice la siembra y finalmente una plantación para que pueda crecer a favor de los orificios que queden por el asfalto.

Fauna

- Será necesario solicitar la autorización previa en el Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia según el artículo 9 del Plan de Gestión de visión europeo.
- De manera genérica no se llevarán a cabo trabajos relacionados con la tala, desbroce, movimientos de tierras ni ocupación de las interferencias en los cauces durante el período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio.
- Para la restauración de los taludes se recomienda la incorporación de semillas de *Oryanum vulgare* y plantas de endrino (*Prunus spinosa*) que favorecerán un incremento de la biodiversidad.
- Las obras de drenaje serán diseñadas de tal manera de exista una continuidad con el arroyo modificado e integrando la boquilla de descarga con el medio, evitando las aletas laterales y lechos de hormigón y propiciando encachados de piedra y áreas revegetadas en los laterales.
- Se ha previsto la adaptación de 7 nuevos pasos de fauna. 3 viaductos y 4 pasos para pequeños mamíferos.
- El paso de fauna de uso mixto (paso inferior para pequeños vertebrados 2m x 2m) tendrá una banqueta lateral que permanezca seca durante los periodos de máxima avenida.
- Todas las arquetas nuevas a construir se adaptarán para escapes de fauna, con el objetivo que una vez caigan en ellas puedan salir.
- En el caso de las cunetas laterales, o bien se diseñan con la pared exterior rugosa y en un ángulo nunca superior a los 45°, o en caso de que sean de paredes verticales habrán de disponer de rampas de salida con una equidistancia máxima de 25 metros
- Se colocarán cajas nido para colonias de murciélagos bajo los tres viaductos y dos cajas en cada uno. Las cajas deben de estar diseñadas para que sean utilizadas por lo menos por el 50% de las especies que tienen su área de interés especial en la zona.

Paisaje

Las estrategias de integración pueden ser diversas según indica la Guía para la elaboración de Estudios de Integración Paisajística. En este caso en función del emplazamiento y las características de los elementos a integrar, se han adoptado diferentes estrategias:

- Los movimientos de tierra y futuros desmontes y terraplenes: La estrategia elegida para la integración de dichos elementos teniendo en cuenta la capacidad de los mismos para soportar una

cubierta vegetal bien estructurada y similar a la existente, ha sido la de la **Naturalización**. Estrategia de integración paisajística que consiste en recuperar la naturalidad o bien recrear un estado natural que contribuya a la conservación y mejora de las principales funciones ecológicas del paisaje preexistente, yendo más allá del mero apantallamiento o mimetización del proyecto con el entorno. Para ello en fase de diseño se han buscado pendientes que posteriormente fueran capaces de sostener la capa de tierra vegetal necesaria para el desarrollo adecuado de una cobertura vegetal bien estructurada desde su estrato herbáceo hasta el arbóreo. Además se ha previsto el aporte de tierra vegetal y se han propuesto los siguientes tratamientos. Hidrosiembra de su superficie y plantaciones tanto de especies arbóreas como arbustivas.

- Los viaductos: En este caso la estrategia elegida ha sido la de **Ocultación**. Estrategia de integración paisajística que consiste en cubrir, o enmascarar, total o parcialmente la visión desde los principales puntos de observación, de ciertos elementos del proyecto que puedan generar un impacto negativo sobre el paisaje o sean disonantes con el entorno y el fondo escénico. Este tipo de estrategia conlleva el aprovechamiento de la geomorfología local existente, el uso de pantallas vegetales y elementos acordes del entorno. En este caso los viaductos son elementos nuevos en el paisaje y difíciles de integrar, por lo que se ha optado por su ocultamiento. Para ello se prevé la recuperación de la vegetación de ribera en las vaguadas atravesadas, así como la recuperación de rodales de roble en los estribos y proximidad a las pilas.
- Los Muros: Los muros son elementos que en parte podrán ser **ocultados**, en los casos en los que queden por debajo de la plataforma. O podrán ser **Mimetizados**, utilizando para ello acabados que se puedan integrar con los muros existentes en la actualidad en la carretera, con una cobertura en piedra imitando mampostería.
- La plataforma: sustituirá una plataforma existente de similares características, por lo que no serán precisas medidas extraordinarias de integración. Para ello en la fase de diseño se ha buscado adaptarse en la mayor medida posible a la plataforma actual.

6.2 Medidas de integración y programa de implementación

Además de lo ya indicado en el apartado anterior las medidas de restauración de la cubierta vegetal quedan descritas en el Apéndice N°12 Revegetación, y se describen a continuación.

El proyecto discurre, por la actual carretera BI-630, en los taludes de la cual se ha desarrollado abundante vegetación. Las intervenciones necesarias harán necesaria la eliminación de parte de esta vegetación y la generación de nuevos terraplenes y desmontes, por lo que las actuaciones se encaminarán a la integración de taludes y estructuras de contención, acondicionamiento de áreas afectadas por las obras y control de la erosión.

Las especies seleccionadas y los ejemplares serán genéticamente autóctonas, en los casos en los que sea posible serán recogidas semillas y plántulas antes de las labores de desbroce, en los casos en los que no sea posible las semillas y plantas serán provistas por un vivero que certifique la planta como local.

Además las labores de restauración se llevarán a cabo simultaneando el final de las actuaciones e instalaciones con el inicio de las labores de restauración. No deberán quedar suelos descubiertos sin tratamiento por periodos superiores a lo estrictamente necesario.

Generación de residuos

- En el Anejo nº 13 se redacta un Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición. Este plan se seguirá en toda recogida y generación de residuos.
- Se habilitará, durante el periodo de realización de las obras, dos puntos limpios para recoger todos los residuos de la obra, tal y como queda recogido en los planos de detalle de las medidas correctoras. Estos residuos se entregarán a gestor autorizado, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos y sus modificaciones posteriores.
- Al finalizar la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, se realizará una comprobación visual en el entorno de la obra para verificar la inexistencia de residuos.
- En caso de detectarse en obra algún otro tipo de residuo peligroso que deba segregarse adicionalmente, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo tipo de residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Productividad ecológica y agraria

- No se afectará a más superficie que la inicialmente prevista.
- De existir estériles, su acumulación se realizará sin afectar a parcelas y propiedades colindantes. Una vez terminadas las obras, estos materiales se llevarán a vertedero autorizado. En particular se procederá a la recogida de toda clase de materiales excedentarios de obra, embalajes y estériles producidos, procediendo a su traslado a vertedero.
- Se deberá evitar en lo posible la compactación de los suelos, limitando al máximo las zonas en las que vaya a entrar maquinaria pesada. En caso de producirse este efecto, se deberá descompactar mediante ripado y arado.
- Se deberá prohibir la contaminación y los vertidos en el suelo, así como de las aguas por aceites y alquitranes.
- Durante las obras, el adjudicatario estará obligado a gestionar correctamente los alquitranes y aceites usados, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.
- Si en la obra se ampliase la banda de ocupación de suelo, se deberá realizar una valoración ambiental y comunicación al Dpto. de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Bizkaia.

Patrimonio cultural

- En todo lo relativo al patrimonio cultural se cumplirá con las protecciones y recomendaciones establecidas en la Ley 7/1990 del 3 de julio, del Patrimonio Cultural Vasco. Así, si durante el movimiento de tierras surgieran indicios de restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia que será quien indique las medidas que se deban adoptar.

Medio socioeconómico

Apéndice nº 13: Documento de síntesis

BI 600000100-PC-EIA-0

- Se restringirá, en este mismo período, el uso de focos luminosos intensos que puedan causar molestias a la población.
- Se mantendrá la limpieza de los viales públicos en los puntos de entrada y salida de camiones.
- Se señalizará adecuadamente la entrada y salida de camiones en los viales públicos para evitar posibles accidentes.
- Se avisará con suficiente antelación a la población de las actuaciones sobre servicios, cortes de telecomunicaciones, electricidad, etc.

Riesgos

- Evitar los riesgos de deslizamiento de laderas y estabilizar su superficie mediante la aplicación de técnicas de estabilización e integración de taludes tales como escalonados de taludes, redes metálicas, cunetas en la cabecera del talud, hidrosiembras, mantas orgánicas o plantación de especies arbustivas y arbóreas, etc.

6.3 Medidas compensatoria

La definición de las medidas compensatorias deriva por un lado, de la propuesta inicial del proyecto de demoler los firmes de las plataformas abandonadas para la gestión de la capa de rodadura y por otro lado de las consideraciones realizadas a través de lo recogido en el epígrafe 5.4 del Documento de Alcance (Apéndice 2).

- Restauración mediante plantaciones de frondosas autóctonas, de zonas degradadas como los viales que tras la construcción de la nueva solución, quedan abandonados porque no dan acceso a predios colindantes.
- Redensificación y recuperación de la vegetación en las zonas de Dominio Público Hidráulico de los arroyo 2+050 y arroyo 2+370. Dentro de esta Partida Alzada se incorpora además la integración del paso del arroyo Rolante con el cruce de carretera. Este cruce no se va a poder eliminar debida a que se debe de dejar una entrada a la parcela contigua. Por lo tanto se colocará un tubo de 1000mm con un paso seco para visión europeo.
- Colocación de pasos secos para fauna en drenajes transversales con un diámetro mayor a 1000mm. En cinco Obras de drenaje de más de 1000mm de tubo se colocará una banquetta lateral que permanezca seca durante los periodos de máxima avenida y las pendientes de ambos emboquillas serán suaves y con continuidad al terreno natural

7 Plan de Vigilancia Ambiental

7.1 Objetivos de control y supervisión

El objetivo del programa de supervisión propuesto tiene el objeto de que las medidas preventivas y correctoras se apliquen de manera efectiva y puedan garantizar la protección de los elementos ambientales que puedan verse afectados por el “Proyecto de mejora de firmes y plataforma en la BI-630” entre Traslaviña y Trucios”.

7.1.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras

1. MINIMIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DE SUELO POR LAS OBRAS Y SUS ELEMENTOS AUXILIARES	
Actuaciones	Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las áreas incorrectamente jalonadas
Indicador de seguimiento	Longitud correctamente señalizada en relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares, acopios de tierra vegetal y caminos de acceso en su entronque con la traza, expresada en porcentaje.

2. JALONAMIENTO DE LAS ZONAS EXCLUIDAS PARA EXTREMAR LA PROTECCIÓN SOBRE ELLAS	
Actuaciones	Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las longitudes incorrectamente jalonadas.
Indicador de seguimiento	Longitud colindante del área excluida correctamente señalizada en relación a la longitud total del área excluida, expresado en porcentaje.

3. MANTENIMIENTO DEL AIRE LIBRE DE POLVO	
Actuaciones	Medición de polvo sedimentable y partículas en suspensión en fase preoperacional y obras.
Indicador de seguimiento	Deposición de partículas en el entorno de las poblaciones o presencia de polvo sobre la superficie de los vegetales. Valores de partículas sedimentables

4. VERIFICACIÓN DE LA MÍNIMA INCIDENCIA DE EMISIONES CONTAMINANTES DEBIDAS AL FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA DE OBRA	
Actuaciones	Mediciones periódicas, revisión documental, cumplimiento de la legislación vigente
Indicador de seguimiento	Monóxido de carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Compuestos orgánicos volátiles (COVs), Opacidad de humos, Anhídrido sulfuroso (SO2) y Partículas. Revisión de las fichas de mantenimiento y revisión de la maquinaria. Marcado CE de la maquinaria

5. COMPROBACIÓN DE QUE EL NIVEL DE RUIDO, EMITIDO POR LA MAQUINARIA EN FASE DE OBRAS, NO SUPERA LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN ZONAS URBANAS	
Actuaciones	Se realizarán medidas de los niveles de ruido a lo largo de la traza, así como en áreas correspondientes a viviendas próximas, según lo indicado en la legislación vigente de aplicación. Se revisarán las mediciones realizadas en el Proyecto de Construcción del estado cero, que servirán como nivel de referencia en la obra, ampliando y repitiendo los puntos de muestreo si fuera necesario.
Indicador de seguimiento	Niveles sonoros equivalentes admisibles producidos por la maquinaria de obras

6. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA VISUAL DE LAS OBRAS	
Actuaciones	Verificar la idoneidad del proyecto de ordenación ecológica y paisajística y su adecuación a la zona de obras.
Indicador de seguimiento	Presencia de elementos o zonas de obra que no estén de acuerdo al proyecto de ordenación ecológico y paisajístico.

7. CONTROL DE UBICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE ZONAS DE ACOPIO, PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS	
Actuaciones	Controlar las afecciones graves sobre el medio causadas por la habilitación de zonas de préstamo, vertedero y acopio.
Indicador de seguimiento	Presencia de préstamos, vertederos o acopios en zonas no autorizadas. Forma de acopio de materiales peligrosos, vertederos o préstamos incontrolados.

8. EVITAR VERTIDOS ILEGALES PROCEDENTES DE LAS OBRAS A MASAS DE AGUA	
Actuaciones	Inspección visual
Indicador de seguimiento	Manchas de aceite y combustible en el terreno, bidones en mal estado de conservación. Presencia de materiales en las proximidades de las masas de agua con riesgo de ser arrastrados

9. ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE LAS BARRERAS DE SEDIMENTOS	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Longitud de barrera de sedimentos colocada respecto a la longitud total a proteger. Estado de mantenimiento de la misma.

10. EJECUCIÓN DE LAS BALSAS DE DECANTACIÓN U OTROS SISTEMAS DE DEPURACIÓN PARA EVITAR VERTIDOS CONTAMINANTES	
Actuaciones	Inspección visual
Indicador de seguimiento	Presencia al comienzo de las actividades generadoras de aguas residuales de un sistema de desbaste y decantación de sólidos y/o tratamiento cuando sea necesario para cumplir la legalidad vigente en cuanto a composición del efluente y objetivos de calidad del medio receptor, correctamente señalizadas e impermeabilizadas.

11. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS CONTENIDAS EN BALSAS DE DECANTACIÓN MEDIANTE ANÁLISIS	
Actuaciones	Análisis del efluente de las balsas de decantación
Indicador de seguimiento	Indicadores de calidad del agua mencionados en autorización correspondiente o, en su defecto, por la legislación vigente en materia de vertidos. Autorización de vertido otorgada por la Confederación Hidrográfica correspondiente

12. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE LOS ARROYOS PRÓXIMOS A LA TRAZA	
Actuaciones	Toma de muestras y análisis físico - químico.
Indicador de seguimiento	Indicadores de calidad del agua mencionados en autorización correspondiente o, en su defecto, por legislación vigente en materia de vertidos. Autorización de vertidos por organismo competente.

13. IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUSTRATO EN INSTALACIONES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Instalaciones potencialmente contaminantes.

14. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN AMENAZADA O AUTÓCTONA	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.

15. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO PARA PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS Y EVITAR LA APARICIÓN DE BROTES DE PLANTA ALÓCTONAS	
Actuaciones	Inspección visual
Indicador de seguimiento	Espesor, grado de compactación y de contaminación de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie. Ausencia de cárcavas. Evitar la expansión de especies invasoras como la Cortaderia selloana, Robinia pseudoacacia y Arundo donax. Porcentaje de terreno laboreado según proyecto constructivo o proyectos de restauración

16. CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES, SIEMBRA E HIDROSIEMBRA	
Actuaciones	Inspección visual
Indicador de seguimiento	Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño, forma de preparación (raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación. Superficie total de plantación definida y prevista en el proyecto. Verificación de los tratamientos a ejecutar en cada caso.

17. PROTECCIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE	
Actuaciones	Inspección visual y auditiva. Prospecciones faunísticas para determinar la presencia real de especies sensibles en las inmediaciones de la traza.
Indicador de seguimiento	Ausencia de voladuras, desbroces, despejes, movimientos de tierra y otras actividades generadoras de ruido en áreas sensibles por presencia de fauna en épocas de reproducción o cría, o de especies en peligro de extinción o vulnerables, en las horas de mayor actividad biológica de las aves.

18. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y ASIMILABLES GENERADOS EN OBRA	
Actuaciones	Comprobación de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos sólidos urbanos (RSUs) o asimilables generados en obra, control del estado de bidones, señalización, solicitud de documentación, verificación de la correcta retirada por gestor autorizado.
Indicador de seguimiento	Presencia de contenedores en la zonas de instalaciones auxiliares y en cada tajo activo. Correcta señalización y estado de los mismos, comprobación de la no presencia de RSUs y asimilables fuera de las zonas habilitadas, correcta gestión y almacenamiento, documentación generada

19. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN OBRA	
Actuaciones	Comprobación de la correcta ejecución de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos generados en obra, (solera con reborde perimetral, arqueta y techado), control de la separación física de los mismos por tipología, control del estado de bidones, señalización, etiquetado, impermeabilización del terreno, techado, etc., solicitud de documentación, verificación de la entrega a gestor autorizado, cumplimiento de la legislación vigente
Indicador de seguimiento	Correcta señalización de las zonas de almacenamiento y gestión de residuos; estado de las zonas de almacenamiento, localización de residuos fuera de las zonas habilitadas para ellos, correcta gestión y almacenamiento, comprobación de las certificaciones de retirada de residuos por parte de los gestores autorizados, etc

20. LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS ANTES DE LA ENTREGA DEL ACTA DE RECEPCIÓN	
Actuaciones	Comprobación de las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas
Indicador de seguimiento	Ausencia de residuos de cualquier tipología, envases, vertidos, materiales o cualquier otro elemento que deba ser retirado antes de la entrega del acta de recepción de las obras

7.1.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación

21. COMPROBACIÓN DE QUE EL NIVEL DE RUIDO EMITIDO NO SUPERA LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN ZONAS URBANAS	
Actuaciones	Medición de los niveles sonoros
Indicador de seguimiento	Leqdiurno , L eq tarde, Leqnocturno y Lmax expresados en dB(A) y medidos en zonas urbanas y habitadas

22. SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL: PLANTACIONES , SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS	
Actuaciones	Diseño de un muestreo para estimar el número de marras, conteo de marras en las parcelas establecidas y reposición
Indicador de seguimiento	% de marras

23. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE MARRAS	
Actuaciones	Inspección visual de la ejecución de la plantación de las plantas que sustituyan a las marras
Indicador de seguimiento	Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño forma de preparación (Raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación

24. SEGUIMIENTO DE LA ESTABILIDAD SUPERFICIAL DE LOS TALUDES PROPORCIONADA POR HIDROSIEMBRAS Y SIEMBRAS	
Actuaciones	Inspección visual
Indicador de seguimiento	Presencia de surcos o cárcavas de erosión en los taludes y de sedimentos en la base

25. MEDICIÓN LA EFICACIA DE LOS PASOS DE FAUNA, BAJO VIADUCTOS Y LAS ADECUACIONES DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL	
Actuaciones	Seguimiento, por asistencia técnica cualificada, de la utilización de pasos, obras de drenaje transversal y longitudinal adaptadas y dispositivos de escape para fauna en el cerramiento, mediante búsqueda de restos, consulta de trabajos de especialistas, etc
Indicador de seguimiento	Medición de la utilización real de pasos ejecutados, obras de drenaje transversal y longitudinal adaptadas y dispositivos de escape para fauna en el cerramiento, mediante análisis sistemáticos realizados por asistencia técnica cualificada