

## **8. ERANSKINA.- INGURUMEN ERAGINAREN AZTERLANA ETA NEURRI ZUZENTZAILEAK**

---

ANEJO 8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS



**PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI  
POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ**

Anejo 8 Documento Ambiental

Octubre 2022



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Motivación de la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Definición, características y ubicación del proyecto .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Ubicación del proyecto .....	5
3.2.	Definición del trazado proyectado .....	5
3.3.	Características del proyecto .....	5
<b>4.</b>	<b>Alternativas estudiadas y justificación de la solución adoptada .....</b>	<b>11</b>
4.1.	Alternativa 0 .....	11
4.2.	Alternativas de ordenación .....	11
4.3.	Justificación de la alternativa adoptada y valoración ambiental de las alternativas	13
<b>5.</b>	<b>Análisis, diagnóstico y valoración ambiental del ámbito afectado .....</b>	<b>15</b>
5.1.	Clima .....	15
5.2.	Calidad del aire .....	15
5.3.	Orografía y pendientes .....	16
5.4.	Geología y geomorfología .....	16
5.5.	Edafología y capacidad agrológica.....	16
5.6.	Hidrología .....	18
5.7.	Hidrogeología .....	20
5.8.	Vegetación y usos del suelo.....	20
5.9.	Fauna .....	24
5.10.	Áreas de interés naturalístico y espacios protegidos.....	25
5.11.	Corredores ecológicos e infraestructura verde.....	26
5.12.	Montes de Utilidad Pública .....	27
5.13.	Paisaje.....	27
5.14.	Patrimonio Cultural .....	27
5.15.	Ruido.....	27
5.16.	Riesgos ambientales .....	28
5.17.	Cambio climático .....	30
5.18.	Síntesis de los valores y condicionantes ambientales del ámbito .....	30
<b>6.</b>	<b>Descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente.....</b>	<b>32</b>

6.1.	Identificación de las acciones susceptibles de producir impactos .....	32
6.2.	Evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente	
	32	
<b>7.</b>	<b>Evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 .....</b>	<b>37</b>
<b>8.</b>	<b>Vulnerabilidad del proyecto.....</b>	<b>38</b>
8.1.	Erosión.....	38
8.2.	Riesgos geotécnicos .....	38
8.3.	Suelos potencialmente contaminados.....	38
8.4.	Inundabilidad.....	38
8.5.	Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.....	38
8.6.	Riesgo sísmico .....	39
8.7.	Riesgo químico – empresas SEVESO .....	39
8.8.	Riesgo por transporte de mercancías peligrosas .....	39
8.9.	Riesgo de incendio forestal .....	39
<b>9.</b>	<b>Propuesta de medidas protectoras, correctoras y compensatorias.....</b>	<b>40</b>
9.1.	Fase preoperacional .....	40
9.2.	Fase de obras.....	40
<b>10.</b>	<b>Seguimiento del grado de cumplimiento y efectividad de las medidas correctoras .....</b>	<b>47</b>
10.1.	Controles para la fase preoperacional .....	47
10.2.	Controles para la fase de obras.....	48
10.3.	Controles para la fase de explotación .....	52
10.4.	Duración del Programa de Vigilancia Ambiental .....	52

APÉNDICE 1. Integración ecológica y paisajística

APÉNDICE 2. Planos

APÉNDICE 3 Pliego de prescripciones técnicas

Apéndice 4 Presupuesto

## 1 INTRODUCCIÓN

El “Proyecto de conexión de la N-634 con el Polígono Errotaberri por Asti, Tramo de la variante de Zarautz (Clave:1-V-64/2021-AT)” (en adelante, el Proyecto) tiene por objeto definir las obras de construcción de la conexión viaria de la variante N-634 desde la localidad de Zarautz hasta el Polígono Errotaberri.

La variante N-634 en el núcleo de Zarautz está situada al norte de la autopista AP-8, mientras que el polígono Errotaberri está ubicado al sur, por lo que, para lograr la conexión entre ambos elementos y mejorar la conectividad existente actualmente, es necesario salvar el obstáculo que supone la AP-8.

Como una de las primeras propuestas del trazado de la variante en 2005 se redactó el “Proyecto de Trazado de la Variante de la carretera N-634 en Zarautz (clave 4-V-48/98-PT-AT)”, para el que se obtuvo Declaración de Impacto Ambiental (BOG nº134, 14/7/2006), aprobándose dicho proyecto en octubre de 2006. Posteriormente, se decidió dividirlo en dos fases, por lo que se redactaron el “Proyecto de construcción de la variante de la carretera N-634 en Zarautz. Tramo A: Asti-Vista Alegre (clave: 4-V-48/1998-A)”, de fecha julio de 2007, y el “Proyecto de construcción de la variante de la carretera N-634 en Zarautz. Tramo B: Túnel de Santa Bárbara (clave: 4-V-48/1998-A)”, de fecha marzo de 2008.

El “Proyecto de construcción de la variante de la carretera N-634 en Zarautz. Tramo A: Asti-Vista Alegre (clave: 4-V-48/1998-A)” fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno Foral de 7 de julio de 2009, y las obras se declararon de utilidad pública, aunque no llegaron a ejecutarse.

Más recientemente, en 2012, se elaboró una separata al citado proyecto en el que se definía el acceso al polígono Abendaño desde el camino Aitze auzoa, sustituyendo la glorieta propuesta inicialmente en este punto, por una intersección en T. Las propuestas planteadas requerían también el desvío del río Iñurritza y la renovación del cajón Frantseskoa bajo la AP-8, actuaciones que se llevaron a cabo mediante el convenio realizado entre el Ayuntamiento de Zarautz y la Agencia Vasca del Agua, en el marco del Proyecto de Urbanización del Sector Industrial Errotaberri. Las actuaciones proyectadas en la regata Iñurritza, ya están ejecutadas y terminadas a marzo de 2021.

Actualmente, atendiendo a la nueva situación generada tras la ejecución de las actuaciones descritas, y ante las dificultades de ejecutar el trazado en las condiciones previstas inicialmente, el proyecto que ahora se presenta adecúa las deficiencias detectadas, y define las obras de ejecución de la conexión viaria.

Este proyecto se encuentra sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, de acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi (ver apartado 2 *Motivación de la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada*). Por lo tanto, de acuerdo con el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada de un documento ambiental, que debe tener el contenido siguiente:

- a) Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
- b) Definición, características y ubicación del proyecto.

- c) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- d) Descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.
- e) Descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente.
- f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.
- g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
- h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

El presente documento constituye el documento ambiental del proyecto y responde al contenido citado. La redacción ha correspondido al equipo de Ekolur Asesoría Ambiental SLL, con domicilio en Camino de Astigarraga, 2 Edif. Mamut 4º dcha. - Ofic. 8 20180 Oiartzun (Gipuzkoa).

## 2 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

La normativa básica en materia de evaluación de impacto ambiental de proyectos (en adelante, EIA) es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada mediante la 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.).

La Ley estatal, de carácter básico, establece dos tipos de procedimientos para la EIA de proyectos: ordinaria y simplificada. Así, el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre establece que:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- A. Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- B. Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- C. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- D. Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

- A. Los proyectos comprendidos en el anexo II.
- B. Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
- C. Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:
  - Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
  - Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
  - Incremento significativo de la generación de residuos.
  - Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
  - Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
  - Una afección significativa al patrimonio cultural.
- D. Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

E. Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

En el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi tiene carácter de normativa adicional de protección del medio ambiente, en relación con la legislación básica. En su artículo 76 establece también dos procedimientos para la evaluación ambiental de proyectos:

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

Comenzando por analizar los supuestos de evaluación de impacto ambiental ordinaria contemplados en el artículo 7.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, se considera que las actuaciones proyectadas no se incluyen en ninguno de ellos, y, por tanto, no estarían sometidas a evaluación de impacto ambiental ordinaria.

En cuanto a la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, la actuación proyectada tampoco se incluye en ninguno de los supuestos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria, enumerados en el Anexo II.D.

Siguiendo con los supuestos de evaluación de impacto ambiental simplificada de la Ley 21/2013 contemplados en el artículo 7.2, las actuaciones proyectadas se incluyen en el epígrafe i del anexo II: construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I. Por lo tanto, estaría sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada de acuerdo con la Ley 21/2013.

En cuanto al procedimiento de evaluación simplificada de impacto ambiental regulado por la 10/2021, se considera que el proyecto se encuentra incluido en el epígrafe 7.c de su Anexo II.E: construcción de variantes de población, modificación de trazado, duplicaciones de calzada y ensanches de plataformas de carreteras, autovías y autopistas en una longitud continua o discontinua inferior a 3 km. El proyecto consiste en la modificación de un trazado previamente aprobado, con una longitud de aproximadamente 1.250 m, por lo que estaría sometido a evaluación simplificada de impacto ambiental regulada por la Ley 10/2021.

### 3 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El ámbito del proyecto se sitúa en el término municipal de Zarautz (Territorio Histórico de Gipuzkoa), en la mitad nororiental del municipio. Concretamente, el trazado de la conexión proyectada discurre primero al sur del núcleo urbano de Zarautz y la AP-8, desde el polígono Errotaberri, continua hacia el este, y pasada la plataforma de peaje de la autopista, atraviesa dicha vía para proseguir al norte de la misma junto al enlace de acceso a Zarautz, hasta la rotonda de Asti-San Pelaio.

#### 3.2. DEFINICIÓN DEL TRAZADO PROYECTADO

A continuación, se describen los hitos principales del trazado definido en el “Proyecto de conexión de la N-634 con el Polígono Errotaberri por Asti, Tramo de la variante de Zarautz (Clave:1-V-64/2021-AT)”:

- En primera instancia, el trazado partiría de la conexión con el vial de acceso al **polígono de Errotaberri**, a la altura del paso superior de Arizbatalde (sobre la AP-8). Se modificará en encuentro antes previsto en este punto, creando una **intersección en “T”** que conecte tanto el vial de acceso a Errotaberri, el paso superior de Arizbatalde, y el nuevo vial proyectado. En este punto se repondrá también la conexión con el camino existente paralelo a la AP-8, por el que discurrirá el tráfico peatonal, quedando la calzada de la variante únicamente para tráfico rodado.
- Pasada la intersección, el vial se acerca a la plataforma de la autopista AP-8 discurriendo en paralelo a la misma hasta llegar al **paso inferior bajo la autopista** de la calle **Buztinzuri**. En este punto se aprovechará el espacio liberado por la demolición de una edificación abandonada para construir una rotonda de cuatro brazos (**Rotonda 1. – Rotonda de Buztinzuri**). Las actuaciones en este punto tendrán en cuenta el proyecto de ampliación de la plataforma de la autopista (*Proyecto de rehabilitación y ampliación del paso inferior en el PK 38+37 y generación de un carril adicional en la AP-8 desde PK 38+600 hasta PK 38+300 en sentido Bilbao-Behobia*). En esta zona, el brazo sur de la rotonda se prolongará con el camino existente que da acceso a las parcelas colindantes, proyectándose un itinerario peatonal.
- Tras la rotonda, el vial sigue paralelo a la autopista, hacia el este, pasando junto al **caserío Sarobeaudi** hasta una segunda nueva rotonda (**Rotonda 2. – Rotonda de Sarobeaudi**). En la Rotonda 2 confluyen el vial proyectado procedente de la Rotonda 1 (Brazo 1), el ramal unidireccional de la salida de la AP-8 Bilbao-Zarautz (Brazo 2), y la continuación del nuevo vial que cruzará bajo la plataforma de la autopista, aprovechando el paso inferior del ramal de salida (Brazo 3). Este vial se prolonga hasta conectar con la Rotonda de Asti-San Pelaio. El camino de Asti auzoa existente será repuesto y discurrirá independiente a la nueva conexión.
- El Brazo 3 continua por el paso inferior existente en la autopista, a lo largo del acceso actual a Zarautz desde la AP-8, proveniendo desde Bilbao. Dicho carril, discurre junto a las instalaciones existentes de **Bidegi y Bidelan**, hacia las que se proyecta un **nuevo acceso**. Este acceso sustituirá el actual desde la plataforma del área de peaje, evitando el cruce de la calzada actual.
- Finalmente, el trazado proyectado se desvía hacia el noreste, separándose de la calzada existente hasta realizar una nueva conexión con la **Rotonda de Asti-San Pelaio**. Este nuevo brazo supone el rediseño del sector este de la rotonda, generando una elipse que se apoya en el círculo actual.

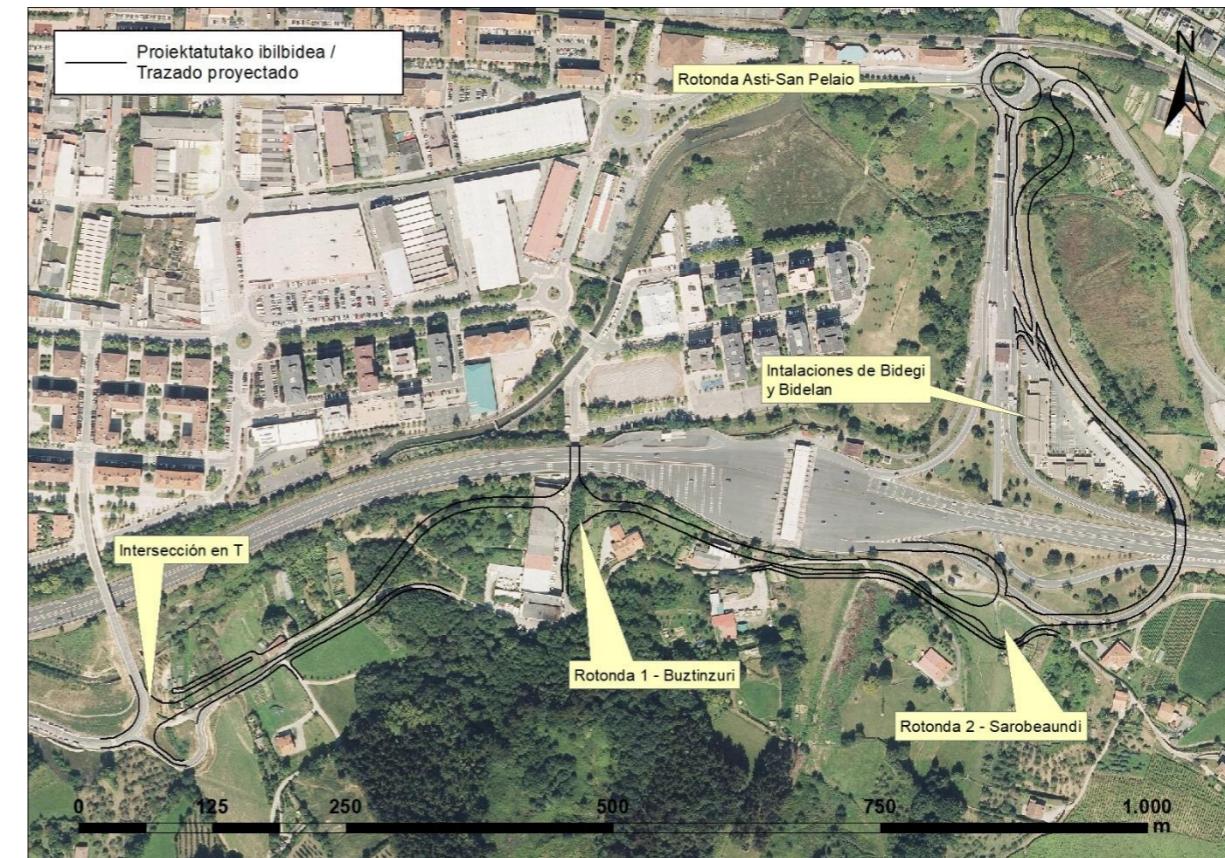


Figura 1. Esquema del trazado general proyectado e hitos principales del mismo.

#### 3.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

A continuación, se describen las actuaciones previstas para la ejecución del proyecto.

##### Intersección en T

La intersección en T para la conexión del trazado con los polígonos de Abendaño y Errotaberri partirá de las obras ya realizadas en este punto. El nuevo vial partirá de forma transversal al paso superior de Aritzbalde sobre la AP-8 (EJE-2), ejecutándose terraplenes para el incremento de cota del terreno. En este punto, se proyectan además dos muros, uno a cada lado del nuevo vial principal, con una longitud aproximada de 74 y 84 m. Dichos muros, se ejecutarán en la base de los terraplenes previstos, para salvar la diferencia de cotas con los viales que discurren junto a la conexión principal. Tendrán una altura máxima de aproximadamente 4 metros.

Concretamente, al norte se proyecta un nuevo vial (EJE-11) que dé acceso a los futuros usos que se implanten, en su caso, entre la autopista y el vial. Al sur, se mantiene el tramo inicial del camino Aitze auzoa, pero más adelante será necesario modificar su trazado (EJE-12), puesto que vial principal discurrirá en parte sobre el mismo. En este sentido, la necesidad de desplazar el trazado del camino Aitze auzoa hacia el sur, requerirá ejecutar desmontes en el terreno. Tanto los desmontes como terraplenes dispondrán de una pendiente máxima de 2H:1V.

En este tramo será necesario demoler una edificación, y pequeñas instalaciones ligadas a las huertas.

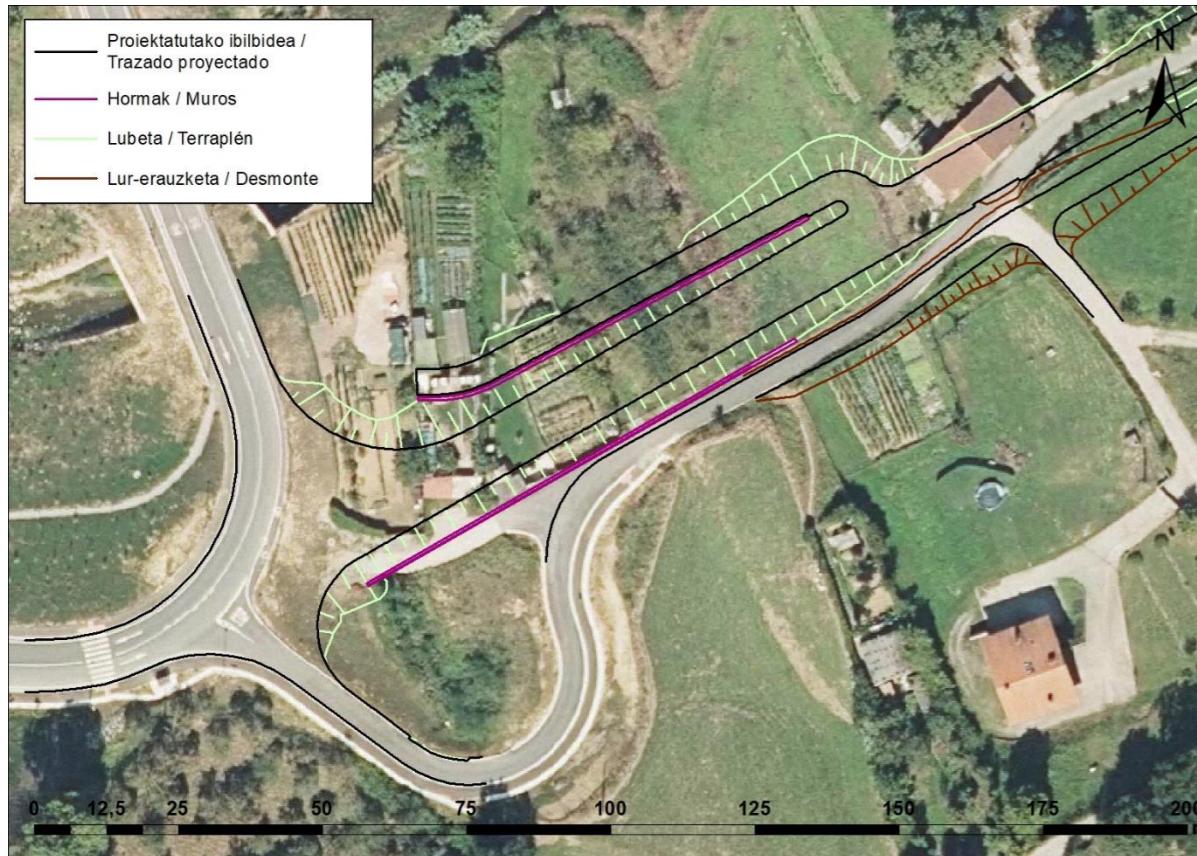


Figura 2. Esquema de las actuaciones proyectadas entorno a la intersección en T.

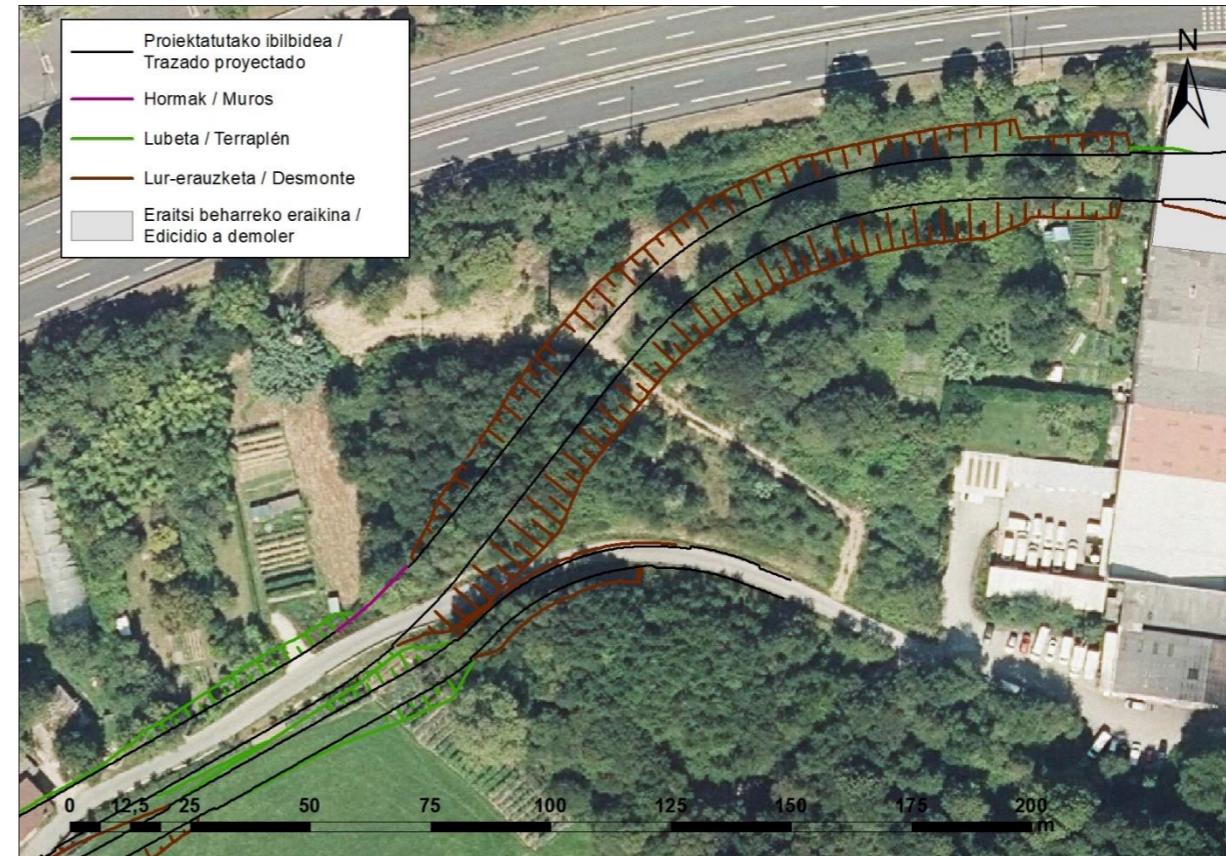


Figura 4. Tramo proyectado entre la intersección de acceso al polígono Errotaberri y la nueva rotonda de Buztinzuri.

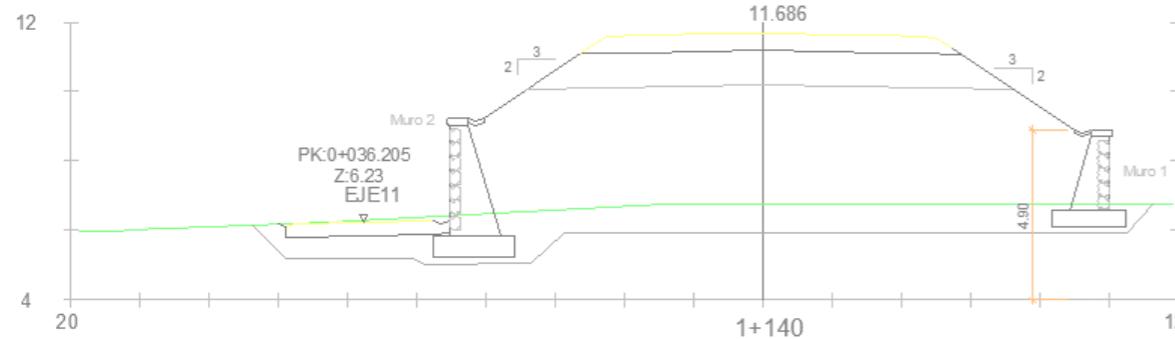


Figura 3. Perfil transversal del vial propuesto, limitado por dos muros de contención.

#### Intersección en T – Rotonda Buztinzuri

Tras la intersección, el vial proyectado discurrirá en su comienzo, durante aproximadamente 100 m, sobre el camino Aitze auzoa, siendo necesario la ejecución de terraplenes en esta zona para permitir el aumento de sección del vial. Posteriormente, el vial se desviará aproximándose hacia la AP-8, hasta llegar a la nueva rotonda de Buztinzuri. Para la construcción de este tramo se llevarán a cabo desmontes en la ladera existente, que alberga una masa forestal relativamente densa de especies autóctonas.

Por su parte, el camino Aitze auzoa que discurre paralelo al nuevo vial, vuelve a conectarse con el recorrido de Aitze auzoa existente. En torno a este tramo será necesario realizar desmontes y terraplenes en la ladera que se extiende al sur.

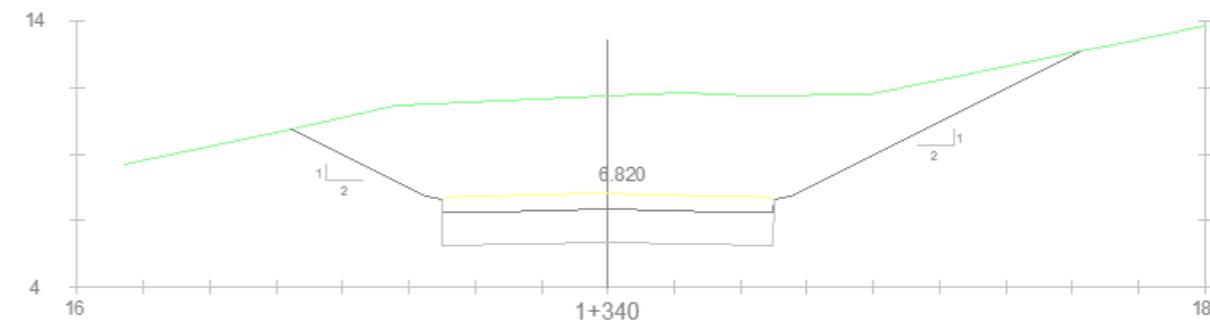


Figura 5. Perfil transversal del vial propuesto en la ladera junto a la AP-8.

#### Rotonda 1 - Buztinzuri

Al sur del paso inferior de la rotonda Buztinzuri se ejecutará una rotonda que recogerá por un lado el vial proveniente del acceso al polígono Errotaberri (EJE-1). Para la ejecución de dicho ramal será necesario demoler el extremo norte de la edificación existente, y construir un muro en el límite suroeste de la rotonda. Asimismo, se realizarán desmontes para la ampliación de la plataforma de la rotonda hacia el este, ocupando la ladera existente en la que se desarrolla un seto de coníferas junto a la calle Buztinzuri, y huertas y jardines a cotas más elevadas.

El ramal sur (EJE-4) de la nueva rotonda discurrirá paralelo al camino Buztinzuri, ocupando los setos actuales que limitan la carretera. Posteriormente, conectará con el camino Aitze auzoa existente.

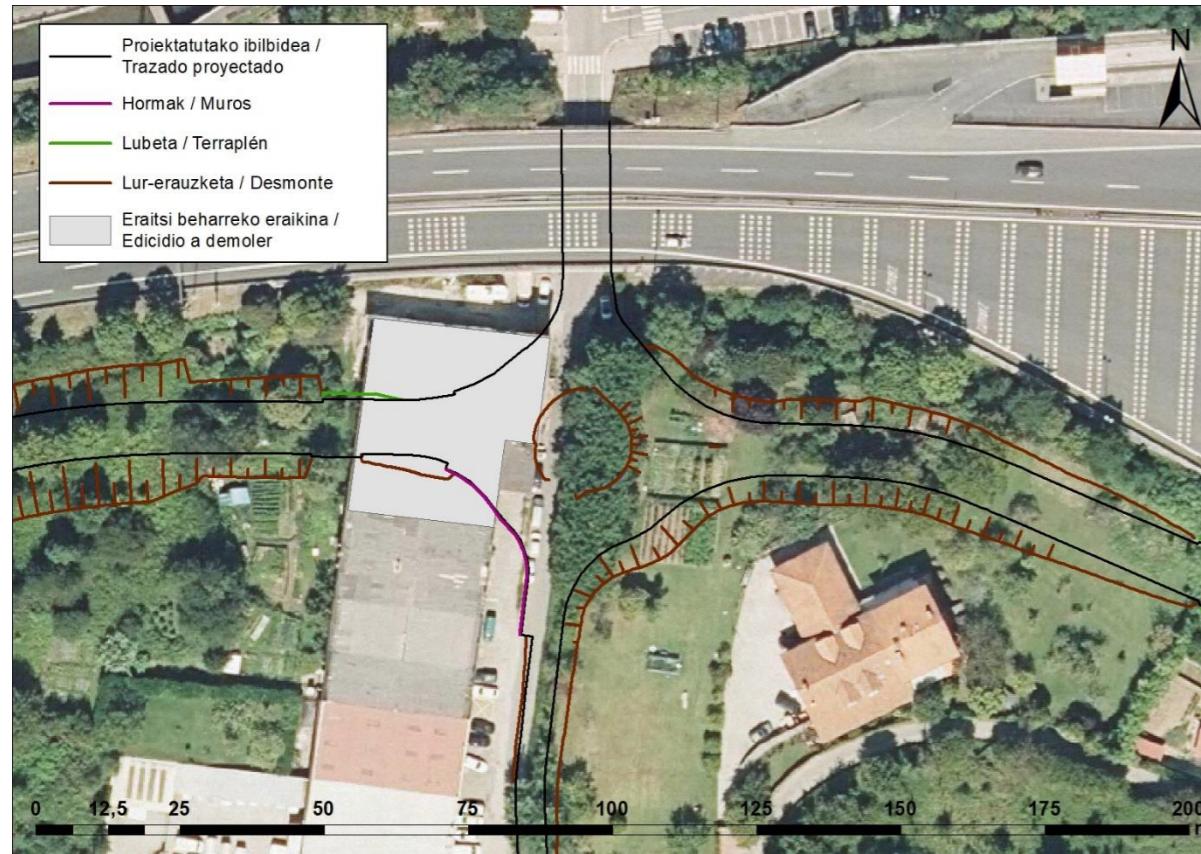


Figura 6. Tramo proyectado en torno a la Rotonda 1 - Buztinzuri

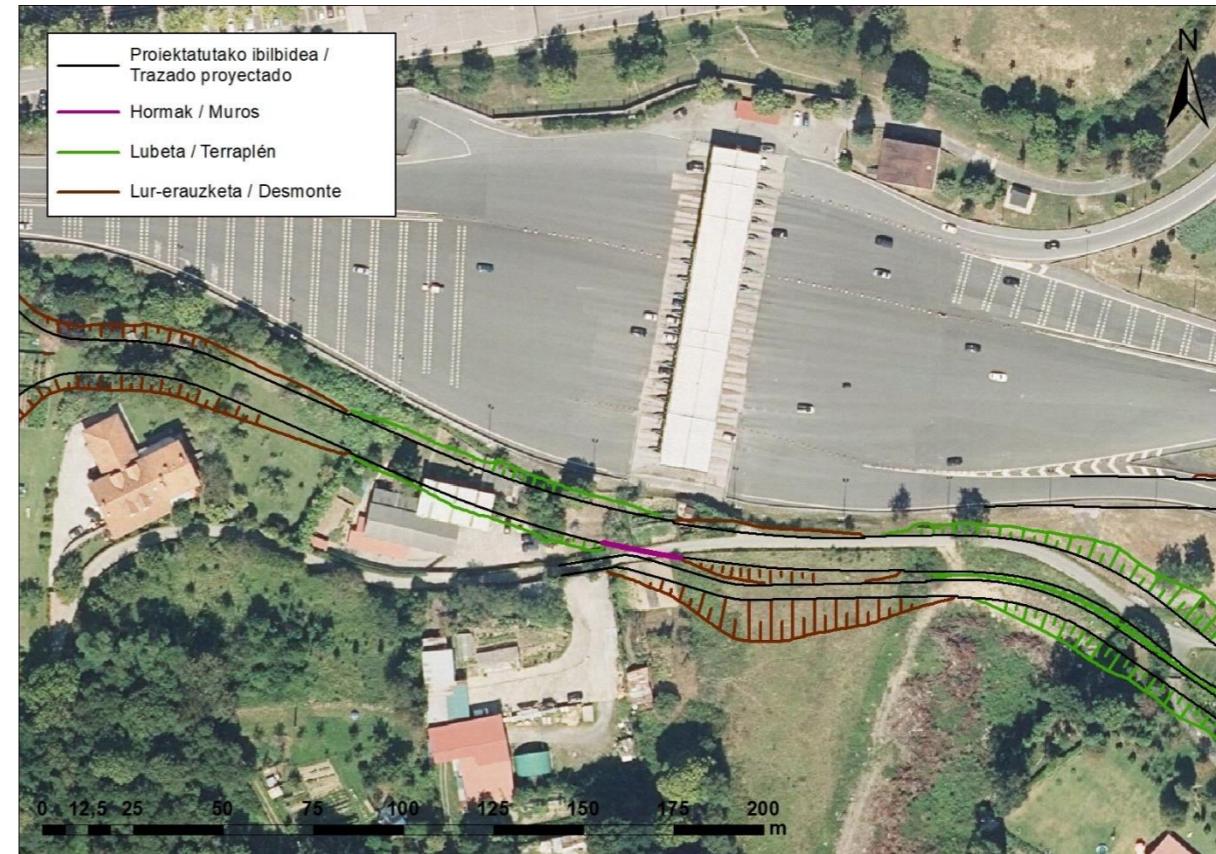


Figura 7. Tramo proyectado entre la Rotonda 1 y la Rotonda 2 junto a la plataforma de peaje de la AP-8.

#### *Rotonda 1 – Rotonda 2*

A partir de la Rotonda 1 – Buztinzuri, el trazado (EJE-5) discurre paralelo a la plataforma de peaje de la AP-8. A lo largo de los 100 primeros metros ocupará prados, huertas y pequeñas masas arboladas. En esta zona se realizarán desmontes para realizar el encaje del vial. Posteriormente, a lo largo de 80 m discurrirá junto a varias edificaciones. Una de ellas será demolida. Más adelante, el trazado propuesto se sitúa sobre el actual camino Aitze auzoa, ampliándolo, para lo que se ejecutarán tanto desmontes como terraplenes.

Asimismo, en el punto en el que el nuevo vial se sitúa sobre el camino Aitze auzoa, se ejecutará un muro de aproximadamente 20 m en su margen derecha. Aquí será también donde el actual camino Aitze auzoa (EJE-6) se desviará para continuar separado al nuevo vial, paralelo al mismo, ocupando fundamentalmente terrenos de prados. Para la ejecución de este vial será necesario también realizar movimientos de tierra, tanto desmontes como terraplenes.

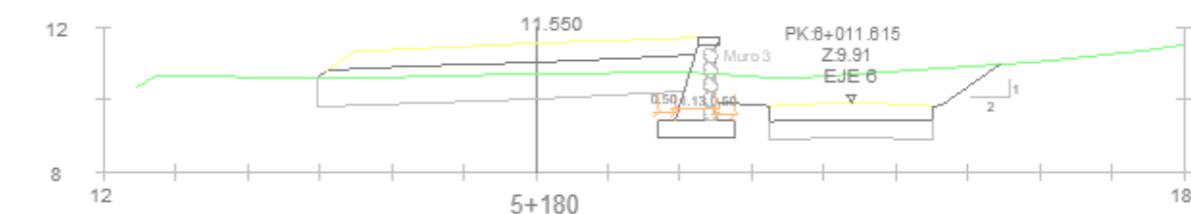


Figura 8. Perfil transversal del nuevo vial proyectado (izquierda) y el tramo del camino Aitze auzoa modificado (derecha).

#### *Rotonda 2 – Sarobeaudi*

Junto al caserío Sarobeaudi se proyecta una nueva rotonda (Rotonda 2 – Sarobeaudi) para la que serán necesarios incrementar la cota del terreno mediante terraplenes. El camino Aitze auzoa (EJE-6), que en este punto pasa a denominarse Asti auzoa, discurrirá paralela a la misma, al sur, hasta conectar con el camino existente frente al caserío.

Asimismo, también se verá modificado el ramal de salida de la AP-8 (EJE-7), que, en lugar de discurrir independientemente, se conectará con la rotonda, para lo que deberá modificarse el trazado de la misma. Se realizarán desmontes en lugares puntuales, así como un muro de cerca de 55 m en su margen izquierda, protegiendo el vial que circula por el norte.

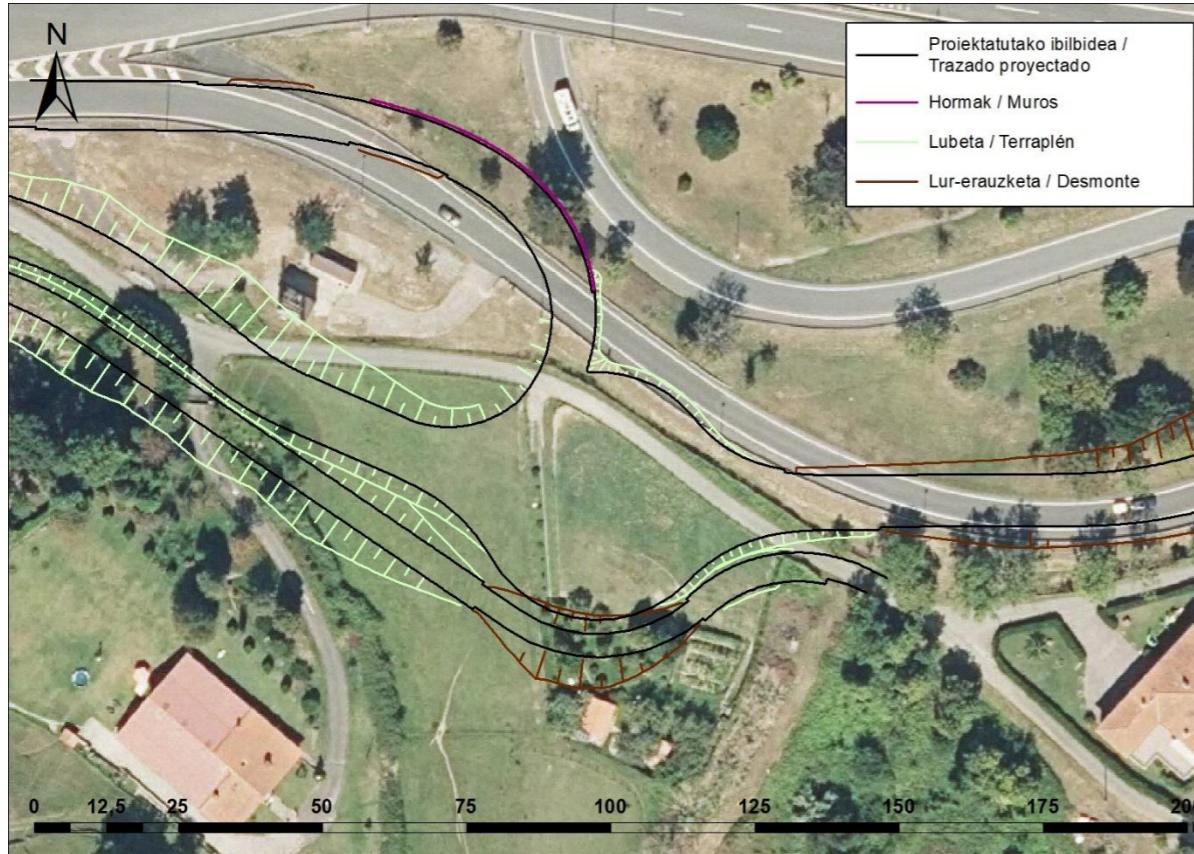


Figura 9. Tramo proyectado en torno a la nueva Rotonda 2 Sarobeaudi.

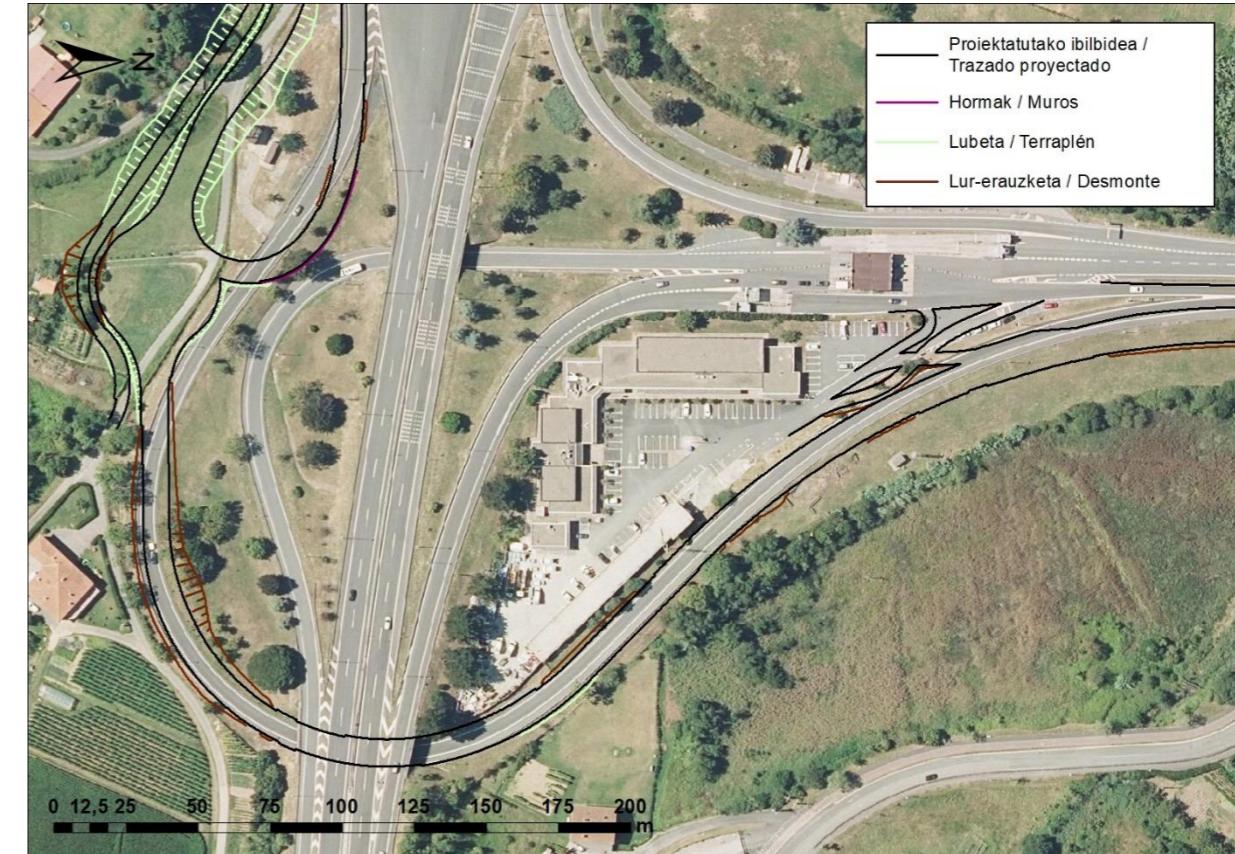


Figura 11. Tramo proyectado a partir de la Rotonda 2 Sarobeaudi.

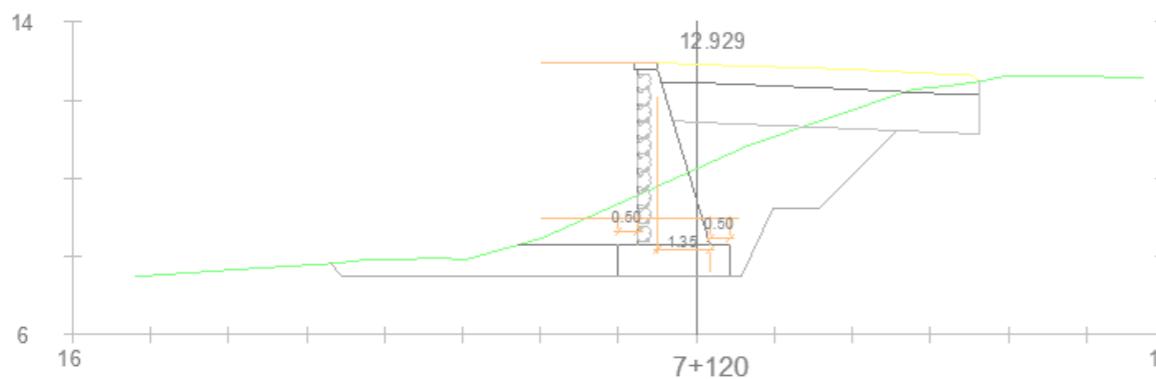


Figura 10. Perfil transversal del muro a ejecutar en el tramo modificado del ramal de salida de la AP-8,

#### Cruce AP-8 y conexión con Bidegi y Bidelan

De la Rotonda 2 – Sarobeaudi hacia el este parte la continuación de la conexión propuesta (EJE-8), de doble sentido. Su trazado coincidirá fundamentalmente con la del ramal de salida existente. Sin embargo, será necesario ampliarla en ciertas secciones, siendo necesario ejecutar desmontes en el terreno.

En lo que respecta al paso bajo la autopista, se mantiene el cajón existente.

Por otro lado, a la altura de las instalaciones de Bidegi y Bidelan, la conexión del nuevo vial con las mismas requiere también ejecutar desmontes de pequeña entidad.

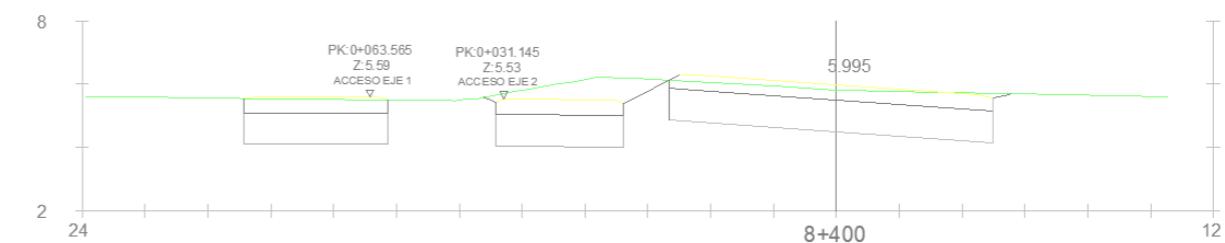


Figura 12. Perfil transversal de la zona de conexión proyectada de nuevo vial con las instalaciones de Bidegi.

#### Rotonda Asti-San Pelaio

El tramo final del trazado propuesto (EJE-8), a partir de las instalaciones de Bidegi, se separa del vial existente, y recorre el límite de los terrenos de la carretera, sobre terrenos ajardinados junto al humedal de Asti. En esta zona se prevén únicamente desmontes de pequeña entidad.

El nuevo trazado propuesto supondrá ampliar el soterramiento existente de la regata Asti. Para ello, se ejecutará un muro de aproximadamente 15 m hacia la regata, e instalará un cajón adaptado a las condiciones hidráulicas de este punto y al paso de fauna.

Tras la regata, el trazado se aleja de la carretera existente, internándose los terrenos sobre el humedal, para permitir una conexión adecuada con la rotonda Asti-San Pelaio, que será ampliada. Asimismo, también se modificará la conexión del vial de acceso a Asti (EJE-9) con la rotonda, desplazándolo hacia el norte y ocupando nuevos terrenos ajardinados y de huertas. Estas actuaciones requerirán principalmente la ejecución de desmontes del terreno.

Con la ampliación de la rotonda, se prolongará también el Paso Inferior que da servicio al itinerario ciclista-peatonal que pasa bajo la misma. Esta prolongación de la estructura del paso inferior se realiza mediante sendos muros laterales cimentados mediante micropilotes. Junto a la prolongación del paso inferior se proyecta: la reposición de las escaleras de acceso, y la reordenación de la nueva zona interior de la rotonda.

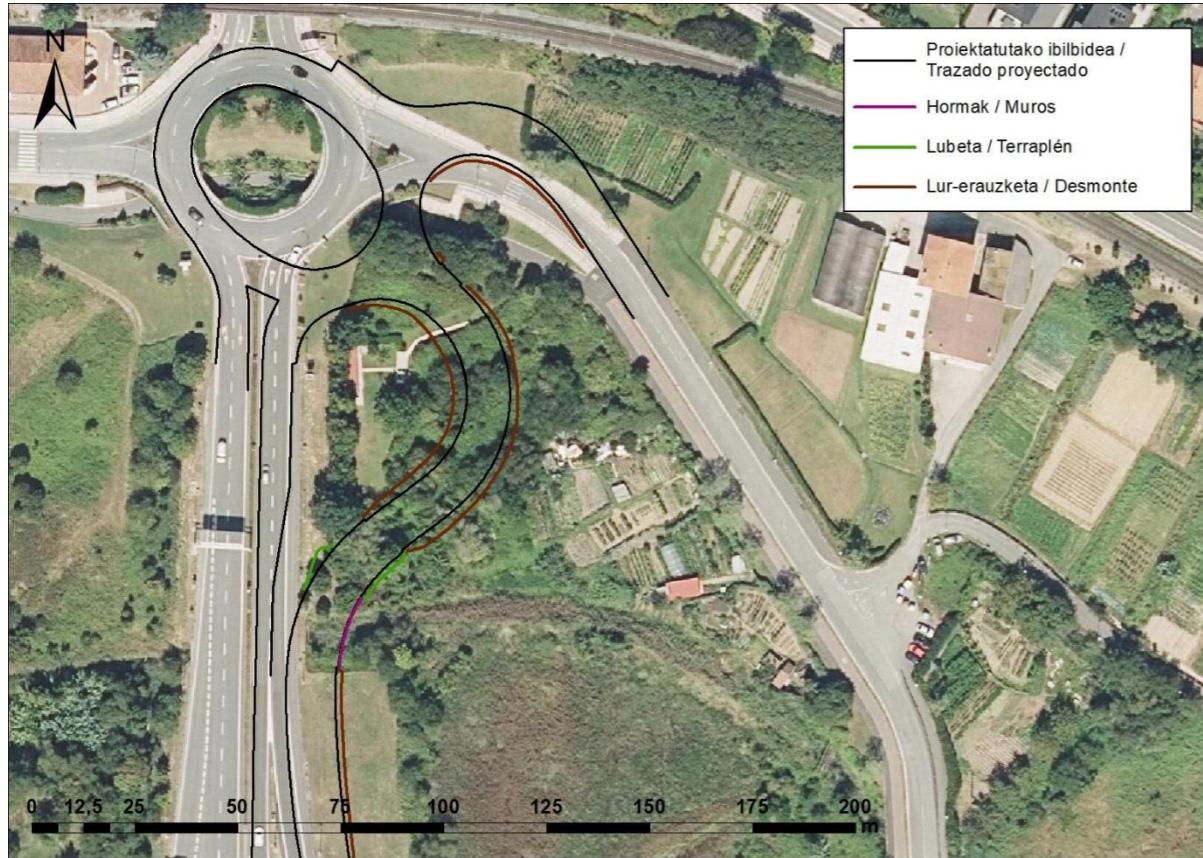


Figura 13. Tramo final proyectado entorno a la rotonda Asti-San Pelaio.

#### Nuevo drenaje bajo el ramal de salida/acceso AP-8

En el último tramo descrito, en torno a la rotonda Asti-San Pelaio, las actuaciones proyectadas requieren ampliar la obra de drenaje de la regata Astierreka. Puesto que el nuevo acceso discurrirá en este punto paralelo al vial existente, en primera instancia será necesario ampliar el cajón existente en aproximadamente 12 m sobre la regata. Por otro lado, la oportunidad de instalar un paso de fauna que mejore la conectividad entre ambos lados de la regata pasa por ejecutar un segundo drenaje paralelo al existente, en el que, en su pared sur se instalará una banqueta de hormigón escalonada. El paso de fauna se ha diseñado atendiendo a las condiciones hidráulicas de la zona (cambios notables en el nivel de aguas debido a la marea) con objeto de favorecer el paso de pequeños mamíferos (mustélidos), siguiendo las especificaciones de la guía del Magrama<sup>1</sup>.

La ejecución de estas obras requerirá el desvío temporal de los viales de acceso y salida de la AP-8. Asimismo, se ejecutarán ataguías para llevar a cabo las obras en seco y disminuir las posibles afecciones a la calidad de las aguas de la regata.

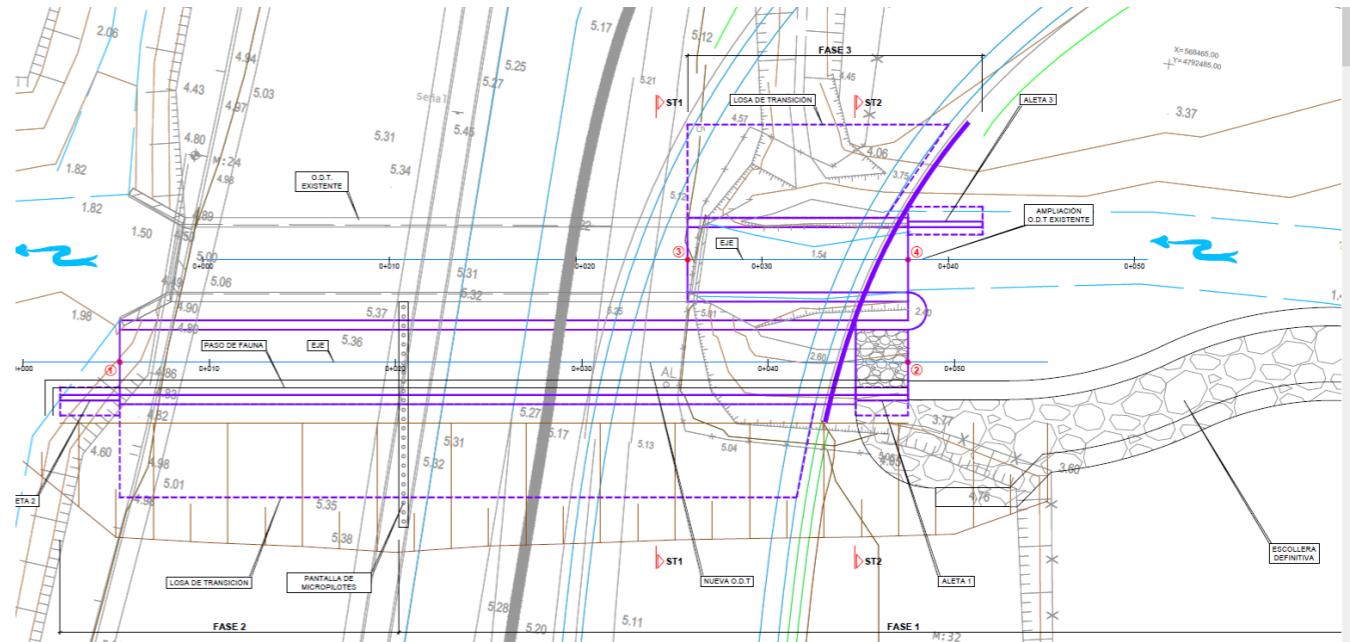


Figura 14. Obra de drenaje proyectada de la regata Astierreka (línea morada). Arriba la ampliación del drenaje existente. Abajo la nueva obra de drenaje con el paso de fauna.

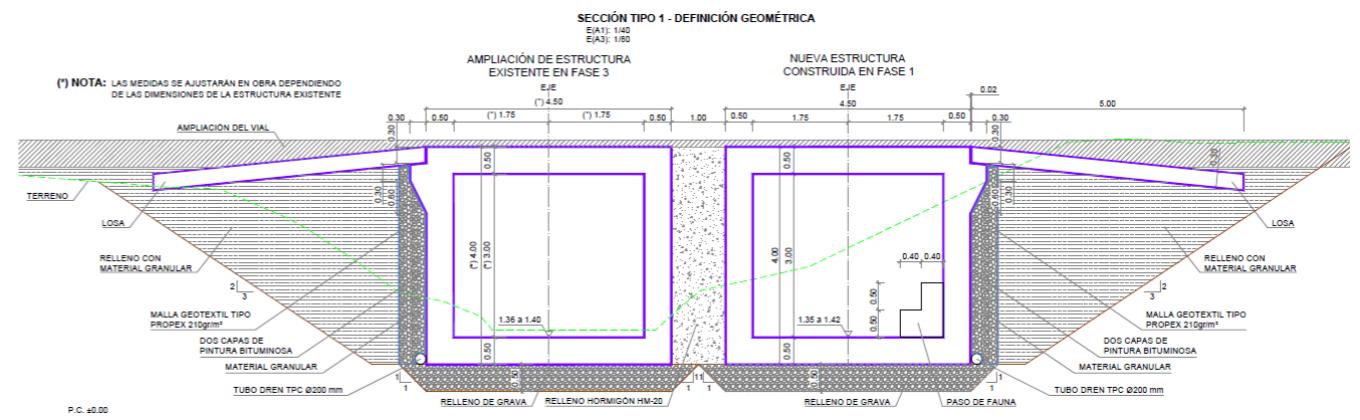


Figura 15. Sección transversal del drenaje proyectado para la regata Astierreka.

<sup>1</sup> Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama), Gobierno de España, 2015. (Ficha 9, Drenaje adaptado para animales terrestres).

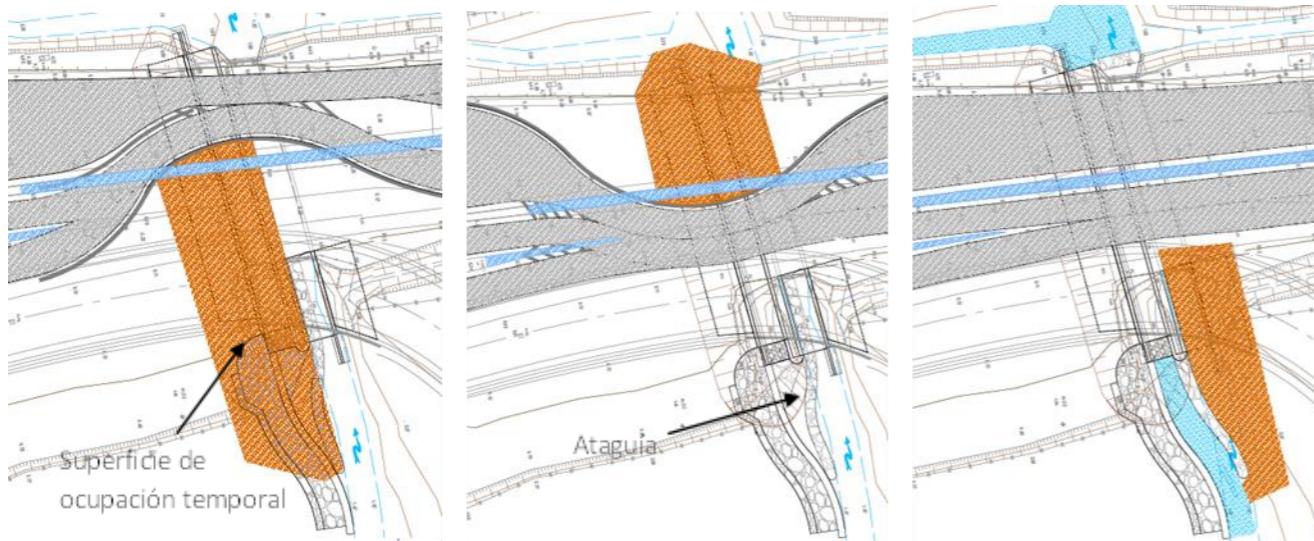


Figura 16. De izquierda a derecha, proceso de ejecución de la obra de drenaje bajo el ramal de acceso/salida de la AP-8.

#### Accesos de obra

El acceso a las obras se realizará a través de:

- La red de caminos municipales existentes paralelos a la traza.
- Desde el ramal de salida de la autopista (Bilbao-Zarautz), al que se accederá a través del acceso a la parcela de Bidegi existente a junto al CT de Iberdrola.
- Desde la explanada de las oficinas de Bidegi
- Desde el vial municipal de acceso a Asti y rotonda de Asti

#### Movimiento de tierras

En relación con los movimientos de tierras, dadas las características de los materiales procedentes de la excavación, no podrán ser utilizados en la formación de rellenos, por lo que dicho material deberá ser trasladado a un depósito de sobrantes. En este sentido, los materiales a emplear en la formación de los rellenos en terraplenes y explanadas serán procedentes de cantera o préstamo.

Descripción	Volumen (m <sup>3</sup> )
Excavación explanación, vaciados y cimentaciones, ttt, m/m, y/o martillo, bataches	51.547,22
Excavación tierra vegetal	8.438,65
Excavación no clasf. zanjas/pozos/cimentaciones	4.937,65
Relleno localizado material de excavación	2.925,67

#### Plazo de ejecución

El Plazo previsto para la ejecución de las obras es de 18 meses.

#### 4. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, el Proyecto objeto de este estudio, en el que se define el trazado de la nueva conexión prevista entre el Polígono Errotaberri y la N-634 a la altura de la Rotonda de Asti-San Pelaio, adecúa el trazado de este tramo propuesto en proyectos previos, atendiendo a la situación de actual del ámbito y las carencias identificadas. En este sentido, se trata de una propuesta que parte de proyectos ya aprobados y que se encuentran ejecutados parcialmente.

Concretamente, en 2006 se aprobó el “Proyecto de Trazado de la Variante de la carretera N-634 en Zarautz (clave 4-V-48/98-PT-AT)”, para el que se obtuvo Declaración de Impacto Ambiental (BOG nº134, 14/7/2006), en el que se definía el nuevo trazado de la variante N-634 en Zarautz. Posteriormente, para facilitar la ejecución de dicho proyecto, el trazado se dividió en dos tramos, aprobándose en 2009 el “Proyecto de construcción de la variante de la carretera N-634 en Zarautz. Tramo A: Asti-Vista Alegre (clave: 4-V-48/1998-A)”, en el que se enmarcaba el tramo objeto del presente Proyecto, y cuyas obras no llegaron a ejecutarse. A su vez, este tramo también se subdividió en proyectos más precisos, y en 2012 se definió el trazado comprendido entre el acceso al polígono Abendaño y el camino Aitze auzoa. Dichas obras ya se han ejecutado. El Proyecto objeto de este estudio define la continuación del trazado desde el camino Aitze auzoa, en la entrada del polígono Errotaberri, hasta la Rotonda de Asti-San Pelaio.

##### 4.1. ALTERNATIVA 0

De acuerdo con lo descrito, la alternativa 0 o de no actuación, supondría ejecutar el trazado de la conexión de la variante de acuerdo con las previsiones de los proyectos aprobados previamente. Estos proyectos, para el trazado entre el Polígono Errotaberri y la Rotonda de Asti, definen el siguiente trazado:

- En el punto de conexión entre el acceso a los polígonos Abendaño y Errotaberri, y el paso superior de la AP-8 hacia el núcleo de Zarautz, se proyecta una rotonda (Rotonda Arizia) con cuatro ramales: al oeste hacia los polígonos Errotaberri y Abendaño, al norte hacia el casco urbano en Aitzbatalde a través del paso existente sobre la autopista, al sur con el camino Aitze auzoa y al este la nueva conexión propuesta paralela a la AP-8.
- Por el ramal este de la Rotonda Arizia discurrirá el tramo principal de la conexión propuesta, coincidiendo parcialmente con el camino existente de Aitze auzoa, hasta el camino Buztinzuri, en donde atravesará dicha vía mediante un paso elevado.
- A partir del paso sobre Buztinzuri, el vial se divide en dos viales de un único sentido. El vial con sentido Errotaberri cruzará la AP-8 bajo la plataforma de peaje, partiendo desde la Rotonda de Asti-San Pelaio, generando un vial paralelo al ramal existente de entrada a la autopista desde Zarautz. Por otro lado, el vial con sentido Zarautz, se prolongará al sur de la AP-8 hasta unirse con el vial que abandona la autopista tras la plataforma de peaje, aprovechando así su trazado bajo la AP-8, junto al humedal de Asti, hasta la Rotonda de Asti.

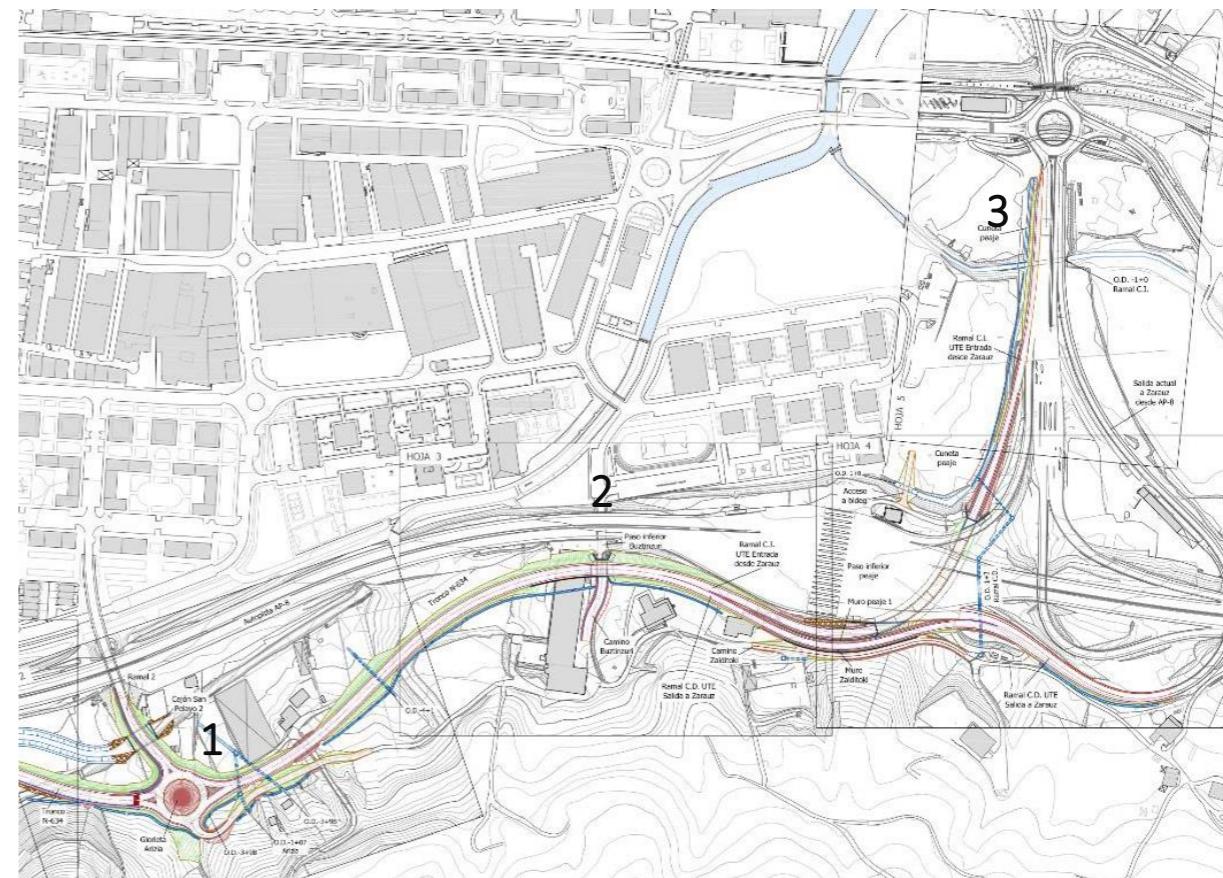


Figura 17.Trazado de la conexión objeto del presente proyecto, definida de acuerdo con los proyectos vigentes. \*(1) Entorno de la Rotonda Arizia; (2) Paso de Buztinzuri; (3) Rotonda de Asti-San Pelaio.

Este diseño plantea ciertos problemas, como es la dificultad de ejecutar el cajón para el paso del vial bajo la actual playa de peaje, los desvíos que exigiría con la pérdida de capacidad que esto supondría, las limitaciones geométricas de su trazado, y la coincidencia del ramal de la rotonda de Asti-San Pelaio con la conexión hacia Errotaberri, la vía de subida a la AP-8 sentido Eibar y las cabinas de peaje sentido Donostia, con la confusión y dificultades que esto generaría.

##### 4.2. ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN

Frente al diseño antes descrito, atendiendo a las dificultades identificadas, se han planteado diversas alternativas de trazado y soluciones concretas para los puntos principales que se describen a continuación.

###### 4.2.1. Acceso a los polígonos Errotaberri y Abendaño

En la zona de acceso a los polígonos Errotaberri y Abendaño, se han planteado diversas alternativas para lograr la conexión viaria entre el nuevo viario propuesto, los citados polígonos, el barrio Aitzbatalde, y el camino Aitze auzoa.

- Las propuestas iniciales plantean la construcción de una rotonda que dé acceso a las citadas vías. En todos los casos, el viario de la nueva conexión discurriría inicialmente sobre el actual camino Aitze auzoa, y el acceso al mismo se realizaría más adelante, a través del propio viario. Asimismo, se prevé la conexión de dicha rotonda con una posible nueva área de peaje para la salida hacia Zarautz.

- Por otro lado, atendiendo a que se encuentran finalizadas las obras de la conexión con el Polígono Abendaño (desvío de la regata Iñurritza, renovación del cajón de frantsesko, construcción del vial que conecta el polígono con el paso de Aritzatalde sobre la autopista), las propuestas más recientes consistirían en realizar esta conexión a través de una intersección en T. En este caso sería también el nuevo vial de conexión el que asumiría gran parte del tráfico actual del camino Aitze auzoa.

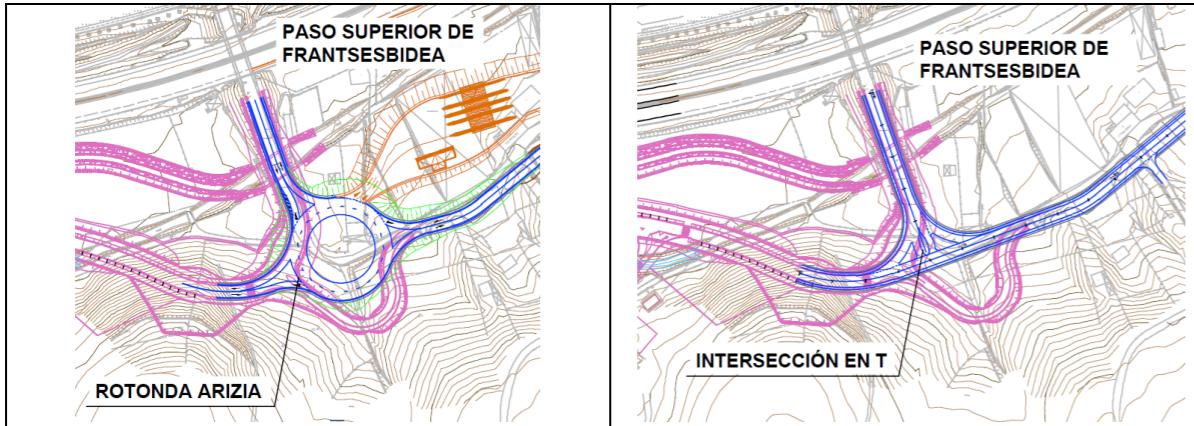


Figura 18. Alternativas para la ejecución de la conexión vialaria con el acceso de los polígonos industriales. A la izquierda, con la propuesta de construcción de la Rotonda Arizia, y a la derecha, la intersección en T.

#### 4.2.2. Zona de paso inferior de Buztinzuri

Junto al paso inferior de Buztinzuri, se plantea realizar el cruce de la nueva conexión con la calle Buztinzuri bien a través de un paso elevado, o mediante una rotonda con cuatro brazos. En cualquier caso, será necesario demoler el extremo norte de la edificación existente. Al oeste de este punto, se plantean varias alternativas de trazado de la conexión, atendiendo a la reserva del espacio entre la AP-8 y el vial en función de si se prevé el desarrollo de la nueva zona de peaje o no.

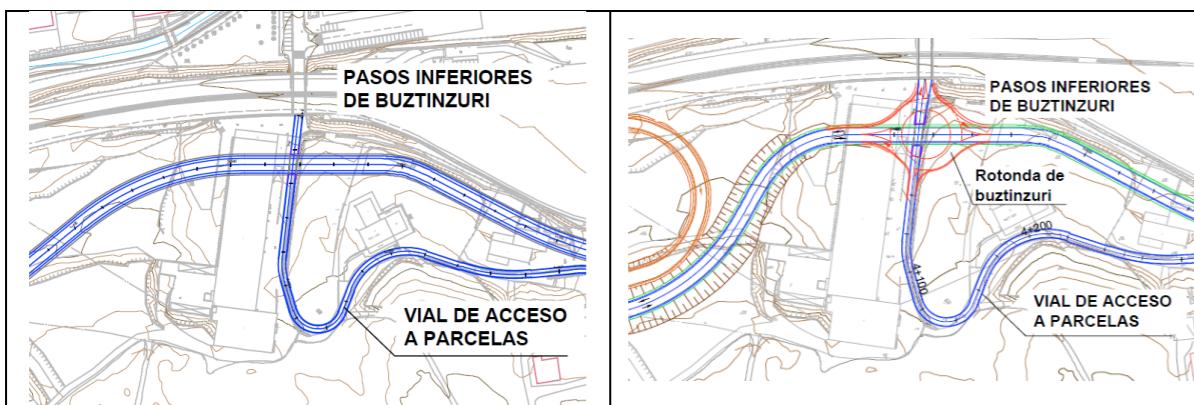
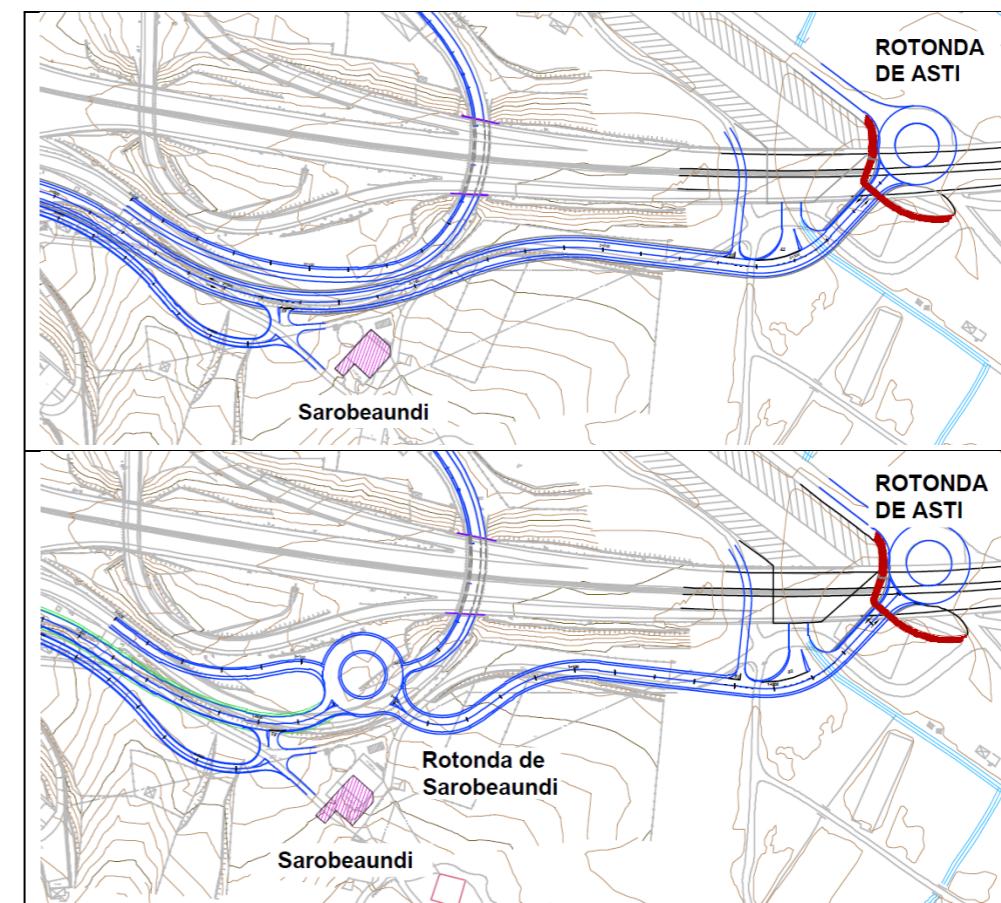


Figura 19. Alternativas de cruce o conexión del vial propuesto con la calle Buztinzuri. A la izquierda, mediante un paso elevado del nuevo vial sobre la calle Buztinzuri. A la derecha la propuesta de construcción de la Rotonda Buztinzuri.

- En primera instancia, se plantea que el nuevo vial tenga conexión únicamente con el camino Asti auzoa, creando una intersección junto al caserío Sarobeaudi. En este caso, el ramal de salida de AP-8 dirección Zarautz discurriría independientemente, de la misma manera que lo hace actualmente. Por su parte, el nuevo vial de conexión propuesto continuaría hasta la Rotonda de Asti existente bajo la AP-8 junto al aparcamiento de camiones.
- Una segunda opción sería, conectar el camino Asti auzoa con el vial propuesto a través de la intersección antes descrita, pero más adelante ejecutar una rotonda (Rotonda de Sarobeaudi) que recoja tanto el ramal de salida de la AP-8 como el nuevo vial de conexión propuesto, pero manteniendo el trazado existente del ramal bajo la AP-8. En este caso, se habilitan dos opciones para continuar hacia Zarautz desde la rotonda Sarobeaudi: bien a través del antiguo trazado del ramal de salida de la AP-8, o a través de la Rotonda de Asti.
- Finalmente, se plantea también ejecutar la nueva rotonda de Sarobeaudi, fundamentalmente con las características antes descritas, pero sin la continuación del vial hacia la Rotonda de Asti. Es decir, todo el tráfico sería desviado por el paso bajo la AP-8 existente, pero convirtiéndolo en un vial de doble sentido, para lo que sería necesario ampliarlo.



#### 4.2.3. Entorno del caserío Sarobeaudi

En las diferentes alternativas previstas, el trazado del vial propuesto desde Buztinzuri hacia el este es similar, colindante directamente con la AP-8. Sin embargo, a la altura del caserío Sarobeaudi se plantean diversas posibilidades de conexión del vial con el camino Asti auzoa o el ramal de salida de la AP-8 hacia Zarautz.

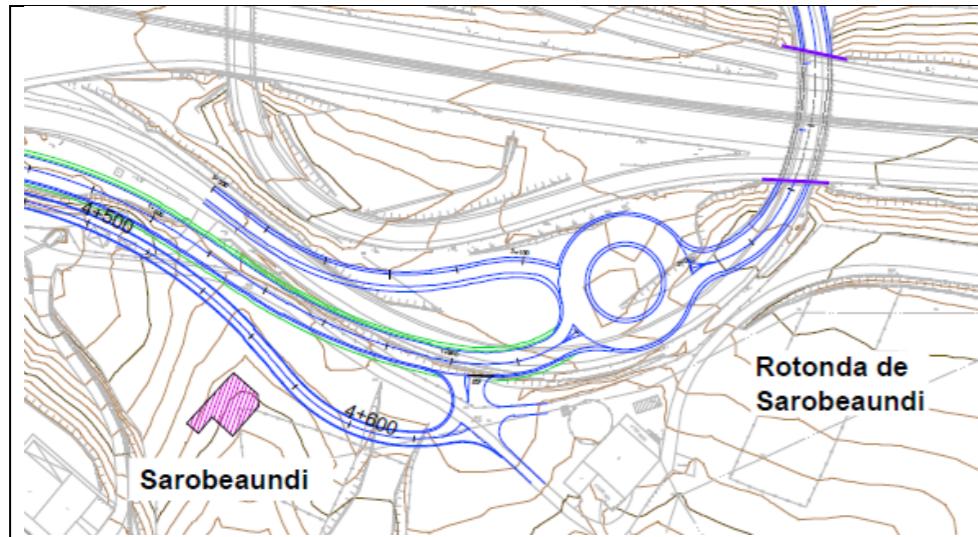


Figura 20. Alternativas del trazado y conexiones entorno al caserío Sarobeaudi. Arriba, circulación del nuevo vial de conexión y el ramal de salida de la AP-8 de manera independiente. En el medio, ejecución de la Rotonda de Sarobeaudi, y diversificación del tráfico generado tanto hacia el trazado existente del ramal de la AP-8 como hacia la Rotonda de Así. Abajo, ejecución de la Rotonda de Sarobeaudi, dirigiendo el tráfico únicamente a través del trazado existente del ramal de salida de la AP-8, ampliéndolo.

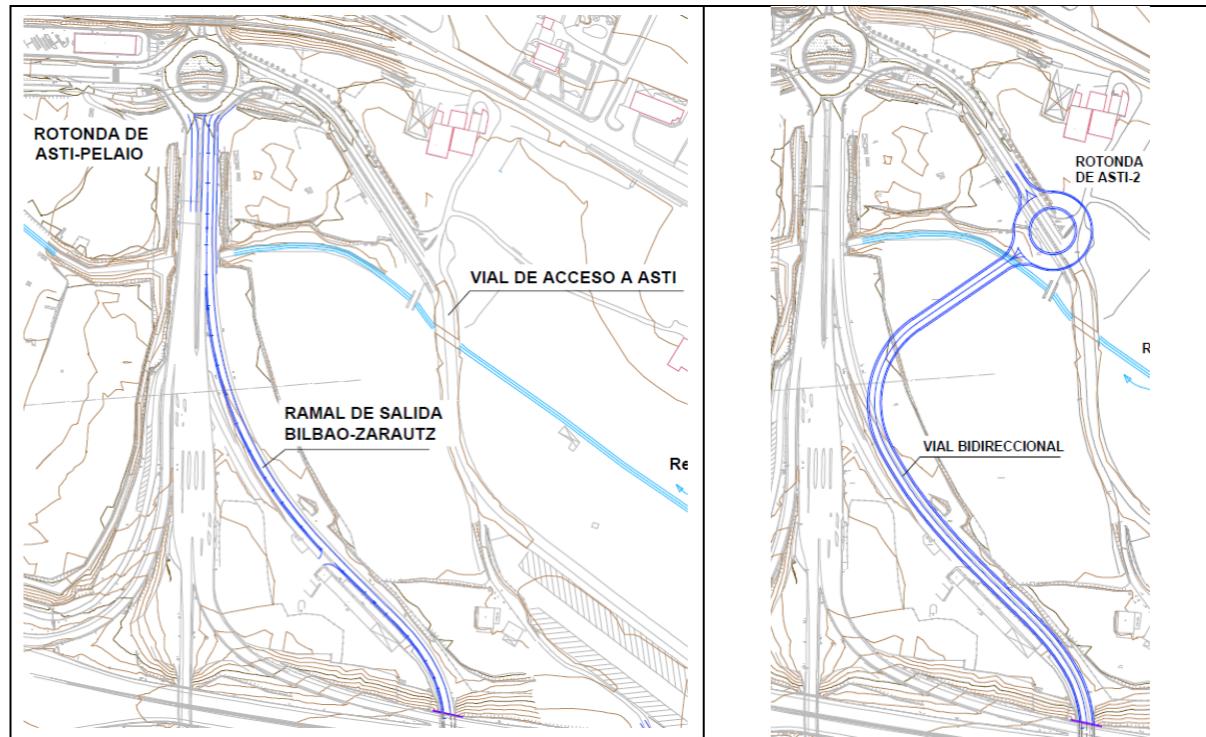


Figura 21. Alternativas del trazado para la conexión con la rotonda Asti-Pelaio. A la izquierda, mantenimiento de la traza original del ramal de la AP-8 y el vial de acceso a Asti. A la derecha, modificación del ramal de la AP-8 como consecuencia de que acogería todo el tráfico generado.

#### 4.2.4. Conexión con la Rotonda Asti-Pelaio

Tras cruzar la AP-8, existen diferentes posibilidades de continuación del trazado hasta su final en la Rotonda Asti-Pelaio.

- Si se optará por no ejecutar la rotonda Sarobeaudi, el ramal de salida Bilbao-Zarautz continuaría por su traza existente, a priori sin variaciones en el volumen de tráfico que acoge. En todo caso, se plantea generar una conexión de este vial con las instalaciones de Bidegi. Por lo tanto, el nuevo tráfico generado por la conexión ejecutada sería acogido íntegramente por el vial de acceso a Asti.
- En el caso de desarrollarse la rotonda Sarobeaudi, y continuando la conexión también hasta la rotonda de Asti, el tráfico podría dividirse entre ambos viarios. No previéndose otras modificaciones.
- Finalmente, en caso de dirigir todo el tráfico del nuevo vial y el ramal de salida de la AP-8 hacia un único vial, éste coincidiría fundamentalmente con el ramal existente, aunque sería necesario ampliarlo para poder contar con doble dirección. Adicionalmente, sería necesario modificar el punto de conexión de este vial con la Rotonda Asti-Pelaio. En este sentido, una de las opciones sería dirigir dicho vial hacia el vial de acceso a Asti, y generar aquí una nueva rotonda (Rotonda Asti 2), atravesando el humedal de Asti.

#### 4.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ADOPTADA Y VALORACIÓN AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS

La alternativa adoptada y las características del proyecto se han descrito en profundidad en el apartado 3 *Definición, características y ubicación del proyecto*. A continuación, se resumen las características generales del trazado proyectado, justificando su idoneidad frente a las alternativas previas analizadas.

- La alternativa 0 se rechaza puesto que supone grandes dificultades para su desarrollo (paso bajo la plataforma de peaje) como deficiencias en el funcionamiento previsto (complejos desvíos, pérdida de capacidad, coincidencia física de numerosos ramales), además de no adecuarse a la situación actual del acceso de Errrotaberri, tras la ejecución del desvío del río Iñurritza y la construcción del acceso al Polígono Abendaño.
- En el inicio del trazado, junto al paso elevado de la AP-8 de entrada al barrio de Aritzatalde, se plantea finalmente mediante una intersección en T, adecuándose a las obras ya ejecutadas de acceso al polígono Abendaño. Se trata de una solución que favorece el tráfico continuo en el nuevo vial de conexión, evitando interrupciones, contribuyendo a generar un menor tráfico por el paso superior de Fransesbidea y en el barrio de Aritzatalde. Asimismo, frente a las alternativas antes descritas, destacar que se repondrá la red de caminos existentes (Aitze auzoa) para permitir su continuidad, y destinando así la calzada de la variante únicamente al tráfico rodado, y permitiendo por el camino Aitze auzoa otros medios de movilidad (peatonal, ciclista, etc.), a priori, de manera más segura.

Atendiendo a los posibles efectos ambientales ocasionados en este punto, las obras de conexión del acceso al Polígono Abendaño ya se encuentran ejecutadas, con la previsión de llevar a cabo la citada

intersección en T, y además, ya se ha generado en este punto el desvío del camino Aitze auzoa. Por lo tanto, las obras necesarias para la ejecución de la intersección en T serían de menor entidad a la construcción de la rotonda antes prevista, reduciendo los impactos ocasionados por la ocupación del suelo, movimiento de tierras, eliminación de la vegetación, etc.

- Respecto a la oportunidad de mantener el camino Aitze auzoa independiente a la nueva conexión propuesta, aunque esta solución suponga la necesidad de desviar el camino existente y ocupar nuevos suelos, dicho trazado se ha diseñado para coincidir en la medida de lo posible con el camino existente y evitar la ocupación a los prados colindantes. Adicionalmente, atendiendo al elevado uso que este presenta actualmente, principalmente de movilidad peatonal y ciclista, se considera necesario mantener este vial de manera independiente a la nueva conexión y permitir un uso cómodo y seguro para los usuarios. Finalmente, en el marco de las obras realizadas para el acceso al polígono Abendaño ya se ha ejecutado el desvío de dicho vial a la altura de la futura intersección en T.
- En torno al paso de Buztinzuri se opta por finalmente por ejecutar la Rotonda de Buztinzuri. Aunque supondrá una mayor ocupación del suelo en este punto, disminuye los aportes de tierra necesarios para la construcción del paso elevado sobre la Buztinzuri. Asimismo, esta rotonda permitirá conectar el nuevo vial con el camino de Buztinzuri, mejorando la conectividad entre ambos.
- Respecto a la solución viaria junto al caserío Sarobeaudi, aunque el mantenimiento del ramal de salida de la AP-8 y la opción de dirigir todo el tráfico de los polígonos hacia la Rotonda de Asti suponga a priori menores afecciones ambientales puesto que se mantendrán las infraestructuras existentes, el vial de acceso a Asti no dispone de condiciones adecuadas para acoger todo el nuevo tráfico generado hacia y desde los polígonos industriales. Además, se trata de un vial por cuya acera discurre un paseo de coexistencia peatonal-ciclista y que continua hasta los campos de fútbol, por lo que el nuevo tráfico generado no se considera compatible con los usos actuales.

Frente a ello, se considera favorable concentrar el tráfico en un único vial, el ramal existente de salida de la AP-8, que, aunque deberá ser ampliado en ciertas secciones, presenta buenas condiciones para permitir su conexión directa con la Rotonda de Asti-San Pelaio, así como a las instalaciones de Bidegi.

En relación con las posibles afecciones ambientales, la concentración del tráfico generado tanto por el camino de acceso a Asti como por el ramal de salida de la AP-8 (sin modificar su recorrido) serían las que menores impactos generaría, puesto que se serviría de los viales ya existentes. Sin embargo, estas opciones presentan graves problemas de viabilidad, por el hecho de ser viales cuyas características no permiten asumir el incremento del tráfico de manera eficaz y segura. En este sentido, asumiendo que es necesario modificar el tramo de dichos viales en torno a la rotonda Asti-San Pelaio, frente a la propuesta inicial de modificar el ramal de salida de la AP-8 y dirigirla sobre el humedal de Asti hacia una nueva rotonda (Rotonda de Asti-2) en el vial de Asti se considera que ocasionaría un impacto de magnitud significativa atendiendo al elevado interés ecológico que presenta este espacio. Frente a ello, la alternativa adoptada limita la ampliación del ramal de salida de la AP-8 hacia los espacios ajardinados a la altura de las instalaciones de Bidegi, y el desvío del vial se produce una vez atravesado la regata Astierreka, sobre terrenos ocupados por huertas y pequeñas masas forestales que no conservan las características propias del humedal.

Así, el trazado finalmente propuesto discurre fundamentalmente sobre el ramal actual, hasta cruzar Astierreka, a partir de la cual se sitúa sobre los terrenos libres al norte de la regata para permitir su mejor inserción en la Rotonda Asti-San Pelaio, que será ampliada.

## 5. ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO AFECTADO

### 5.1. CLIMA

Por su cercanía al mar, el municipio de Zarautz presenta un clima de tipo templado oceánico, caracterizado por temperaturas moderadas, con una oscilación térmica reducida, humedad relativa elevada, nubosidad frecuente y lluvias abundantes con máximos en otoño e invierno. Al igual que para el resto del País Vasco, su localización meridional con respecto a la circulación general atmosférica del oeste implica la existencia de dos estaciones bien marcadas (invierno y verano) separadas por otras dos estaciones de transición (primavera y otoño).

Las procedencias de las masas de aire y los caracteres de la circulación zonal generan unas temperaturas poco contrastadas a lo largo del año (temperatura media anual de 13°C), con inviernos suaves (temperaturas medias mensuales entre 8°C y 10°C) y veranos relativamente frescos (temperaturas medias mensuales entre 18°C y 20°C). De acuerdo con el último informe (2021) publicado por Euskalmet, en la estación de Zarautz- camping, al norte del área de estudio, la temperatura media anual ha sido de 14,3°C. Durante el año 2021 se han registrado dos días de helada.

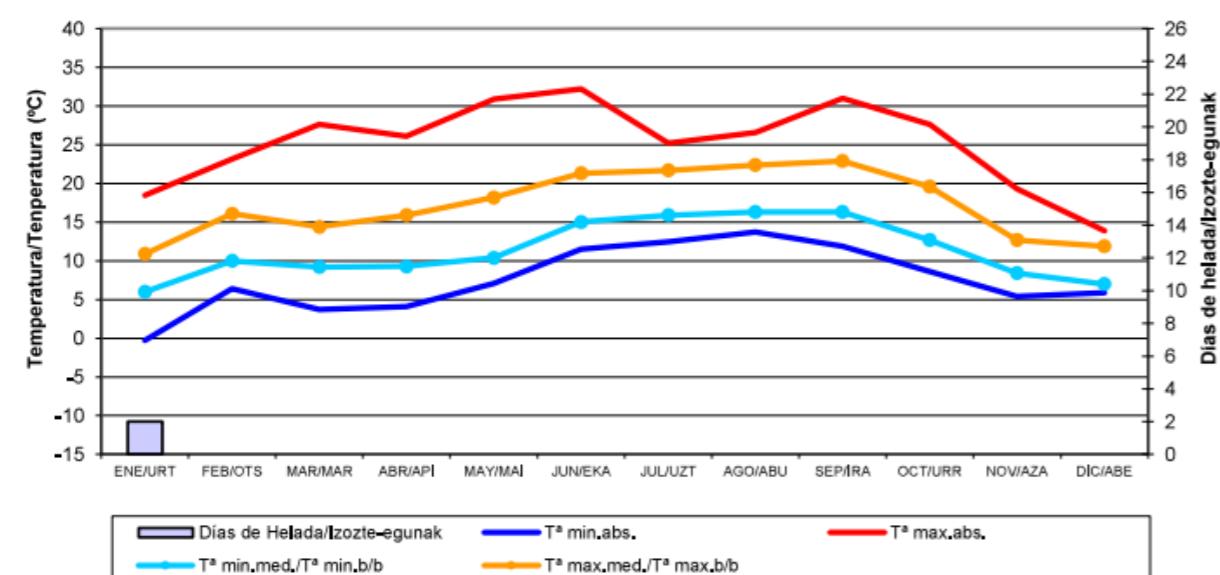


Figura 22. Temperaturas medias, máximas y mínimas. Estación C064 Zarautz-camping. Fuente: Informe climatológico 2021, Euskalmet.

La mitad occidental de la costa de Gipuzkoa, donde se localiza el municipio de Zarautz, recibe menor cantidad de precipitación que el extremo oriental. El total de precipitación en el 2021 ha sido 1.040,1 mm, similar a la media interanual.

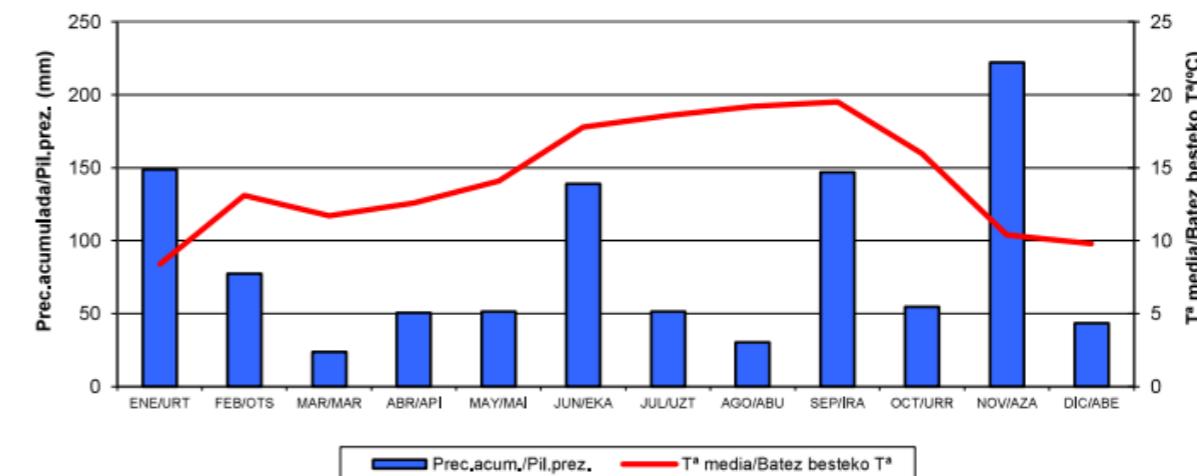


Figura 23. Diagrama de precipitaciones. Estación C064 Zarautz-camping. Fuente: Informe meteorológico 2021. Euskalmet.

### 5.2. CALIDAD DEL AIRE<sup>2</sup>

El Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y regula la gestión y calidad del aire. Estos niveles de contaminación se registran a través de la Red de Control de Calidad del Aire de la CAPV, con cuyos resultados se elabora un 'Informe Anual de la Calidad del Aire de la CAPV'.

Para ello, la Red divide el territorio en 8 zonas, salvo para el ozono, para el que se aplica una zonificación específica de 5 zonas debido a su comportamiento diferenciado del resto de contaminantes. La mayoría de los contaminantes ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ , CO y  $\text{O}_3$ ) se miden en todas las zonas del territorio y en el caso del benceno, los metales pesados y benzo(a)pireno las estaciones de medida son menos ya que la evaluación se hace de forma global para toda la CAPV.

El ámbito de estudio se incluye en la zona 'Kostaldea (ES1603)', con un área de 992,2 km<sup>2</sup> y una población de en torno a 200.000 habitantes. La zonificación específica para el ozono incluye el ámbito de estudio en la zona 'Litoral (ES1610)' con un área de 810 km<sup>2</sup> y una población aproximada de 570.000 habitantes.

La estación de calidad del aire más próxima al ámbito se sitúa en Pagoeta. Según los datos del último informe disponible, correspondiente al año 2020, los datos de los contaminantes  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , CO,  $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2,5}$  muestran un nivel muy bueno. Se ha cumplido también el valor objetivo para el contaminante  $\text{O}_3$ .

Según señala Eustat en el Índice de calidad del aire e indicador de sostenibilidad en el ámbito 'Kosta' durante el año 2020 la calidad del aire fue muy buena durante 218 días, buena durante 123 y mejorable durante 19, mala 6, no identificándose ningún día con una calidad del aire muy mala. Por ello, la unidad 'Kosta' muestra un indicador de sostenibilidad del 93,17%.

<sup>2</sup> Informe Anual de la Calidad del Aire de la CAPV 2020. Red de control de Calidad del Aire de la CAPV. Gobierno Vasco, Departamento de medio Ambiente, Política Territorial y Vivienda, 2021.

### 5.3. OROGRAFÍA Y PENDIENTES

El ámbito del proyecto se asienta en los terrenos de la vega del río Iñurritza caracterizados por presentar una orografía eminentemente llana entorno a la cota de 5 y 10 m.s.n.m. Al sur de la autopista, sin embargo, la cota comienza a ascender formando en algunos casos laderas de elevada pendiente.

Atendiendo concretamente al trazado, gran parte del mismo (aproximadamente el 60% del ámbito de actuación) discurrirá por zonas de reducida pendiente, con desniveles del 5 o 10%. Menos del 20% de la superficie del ámbito presenta pendientes mayores al 30% de desnivel.

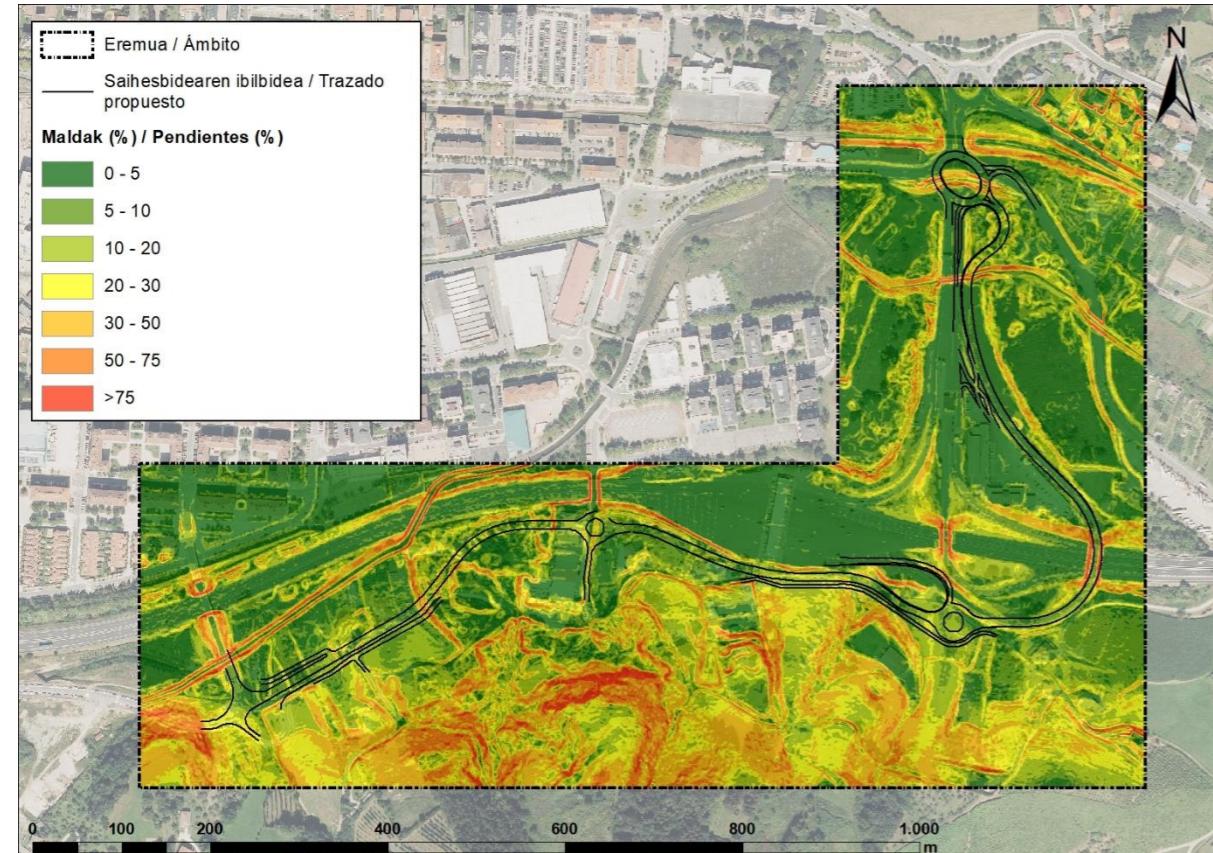


Figura 24.Orografía del ámbito. Fuente: LIDAR Geoeuskadi. Elaboración Ekolur.

### 5.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Los materiales litológicos originales del ámbito de actuación corresponden principalmente con depósitos superficiales fluviales y de marisma con permeabilidad baja por porosidad. En el entorno del trazado de la variante proyectada se identifican también arenas y lutitas en la ladera que se extiende al sur, y en menor medida margas, margocalizas y lutitas.

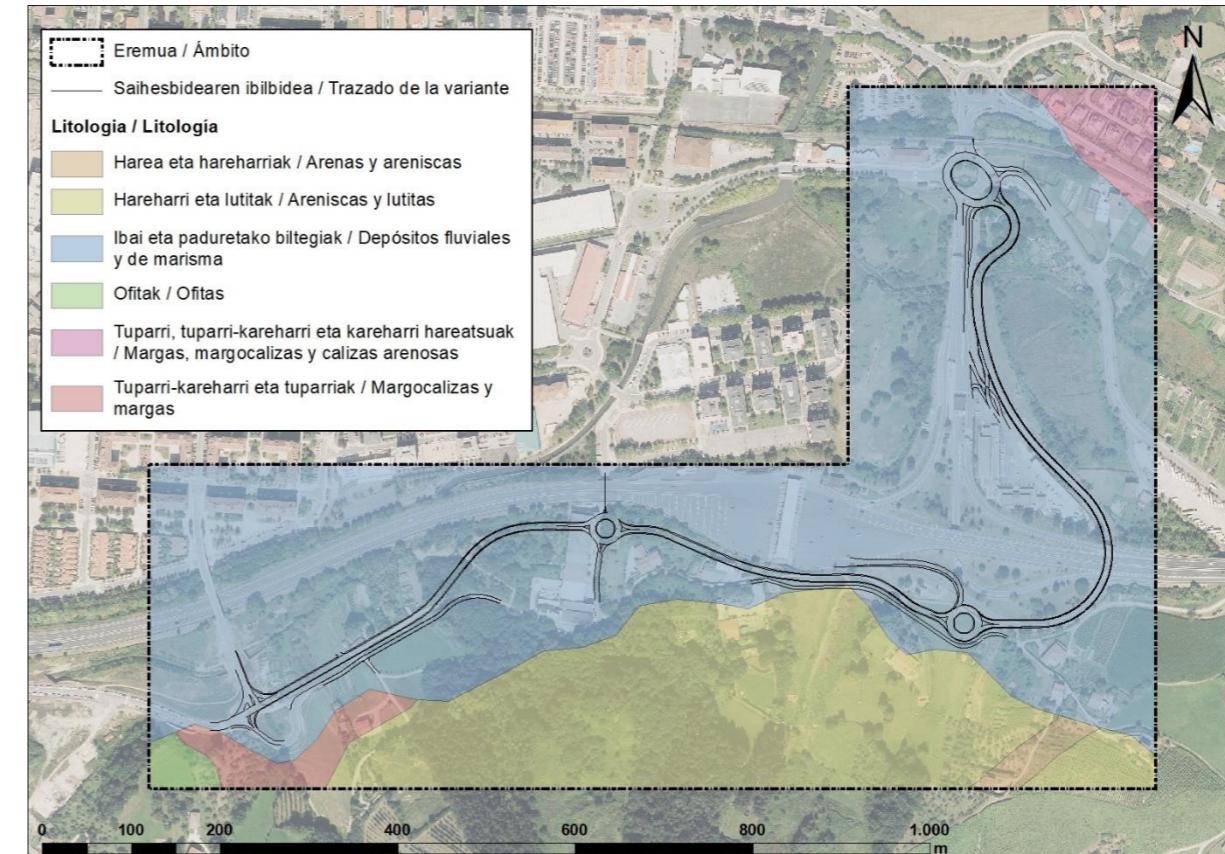


Figura 25.Materiales litológicos en el ámbito de estudio, y áreas de interés geológico de su entorno. Fuente: geoEuskadi.

El ámbito de estudio coincide con el Área y Recorrido de interés geológico ‘Depresión de Zarautz’, sin embargo, no se identifica ningún Lugar de Interés Geológico.

### 5.5. EDAFOLOGÍA Y CAPACIDAD AGROLÓGICA

El clima, la orografía, la litología y la actividad antrópica condicionan los tipos de suelos que se distribuyen en el ámbito. Desde el punto de vista edafológico, en el ámbito de estudio se identifican diversos tipos de suelo con capacidades de uso concretas.

El extremo noreste del trazado proyectado se asienta sobre terrenos identificados como ‘sin suelo’, por corresponderse con rellenos antropogénicos de carácter heterogéneo sobre el sistema estuarino, llevados a cabo durante el desarrollo urbanístico de Zarautz y en el entorno del ámbito, concretamente para la construcción de la AP-8 principalmente.

Por otra parte, el trazado sureste, discurre por terrenos con suelos de tipo cambisol dístrico con capacidad de uso elevada. Se trata de los terrenos con orografía relativamente llana entre la autopista y la ladera que asciende al sur. Sin embargo, señalar que parte de estos terrenos, fueron modificados por la ejecución de los ramales existentes de la autopista.

Finalmente, el extremo occidental del trazado discurriría sobre suelos de tipo gleysol eútrico con capacidad de uso elevada, junto con cambisoles de menor capacidad. En esta zona, el trazado coincide puntualmente con los viales existentes de acceso al barrio de Aitze.

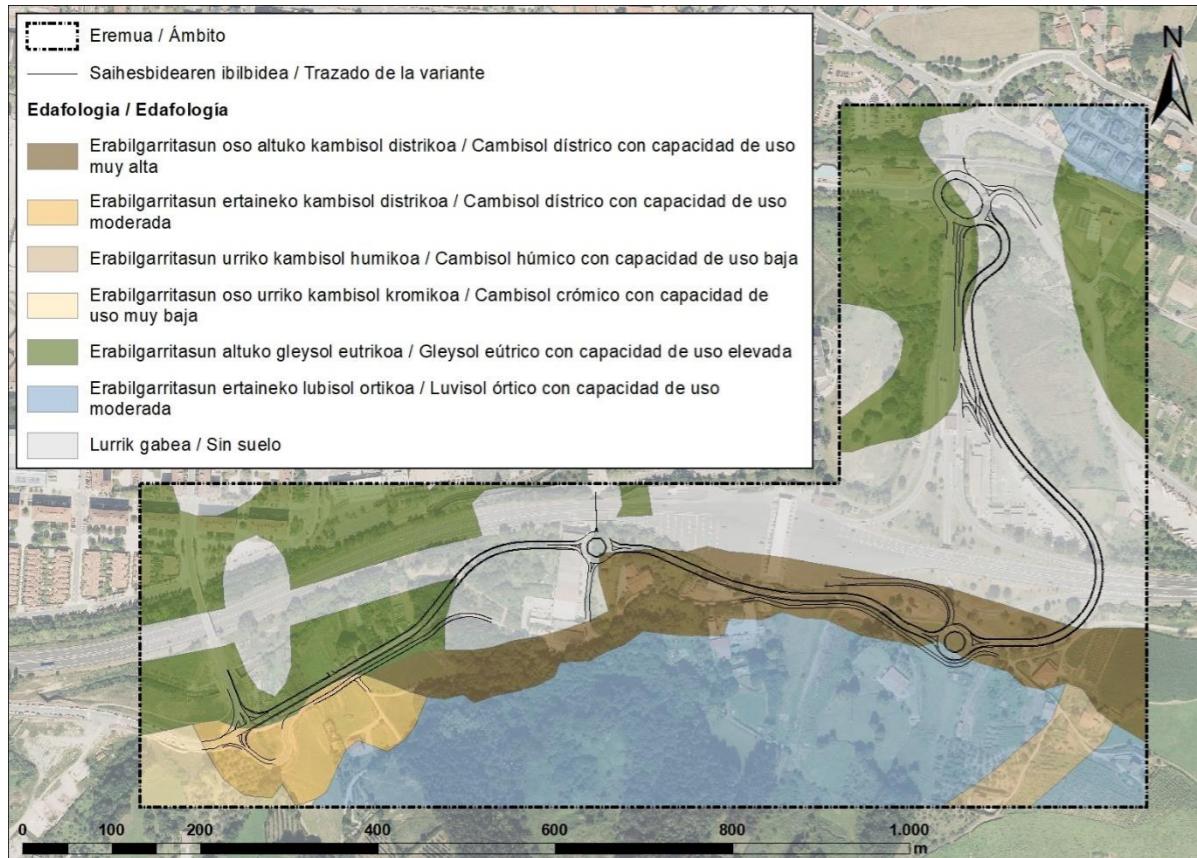


Figura 26. Edafología del área de estudio. Fuente: geoEuskadi.

El Mapa de Clases Agrológicas de Gipuzkoa, elaborado en 1988, identifica las siguientes clases de suelos en el ámbito de estudio, que presentan diferente capacidad agrológica:

- IIw: Tierras en aluviales amplios con escasas limitaciones agronómicas. Corresponde con los suelos de la zona central del ámbito. Corresponde con diversas secciones del trazado propuesto, principalmente al sur de la AP-8.
- IIIe: Tierras en aluviales estrechos y laderas de acumulación de ligera pendiente. Corresponde con el extremo occidental del trazado.
- IVs y IVes: Tierras en lomas suaves y laderas de pendiente >20%, en el límite de los terrenos laborables. Dichos terrenos se identifican en una pequeña sección del trazado, junto a las cabinas de pago de la AP-8.
- Vw: Terrenos de topografía llana con fuertes limitaciones por encharcamientos. Corresponde parte de los terrenos sobre los que se proyecta el nuevo ramal desde la rotonda del camino de Asti.
- Vles: Tierras con limitaciones severas, restringiéndose su uso a mantener una vegetación permanente, herbácea o leñosa. El trazado proyectado no se incluye en dichos terrenos.
- Villes: Tierras con muy fuertes restricciones que limitan su aprovechamiento al forestal. El trazado proyectado no se incluye en dichos terrenos.
- VIII: Áreas de muy escaso o nulo valor agronómico, restringiéndose su uso al conservativo, paisajístico, etc. Coincide con los terrenos artificializados del núcleo de Zarautz y la AP-8 sobre los que discurre parte del nuevo trazado propuesto.

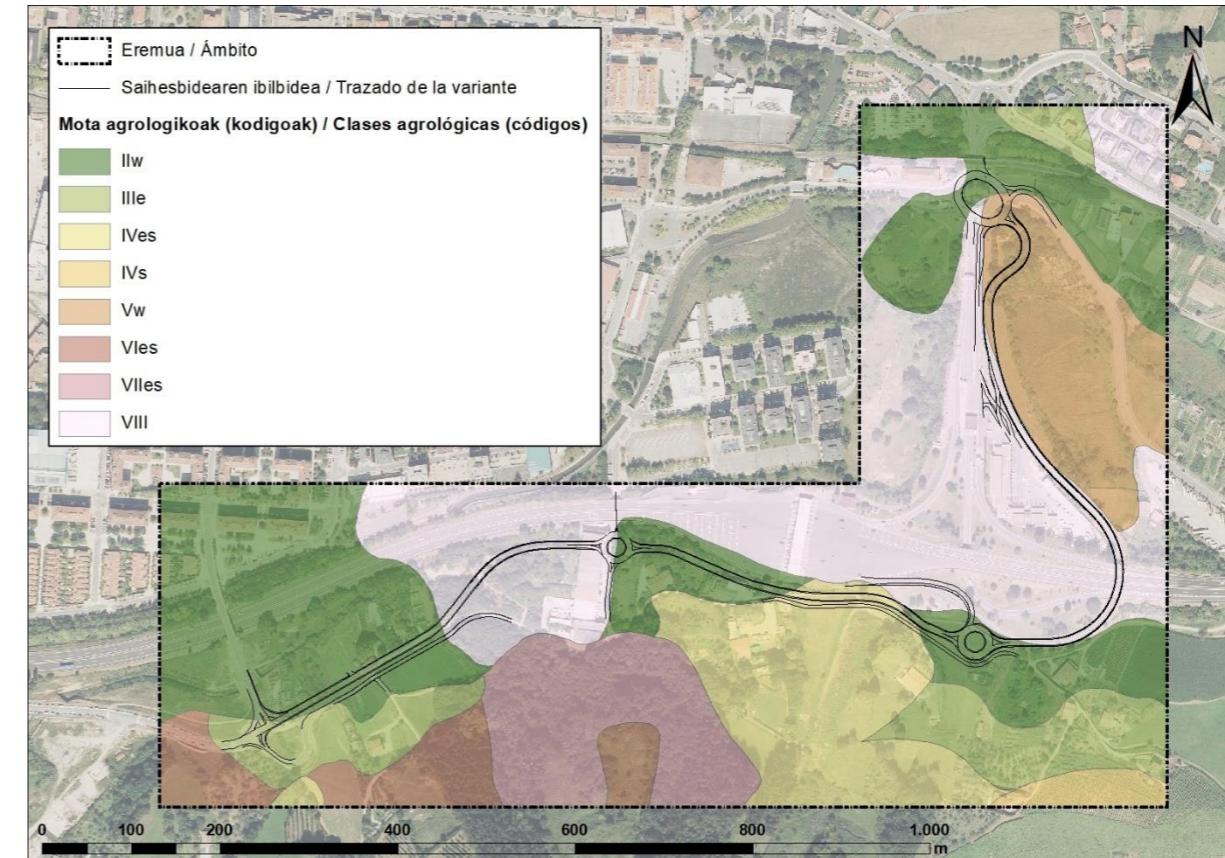


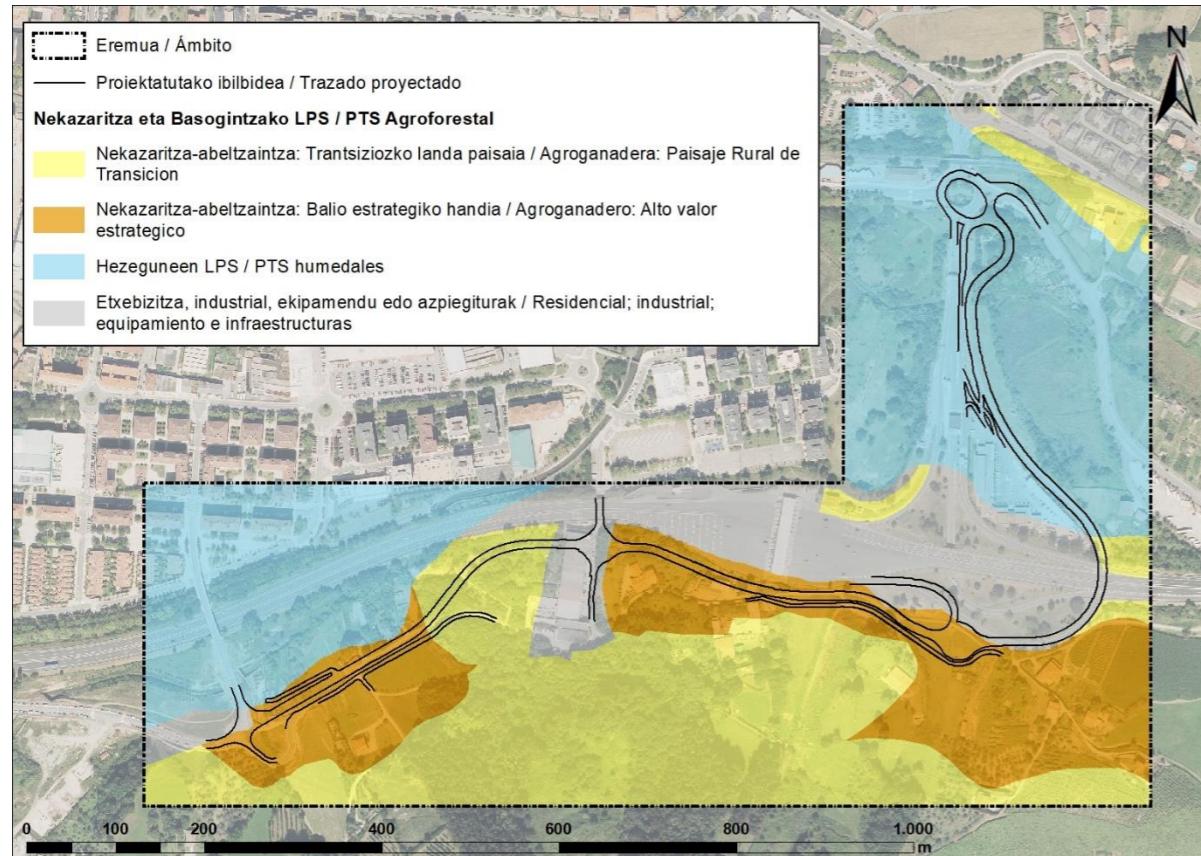
Figura 27. Clases agrológicas identificadas en el ámbito de estudio. Fuente: geoEuskadi.

soluciones concretas para los puntos principales que se describen a continuación.

### 5.5.1. PTS Agroforestal

El PTS, aprobado definitivamente en 2014, contempla como ámbito de ordenación la totalidad de la CAPV, excluidas las áreas urbanas preexistentes, entendiéndose como tales aquellas áreas que a la fecha de aprobación definitiva de ese documento estuviera clasificadas por el planeamiento general municipal como suelo urbano o urbanizable.

La cartografía disponible en GeoEuskadi incluye los terrenos al sur de la autopista sobre los que asentará la variante en las categorías Agroganadero: paisaje rural de transición y Agroganadero: alto valor estratégico. Se identifican como suelos de alto valor estratégico aquellos terrenos que presentan una elevada vocación agrícola, por lo que presentarían un elevado interés y las actuaciones sobre los mismos deberían ir dirigidas a la conservación de sus características favorables y su uso para la producción agrícola.



## 5.6. HIDROLOGÍA

### 5.6.1. Red hidrográfica

El ámbito se incluye en la Unidad Hidrológica (UH) del Oria, perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (ES017). Destacar la presencia de dos cursos de agua, la regata Olaa o Iñurritza y la regata Asti. En relación con los ámbitos competenciales de planificación, el ámbito se sitúa en el tramo final del río Iñurritza, incluido dentro de las Cuencas Intracomunitarias, cuya competencia en materia de aguas recae en la Agencia Vasca del Agua – URA.

La mitad oriental del trazado se incluye en la cuenca vertiente de la masa de agua ‘Iñurritza drenaje costa’ (código ES1110000014). Concretamente, el nuevo ramal de la rotonda de Asti bidea, discurrirá junto al acceso existente de Zarautz desde la autopista, y atravesará la regata Asti, que en este punto se soterra para cruzar la AP-8.

Por otro lado, la mitad occidental del trazado se incluye en la cuenca vertiente de la masa ‘Iñurritza-A’ (código ES111R029010). El tramo de la variante propuesta discurrirá paralelo al cauce, a más de 40 m del mismo. En este sentido, se incluye en la zona de policía del cauce, pero fuera del dominio público hidráulico.

Destacar que la regata Iñurritza desemboca en el mar a menos de un kilómetro de distancia, al norte, en la masa de agua Getaria-Higer (ES111C000010).

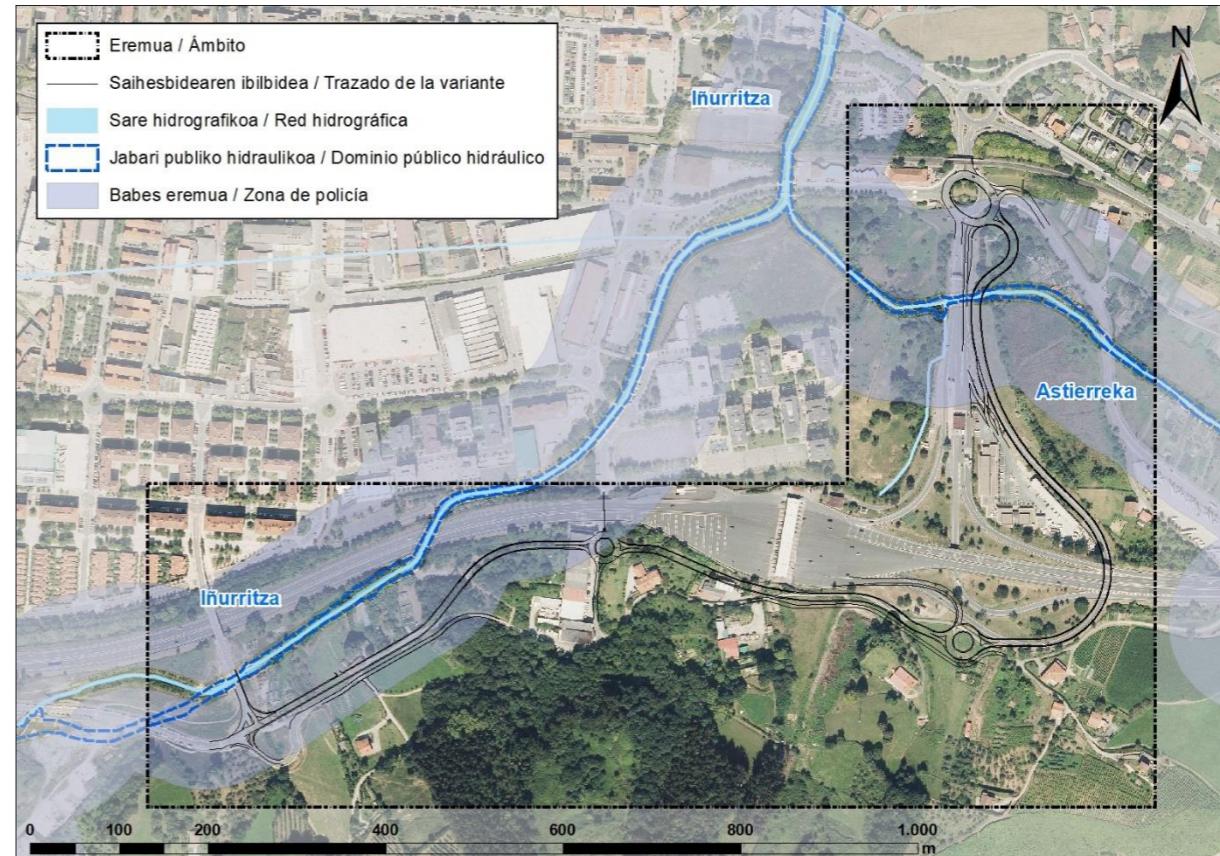


Figura 28. Red Hidrográfica del entorno del ámbito. Fuente: BTA Geoeuskadi.

### 5.6.2. Calidad de las aguas

La red de seguimiento del estado de las aguas de la CAPV de la Agencia Vasca del Agua (URA) cuenta con la estación ‘OZI043’ aguas arriba del ámbito en la regata Iñurritza.

De acuerdo con los últimos informes disponibles<sup>3</sup>, la masa de agua del Iñurritza, en la campaña 2020, se diagnostica un estado o potencial ecológico moderado debido a la composición de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos. Por otro lado, atendiendo a la comunidad piscícola, su calidad se identifica como buena, con la presencia de anguila y trucha, y ausencia de especies ciprinícolas (bargo y gobio).

Atendiendo al estado químico<sup>4</sup> de la masa de agua, ésta cumple con las condiciones fisicoquímicas generales y presenta un muy buen estado de las sustancias preferentes, por lo que el estado químico se identifica como bueno.

### 5.6.3. Registro de Zonas Protegidas (Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental)<sup>5</sup>

El Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Cantábrico Oriental (RZP) incluye aquellas zonas relacionadas con el medio acuático que son objeto de protección en aplicación de la normativa comunitaria y otras normativas.

<sup>3</sup> UTE ANBIOTEK-CIMERA, 2021. Red de seguimiento del estado biológico de los ríos de la CAPV. Informe de resultados, campaña 2020.

<sup>4</sup> Laboratorios Tecnológicos de Levante – Ekolur Asesoría Ambiental – Labqua, 2021. Red de seguimiento del estado químico de los ríos de la CAPV, campaña 2020.

El RZP recoge en la categoría de Zonas Húmedas, la ‘ría de Iñurritza (código A1G3)’ incluida en el inventario Nacional de Zonas Húmedas (INZH). Por otro lado, el ámbito se asienta sobre el Área de captación de las zonas sensibles al aporte de nutrientes ‘Estuario Iñurritza (código ESCA640).

Aunque no quedarían incluidos en el ámbito de actuación, cabe señalar que, al norte, los terrenos comprendidos por el estuario de la regata Iñurritza y la franja costera a ambos lados del mismo, se encuentran declarados como ‘Biotopo de Iñurritza’. Se trata de una extensa superficie de 51,7 ha que cuenta con numerosos ejemplos de la diversidad de elevado interés de la costa vasca, destacando los acantilados, marismas y dunas. Parte de este espacio protegido, concretamente los terrenos más próximos al estuario, se identifica además como Zona de Especial Conservación (ZEC) ‘Iñurritza (código ES2120009)’. La masa de agua costera del estuario se identifica también como zona sensible al aporte de nutrientes.

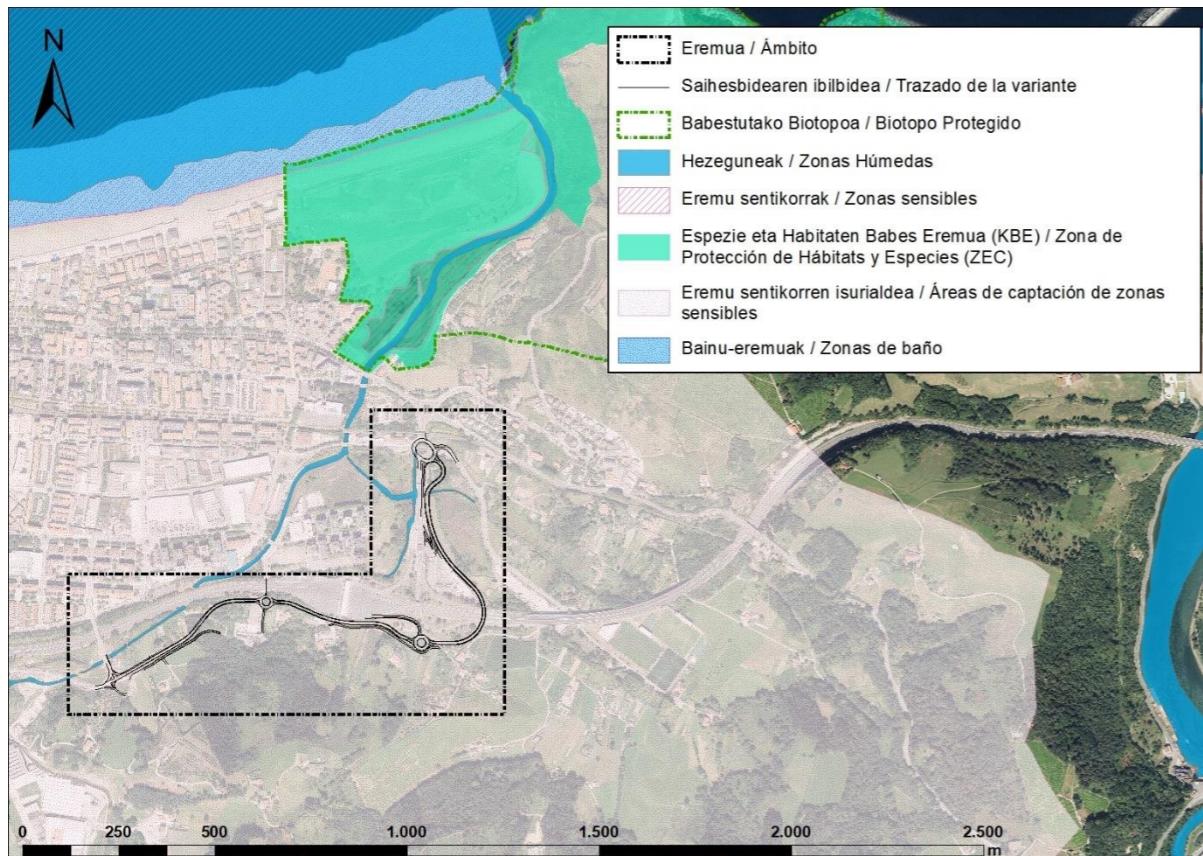


Figura 29. Elementos incluidos en el Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental. Fuente: geoeuskadi.

#### 5.6.4. PTS de ordenación de los ríos y arroyos de la CAPV<sup>6</sup>

Este Plan Territorial Sectorial caracteriza los cauces principales en relación con sus componentes medioambiental, urbanística e hidráulica. La normativa recogida en el PTS establece un retiro específico dependiendo de las categorías definidas según sus componentes medioambiental y urbanística, así como de la categoría del tramo definida por su componente hidráulica.

El PTS, en función de la componente hidráulica, establece una clasificación de los cursos fluviales en función de su cuenca vertiente. Al río Iñurritza le corresponde el nivel I (10-50 km<sup>2</sup>). Teniendo en cuenta la zonificación de los márgenes según su componente urbanística, las márgenes de este cauce se identifican principalmente como ‘márgenes de ámbitos desarrollados’, a excepción de un tramo coincidente con el extremo occidental del trazado, que se identifica como ‘márgenes en ámbito rural’.

Por su parte, la regata Astierreka, se identifica de nivel 0 (cuenca vertiente 1-10 km<sup>2</sup>), y sus márgenes coincidentes con la variante prevista se identifican como ‘márgenes en ámbito rural’. También en esta regata, al este del trazado proyectado, sus márgenes se identifican como ‘Zonas de interés naturalístico preferente’ de acuerdo con el PTS.

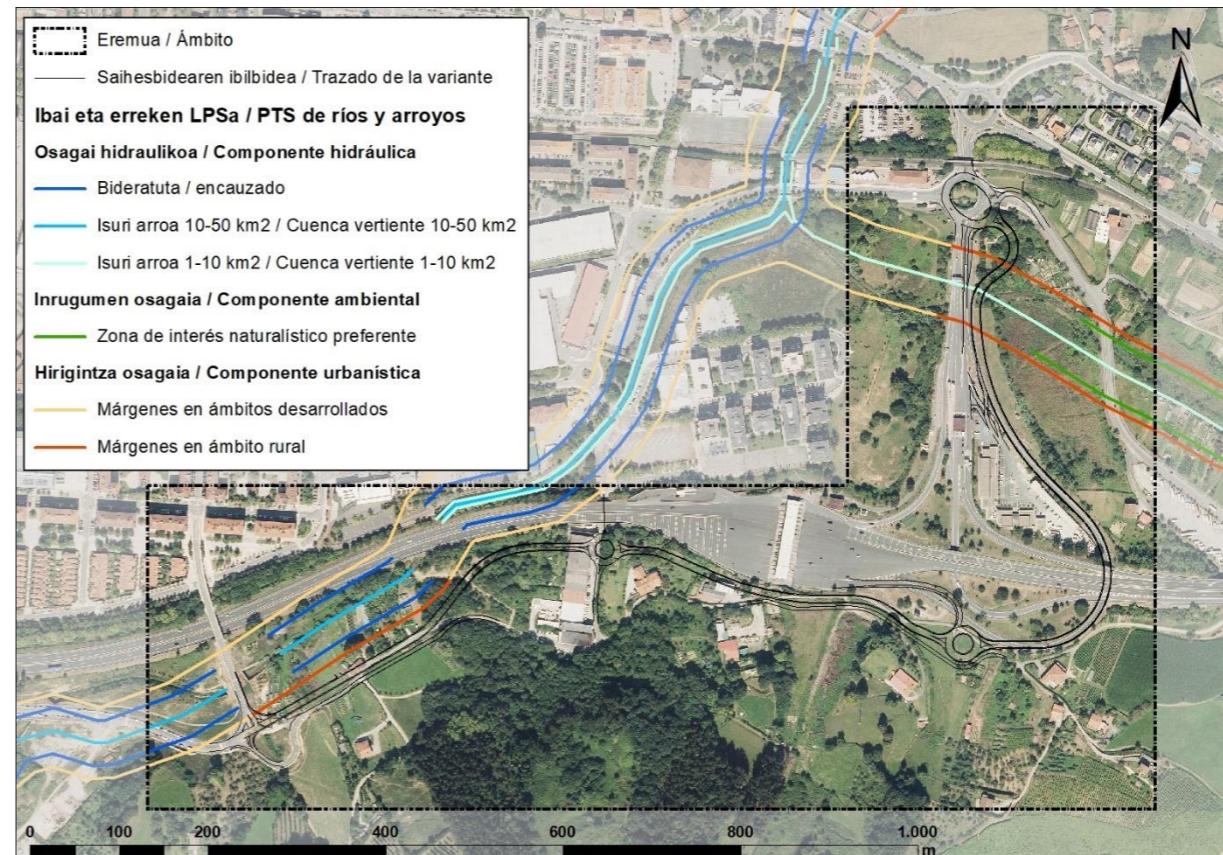


Figura 30. Determinaciones del PTS de Ordenación de los ríos y arroyos de la CAPV para los cauces del entorno del ámbito de estudio. Fuente: geoeuskadi.

#### 5.6.5. PTS de Zonas Húmedas

La modificación del Plan Territorial de Zonas Húmedas de la CAPV fue aprobada definitivamente mediante Decreto 231/2012, de 30 de octubre<sup>7</sup>. Dicha normativa crea el inventario de Zonas Húmedas de la CAPV como instrumento para la información y vigilancia de las Zonas Húmedas. En este sentido, el tramo del trazado proyectado que discurre al norte de la AP-8 se incluye como la ‘Marisma de Iñurritza (código A1G3)’ perteneciente al grupo I, puesto que el espacio de la marisma se extiende más allá del ámbito de actuación del proyecto, y concretamente, al norte, parte de la misma se incluye en diversas figuras de protección (ver apartado 5.10 Áreas de interés naturalístico y espacios protegidos).

<sup>6</sup> DECRETO 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del PTS (Vertientes Cantábrica y Mediterránea). (BOPV, 12/12/2013).

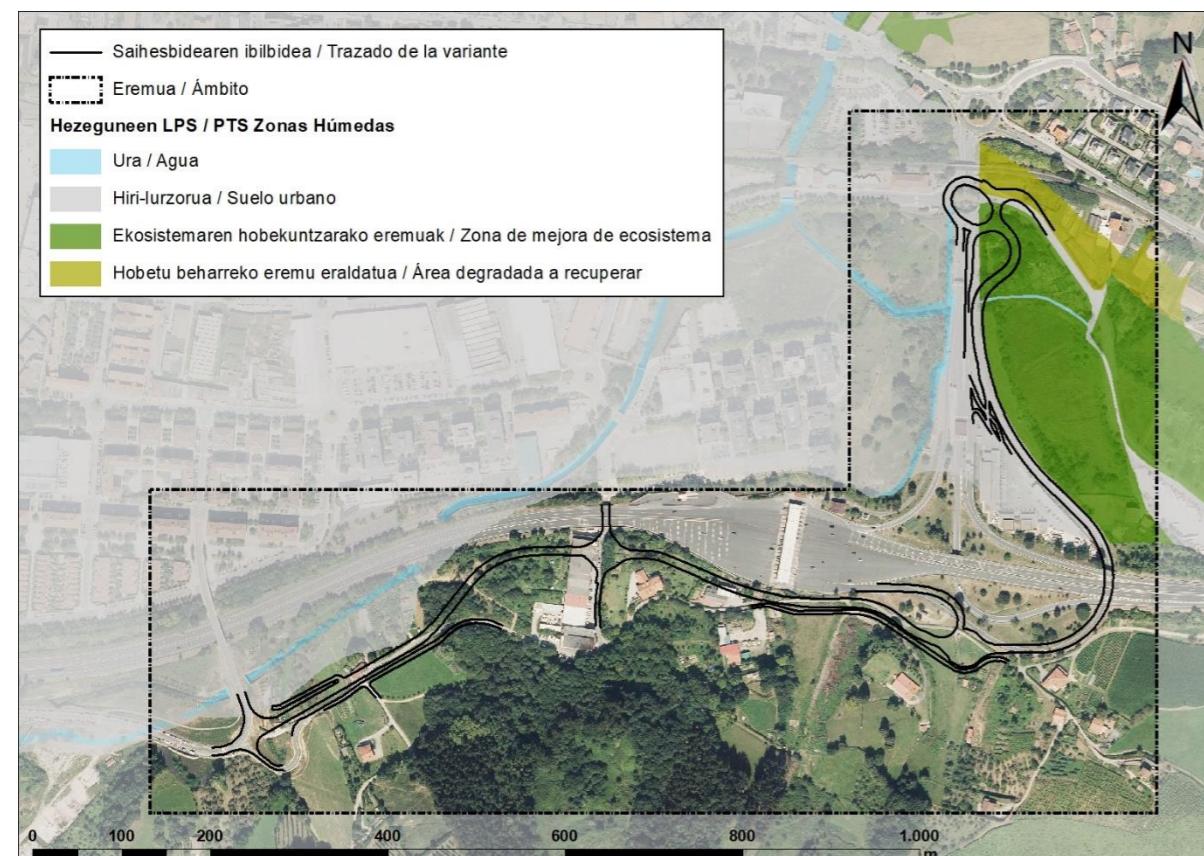
<sup>7</sup> DECRETO 231/2012, de 30 de octubre, de modificación del Decreto por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El espacio de la marisma de Asti comprendido entre el ramal de acceso de la AP-8, la propia autopista, y el vial de acceso de Asti, se identifica como una Zona de mejora de ecosistemas, consistente en espacios con valores ecológicos elevados que han sufrido modificaciones antrópicas de carácter reversible. En este sentido, en estas áreas se desarrollarán labores de recuperación para mejorar su funcionalidad ecológica.

Como única alternativa viable considerada para la solución de la conexión viaria en la Rotonda de Asti-San Pelaio, las actuaciones proyectadas supondrán ocupar parcialmente dicha zona al norte de la regata Asti. Se trata de una zona con un elevado grado de alteración (presencia de huertas, especies invasoras y otras construcciones) que carece de las características propias de la marisma. Frente a ello, el trazado proyectado no afectará a los terrenos de la marisma al sur de Astierreka, que cuenta un mejor estado de conservación.

Por otro lado, los terrenos al norte del vial de acceso a Asti, se identifican en el PTS de Zonas Húmedas como Áreas degradadas a recuperar para los que el criterio general sería la realización de tratamientos de recuperación ambiental encaminado fundamentalmente a la consolidación de estas áreas como espacios de amortiguación de impactos frente al humedal.

La ampliación de la rotonda Asti-San Pelaio, y la conexión del vial de acceso a Asti en la misma, supondrá ocupar puntualmente estos terrenos, que, en todo caso, actualmente están completamente aislados de los espacios centrales de la marisma, por la presencia del vial y las zonas urbanizadas. Albergan una vegetación herbácea propia de zonas ajardinadas, junto con pequeñas huertas, por lo que se considera que su contribución como espacio de amortiguación del humedal es muy limitado.



<sup>8</sup> Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

Figura 31. *Determinaciones del PTS de Zonas Húmedas para el humedal de Iñurritza en el entorno del ámbito de estudio. Fuente: geoeuskadi*

## 5.7. HIDROGEOLOGÍA<sup>89</sup>

De acuerdo con la delimitación de masas de aguas subterráneas del Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental (2015-2021), el área de estudio se asienta principalmente sobre la masa Zumaia-Irun (ES017MSBTES111S000015), perteneciente al dominio hidrogeológico Cadena costera del Cretácico Superior. Se trata de una extensa superficie, de 214,8 km<sup>2</sup>, con unos recursos renovables estimados en 53,5 hm<sup>3</sup>/año. Concretamente, el ámbito se incluye en el sector de las masas de agua subterránea ‘Cuaternario Zumaia-Irun’ perteneciente al dominio Anticlinorio Norte.

Adicionalmente, indicar que el área de estudio se incluye en una zona de interés hidrogeológico.

De acuerdo con la red de vigilancia del estado de las aguas subterráneas de la CAPV la masa de agua presenta un buen estado cuantitativo y un buen estado químico por lo que el estado global se clasifica como bueno.

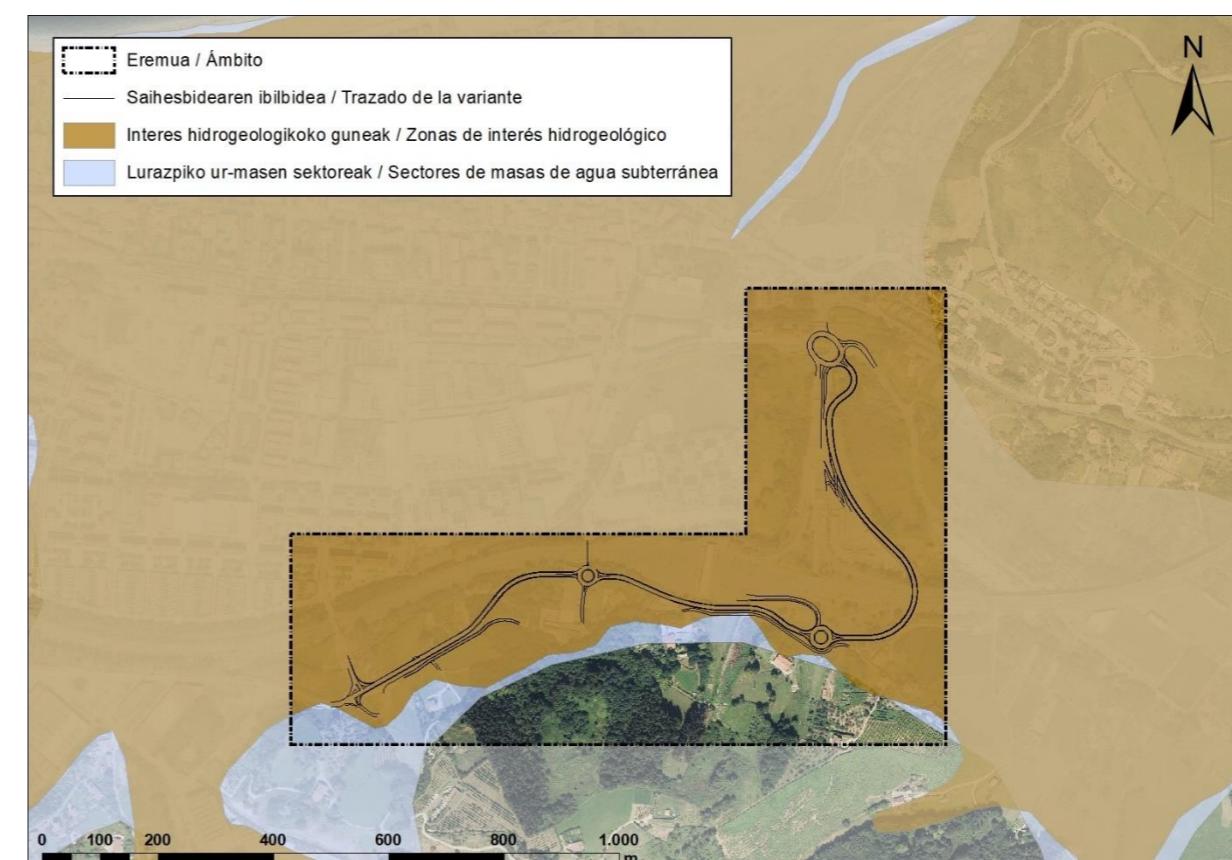


Figura 32. *Hidrogeología y emplazamientos de interés hidrogeológico en el entorno del ámbito de estudio. Fuente: geoEuskadi*.

## 5.8. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Como referencia básica para la realización de este apartado se ha utilizado el ‘Mapa de Hábitats de la CAPV (Escala 1:10.000)’. También se han consultado el ‘Catálogo Vasco de Fauna y Flora Amenazada’ y el ‘Listado de árboles singulares de la CAPV’. La cartografía original se ha actualizado y adecuado a la escala de trabajo mediante la

<sup>9</sup> Infraestructura de Datos Espaciales de la Agencia Vasca del Agua URA.

técnica de fotointerpretación (ortofoto Gobierno Vasco, año 2021), y la información ha sido complementada y contrastada con trabajo de campo (octubre 2022).

Según señala el Mapa de Series de Vegetación (vegetación potencial) de la CAPV, la vegetación potencial predominante en el ámbito de estudio sería la vegetación de arenales costeros, fundamentalmente al norte de la AP-8 y el robledal acidófilo y robledal-bosque mixto al sur de la citada vía de transporte. Sin embargo, debido a la transformación del territorio como consecuencia del crecimiento del núcleo urbano de Zarautz, las actividades agrícolas, y la ejecución de infraestructuras de transporte, la vegetación real dista de la señalada.

Así se identifican los siguientes hábitats EUNIS en el ámbito de estudio.

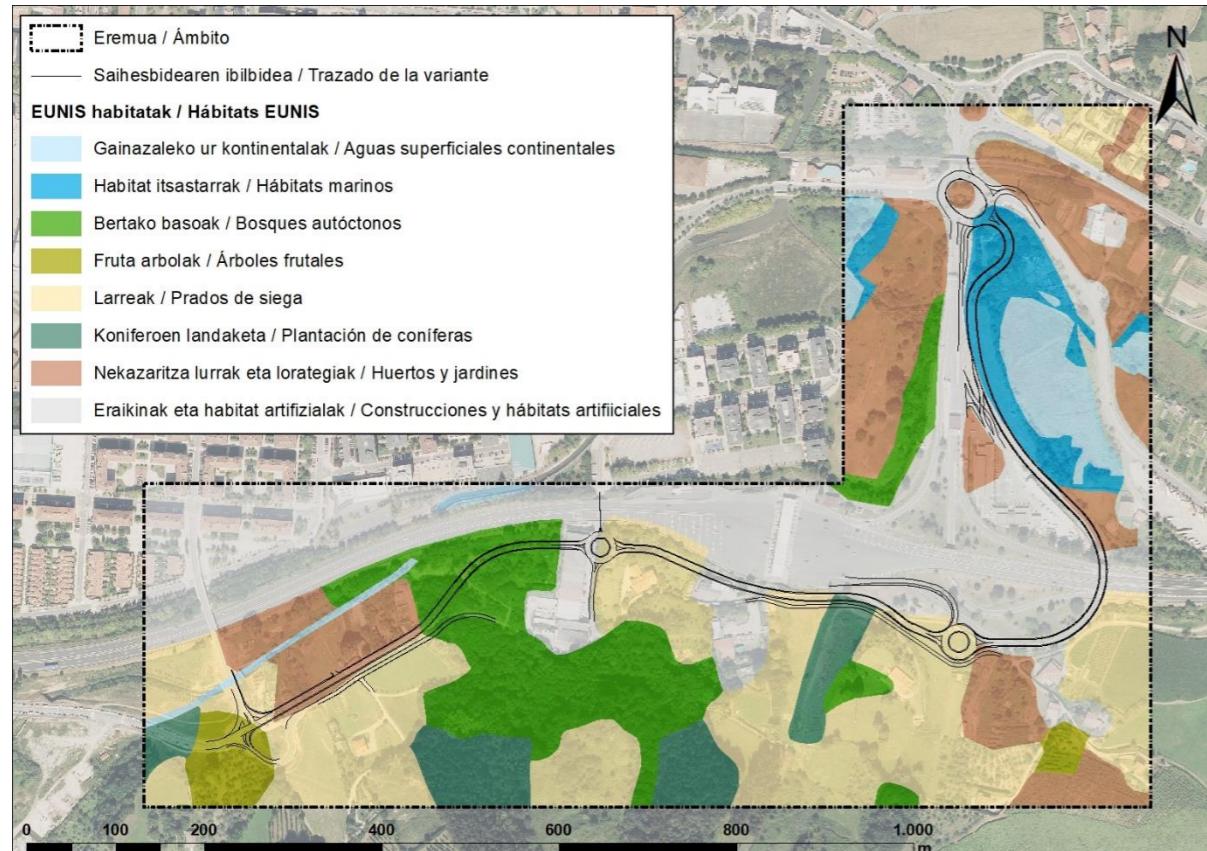


Figura 33. Hábitats EUNIS identificados en el ámbito de estudio. Para facilitar la representación gráfica, los hábitats EUNIS se han agrupado de la siguiente manera: Aguas superficiales (EUNIS código C2, C2.4 y C.3.2112); Hábitats marinos (EUNIS código A2.63C, A2.627 y A2.51); Bosques naturales (EUNIS código G5.61 y G1.86); Árboles frutales (EUNIS código G1.D(X)); Prados (EUNIS código E2.21); Plantaciones forestales (EUNIS código G3.F(P)); Terrenos agrícolas (FB.4 F9.2(Y), I1.2 y I2.2); Construcciones (J1, J2, J4.1 y J4.2).  
Fuente: geoEuskadi.

Por otro lado, de acuerdo con la Directiva Hábitats<sup>10</sup> y la cartografía disponible en geoesukadi, en el ámbito de estudio se identifican tres hábitats de interés comunitario (HIC):

- **HIC 1130:** corresponde con el hábitat de Estuarios en donde se identifican carrizales de *Phragmites australis* permanentemente inundados por aguas salinas. Estos hábitats se concentran en el extremo noreste del ámbito, en la marisma de Irita. El trazado propuesto no discurre los dichos hábitats.

<sup>10</sup> Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **HIC 1330:** se corresponde con el hábitat de Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) identificado a lo largo de una franja al norte del HIC 1130 que se desarrolla al oeste del acceso desde la autopista a Zarautz. El trazado proyectado cruza puntualmente dicho hábitat.
- **HIC 6510:** se trata del hábitat de Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), muy extendido en la CAPV y que se identifica en gran parte de los terrenos agrícolas de poca pendiente destinados a pastos y prados de uso mixto. En el ámbito de estudio, estos hábitats se concentran al sur de la autopista, y el trazado proyectado coincide con el extremo norte de varias parcelas que albergarían dicho hábitat, en el límite con la AP-8. Teniendo en cuenta que el manejo intensivo de estos prados (pastoreo o siegas frecuentes) puede disminuir la diversidad de especies características de este hábitat, y que en algunos casos los terrenos identificados se encuentran ocupados en realidad por edificaciones, o huertas, previsiblemente, la superficie real de este hábitat sería menor.

Adicionalmente, destacar que, de acuerdo con la cartografía de la Lista Roja de Flora Vascular de la CAPV, el extremo noreste del ámbito coincide con la cuadrícula 1x1 km en donde se identifican las especies *Stachys palustris*, *Honckenya peploides* y *Medicago marina*, catalogadas como casi amenazada, vulnerable y en peligro crítico, respectivamente.

Finalmente, en la marisma que se desarrolla al este del acceso a Zarautz desde la AP-8, se identifica la especie *Hibiscus palustris* catalogada como ‘en peligro de extinción’ en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora de la CAPV. Esta especie cuenta con una propuesta de Plan de Recuperación para su conservación<sup>11</sup> y se incluye en la Estrategia de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas ligadas al agua, con un marco estatal. Concretamente, en la relación con la propuesta de recuperación, el área central de la marisma se identifica como el área de conservación, y los terrenos libres colindantes el área de recuperación. El trazado propuesto de la variante en este punto discurriría, en parte, en dicha área de recuperación.

<sup>11</sup> Ihobe, Sociedad Pública del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, “Bases técnicas para la redacción de los Planes de recuperación de la flora considerada “en peligro crítico de extinción” en la lista roja de la flora vascular de la CAPV” en la Lista Roja de la flora vascular de la CAPV”, Bilbao, 2011, 150 p.

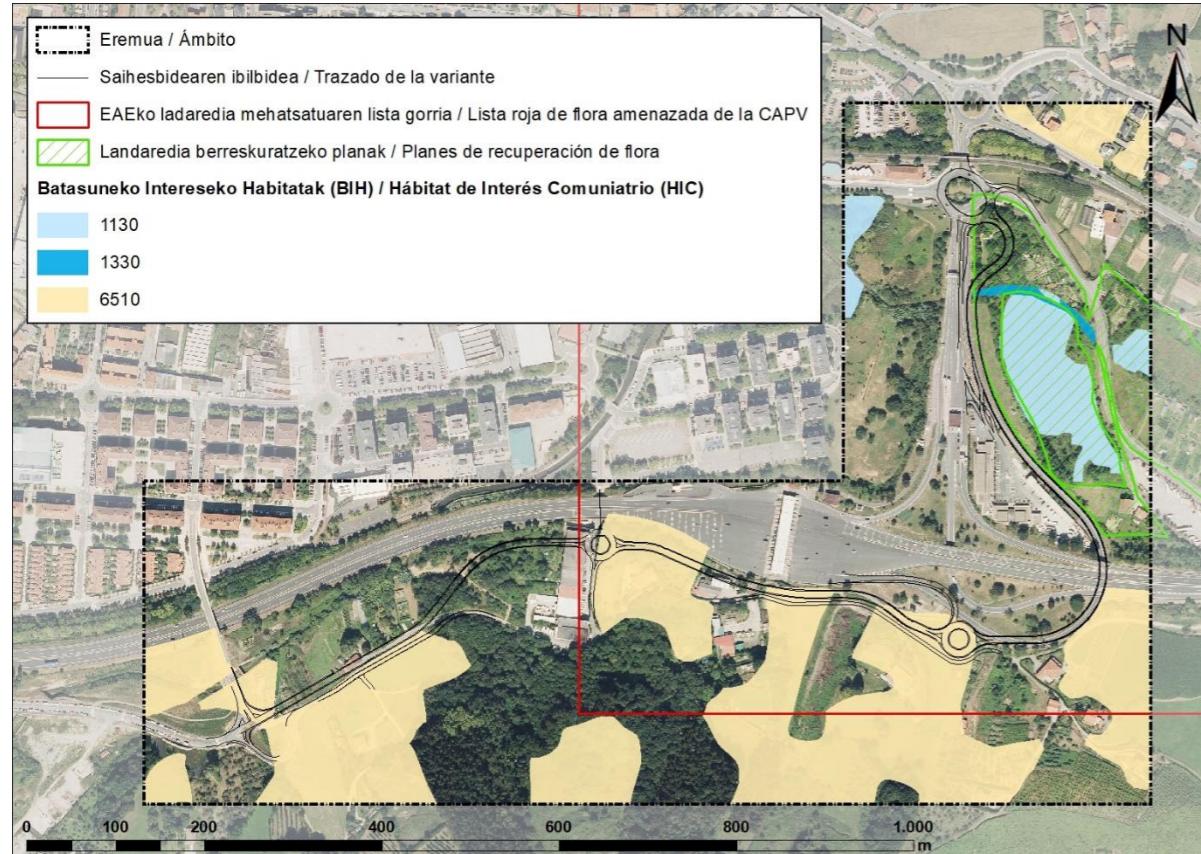


Figura 34. Hábitats de Interés Comunitario (HIC) identificados en el área de estudio: '1130' Estuarios; '1330' Pastizales salinos Atlánticos; '6510' Prados pobres de siega.

De acuerdo con el análisis *in situ* de la vegetación, se detallan a continuación las unidades de vegetación identificadas en el ámbito de afección de la obra, ordenadas de mayor a menor grado de naturalidad.

Tabla 1. Superficies de las unidades de vegetación identificadas en el ámbito de estudio. Elaboración Ekolur.

UNIDADES DE VEGETACIÓN	Superficie en el ámbito (m <sup>2</sup> )	% del ámbito
Carrizal	263,00	0,57
Bosques autóctonos	8.694,32	18,94
Prados de siega	6.997,66	15,24
Huertos y jardines	12.218,03	26,61
Construcciones y suelos artificializados	17.743,20	38,64

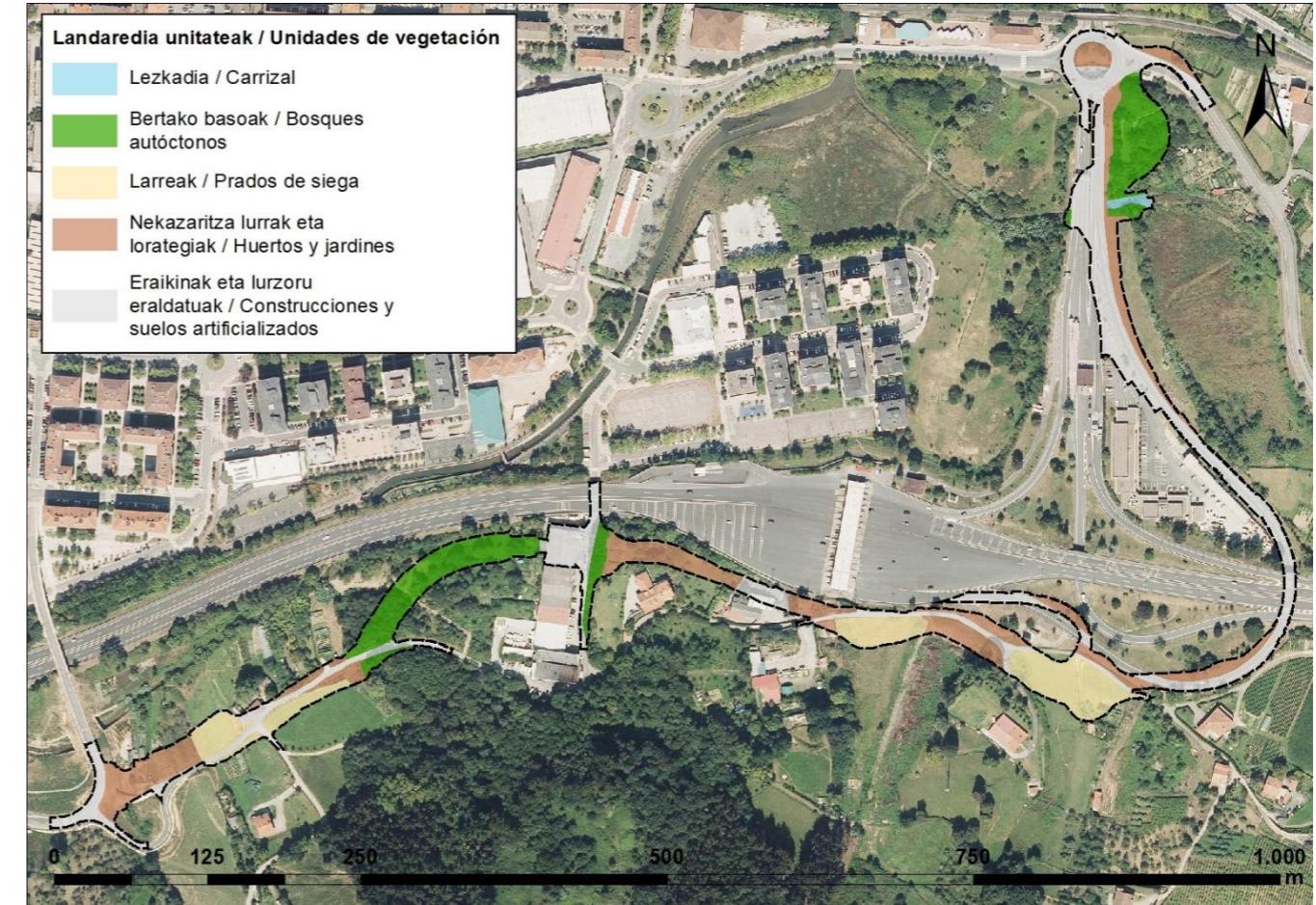


Figura 35. Unidades de vegetación identificadas en el ámbito del proyecto. Elaboración Ekolur.

1. **Carrizal**: corresponde con la sección de la regata Astierreka. Dentro del ámbito del proyecto, este cauce presenta una sección estrecha, delimitada por sauces principalmente. Directamente en las márgenes de la regata se desarrollan ejemplares de *Phragmites australis*. También se ha observado la presencia de la especie alóctona invasora *Baccharis halimifolia*. Presenta un elevado interés ecológico como hábitat favorable para numerosas especies de fauna, atendiendo a las características del entorno, principalmente avifauna.



Imagen 1. Sección de la regata Astierreka en el ámbito del proyecto.

2. **Bosque autóctono:** en la zona central del ámbito la zona de actuación del proyecto coincide con una masa de frondosas dominada por ejemplares de tamaño medio de *Salix atrocinerea*, *Salix alba* y *Alnus glutinosa*. Cabe señalar la presencia de numerosos ejemplares de esta última especie en la zona. Presenta un elevado interés como sumidero de CO<sub>2</sub> y hábitat favorable para la fauna, aunque su funcionalidad ecológica está fuertemente limitada por la presencia de los desarrollos urbanísticos del entorno. Esta masa presenta además cierto grado de alteración, estando atravesada por varias líneas eléctricas. Asimismo, se identifican ejemplares de especies alóctonas invasoras como *Cortaderia selloana* y *Arundo donax*.



Imagen 2. Características de la masa forestal situada al oeste de la calle Buztinzuri.

El resto de las formaciones de frondosas identificadas, corresponden, por un lado, con el seto junto a la calle Buztinzuri, en el que se desarrollan coníferas de gran porte en su tramo inicial, y posteriormente sauces y olmos (*Ulmus minor*).

Finalmente, junto a la rotonda Asti-San Pelaio, la masa de frondosas está compuesta principalmente por sauce.



Imagen 3. A la izquierda, el seto de coníferas junto a la calle Buztinzuri. A la derecha la saucedo junto a la rotonda Asti-San Pelaio.

3. **Prados de siega:** junto al trazado del actual camino Aitze auzoa se destinan grandes superficies al mantenimiento de prados de siega. De acuerdo con la información disponible, gran parte se identifican como el HIC 6510, sin embargo, es posible que debido a un uso más intensivo de estos suponga que en realidad no se correspondan con el HIC 6510.



Imagen 4. Prados de siega identificados en el ámbito del proyecto

4. **Huertos y jardines:** cerca del 25% del ámbito (12.218,03 m<sup>2</sup>) se encuentra ocupado tanto por pequeñas huertas, como espacios ajardinados ligados a los caseríos o las márgenes de la autopista. Se considera que la vegetación que aquí se desarrolla no presenta un elevado interés ecológico, puesto que se trata de zonas con elevada intervención antrópica. Estas zonas se delimitan en ciertas ocasiones mediante setos de bambú. Adicionalmente, junto a la zona ajardinada de la zona de peaje de la AP-8 cabe destacar la presencia de ejemplares arbóreos de cierto porte, entre los que se identifica un roble.



Imagen 5. Arriba Izquierda, huerta junto a la zona de peaje de la AP-8. Arriba derecha: espacios ajardinados junto a la AP-8. Abajo izquierda jardines y arbolado en la parcela del caserío Buztinzuri. Abajo derecha: jardinería de la rotonda Asti-San Pelaio.

5. Construcciones y suelos artificializados: en esta unidad se han incluido las superficies ocupadas por los viales, y edificaciones, que carecen de vegetación o esta se reduce a especies ruderales y nitrófilas sin valor ecológico



Imagen 6. Izquierda: Caserío Frantseskoa que será demolido. Derecha: espacio entre la edificación que será demolida junto a Buztinzuri y la AP-8.

## 5.9. FAUNA

El ámbito del proyecto se incluye en un punto sensible distorsionado (PSD) del Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y la zona de distribución preferente (ZDP) del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*). Estas especies se encuentran catalogadas como rara y de interés especial, respectivamente, en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina (CVEA).

Por otro lado, el río Iñurritza se identifica también como ZDP del visón europeo (*Mustela lutreola*). Esta especie está catalogada como en peligro de extinción en la CAPV en el CVEA y cuenta con un Plan de Gestión<sup>12</sup> para su conservación en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. En todo caso, la regata Iñurritza no se incluye entre los cauces de interés especial identificados en el citado Plan.

Adicionalmente, los humedales de Asti e Irita, se identifican como Áreas de Interés Especial (AIE) del carricerín común (*Acrocephalus schoenobaenus*) y la buscarla unicolor (*Locustella lusciniooides*), especies catalogadas como en peligro de extinción en el CVEA.

Entre los años 2010-2012 la Sociedad de Ciencias Aranzadi llevo a cabo dos estudios sobre la vegetación y la comunidad de avifauna en las zonas de marisma de la regata Asti<sup>13,14</sup>. A continuación, se recogen en una tabla las especies identificadas incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, completándolas con las citas recogidas en la base de datos del Gobierno Vasco para la cuadrícula UTM 30TVWN69 (10x10 Km), y en Gbif para un radio de aproximadamente 1 km entorno al ámbito.

Tabla 2. Especies catalogadas identificadas en el entorno del ámbito. V: vulnerable; R: rara; IE: de interés especial; PE: en peligro de extinción.

Especie	Nombre común	Categoría de amenaza	Hábitat
<b>Reptiles</b>			
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	IE	bosque, matorral, prado
<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de esculapio	IE	bosque, campiña
<b>Aves</b>			
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	R	carrizal
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín cejudo	IE	carrizal
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carricerín común	PE	carrizal
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	R	carrizal
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	R	Cursos fluviales
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	IE	cursos fluviales
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	R	cursos fluviales
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	IE	estuario
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	PE	estuario
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	IE	estuario
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	R	cursos fluviales
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	IE	campiña, matorral
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	V	cuerpos de agua

<sup>12</sup> Orden Foral de 12 de mayo de 2004, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) en el Territorio Histórico de Gipuzkoa.

<sup>13</sup> Aldalur, A., Etxezarreta, J., Garmendia, J., Goikoetxea, J., Jauregi, J.I., Oreja, L., Sánchez, J.M. & Arizaga, J. 2010. Avifauna migratoria y flora de interés en el carrizal de Sakeletxe-Asti (Zarautz, Gipuzkoa).

<sup>14</sup> Etxezarreta, J. & Oreja, L. 2012. Astiko balio naturalen azterketa eta kudeaketa proposamena.

Especie	Nombre común	Categoría de amenaza	Hábitat
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	IE	cursos fluviales
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	IE	campiña, humedales, anida en carrizales
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	IE	generalista
<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	IE	bosques de ribera, campiña
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	R	estuario
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	R	nidifica en acantilados y roquedos, se alimenta en espacios abiertos
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	R	bosque
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	IE	cursos fluviales
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	R	estuario
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	IE	campiña
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	PE	estuario
<i>Ncticorax nycticorax</i>	Martinete común	R	cursos fluviales
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	V	masas de agua
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo	R	cursos fluviales
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	V	cursos fluviales
<i>Porzana porzana</i>	Rascón europeo	IE	cursos fluviales
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela pintoja	IE	cursos fluviales
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	R	estuario
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	IE	estuario
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	IE	carrizal
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	R	estuario
<b>Mamíferos</b>			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélagos hortelanos	IE	roquedos, construcciones
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélagos de Geoffroy	V	cuevas
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo menor	IE	bosque

Aunque las características del ámbito y su entorno suponen importantes limitaciones para la presencia de especies faunísticas de interés, atendiendo al efecto barrera que produce tanto la AP-8 como las demás infraestructuras viarias y desarrollos urbanos, el carrizal es una zona importante de descanso como zona de paso o invernada para la avifauna migradora. En los censos poblacionales de diversas especies de aves realizados en los años 2006 y 2007<sup>15,16,17</sup> se identificó que en el carrizal de Asti-Itsasmendi únicamente el carricero común mantenía aquí una población estable.

En el resto del ámbito del proyecto se identifican especies típicas de entorno rurales y periurbanos, no habiéndose observado especies faunísticas de interés y, debido a las limitaciones anteriormente citadas.

## 5.10. ÁREAS DE INTERÉS NATURALÍSTICO Y ESPACIOS PROTEGIDOS

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece un sistema de espacios protegidos divididos en 3 categorías:

- Espacios Naturales Protegidos.
- Espacios Protegidos Red Natura 2000.
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales.

De acuerdo con el artículo 50 de la citada Ley 42/2007, tendrán la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los siguientes:

- a) Los humedales de Importancia Internacional, del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- b) Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
- c) Las áreas protegidas, del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR).
- d) Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo.
- e) Los Geoparques, declarados por la UNESCO.
- f) Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.
- g) Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

A estos espacios se unen las reservas naturales fluviales que constituyen una figura de protección que tiene como objetivo preservar aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico.

Por su parte, la Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi, establece en su artículo 37 que los espacios naturales protegidos se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

- a) Espacios naturales protegidos. Formarán parte de esta categoría los parques naturales, las reservas naturales, los monumentos naturales, y los paisajes naturales protegidos.
- b) Espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000. Formarán parte de esta categoría los lugares de importancia comunitaria (LIC), las zonas especiales de conservación (ZEC) y las zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
- c) Espacios protegidos en aplicación de instrumentos internacionales. Formarán parte de esta categoría las reservas de la biosfera, los humedales de importancia internacional de la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar), los

<sup>15</sup> Etxaniz, M. & Fernández, J.M. 2006. Informe sobre los trabajos de búsqueda de poblaciones nidificantes de carricerín común *Acrocephalus schoenobaenus* en Gipuzkoa. Eusko Jaurlaritza.

<sup>16</sup> Fernández, J.M. 2006. Informe sobre los trabajos de búsqueda y censo de poblaciones nidificantes de escribano palustre *Emberiza schoeniclus* en la CAPV. Eusko Jaurlaritza.

<sup>17</sup> Fernández, J.M., Gurrutxaga, M., Belamendia, G., Gutiérrez, E.M. & Etxaniz, M. 2007. Censo y estado de conservación de las poblaciones nidificantes de carricero tordal *Acrocephalus arundinaceus*, carricero común *A. scirpaceus* y buscarla unicolor *Locustella luscinioides* en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Temporada 2007. Eusko Jaurlaritza.

geoparques declarados por la Unesco, las áreas protegidas del convenio Ospar, los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial y las reservas biogenéticas del Consejo de Europa

El ámbito del proyecto no coincide con los Espacios Protegidos antes descritos. Sin embargo, señalar que, al norte del ámbito, los terrenos del litoral del estuario de la regata Iñurritza y la franja costera a ambos lados del mismo se incluyen en el Biotopo Protegido de Iñurritza (código ES212013)<sup>18</sup>, que queda englobado, además, en la Zona Especial de Conservación (ZEC) Iñurritza (código ES2120009)<sup>19</sup> incluido en la Red Natura 2000. Estos espacios costeros también se identifican como el Área de Interés Naturalístico de las Directrices de Ordenación del Territorio ‘Dunas y ría de Iñurritza (código DOT022)’.

Por otro lado, el ámbito sí coincide con otros espacios de interés naturalístico. Concretamente, los espacios de marisma ubicados junto a las regatas Asti e Iñurritza, junto con el estuario de Iñurritza, se incluyen en el Catálogo abierto de espacios naturales de interés como ‘Dunas y ría de Iñurritza (código 37)’.

Finalmente, el ámbito y su entorno se incluye en el inventario de humedales de interés regulado por el Plan Territorial de Zonas Húmedas como ‘Marisma de Iñurritza (código A1G3)’ perteneciente al grupo I.

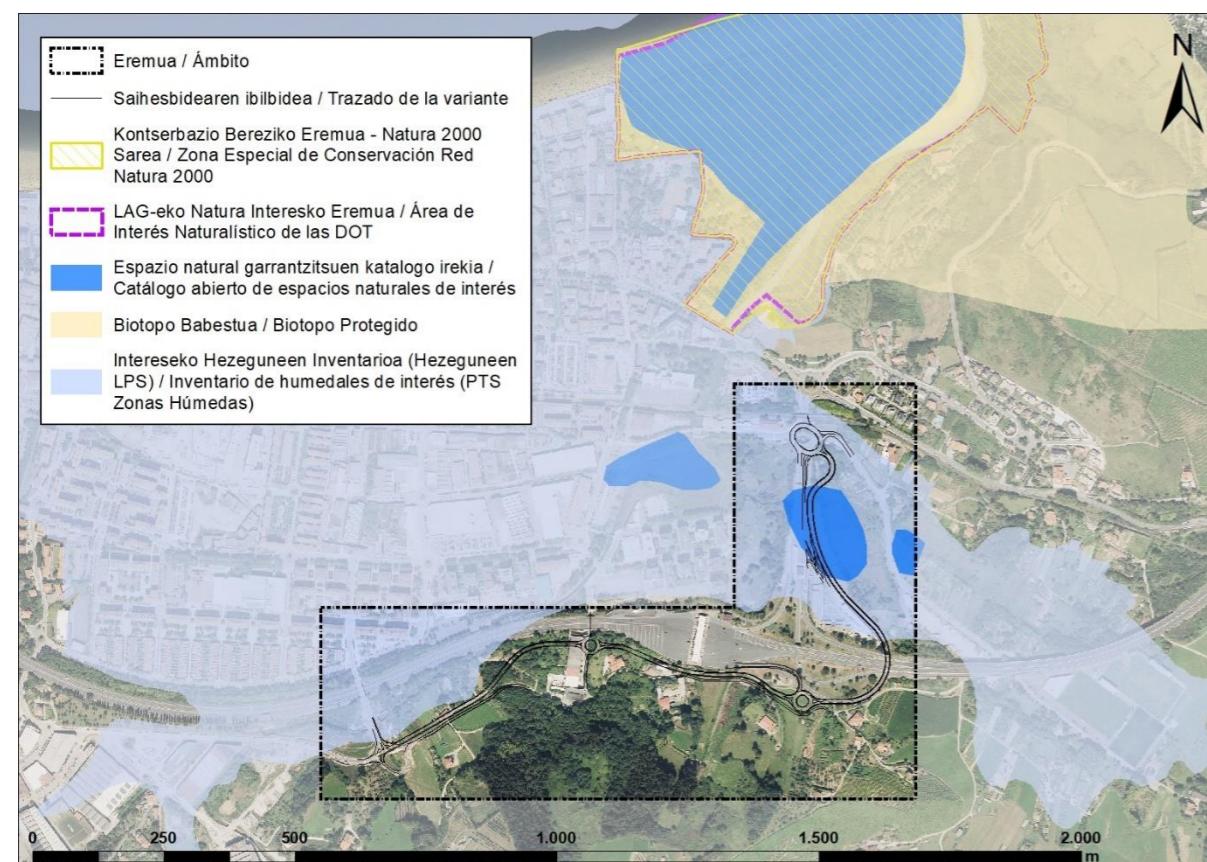


Figura 36. Espacios naturales protegidos y de interés en el entorno del ámbito de estudio.

## 5.11. CORREDORES ECOLÓGICOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

Ante la problemática de pérdida de la conectividad natural del paisaje, el proyecto de Red de Corredores Ecológicos de la CAPV (Gobierno Vasco, 2005)<sup>20</sup> identificó como objetivo principal de la Red el de fomentar la conexión y la coherencia ecológica de la Red Natura 2000. Para ello, buscó la delimitación de una Red que permitiera la movilidad de la fauna a escala regional entre los espacios de la Red Natura 2000, así como elaborar una propuesta de régimen de uso y medidas de gestión de los elementos que formaran la Red de Corredores.

El ámbito objeto de estudio no coincide con ninguno de los elementos estructurales definidos por el proyecto citado. Sin embargo, se incluiría próximo a Pagoeta, identificado como “zona núcleo” y su “zona de amortiguamiento”.

En el año 2016 con una metodología actualizada se propuso la Infraestructura verde de la CAPV<sup>21</sup> en la que los humedales del ámbito y su entorno, al igual que el Biotopo de Iñurritza, se propusieron como “reserva de la biodiversidad”.

En este sentido, localizándose dichos humedales entre el Biotopo de Iñurritza, al norte, y el Parque Natural de Pagoeta, al sur, podría considerarse un punto de importancia en la conectividad ecológica de estos dos espacios protegidos, alineándose estos tres elementos en el mismo corredor potencial.

Sin embargo, analizando en concreto la conectividad ecológica del ámbito, las infraestructuras de comunicación existentes como la AP-8, o el propio núcleo urbano de Zarautz, limitan de manera considerable la conexión del ámbito con otros hábitats favorables contiguos. Precisamente, el río Iñurritza que conecta los dos espacios naturales de interés antes citados, discurre en muchos casos soterrado bajo las infraestructuras existentes.

Por otro lado, las Directrices de Ordenación Territorial, cuya revisión ha sido aprobada en julio de 2019<sup>22</sup>, incluye entre sus principios rectores el de incorporar la infraestructura verde y la puesta en valor de los ecosistemas a la ordenación del medio físico.

La infraestructura verde es una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. A nivel de la CAPV se compone de los siguientes elementos:

- Los espacios protegidos por sus valores ambientales y que cuentan con sus propias figuras de protección.
- Los corredores ecológicos que enlazan estos espacios.
- Otros espacios de interés natural multifuncional que, teniendo valores ambientales reseñables a nivel de la CAPV, no cuentan con una figura de protección aprobada.
- Los cauces y sus zonas categorizadas como de protección de aguas superficiales, los humedales RAMSAR y todas las masas de agua inventariadas por el PTS de Zonas Húmedas.

En este sentido, el ámbito quedaría incluido en la Infraestructura verde, por incluirse en el humedal ‘Marisma de Iñurritza (código A1G3)’ inventariado por el PTS de Zonas Húmedas, así como en el espacio designado como ‘Dunas

<sup>18</sup> Decreto 40/1997, de 25 de febrero, por el que se declara Biotopo Protegido el área de Iñurritza.

<sup>19</sup> DECRETO 34/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueban las normas generales para las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) vinculadas al medio hídrico.

<sup>20</sup> Gurrutxaga, M. 2005. Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Síntesis. IKT SA. Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritza.

<sup>21</sup> Ekolur. 2016. Infraestructura verde de la CAPV. Propuesta metodológica para la identificación y representación de la infraestructura verde a escala regional de la CAPV. Gobierno Vasco.

<sup>22</sup> Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueba definitivamente la revisión de las Directrices de Ordenación Territorial de la CAPV.

de ría de Iñurritza' incluido en el Catálogo abierto de espacios naturales de interés. Adicionalmente, el cauce del Iñurritza y Astierreka, por su potencial papel conector, se incluyen en la 'Trama azul' de la infraestructura verde citada.

## 5.12. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

El ámbito y su entorno más inmediato no forma parte de ningún Monte de Utilidad Pública o Monte Protector o Monte de Libre Disposición, regulados por la Norma Foral 7/2006, de Montes de Gipuzkoa, y recogidos en el Catálogo de montes de Utilidad Pública de Gipuzkoa.

## 5.13. PAISAJE

El Convenio Europeo del Paisaje define el concepto paisaje de la siguiente manera: "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos". Como se encuentra estrechamente relacionado con los Servicios Ecosistémicos Culturales (inspiración estética, intelectual y espiritual, experiencia de ocio, etc.) se reconoce al paisaje su importancia a la hora de garantizar el bienestar humano y la identidad de un territorio.

El ámbito se enmarca en el estuario del río Iñurritza, en el espacio litoral ocupado prácticamente en su totalidad por el núcleo urbano del municipio de Zarautz. Este elemento domina el paisaje litoral de la zona, y según avanza hacia el interior, va dejando paso un paisaje de campiña, periurbano, con extensos terrenos agrícolas destinados a prados de siega, pequeñas formaciones forestales y varios polígonos industriales. Entre ambos cabe destacar la infraestructura de la AP-8, elemento de gran envergadura que delimita el extremo meridional del casco urbano, y se configura como una infraestructura lineal de elevada visibilidad. Concretamente, el ámbito del proyecto se asienta en el límite del casco urbano, junto a la AP-8, y el trazado de la variante propuesta discurrirá junto a la actual autopista.

La Cartografía de Paisaje de la CAPV<sup>23</sup> delimitó las cuencas visuales de la CAPV, identificando áreas relativamente homogéneas, utilizando criterios de visibilidad, que guardan entre sí una relación recíproca de intervisibilidad. Concretamente, el área de estudio forma parte de la cuenca visual Zarautz (código 609) que no se incluye en el Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV<sup>24</sup>.

Tabla 3. Caracterización de la cuenca visual en la que se incluye el ámbito de estudio. \*CPSS: Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV.

Cuenca visual	Área	Valor de paisaje	Cotidianeidad	CPSS*	Impactos visuales negativos	Impactos visuales positivos
Zarautz	2.492 km <sup>2</sup>	1 – muy bajo	Muy cotidiano	No	Carreteras, tendidos, ferrocarril, repetidores y canteras	Marino

Se asigna un valor "muy bajo" a la cuenca, debido a la presencia de numerosos impactos negativos principalmente relacionados con las infraestructuras de transporte como la autopista AP-8. El ámbito se considera como "muy cotidiano" dada su alta visibilidad desde las infraestructuras de transporte de uso elevado como es la calle Iriza

que da acceso a la localidad de Zarautz desde la AP-8. Este factor incide en su fragilidad visual, entendida como su mayor susceptibilidad al cambio.

El Catálogo de Paisaje del Área Funcional Zarautz – Azpeitia<sup>25</sup> la cuenca se incluye en la unidad de paisaje 'UdP01 Litoral de Urola Costa'. En él destacan los acantilados, la campiña atlántica, el eje de las infraestructuras de transporte y los núcleos urbanos. Presentan una serie de impactos y oportunidades, entre los que destacan por su relación con el ámbito los siguientes:

- Impactos: Entre los positivos, el patrimonio natural y los valores ecológicos, como el Biotopo de Iñurritza que se identifica como "Área de Especial Interés Paisajístico"; entre los negativos, la conexión AP-8 de Zarautz como elemento no integrado paisajísticamente y el aparcamiento. Los terrenos colindantes con la AP-8 y la carretera de acceso a la misma se identifican también como "Área de Especial Interés Paisajístico por su necesidad de recuperación y puesta en valor".
- Oportunidades: "Además de recuperar y mejorar los valores naturales y paisajísticos en las zonas de estos espacios, merece la pena ampliar su carácter singular, complementándolo. Algunos ejemplos son la necesidad de completar la intervención en el biotopo de Iñurritza con la mejora del cauce de este arroyo, entre otras actuaciones, y con un tratamiento cuidadoso del borde urbano en el límite de este espacio protegido. (...)".

## 5.14. PATRIMONIO CULTURAL

Según el sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco "Ondarea"<sup>26</sup>, no se identifica ningún elemento incluido en el Patrimonio Cultural Vasco, ni en el ámbito de estudio ni su entorno más próximo.

## 5.15. RUIDO

La principal fuente de ruido en el entorno del proyecto es la autopista AP-8 junto a la que discurrirá el trazado proyectado. Debido a la cercanía del nuevo viario a la autopista, se incluye en su zona de afección acústica, y está expuesta a niveles sonoros mayores a 65 dB(A).

<sup>23</sup> Departamento interuniversitario de ecología de Madrid & Departamento de proyectos y planificación rural de la universidad política de Madrid. 1990. Cartografía del Paisaje de la CAPV.

<sup>24</sup> IKT SL & Paisaia, 2005. Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. Anteproyecto. Gobierno Vasco.

<sup>25</sup> 2018. 2ª Modificación del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz – Azpeitia (Urola Kosta) en lo relativo a las determinaciones del paisaje. Gobierno Vasco.

<sup>26</sup> <http://www.euskadi.eus/app/ondarea-patrimonio-cultural-vasco/>

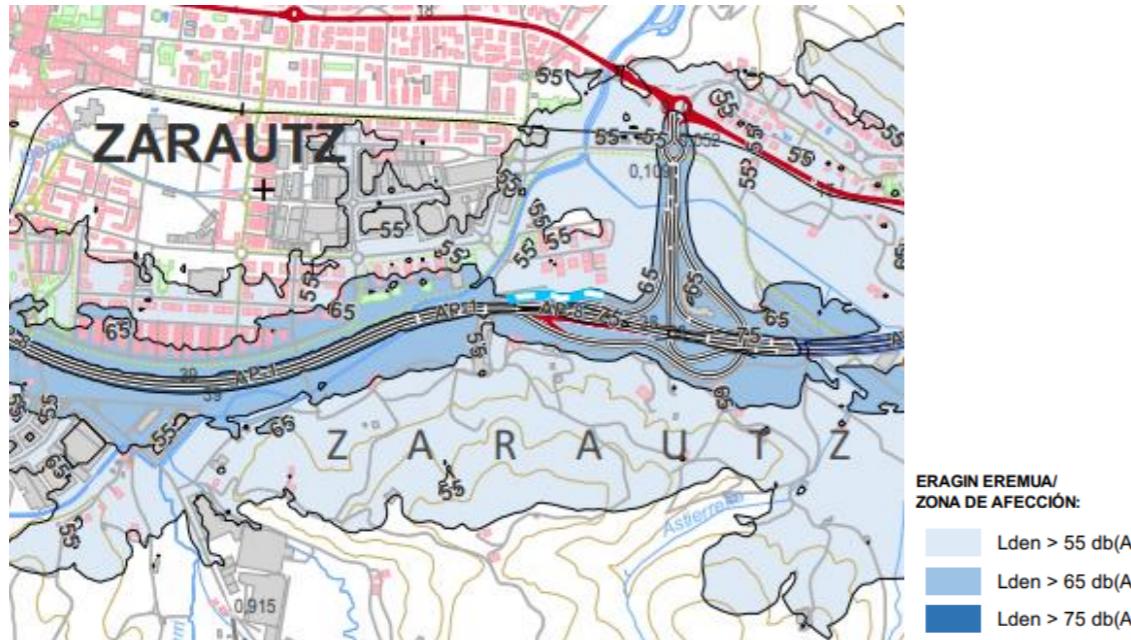


Figura 37. Mapa de las zonas de afección acústica de la AP-8 en el municipio de Zarautz entorno al ámbito del proyecto. Fuente: Mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red foral del TH de Gipuzkoa. 2022.

## 5.16. RIESGOS AMBIENTALES

### 5.16.1. Riesgo de erosión

El mapa de erosión de suelos de la Comunidad Autónoma de Euskadi (Escala 1:25.000) evalúa la erosión hídrica laminar. El modelo aplicado para predecir los niveles de erosión hídrica laminar o en regueros es la ‘Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo’, tanto en su versión original de 1978, modelo USLE, como en su versión revisada de 1997, modelo RUSLE.

Según el modelo RUSLE el trazado proyectado se asentará sobre terrenos que soportan tasas de pérdida de suelo menores a 7,5 t/ha y año, por lo que presentan niveles de erosión bajos o muy bajos, y pérdidas de suelo tolerable.

El PTS agroforestal tampoco cartografía en el ámbito ninguno área erosionable.

### 5.16.2. Suelos potencialmente contaminados

El trazado proyectado coincide con una parcela potencialmente contaminante inventariada. Se trata de la parcela con código 20079-00037 situada al sur de la autopista. Es de tipo industrial, y ocupa una superficie de 4.157,68 m<sup>2</sup>, sobre la que se desarrolla actualmente una carretera asfaltada y, a ambos lados, dos masas forestales. El trazado de la variante proyectada, junto con las labores de adecuación del camino existente, supondrá actuar, a priori, a extremo occidental de la misma.

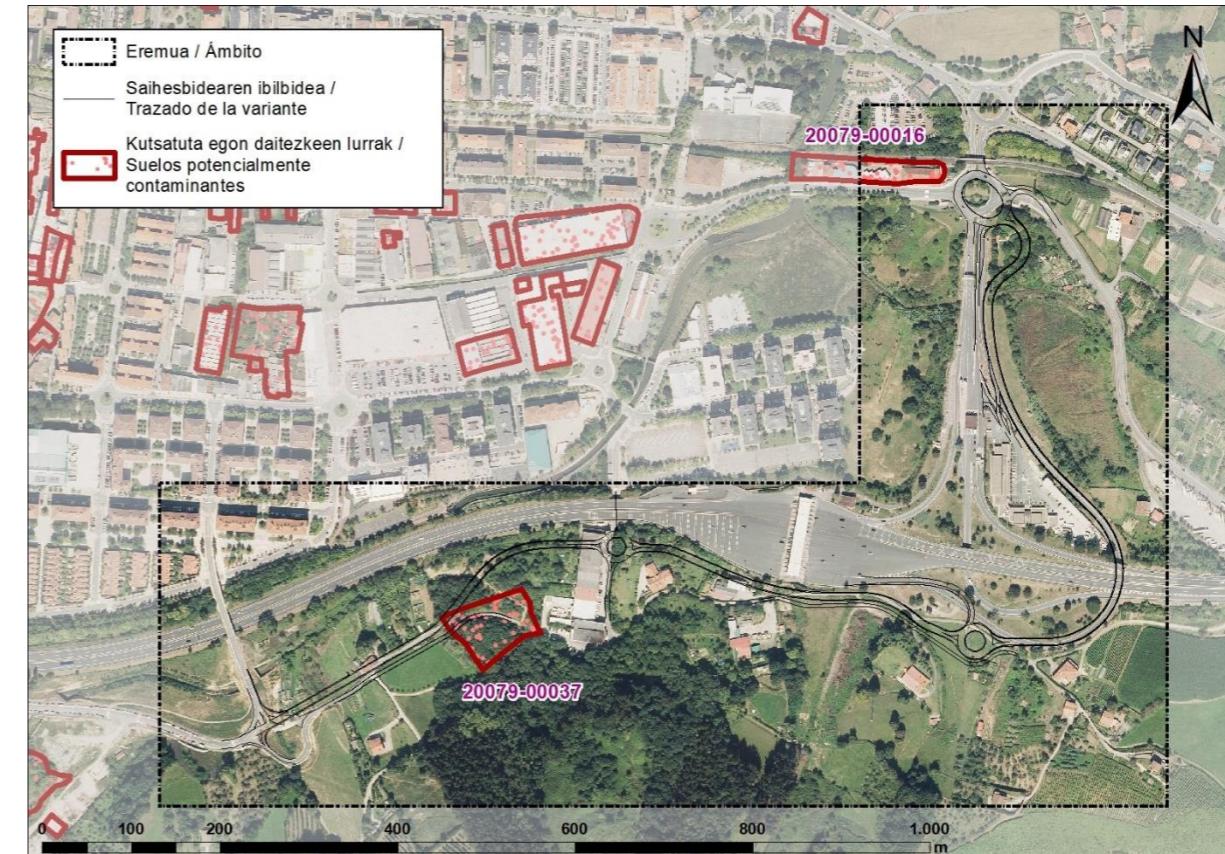


Figura 38. Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo en el entorno del ámbito.

### 5.16.3. Inundabilidad

La cartografía de inundabilidad de la CAPV (Agencia Vasca del Agua) contempla la existencia de áreas inundables en la vega de los ríos Artziniega y Herrerías. Esta cartografía delimita la zona de flujo preferente y las zonas inundables para distintos períodos de retorno (10, 100 y 500 años).

El extremo noreste del trazado proyectado se asentará en terrenos que presentan riesgo de inundación por avenidas de 500 años fundamentalmente. En menor medida también se identifican zonas susceptibles a avenidas de 100 años de periodo de retorno, como el entorno de la rotonda ya existente, y el cauce de Astierreka. En este segundo punto, además, el trazado atravesará el citado cauce y su zona de flujo preferente, siendo necesario soterrarlo.

En el resto del trazado se identifican también diversas zonas susceptibles a inundaciones por avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno al sur de la autopista, pero que afectan de manera muy puntual al trazado previsto. Concretamente, éste es el caso de la nueva rotonda propuesta en la calle Buztinzuri, y el tramo final del trazado propuesto a lo largo del vial actual de Aitze auzoa, junto con su conexión con Frantsesbidea.

Por otro lado, en aplicación de la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental realizó la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) cuyo resultado ha sido la selección de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) y la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI).

Tanto la regata Asti como Iñurritza se identifican como el ARPSI 'Zarautz (código ES017-GIP-ORI-01)'. En la ficha de esta ARPSI se describe como el origen de la inundabilidad la falta de capacidad de desagüe y las obstrucciones existentes, principalmente aquellas ocasionadas por el soterramiento de los cauces bajo las infraestructuras existentes. Frente a ello, destacar que los humedales de Irita y Asti cumplen una función importante en la disminución de la intensidad de las inundaciones.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación clasifica los distintos ARPSI y propone medidas correctoras para ellos. En el caso del ARPSI de 'Zarautz', lo clasifica en el grupo 2 y propone varias medidas en el ámbito de Irita y Asti, dirigidas fundamentalmente a mejorar la funcionalidad ecológica de los humedales. En este sentido, recientemente se ha aprobado el 'Proyecto de recuperación del humedal de Irita de Zarautz' con la que se pretende ampliar el humedal cerca de 1 ha en la margen derecha de Astierreka entre la calle Zubiaurre Zahar y el enlace de la AP-8. Previsiblemente, dicha actuación permitirá mejorar también el riesgo de inundabilidad aguas arriba, en el humedal de Asti, junto al que se proyectan las actuaciones.

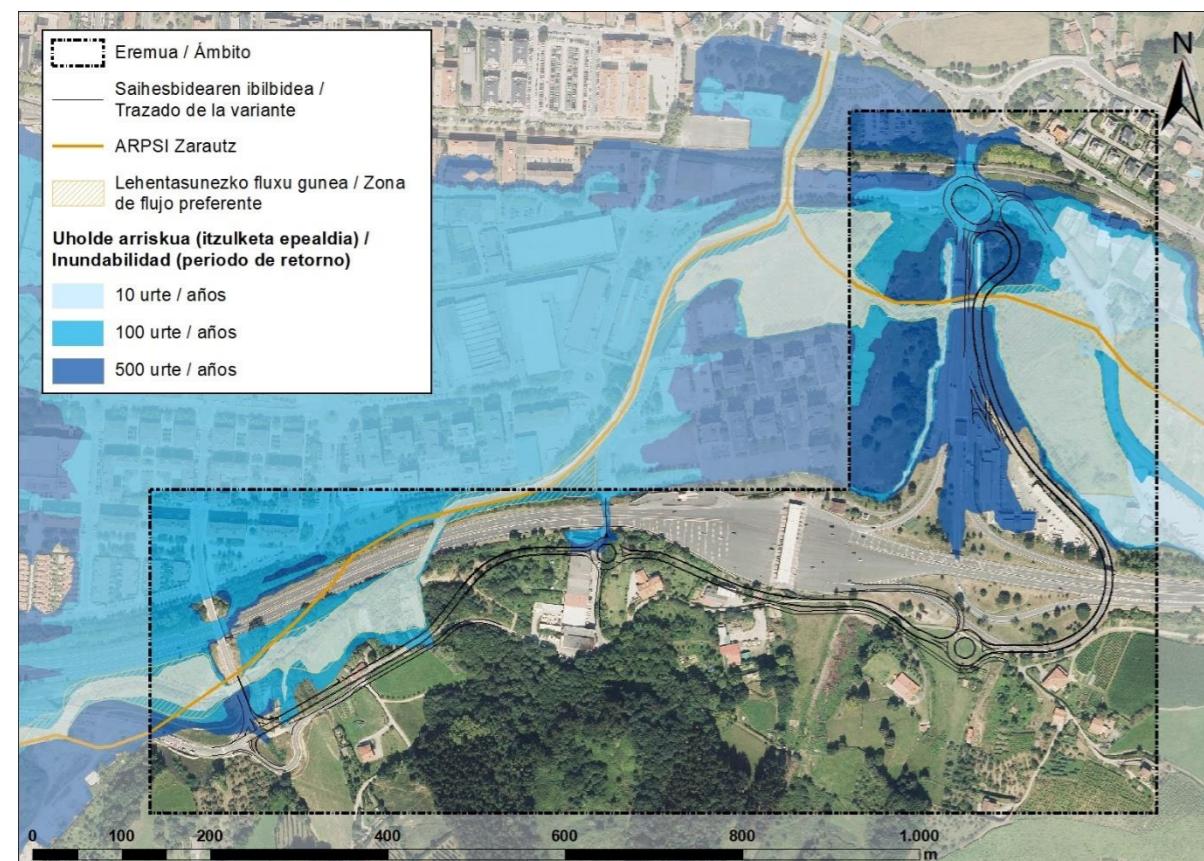


Figura 39. Inundabilidad en el ámbito y su entorno. Fuente: geoEuskadi.

#### 5.16.4. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos

Según el Mapa de la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (1:25.000), el ámbito se asienta en sobre zonas que presentan una vulnerabilidad muy baja a la contaminación de acuíferos.

#### 5.16.5. Riesgo sísmico

Según señala el Plan de Emergencias ante el Riesgo Sísmico de la CAPV (Gobierno Vasco, 2007), el ámbito de estudio, al igual que el resto del municipio, se sitúa en zona de intensidad IV-V, por lo que es improbable la ocurrencia de un sismo con capacidad para destruir edificaciones. El municipio de Zarautz queda fuera de la línea de intensidad VII, marcada por el Instituto Geográfico Nacional como límite de las zonas que necesitan un plan de protección civil ante riesgo sísmico.

#### 5.16.6. Riesgo de incendio

El riesgo de incendios forestales está condicionado fundamentalmente por el tipo de vegetación que existe en el área y en sus alrededores. Por lo tanto, para su valoración se tienen en cuenta las unidades de vegetación existentes, así como la combustibilidad intrínseca de los tipos de vegetación.

En este sentido, de acuerdo con la vegetación existente en el ámbito, el 'Modelo de combustibles forestales del País Vasco DAE 1999' no identifica riesgo de incendio forestal en el mismo, a excepción de una pequeña masa forestal junto a la AP-8 en la que el trazado proyectado se inserta brevemente.



Figura 40. Riesgo de incendio forestal en el entorno del ámbito de estudio. Fuente: geoEuskadi.

#### 5.16.7. Riesgo tecnológico

##### 5.16.7.1. SEVESO III

El Real Decreto 840/2015, traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2012/18/UE (Directiva SEVESO III), relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Este Real Decreto tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente.

En lo referente a esta norma, ninguna empresa SEVESO se localiza en las proximidades del ámbito, y tampoco se incluye en las bandas de afección de hipótesis accidental de estas empresas, por lo que no sería afectado por ellas.

#### 5.16.7.2. Transporte de mercancías peligrosas

El transporte de mercancías peligrosas está regulado por el ‘Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2003)’ y el ‘Reglamento de Transporte por Ferrocarril (RID 2003)’. A nivel estatal, está vigente el *Real Decreto 387/1996* por el que se aprueba la ‘Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril’.

En el marco del Real Decreto citado, en el ámbito del País Vasco se han elaborado los ‘Mapas de Flujo del Transporte de Mercancías Peligrosas en la Comunidad Autónoma del País Vasco’ (1998, actualizado en 2005), centrado en los flujos de mercancías peligrosas efectuadas por carretera y ferrocarril. A partir de esos flujos el estudio ha calculado el riesgo que suponen tanto para la población como para el medio natural.

El riesgo asociado al transporte de mercancías peligrosas por carretera incluye la autopista AP-8 y su enlace hacia Zarautz. El enlace se escribe como de riesgo ‘muy bajo’ mientras que la AP-8 se identifica como de riesgo ‘alto’ hacia el este de dicho enlace, y de riesgo ‘muy alto’ hacia el oeste. Por la cercanía del trazado proyectado a las citadas vías, éste se incluye en las bandas de afección de 100 y 200 m.

No se identifica un riesgo asociado a la vía ferroviaria que discurre al norte de la calle Zubiaurrezahar, ya que se destina únicamente al transporte de personas.

### 5.17. CAMBIO CLIMÁTICO

En el terreno de la lucha contra el cambio climático los gobiernos locales están adquiriendo en los últimos años un papel cada vez más importante, integrando en sus políticas actuaciones de mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático.

En el documento ‘Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático’, publicado por la sociedad pública IHOBE en enero de 2019, se identifican y seleccionan un número limitado de cadenas de impacto prioritarias sobre las que acotar y enfocar la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de los municipios de la CAPV. Mediante estas cadenas de impacto es posible recoger las relaciones causa-efecto entre una determinada amenaza climática (actual o futura) y un determinado sector, ámbito o receptor.

Esta evaluación se ha llevado a cabo considerando las siguientes cadenas de impacto: impacto por olas de calor sobre la salud humana, impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano, impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano, e impacto por aumento de los períodos de mayor sequía sobre las actividades económicas, con especial interés en el medio agrario.

Se han seleccionado los tipos de datos que pueden caracterizar mejor los distintos componentes de la vulnerabilidad y el riesgo para cada una de las cadenas de impacto seleccionadas, es decir, la amenaza o peligro, la exposición, la sensibilidad y la capacidad de respuesta/capacidad adaptativa. En este análisis se valoran los riesgos en dos escenarios diferentes (RCP 4.5 y RCP 8.5), definidos en función de la emisión de gases de efecto invernadero, siendo el más desfavorable el RCP 8.5.

- Riesgo de impacto por olas de calor: en el periodo 2011-2040, con respecto al periodo de referencia 1971-2000, tanto en el escenario RCP 4.5 como RCP 8.5 el aumento sería de entorno el 7%. En cambio, en el periodo 2071-2100 este incremento sería mayor, del 15% en el escenario RCP 4.5 y 23% en el escenario RCP 8.5.
- Efecto de la sequía sobre el sector agrario: en el periodo 2011-2040, con respecto al periodo de referencia 1971-2000, tanto en el escenario RCP 4.5 como RCP 8.5 el aumento sería de entorno el 2%. En el periodo 2071-2100 este incremento sería del 3% en el escenario RCP 4.5, y del 5% en el escenario RCP 8.5.
- Inundación fluvial en el medio urbano: en el periodo 2011-2040, con respecto al periodo de referencia 1971-2000, en el escenario RCP 4.5 se produciría un aumento del 1%, mientras que en el escenario RCP 8.5 se mantendría igual. En el periodo 2071-2100 este incremento sería ligeramente mayor, del 2% en el escenario RCP 4.5 y RCP 8.5.
- Inundación por subida del nivel del mar en el medio urbano: en el año 2050 con respecto al periodo de referencia 2016, el incremento sería del 1% en ambos escenarios. En el año 2100, este incremento sería del 2% en el escenario RCP4.5 y 4% en el escenario RCP8.5.

Tabla 4. Riesgos asociados al cambio climático. Fuente: Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático.

Cadena de impacto	Índices	Riesgo				
		Periodo de referencia 1971-2000	Periodo 2011-2040	Periodo 2071-2100		
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Valores normalizados (1-2)	1,23	1,32	1,32	1,42	1,51
	Posición relativa en relación con los demás municipios de la CAPV (deciles 1-10)	7	7	6	6	6
Efecto de la sequía sobre el sector agropecuario	Valores normalizados (1-2)	1,28	1,3	1,3	1,31	1,35
	Posición relativa en relación con los demás municipios de la CAPV (deciles 1-10)	2	2	1	1	1
Efecto de inundación fluvial en el medio urbano	Valores normalizados (1-2)	1,61	1,62	1,61	1,64	1,64
	Posición relativa en relación con los demás municipios de la CAPV (deciles 1-10)	8	8	8	8	8
Efecto de la subida del nivel del mar en el medio urbano	Valores normalizados (1-2)	1	1,01	1,01	1,02	1,04
	Posición relativa en relación con los demás municipios de la CAPV (deciles 1-10)	1	1	1	1	1

Teniendo en cuenta la posición relativa que presenta Zarautz con respecto al conjunto de municipios de la CAPV, cabe destacar que el riesgo asociado al impacto por olas de calor y efecto de la inundación fluvial se sitúan en un decil elevado, mientras que el resto de los riesgos presentan un decil bajo.

### 5.18. SÍNTESIS DE LOS VALORES Y CONDICIONANTES AMBIENTALES DEL ÁMBITO

El ámbito del proyecto se sitúa en el extremo suroriental del núcleo urbano de Zarautz, en la vega del río Iñurritza. Concretamente, el trazado proyectado discurre desde el vial de acceso al polígono Errötberri, al sur de la autopista, hasta la rotonda Asti-San Pelaio al norte de la AP-8.

Los terrenos al sur de la autopista presentan un marcado carácter perিurbano, estando ocupados tanto por prados de siega, huertas y pequeños bosquetes, junto con espacios urbanizados por la existencia viales y edificaciones de actividades económicas y residenciales. Se trata de terrenos fundamentalmente llanos, que, en aquellas zonas que presentan todavía sus características naturales, tienen un elevado potencial agrícola. Por el contrario, el ámbito del proyecto situado al norte de la AP-8 se encuentra, en general, con un mayor grado de artificialización.

En relación con la vegetación, al sur de la autopista el trazado coincide en gran medida con terrenos con huertas y zonas ajardinadas, así como con una masa forestal y prados de siega. Estos últimos se identifican como el hábitat de interés comunitario (HIC) 6510, aunque atendiendo a las características actuales de los mismos no todos presenten las características de dichos hábitats. Por otro lado, al norte de la AP-8, al este del viario propuesto se identifican dos hábitats de interés comunitario ligados al medio estuarino, que presentan elevado interés por su función ecológica en el mantenimiento de la marisma y la diversidad de fauna asociada a la misma. En este sentido, destacar que en esta zona el trazado evita en gran medida la afección a dichos hábitats, sin embargo, será necesario ampliar la obra de drenaje existente de la regata Asti.

En el ámbito del proyecto no se identifica la presencia de ningún elemento del patrimonio cultural, así como espacios naturales protegidos definidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre o la Ley 9/2021, de 25 de noviembre. Sin embargo, la marisma de Asti, colindante con el extremo norte del trazado, se incluye en el inventario de humedales del PTS de Zonas Húmedas, así como en el catálogo de espacios naturales de interés. Adicionalmente, aguas abajo, la marisma de Iñurritza se identifica como la Zona Especial de Conservación (ZEC) Iñurritza, incluida en la Red Natura 2000. Este espacio también se identifica como el Biotopo Protegido de Iñurritza.

En cuanto a los riesgos ambientales, el trazado de la conducción coincide con áreas inundables por avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno, principalmente al norte de la AP-8. También se identifica una parcela incluida en el inventario de suelos potencialmente contaminantes sobre la que se actuará durante la ejecución de las obras. De acuerdo con las características del ámbito y las actuaciones proyectadas, los riesgos de incendio, erosión, sísmico y la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos, no resultan significativos en el ámbito de estudio.

## 6. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE

La identificación y valoración de los impactos ambientales se realiza para cada una de las variables del medio capaces de sufrir cambios o alteraciones significativas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

### 6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Los principales condicionantes ambientales que habrá que tener en cuenta a la hora de valorar los posibles efectos ambientales de las actuaciones propuestas se consideran la capacidad agrológica de los suelos y la vegetación existente, en aquellas zonas en las que se prevean nuevas ocupaciones, así como Astierreka que cruza el nuevo vial proyectado. Asociado a la regata Asti destacar también la cercanía del humedal de Artia, espacio de elevado interés naturalístico, y que colinda con el trazado.

Dadas la naturaleza y las características del proyecto, los impactos más significativos derivarán principalmente de la fase de ejecución y serán debidos fundamentalmente a las talas y el desbroce de la vegetación, los movimientos de tierra y la demolición de las edificaciones y estructuras existentes, junto con las obras de encauzamiento y soterramiento de una sección de Astierreka. Dichas afecciones producirán una reducción tanto de la capacidad agrológica del suelo, como de la calidad del hábitat faunístico y florístico, así como afecciones propias de las obras: excedentes de tierra, ruido y vibraciones, disminución de la calidad atmosférica, generación de residuos, posibilidad de vertidos al suelo y los cauces.

En fase de explotación la nueva conexión favorecerá la movilidad entre los polígonos industriales y la AP-8, evitando que el tráfico derivado de dichos ámbitos industriales circule por el interior del casco urbano, con los problemas que eso acarrea. En todo caso, dicho incremento de la movilidad supondrá también, previsiblemente, un aumento de los niveles acústicos en torno a la vía.

Las actuaciones contempladas por el Proyecto sometido a análisis que pueden ser fuente de impactos son las siguientes:

#### Fase de obras:

- Tala y desbroce de la vegetación
- Movimiento de tierras para la ejecución de las plataformas del vial
- Demolición de las edificaciones y estructuras existentes
- Ampliación de la sección encauzada y soterrada de la regata Asti bajo el nuevo vial
- Movimiento de maquinaria
- Ocupación del espacio por acopios y elementos de obra
- Producción de residuos
- Generación de residuos

#### Fase de explotación:

- Presencia del nuevo vial
- Incremento de la movilidad en el ámbito

A continuación, se describen las afecciones que pueden generarse tanto durante la fase de obras como durante la fase de funcionamiento, originando impactos sobre el medio.

## 6.2. EVALUACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE

### 6.2.1. Ocupación del suelo y pérdida de productividad

Las actuaciones proyectadas se limitarán fundamentalmente al área expresamente ocupada por el trazado del vial propuesto, junto con sus elementos asociados, como son los taludes generados por los desmontes y terraplenes, los muros, las cunetas y las bermas. En este sentido, no se prevé la afección a los terrenos adyacentes, salvo en aquellos puntos en los que sea necesarios eliminar edificaciones o estructuras existentes incompatibles con el trazado, así como partes de las mismas que quedarán en desuso con el nuevo recorrido propuesto.

De acuerdo con lo descrito, el área de actuación y ocupación del proyecto se ha delimitado en aproximadamente 4.600 m<sup>2</sup>, que se concentran fundamentalmente al sur de la AP-8. Estos terrenos serán artificializados y ocupados prácticamente en su totalidad, lo que supondrá una pérdida de su productividad agraria. Concretamente, el 27% de la superficie del ámbito coincide con suelos de tipo cambisol dístrico con capacidad de uso muy alta, y otro 26% con suelos de tipo gleysol eútrico con capacidad de uso elevada.

Por otro lado, de acuerdo con el Plan Territorial Sectorial Agroforestal aproximadamente 17.800 m<sup>2</sup> del ámbito de actuación se identifican como suelos de Alto Valor Estratégico, por considerarse que presentan características muy favorables para su uso agrícola. Estos terrenos coinciden fundamentalmente con los suelos de tipo cambión y gleysol antes identificados. En todo caso, dicha superficie corresponde con el 1% del suelo Alto Valor Estratégico descrito para el municipio de Zarautz, y atendiendo al uso que presentan actualmente (pequeñas huertas, zonas de frutales, jardines y prados se siega) estando ocupados también parcialmente por viales y edificaciones, se considera que su eliminación no supondrá una reducción de la viabilidad económica de las explotaciones existentes, tampoco afectando a ninguna edificación o infraestructura vinculada a las mismas.

La pérdida de suelo es una afección que se produce durante la fase de obras, permanente, en aquellas zonas que vayan a ser asfaltadas y ocupadas por el nuevo trazado, de carácter negativo, directo, simple, a corto plazo, irreversible y recuperable en los taludes y espacios liberados del antiguo trazado e irrecuperable para la zona de ocupación directa del vial. Atendiendo a la elevada superficie de suelo que sería artificializada, y el potencial agrológico que presenta, se considera un impacto de magnitud severa.

En todo caso, destacar que cerca del 40% del ámbito de actuación se corresponde con suelos que ya se encuentran artificializados. De hecho, el trazado proyectado aprovecha en gran medida el recorrido del vial Aitzeta auzoa existente, junto con el ramal de acceso de la AP-8, limitando la nueva superficie de suelo artificializada.

Adicionalmente, entre las medidas protectoras y correctoras propuestas, se plantea la retirada previa de la tierra vegetal en aquellas zonas que serán ocupadas definitivamente, y su posterior reutilización en los taludes de terraplenes o espacios residuales generados, así como en aquellas zonas que vayan a ser liberadas por la modificación del trazado existente (ver apartado 9.2.7). En este sentido, aunque dichas zonas no puedan ser destinadas de manera directa a la producción agrícola, podrán ser restauradas y revegetadas.

En definitiva, el diseño del nuevo trazado favorece el reciclado de los espacios ya ocupados del vial existente, y las medidas protectoras y correctoras propuestas permitirán la reutilización de parte de la tierra vegetal en aquellos espacios que no vayan a ser ocupados de manera definitiva, contribuyendo a mantener parcialmente las características de este suelo y revegetarlos. Por lo tanto, con la aplicación de dichas medidas, el impacto por el incremento en la ocupación del suelo se considera de magnitud moderada.

## 6.2.2. Afección a la hidrogeología y la calidad de las aguas subterráneas

El ámbito de estudio se asienta principalmente sobre la masa de agua subterránea 'Zumaia-Irun' y coincide en su totalidad con una Zona de Interés Hidrogeológico del sector de las masas de agua subterránea 'Cuaternario Zumaia-Irun'.

El acuífero sobre el que se ubican las actuaciones proyectadas presenta una muy baja vulnerabilidad a la contaminación, por lo que atendiendo también a las características de los movimientos de tierra previstos para la obtención de la plataforma sobre la que discurrirá el vial, en donde los desmontes de mayor entidad serán junto a la rotonda 1 – Buztinzuri, con profundidades máximas de aproximadamente seis metros bajo la cota actual del terreno, se considera que el riesgo de afección a los acuíferos es muy bajo.

Por otro lado, existe un cierto riesgo de que se vea afectada la calidad de las aguas subterráneas durante las actuaciones proyectadas, en caso de que ocurriese algún vertido o escape accidental de la maquinaria de obra.

Para minimizar este riesgo se ha previsto que cada una de las máquinas disponga de mantas o paños de polipropileno compactado con propiedades absorbentes, de manera que frente a un vertido accidental éste pueda recogerse en el menor tiempo posible y ser gestionado adecuadamente junto con las tierras que hayan resultado impregnadas. Adicionalmente, se consideran medidas de protección de las aguas subterráneas las medidas sobre los criterios para la elección de las zonas para la ubicación de parques de maquinaria, edificaciones e instalaciones auxiliares de obra y áreas de acopio de materiales para la obra (apartado 9.2.5), y los sistemas para tratar los efluentes de la zona de obras (ver apartado 9.2.15). Además, en caso de que durante las labores de movimientos de tierra en cualquier zona se detecten indicios de contaminación del suelo, para evitar la dispersión de sustancias contaminantes en el entorno y de acuerdo con el artículo 22 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, deberá informarse, de forma inmediata, de tal extremo al ayuntamiento de Zarautz y al órgano ambiental, con el objeto de que éste defina las medidas a adoptar y las personas físicas o jurídicas obligadas a ejecutarlas.

En este sentido se prestará especial atención al tramo del trazado propuesto coincidente con la parcela potencialmente inventariada 20079-00037, donde se prevén desmontes en el terreno para la construcción del nuevo vial y la conexión del camino Aitze auzoa con el trazado existente. Se estará a lo dispuesto en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo (apartado 9.2.14).

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que el aumento del riesgo de contaminación de las aguas subterráneas es un impacto que se produce durante la fase de obras, de carácter negativo, temporal, acumulativo, indirecto, reversible, recuperable, irregular, discontinuo, y moderado, ya que, para garantizar unas condiciones de seguridad y control de la contaminación, será necesario poner en práctica medidas correctoras y protectoras específicas y, en caso de producirse un vertido accidental, la recuperación de las condiciones del medio requerirá asimismo que se tomen medidas correctoras.

En cualquier caso, mediante el cumplimiento de las prescripciones en relación con la ubicación de las instalaciones auxiliares y punto limpio, los sistemas de tratamiento de las aguas y la puesta en marcha de las medidas oportunas de caracterización y gestión de los residuos, es posible alcanzar una seguridad frente a la contaminación bastante elevada, por lo que se considera que se trata de un impacto residual de magnitud poco importante.

## 6.2.3. Afección a la hidrología y calidad de las aguas superficiales

Las actuaciones proyectadas en el extremo occidental del trazado son colindantes con el cauce de río Iñurritza. Aunque se separan del cauce cerca de 40 m, puesto que ubicarán a una cota más elevada y se proyecta llevar a

cabo terraplenes sobre los que se asiente el nuevo vial, existe la posibilidad de la calidad de sus aguas se vea disminuida por el aumento de sólidos en suspensión o vertidos accidentales transportados por las escorrentías.

Para prevenir dichas afecciones a la calidad de las aguas se han previsto diversas medidas, destinadas fundamentalmente a disminuir la concentración de sólidos en suspensión (ver apartado 9.2.8) como los sistemas de decantación, las balsas de hormigoneras y barreras de retención de sólidos. Adicionalmente, otras medidas como la minimización del área ocupada por las obras, la localización en superficies acondicionadas de las de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles y las áreas destinadas a limpieza de vehículos u otro tipo de estructuras, servirán de medidas de protección de la hidrología y la calidad de las aguas superficiales.

En el resto del ámbito de actuación, no se identifica ningún cauce de agua permanente que pueda ser afectado durante las obras, a excepción de la regata Astierreka, al norte de la AP-8. La ejecución del nuevo trazado requiere ampliar hacia el este la sección soterrada actual de dicha regata bajo la AP-8 en aproximadamente 12 m. Asimismo, se instalará un drenaje adicional paralelo al anterior, diseñado para favorecer el paso de fauna y mejorar la situación hidráulica. Dichas actuaciones requerirán actuar en la regata y sus márgenes, para instalar el nuevo drenaje y acondicionar su ribera. En todo caso, las obras se llevarán a cabo en distintas fases, ejecutando ataguías que permiten realizarlas en seco, desviando el cauce para uno u otro drenaje, dependiendo de las actuaciones que se vayan a ejecutar.

Teniendo en cuenta lo anterior, la afección a la hidrología y la calidad de las aguas superficiales agua se considera un impacto de carácter negativo para la fase de obras, temporal, sinérgico, directo, reversible, recuperable, discontinuo, y severo, ya que en fase de obras se establecen medidas correctoras intensivas (apartado 9.2.8).

Con la adopción de las medidas protectoras, el seguimiento propuesto por el PVA (apartado 10.2.7) y teniendo en cuenta las zonas de afección y el tipo de obras previstas, se considera que se puede llegar a unas condiciones de seguridad bastante elevadas en lo referente a las afecciones sobre las aguas superficiales, por lo que el valor del impacto residual en fase de obras se considera poco importante.

## 6.2.4. Desequilibrio en el balance de tierras

Dadas las características de los materiales procedentes de la excavación, estos no podrán ser utilizados en la formación de rellenos, por lo que dicho material deberá ser trasladado a un depósito de sobrantes. En este sentido, los materiales a emplear en la formación de los rellenos en terraplenes y explanadas serán procedentes de cantera o préstamo.

El desequilibrio en el balance de tierras producidos durante la fase de obra se considera un impacto de carácter negativo, permanente, sinérgico, indirecto, irreversible, recuperable, continuo y severo, atendiendo al elevado volumen de excedentes y aportes de tierra necesarios.

## 6.2.5. Eliminación de la vegetación y de hábitats de interés comunitario

La ejecución del proyecto va a suponer la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de actuación. En la siguiente tabla se recoge la superficie afectada de cada tipo de unidad de vegetación.

Tabla 1. Unidades de vegetación en el ámbito y superficies afectadas.

Unidad de vegetación	Superficie afectada (m <sup>2</sup> )	% de la superficie del ámbito
Carrizal	263,00	0,57
Bosques autóctonos	8.694,32	18,94
Prados de siega	6.997,66	15,24
Huertos y jardines	12.218,03	26,61
Construcciones y suelos artificializados	17.743,20	38,64

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, de acuerdo con la cartografía disponible en Geoeuskadi podría verse afectado principalmente el HIC 6510 Prados pobres de siega (11.750 m<sup>2</sup>, 26% del ámbito), y en menor medida el HIC 1330 Pastizales marinos (280 m<sup>2</sup>, 0,6% del ámbito).

Como ya se ha mencionado, el hábitat 6510 se encuentra muy en la CAPV, y sus características varían significativamente en función del nivel de manejo que soportan. Concretamente, en el entorno de la rotonda de Buztinzuri, la superficie cartografiada de este hábitat corresponde en realidad con terrenos ajardinados frecuentemente segados, con huertas y pequeños setos, por lo que no albergaría las especies características del HIC 6510. En el resto de las parcelas 6510 identificadas dentro del ámbito, la superficie cartografiada engloba también el vial existente y sus márgenes, que carecen de este tipo de vegetación, por lo que, en todo caso, de acuerdo con el trabajo de campo, la superficie de prados afectada ascendería a cerca de 7.000 m<sup>2</sup>, superficie muy reducida con respecto a la totalidad de este hábitat en el municipio de Zarautz (0,28%).

El hábitat HIC 1330 podría ser afectado en aproximadamente 280 m<sup>2</sup> por la ampliación del soterramiento de la regata Asti. Dicha superficie corresponde con el 0,30% de la totalidad de este hábitat en Zarautz, por lo que su afección se considera que no afectará de manera significativa a su estado de conservación en el municipio.

Destacar, que en el entorno de Astierreka y humedal de Asti se identifican también otras especies de flora amenazada como *Stachys palustris*, *Honckenya peploides*, *Medicago marina* e *Hibiscus palustris*. Esta última cuenta además con una propuesta de Plan de Recuperación, y parte del trazado se asienta en la zona delimitada como área de recuperación de la misma.

Visto lo anterior, la eliminación de la vegetación es una afección que se produce en fase de obras, que se valora de carácter negativo, permanente, acumulativo, directo, irreversible, recuperable, continuo y atendiendo a la superficie que será afectada, de magnitud severa.

Sin embargo, el diseño del trazado proyectado ha buscado, en la medida de lo posible reducir dicho impacto, aprovechando los tramos de carreteras y zonas urbanizadas existentes (40% de la superficie del ámbito de actuación). Son aplicables también medidas protectoras y correctoras como el jalónado y la revegetación de aquellas superficies que no vayan a ser ocupadas definitivamente por el vial (taludes, espacio interior de las rotondas, espacios liberados por la modificación del trazado del antiguo vial), junto con la restauración ambiental proyectada, cuestiones que compensarán parcialmente los impactos ocasionados. Tras la aplicación de dichas medidas el impacto residual se valora de magnitud moderada.

En fase de explotación no se producirá un impacto adicional sobre la vegetación. En todo caso, se valora favorablemente las medidas adoptadas para el control de las especies de flora alóctona invasora en el ámbito (apartados 9.1.2 y 9.2.6), evitando su aparición en los espacios restaurados.

## 6.2.6. Eliminación directa de fauna

La cercanía de la AP-8 y el núcleo de Zarautz limita considerablemente la presencia de especies faunísticas de interés en ámbito del proyecto. Sin embargo, el humedal de Asti, junto con Astierreka, constituyen un refugio de fauna de elevado interés, entre otras, para diversas especies de aves tanto migradoras como residentes, mustélidos o anfibios y reptiles.

En fase de obras, durante el desbroce y las talas, las excavaciones y el movimiento de maquinaria, se producirá una eliminación directa de ejemplares de distintas especies de fauna terrestre, especialmente las que tienen menor movilidad, como son anfibios, reptiles y micromamíferos, principalmente en el entorno de los setos y los bosquetes identificados. Sin embargo, teniendo en cuenta que la obra se llevará a cabo fuera del humedal antes descrito, no se prevé la afección directa a especies faunísticas amenazadas catalogadas.

La fauna terrestre que cuenta con una mayor movilidad, principalmente aves, podrá desplazarse a zonas próximas sin verse directamente afectada. De manera similar, durante las actuaciones para la ampliación del soterramiento de Astierreka, se considera muy poco probable la eliminación de ejemplares de aves, mamíferos o ictiofauna, que abandonarán el lugar por la cercanía de la presencia de maquinaria.

Teniendo en cuenta lo descrito, la eliminación de fauna se producirá en fase de obras, y se considera de carácter negativo, temporal, simple, directa, irreversible, recuperable, irregular, discontinua y compatible.

En fase de explotación, la presencia del nuevo viario puede suponer una barrera adicional que dificulte la movilidad de ciertas especies y por ende la conectividad ecológica de la zona. Sin embargo, teniendo en cuenta que el viario discurrirá paralelo a la AP-8 existente, prácticamente apoyada en la misma, se trata de un entorno cuya conectividad ya se encuentra fuertemente condicionada. En todo caso, las cunetas diseñadas para el drenaje de la variante son en "V" y presentan pendiente 6H/1V por lo que son totalmente transitables por anfibios y pequeños mamíferos no suponiendo una trampa para los mismos.

Se valora favorablemente el acondicionamiento de la nueva obra de drenaje proyectada en la regata Astierreka para el paso de fauna, favoreciendo la conectividad ecológica de la regata y los humedales de Asti e Irita.

## 6.2.7. Disminución de la calidad del hábitat para la fauna

La eliminación de las comunidades vegetales existentes, la ocupación del área de actuación por la maquinaria y el propio nuevo trazado, así como la alteración de su hábitat por los ruidos, vibraciones y emisiones a la atmósfera, supondrá una disminución de la calidad del hábitat faunístico tanto en el ámbito de actuación como su entorno más próximo. Adicionalmente, hay que tener en cuenta el riesgo que suponen los trabajos que se realicen cercanos a los cauces, que pueden provocar un descenso de la calidad del hábitat para la fauna fluvial.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que el impacto sobre el hábitat faunístico se produce en fase de obras, y es de carácter negativo, permanente, sinérgico, directo, irreversible, recuperable, continuo y de magnitud moderada, puesto que actualmente la calidad del hábitat faunístico se encuentra fuertemente condicionada por el elevado volumen de tráfico de la AP-8, y los niveles acústicos generados por la misma. Asimismo, dentro del propio ámbito de actuación las zonas que pueden albergar mayor interés se limitan a las masas forestales identificadas, que en todo caso son reducidas y influenciadas también por el condicionante antes citado.

En todo caso, se tomarán medidas protectoras y correctoras para minimizar el área de afección de las obras y las destinadas a preservar la calidad de las aguas, así como los controles previstos de la calidad del agua en el

Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), por lo que la magnitud del impacto residual se ha considerado poco importante en fase de obras.

En fase de explotación, el incremento del tráfico motorizado por el nuevo vial supondrá también una disminución del hábitat faunístico en las zonas circundantes. De todas maneras, tal y como se ha mencionado, el trazado discurre junto a AP-8 y otras vías existentes, por lo que se considera que las diferencias producidas por el desarrollo de la misma no serán destacables.

#### 6.2.8. Efectos sobre el cambio climático

En fase de obras, el desbroce de la vegetación supondrá la eliminación de especies vegetales, capaces de capturar el carbono atmosférico. Posteriormente, el movimiento de tierras y el desplazamiento de maquinaria supondrán la destrucción física de los suelos y su compactación, con lo que desaparecerá su capacidad para retener el carbono.

Adicionalmente, el funcionamiento de la maquinaria de obra, así como la necesaria para el traslado de los sobrantes y materias primas supondrá el consumo intensivo de combustibles fósiles, con la consiguiente emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

En fase de obras, el impacto del Proyecto sobre el cambio climático se considera negativo, temporal, acumulativo, reversible e irrecuperable, irregular y continuo. Aunque la superficie nueva que será artificializada es elevada (cerca de 27.600 m<sup>2</sup>), parte corresponde con los taludes de los terraplenes y desmontes proyectados que podrán ser revegetados, paliando parcialmente la pérdida de capacidad de retención de carbono del suelo y los espacios verdes. En este sentido, señalar también que el mayor impacto por la reducción de la capacidad fotosintética en el ámbito se producirá por la eliminación de las masas forestales identificadas (8.700 m<sup>2</sup>) mientras que el resto de los espacios libres corresponden con huertas, prados y jardines (19.200 m<sup>2</sup>), tienen una tasa de asimilación de CO<sub>2</sub> significativamente menor.

Se considera un impacto de magnitud moderada, por lo reducido de la actuación contemplada en comparación con el efecto considerado, de carácter global. Sin embargo, está previsto la reutilización de la tierra vegetal en aquellas zonas que no vayan a ser ocupadas definitivamente, así como la restauración de los espacios que no vayan ser ocupados permanentemente por el vial. En lo referente al consumo de combustibles fósiles, las únicas medidas previstas son el adecuado mantenimiento de la maquinaria para optimizar su funcionamiento.

#### 6.2.9. Impactos sobre el paisaje

El ámbito objeto de estudio presenta un marcado carácter periorbano y antropizado, con desarrollos urbanos tanto residenciales e industriales junto a extensos terrenos agrícolas de prados y terrenos de cultivo.

En este entorno se considera que en fase de obras las talas, los movimientos de tierra, la presencia de maquinaria, el tránsito de camiones, etc. provocan una disminución de su calidad, que se valora de carácter negativo, acumulativo, directo, temporal, irrecuperable, y moderado atendiendo a la envergadura de las actuaciones proyectadas.

En fase de explotación, el impacto se valora como compatible puesto que visualmente el nuevo trazado podrá ser asumido como una ampliación del viario ya existente en el entorno (AP-8), en un entorno que ya previamente presentaba una baja calidad paisajística.

#### 6.2.10. Afección al Patrimonio cultural

En el ámbito no se identifica ningún elemento del patrimonio arqueológico ni arquitectónico declarado como Bien Cultural, ni ningún otro elemento de interés local. Por lo tanto, no se considera probable la afección a dichos elementos durante las obras, por lo que no están previstas medidas correctoras, más allá de realizar un control visual durante las excavaciones, para detectar la aparición de restos arqueológicos.

De la misma manera, en fase de explotación el uso del nuevo viario tampoco supondrá ningún impacto sobre el patrimonio cultural.

#### 6.2.11. Disminución de la calidad del entorno para el hábitat humano

Durante la ejecución del proyecto, tanto la población que habita en las zonas más próximas como la que se desplaza por las mismas sufrirán una pérdida de calidad del medio por las molestias por ruido, vibraciones, generación de polvo y movimiento de maquinaria en las inmediaciones de las obras. Hay que tener en cuenta, también en fase de obras, el aumento de los niveles de inmisión de partículas, de metales pesados, de NO<sub>x</sub>, CO, HC, etc.

En general, el grado de molestia y la disminución de la calidad del entorno serán proporcionales a la proximidad de las viviendas a las obras. Así mismo, hay que tener en cuenta las molestias producidas a la población con la interrupción o desvío de algún vial o acceso peatonal.

La disminución de la calidad del entorno para el hábitat humano se ha considerado de carácter negativo, temporal en fase de obras, acumulativo, indirecto, reversible, recuperable, de aparición irregular y permanencia discontinua. En fase de obras, la disminución de la calidad de hábitat humano se considera un impacto moderado, puesto que están previstas medidas como el punto de lavado de ruedas para evitar la acumulación de barro en los viales por los que circulen los camiones de salida de la obra, el riego de los caminos para no generar polvo, cumplir con los objetivos de inmisión de ruido propuestos, control de las emisiones sonoras de la maquinaria, reposición de servicios y viales, limitación de trabajos al horario diurno y el control de las emisiones sonoras durante las obras en caso de quejas. El valor del impacto residual se ha considerado importante, teniendo en cuenta las actuaciones previstas y que hay viviendas en la cercanía de las obras.

#### 6.2.12. Afección a la calidad acústica

Dado que parte de las obras se realizan en las cercanías de edificaciones tanto de uso para diversas actividades económicas, como de carácter residencial (diversos caseríos) pueden alcanzarse unos niveles sonoros que hagan necesario el establecimiento de medidas correctoras como pueden ser:

- Informar a los vecinos de los bloques de viviendas más próximos de cuándo se van a desarrollar las tareas más ruidosas, su duración y el horario concreto en el que vayan a tener lugar.
- Establecer e informar a los trabajadores de un código de buenas prácticas en las que quede plasmado un protocolo de correcto uso y mantenimiento de la maquinaria a utilizar en la obra
- Vallar las aceras del entorno de la obra (en aquellos casos en los que exista) para que los posibles viandantes circulen por las contrarias y estén expuestos a niveles de ruido inferiores.
- Utilizar maquinaria cuya potencia acústica sea inferior a la considerada en este estudio, especialmente la hormigonera.
- Minimizar el horario en el que la maquinaria está en funcionamiento, especialmente la hormigonera.

- Colocación de un cerramiento opaco de 2 metros de altura en el perímetro de la obra próximo a los caseríos.
- Disponer de apantallamientos/cabinas móviles para la maquinaria manual que vaya a ser utilizada, siempre y cuando se respeten las condiciones de seguridad de esta y de los trabajadores.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera que la afección a la calidad acústica es un impacto de carácter negativo, temporal en fase de obras, acumulativo, indirecto, reversible, recuperable, de aparición irregular y permanencia discontinua. En fase de obras se considera un impacto moderado, puesto que están previstas algunas de las medidas comentadas más arriba, el control de las emisiones sonoras de la maquinaria, la limitación de trabajos al horario diurno y, en caso de quejas de los vecinos, el control de las emisiones sonoras durante las obras en los puntos señalados en el plano de medidas correctoras. El valor del impacto residual se ha considerado importante, por desarrollarse parte de las obras junto a edificaciones residenciales.

#### **6.2.13. Aumento del riesgo de contaminación**

Durante las obras se generarán una serie de residuos de carácter peligroso, procedentes en su mayor parte del mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria (aceite usado, filtros, tierras contaminadas...), así como envases vacíos contaminados. La importancia de estos residuos consiste principalmente en el riesgo de contaminación potencial que supone su generación y almacenamiento en la obra, hasta el momento de su retirada y gestión por parte de Empresa Autorizada.

Por las características de la zona, existe un cierto riesgo de que se vea afectada la calidad de las aguas superficiales o subterráneas en caso de que ocurriese algún vertido o escape accidental. Este riesgo podrá minimizarse mediante la correcta manipulación y almacenamiento en obra de los residuos peligrosos.

Cabe señalar que parte del vial propuesto el emplazamiento inventariado como potencialmente contaminado 20079-00037, en donde se llevarán a cabo desmontes, por lo que en caso de incurrirse en uno de los supuestos del artículo 23, apartado 1, de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo deberá iniciarse el procedimiento de declaración de la calidad del suelo (apartado 9.2.14).

El aumento del riesgo de contaminación es un impacto que se produce durante la fase de obras, de carácter negativo, temporal, acumulativo, indirecto, reversible, irregular, discontinuo, y severo, ya que, para garantizar unas condiciones de seguridad y control de la contaminación, será necesario poner en práctica medidas protectoras y correctoras específicas para el correcto tratamiento de los residuos en obra. Además, en caso de producirse un vertido accidental, la recuperación de las condiciones del medio requerirá asimismo que se tomen medidas correctoras, y es posible que esta recuperación precise un período de tiempo dilatado.

En cualquier caso, mediante la puesta en marcha de las medidas oportunas de caracterización y gestión de los residuos y el cumplimiento de las prescripciones en relación con los emplazamientos potencialmente contaminados, es posible alcanzar una seguridad frente a la contaminación bastante elevada, por lo que se considera que se trata de un impacto residual de magnitud no importante.

En fase de explotación, el riesgo de contaminación derivará principalmente de los posibles accidentes que puedan ocurrir durante la circulación del tráfico de los vehículos. Tal y como se ha mencionado anteriormente, se considera poco probable que ocurran accidentes de tráfico graves que puedan suponer un riesgo de contaminación del entorno, como consecuencia de vertidos de su mercancía o depósitos de combustible.

## 7. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

El ámbito del proyecto no se incluye en ningún espacio protegido de la Red Natura 2000.

Tal y como se describe en el apartado 5.3, al norte, los terrenos del litoral de la regata Iñurritza se incluyen en la Zona Especial de Conservación (ZEC) de Iñurritza, que forma parte de la Red Natura 2000. El extremo más próximo de este espacio con el ámbito de actuación se sitúa a aproximadamente 500 m aguas abajo, conectando con el ámbito a través de Astierreka, que vierte sus aguas al Iñurritza.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la ejecución del proyecto supone actuar en las inmediaciones de la regata Iñurritza (en su punto más próximo a más de 30 m del cauce), así como en Astierreka para el desarrollo de la obra de drenaje de la misma. En el apartado 6.2 se han valorado dichos impactos, concluyendo que los posibles efectos producidos serían de carácter puntual y de pequeña entidad (relacionados con el posible incremento de los sólidos en suspensión o el vertido accidental de sustancias), y que con la aplicación de las medidas que se plantean, estos podrán ser prevenidos o corregidos. Por lo tanto, se considera poco probable que dichos impactos puedan tener repercusiones de carácter relevante, 500 m aguas abajo del área de actuación, y no afectarán a la integridad y el estado de conservación de la ZEC de Iñurritza.

## 8. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

En este apartado se evalúan los riesgos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes naturales, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de estos. Esta evaluación se realiza de acuerdo con los riesgos ambientales inventariados en el apartado 5.16 para el ámbito de estudio.

### 8.1. EROSIÓN

Según el modelo RUSLE el trazado proyectado se asentará sobre terrenos que soportan tasas de pérdida de suelo menores a 7,5 t/ha y año, por lo que presentan niveles de erosión bajos o muy bajos, y pérdidas de suelo tolerable. El PTS agroforestal tampoco cartografía en el ámbito ningún área erosionable.

Por lo tanto, se considera que, tanto en fase de obras como en explotación, el proyecto no es vulnerable a este riesgo. En todo caso, para prevenir/minimizar este riesgo se tendrá en cuenta el resultado del estudio geotécnico del proyecto y se procurará la restauración y revegetación inmediata de las superficies afectadas por las obras.

### 8.2. RIESGOS GEOTÉCNICOS

El trazado se asentará sobre terrenos que presentan condiciones geotécnicas desfavorables o muy desfavorables en los que se han identificado diferentes problemas: inundación, encarcamiento y capacidad portante y asientos. Teniendo en cuenta que se ejecutarán movimientos de tierra, tanto desmontes como terraplenes, se considera que el Proyecto en fase de obras es vulnerable al riesgo de inestabilidad geotécnica. En este sentido, se cumplirá con lo establecido en el estudio geotécnico del proyecto. Los taludes de los desmontes se han diseñado con pendientes 2H:1V y en ciertos puntos se ejecutarán muros verticales para salvar la diferencia de cotas. Por otro lado, los taludes de los terraplenes tendrán pendientes 3H:2V. Las actuaciones de restauración, que se realizarán de forma simultánea a la ejecución de las obras para evitar la erosión de las superficies denudadas.

En fase de explotación, el proyecto no se considera vulnerable a este riesgo.

### 8.3. SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

Dentro del ámbito del proyecto se identifica una parcela incluida en el 'Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes' (código 20079-00037). Concretamente, se plantean actuaciones sobre aproximadamente 850 m<sup>2</sup> de dicha parcela (11% de la superficie total de la parcela), en la que además, cabe destacar que ya en el 2019 se ejecutó un vial que ahora será adecuado, que ocupa actualmente cerca de 400 m<sup>2</sup>.

En este documento se establecen, de acuerdo con la Ley 4/2015, de 25 de junio para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y con el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, de desarrollo de la Ley 4/2015, de 25 de junio, las medidas correctoras para evitar cualquier riesgo derivado de la afección durante las obras a la citada parcela de suelos potencialmente contaminados (ver apartado 9.2.14) En todo caso, los acopios de las tierras excavadas en esta parcela deberán hacerse de forma diferenciada al resto para su correcta gestión y, en ningún caso, podrán realizarse en zonas inundables.

En fase de explotación el proyecto no es vulnerable a riesgos derivados de la presencia de suelos potencialmente contaminados.

### 8.4. INUNDABILIDAD

Salvo la sección del trazado propuesto que discurre sobre la regata Asti, el resto del ámbito del proyecto se sitúa fuera de la zona de flujo preferente tanto de Astierreka como de Iñurritza. Sin embargo, con la configuración actual del terreno, a largo de los primeros 200 m del trazado desde la intersección de entrada al polígono Errrotaberri se identifican zonas inundables por avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno. De manera similar, parte de la rotonda Buztinzuri también es inundable por avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno. Finalmente, el tramo final del trazado desde las instalaciones de Bidegi hasta la rotonda Asti-San Pelaio, es vulnerable actualmente frente a avenidas de 100, 500 y en menor medida 10 años de periodo de retorno.

La fase de obras del proyecto se considera vulnerable al riesgo de inundación, por ello se deberán establecer medidas correctoras para evitar dicho riesgo y los consecuentes impactos ambientales derivados del mismo.

Para la ubicación de las zonas auxiliares el parque de maquinaria, el punto limpio, los acopios temporales de tierras y las zonas de acopio de materiales se han buscado zonas urbanas fuera de la mancha de 10 y 100 años de periodo de retorno para que, en caso de riada, se evite el arrastre de materiales y residuos, peligrosos o no. De esta forma se reduce el riesgo de creación de tapones aguas abajo de las obras y el de contaminación de las aguas, con la consiguiente afección al ecosistema fluvial.

En todo caso, el Plan de seguridad y salud de la obra deberá contemplar las actuaciones a llevar a cabo en caso de que se prevea la ocurrencia del riesgo durante las obras.

### 8.5. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS

El proyecto en fase de obras sería vulnerable a este riesgo en caso de que, como consecuencia de un accidente grave o catástrofe natural se dispersen a través de las aguas y el suelo sustancias contaminantes provenientes, por ejemplo, de productos tóxicos utilizados para los trabajos o residuos almacenados en el punto limpio, filtrándose hasta los acuíferos existentes.

En fase de explotación, en el caso de producirse accidentes de los vehículos que discurren por la vía, el combustible de los mismos, así como su mercancía, podrían filtrarse en el terreno con el consiguiente riesgo de contaminación. La magnitud de dicho impacto dependerá en gran medida de la cantidad del vertido producido su naturaleza. En este sentido, en caso de accidentes, con el fin de minimizar el alcance de los contaminantes en suelos, se debe contener el producto derramado y proceder a la inmediata retirada del producto, bien por bombeo o bien por absorción. Si esta operación se retrasase, deberá cubrirse el material derramado (si es sólido) con un plástico u otro material compatible para evitar la dispersión del producto o que la lluvia acelere su infiltración en el suelo. Por último, la tierra contaminada debe ser retirada y tratada por una empresa gestora de residuos tóxicos y peligrosos autorizada.

Sin embargo, dada la vulnerabilidad muy baja a la contaminación de acuíferos que presentan los terrenos por los que discurre el trazado, se considera que el proyecto es muy poco vulnerable a este riesgo, tanto en fase de obras como en fase de explotación.

Adicionalmente, se considera que el proyecto se adecúa a los objetivos del *Plan Especial de emergencia Ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la comunidad autónoma del País Vasco*, puesto que esta conexión permitirá dirigir el tráfico generado en los polígonos Errrotaberri y Abendaño de forma rápida hasta la AP-8, evitando el paso de los vehículos por el centro urbano de Zarautz.

## 8.6. RIESGO SÍSMICO

El área de estudio se encuentra en una zona con peligrosidad de intensidad IV-V, donde no son necesarios estudios adicionales, por lo que se considera que el proyecto no es vulnerable a este riesgo.

## 8.7. RIESGO QUÍMICO – EMPRESAS SEVESO

En las proximidades del ámbito no se localiza ninguna empresa SEVESO, tampoco el entorno se incluye en las bandas de afección de hipótesis accidental de estas empresas, por lo que se considera que el proyecto no es vulnerable a este riesgo.

## 8.8. RIESGO POR TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Ninguna línea de ferrocarril discurre por las proximidades del área de estudio, por lo que el proyecto no sería susceptible a este riesgo. Sin embargo, de acuerdo con el riesgo asociado al transporte mercancías peligrosas por carretera, la autopista AP-8, presenta un riesgo muy elevado y, por su proximidad, el ámbito queda incluido dentro la banda de afección de 600 m, 200 m y 100 m de dicha vía.

Se considera que la fase de obras sería vulnerable a este riesgo, si bien, las probabilidades de ocurrencia mientras se trabaja en las bandas de afección de la AP-8 serían escasas. En todo caso, se estaría a lo dispuesto en los protocolos de actuación en caso de ocurrencia de este tipo de accidentes, aspecto que debería incluirse en el Plan de seguridad y salud de la obra.

Durante la fase de explotación, se considera que un accidente grave asociado al transporte de mercancías peligrosas pondría en riesgo el funcionamiento del vial. Sin embargo, atendiendo al objetivo que persigue la ejecución del presente trazado (conectar los polígonos industriales ubicados al sur de la AP-8 en Zarautz, con la citada autopista, de manera rápida y eficaz, y evitando el tráfico de vehículos pesados por el centro de la localidad), la ubicación del trazado proyectado se considera el más idóneo para la consecución de dichos objetivos y la minimización de los posibles impactos ambientales generados. Por lo tanto, en caso de accidente se estará a lo dispuesto en los protocolos de actuación en caso de ocurrencia de este tipo de accidentes de acuerdo con el *Plan Especial de emergencia Ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la comunidad autónoma del País Vasco*<sup>27</sup>.

## 8.9. RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

De acuerdo con el ‘Modelo de combustibles forestales del País Vasco DAE 1999’, la mayor parte del ámbito se identifica como zonas sin riesgo. Únicamente se identifica como de riesgo bajo una pequeña superficie junto al caserío Sarobeaudi que antes albergaba una masa de coníferas, pero han sido taladas recientemente, por lo que actualmente no supone ningún riesgo de incendio forestal.

Por otro lado, entre el paso superior de Arizbatalde y la nueva rotonda de Buztinzuri se identifica una masa forestal de riesgo alto. Sin embargo, se trata de una masa no muy extensa, separada de otras zonas arboladas por viales, caminos y zonas alteradas, cuestiones que reducen el riesgo que puede suponer en la propagación en caso de incendio.

En caso de ocurrencia de un incendio en fase de obras, el proyecto sería vulnerable si el fuego alcanzara los residuos y materiales acopiados, lo que, además del riesgo directo para el personal de la obra, podría afectar negativamente a la calidad del aire y, en consecuencia, al hábitat humano y a la fauna, siendo este efecto más grave cuanto más tóxica fueren los humos generados por la combustión de los materiales y residuos almacenados. Las medidas previstas para minimizar este riesgo se refieren al cuidado en el desarrollo de las obras, la ubicación de la zona de instalación auxiliares alejadas de zonas con riesgo alto de incendio forestal, la prohibición de realizar hogueras por todo el personal de la obra dentro y fuera de la expropiación.

En fase de explotación, atendiendo a las características de los terrenos adyacentes al trazado, se considera que ni la carretera ni el tráfico que acoja será especialmente vulnerable al riesgo de incendios.

<sup>27</sup> Gobierno Vasco, Departamento de Interior, 2001. Aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno en sesión de 30/07/2001

## 9. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

### 9.1. FASE PREOPERACIONAL

#### 9.1.1. Medidas en relación con la vegetación

Las talas y desbroces deberán ser autorizadas por el correspondiente órgano competente:

- En Dominio Público Hidráulico: deberán ser autorizadas por URA
- En suelo urbano y urbanizable: Ayuntamientos de Zarautz.
- Fuera de las anteriores: Dirección General de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa.  
De forma previa a su ejecución se notificarán al Guarderío Forestal.

#### 9.1.2. Medidas de protección para el entorno de las obras

Los procedimientos de expropiación y deslinde de los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto se efectuarán bajo el criterio general de limitar su ocupación a lo estrictamente necesario para poder asegurar la ejecución y funcionalidad del proyecto.

Para evitar afectar a más superficie de la estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto, se realizará una delimitación precisa en cartografía de detalle del área máxima de superficie a ocupar por las obras. Además, las instalaciones auxiliares de obra, el parque de maquinaria, el área de acopio de materiales, el punto limpio, etc. se ubicarán siempre dentro de la zona de afección. Así mismo, se restringirá al máximo la circulación de maquinaria y vehículos fuera de las pistas y caminos habilitados para tal fin.

Adicionalmente, con el fin de evitar daños innecesarios a elementos o zonas de especial interés que no vayan a ser afectadas por las obras se propone realizar un jalón de los mismos (vegetación interés). En caso de considerarse conveniente, y con el visto bueno de la Dirección de Obra, se realizará también un jalón de las superficies con presencia de especies vegetales alóctonas invasoras.

#### 9.1.3. Medidas de protección de la calidad acústica y atmosférica

Se estudiarán las medidas correctoras necesarias (silenciadores, sistemas anti-ruido, controles periódicos de la maquinaria, etc.) para que se reduzcan las molestias asociadas a la maquinaria.

Con objeto de conocer la situación sonora en situación preoperacional, se realizarán mediciones de ruido en las viviendas señaladas en el Plano Nº 3. Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental (Ver apartado 10.1.4 ).

#### 9.1.4. Medidas en relación con el hábitat humano

Con el objetivo de garantizar la continuidad de los servicios y accesibilidad se realizará una campaña informativa con suficiente antelación referente a los cortes y/o desvíos temporales de servicios y viales, y su duración. Se señalará convenientemente cualquier modificación y ruta alternativa.

Durante toda la fase de obras, se cumplirá el que se respete la continuidad de todos los servicios y conducciones que se puedan ver afectados. Se establecerá un plan de trabajo para lograr la menor afección posible.

Además, se asegurará la continuidad de los caminos y viales, tanto peatonales como rodados, y la accesibilidad a todas las viviendas y parcelas.

#### 9.1.5. Medidas en relación con los suelos potencialmente contaminados

En el ámbito del proyecto se identifica 1 parcela tipo vertedero (20079-00037) incluida en el inventario de emplazamientos que soportan o han soportado instalaciones potencialmente contaminantes que se verá afectada por las obras, concretamente por las excavaciones del eje 1 (PK 1+310 a PK 1+349) y del eje 12 (PK 0+155-0+200).

De acuerdo con el artículo 23, apartado 1b de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, en el caso de *ejecución de movimientos de tierras en un emplazamiento que hubiera soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo y que en la actualidad se encuentre inactivo* deberá iniciarse el procedimiento de declaración de la calidad del suelo en el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, para lo que se deberá redactar un estudio de la calidad del suelo. En su caso, las obras deberán tener en cuenta las determinaciones de dicha resolución.

Por otra parte, Antes del inicio de los movimientos de tierra en el citado emplazamiento se deberá contar con la aprobación del órgano ambiental para las actuaciones proyectadas (incluyendo excavación, reutilización y gestión de materiales).

### 9.2. FASE DE OBRAS

Cualquier modificación del proyecto que surja durante el desarrollo de las obras e implique variaciones en los impactos ambientales, será informada y autorizada por el Órgano Ambiental.

Las medidas cautelares, correctoras y compensatorias podrán ser objeto de modificaciones cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Asimismo, podrán ser objeto de modificaciones a instancias del promotor del proyecto o bien de oficio a la vista de los resultados obtenidos por el programa de vigilancia ambiental.

#### 9.2.1. Asesoría ambiental durante las obras y periodo de garantía

Hasta la finalización de las obras y durante el período de garantía de la obra, la Dirección de Obra deberá contar con una asesoría cualificada en temas ambientales y medidas protectoras y correctoras. La asesoría ambiental contará, siempre que sea necesario, con el personal especialista necesario para llevar a cabo las labores indicadas en el presente estudio ambiental.

Esta asesoría tendrá por objeto la supervisión de todos los aspectos de la obra con incidencia en el medio, el control de buenas prácticas durante la ejecución de las obras, así como la certificación de la aplicación de las medidas de corrección, protección y compensación. Estará capacitada, asimismo, para articular aquellas otras medidas que se consideren convenientes a la vista de la marcha de las obras de ejecución.

La asesoría ambiental llevará un registro de las eventualidades surgidas durante la realización de las obras, del nivel de cumplimiento de las medidas correctoras y del estado de limpieza y restauración del entorno afectado al terminar las obras.

## 9.2.2. Diseño del programa de trabajos

Con carácter previo al inicio de las obras, el contratista deberá diseñar un Programa de Trabajos que incluirá una serie de propuestas de actuación detalladas en relación con los aspectos que se señalan más adelante. Dichas propuestas quedarán integradas en el Plan de Obra, y deberán ser objeto de aprobación expresa por parte del Director de Obra, previo informe de la Asesoría Técnica Ambiental.

El Programa de Trabajos incluirá, al menos:

- Detalle de localización y características de las áreas de instalación del contratista.
- Detalle de los dispositivos de recogida y tratamiento de las aguas que resulten contaminadas por el efecto de las obras.
- Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 del *Decreto 112/2012, de 26 de junio*.

## 9.2.3. Medidas para el desarrollo de las obras

El contratista, antes del inicio de las obras presentará el manual de buenas prácticas que deberá implantar en las obras para su utilización por el personal de obra. En este manual se tratarán aspectos como la superficie máxima a afectar, la producción del polvo y ruido y la manera de corregirlo, la conservación del arbolado a proteger, la mínima ocupación del cauce fluvial y vertidos a los mismos, la prohibición de realizar quemas del material de desbroce, la gestión de residuos, etc.

No se afectará a más superficie de suelo que la estrictamente necesaria para la ejecución de las obras, y se evitará, siempre que sea posible, la afección a ejemplares arbóreos. Las obras, así como el conjunto de operaciones auxiliares que impliquen ocupación del suelo se desarrollarán dentro de los límites del proyecto. Se restringirá al máximo la circulación de maquinaria y vehículos de obra fuera de los límites citados. En cualquier caso, si se producen afecciones accidentales fuera del ámbito señalado para las obras, serán aplicadas las medidas correctoras y de restitución adecuadas, previo informe de la asesoría ambiental.

Se delimitará también toda la superficie a ocupar tanto por la obra propiamente dicha como los acopios temporales de tierras inertes y vegetales, las instalaciones y edificaciones de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles, las áreas destinadas a limpieza de vehículos u otro tipo de estructuras, los sistemas de depuración de aguas residuales y los accesos y pistas de obra. Dichas zonas deberán ser acondicionadas por el Contratista con objeto de minimizar los impactos ambientales derivados de las distintas actividades que se pretendan desarrollar. Tanto la delimitación como las características de estas áreas de instalación del contratista deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra, previo informe de la Asesoría Técnica Ambiental.

Las zonas propias de las obras, así como su entorno afectado, se mantendrán en las mejores condiciones de limpieza. Las alteraciones producidas serán recuperadas y restituidas. Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, retirando los restos de obra y desmantelando todas las instalaciones temporales. Los materiales resultantes de demoliciones, cimentaciones, encofrados, etc. serán desalojados de la zona y enviados al vertedero autorizado de residuos inertes.

## 9.2.4. Medidas de protección de la vegetación y el entorno de las obras

Los procedimientos de expropiación y deslinde de los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto se efectuarán bajo el criterio general de limitar su ocupación a lo estrictamente necesario para poder asegurar la ejecución y funcionalidad del proyecto.

Las talas que se realicen fuera del dominio público hidráulico o su zona de servidumbre y en suelo no urbanizable deberán ser autorizadas por la Diputación Foral de Gipuzkoa y se notificarán al Guardia Forestal de forma previa a su ejecución. Si hay talas en suelo urbano o urbanizable la autorización corresponderá a los Ayuntamientos de Zarautz. Las talas en Dominio Público Hidráulico serán autorizadas por la Agencia Vasca del Agua – UrAgentzia.

Con objeto de evitar la afección a la vegetación circundante y la remoción de los terrenos externos a las superficies que van a ser directamente afectadas por las obras y sus elementos auxiliares, al inicio de las obras, se realizará una delimitación precisa en cartografía de detalle del área máxima de superficie a ocupar por las obras y se jalonará con estacas y cintas plásticas la vegetación de interés (ver Plano Nº 3 Medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental). El balizamiento será claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento, dejando una altura mínima de 50 cm entre la cota del suelo y el límite inferior de la malla, para asegurar que la fauna puede atravesar este cerramiento por la parte baja del mismo.

Si aún con la señalización se afectara a alguna rama o tallo por el tránsito de maquinaria, la contrata deberá realizar un corte limpio de la rama afectada, así como aplicar cicatrizante sobre la zona con intención de evitar que el ejemplar arbóreo contraiga enfermedades o infecciones.

Durante el desarrollo de las obras, se tendrá especial cuidado con la vegetación arbolada autóctona que se desarrolla cerca de las obras. Los movimientos de maquinaria como palas de máquinas retroexcavadoras, grúas, etc., deberán poner especial atención en no afectar a pies de arbolado autóctono u ornamental cercanos. De acuerdo con la Dirección de Obra, aquellos pies de arbolado, especialmente de vegetación autóctona u ornamental, que se encuentren cercanos a las obras de construcción o a los accesos a las zonas de obra que no deben verse afectados, serán previamente jalonados y protegidos convenientemente, evitando la circulación de maquinaria sobre su sistema radicular, en una distancia igual a la que presente el vuelo de sus ramas, protegiendo su tronco para evitar golpes accidentales:

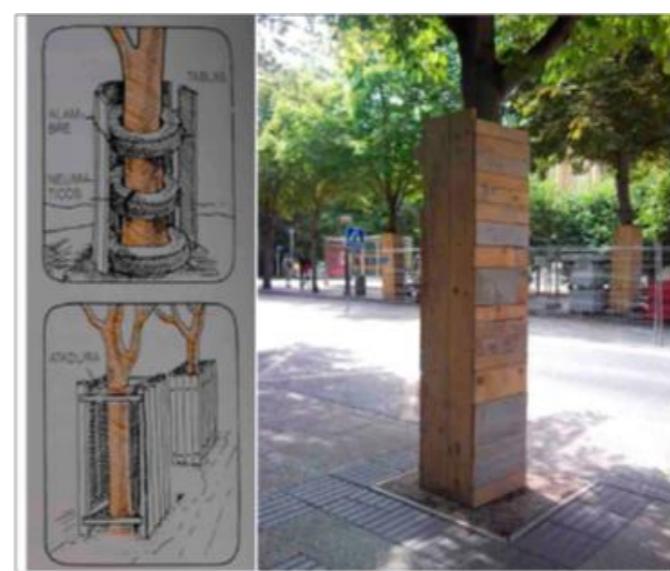


Figura 41. Protección de arbolado.

Previamente a la fijación de las tablas se colocarán en el fuste del árbol unas protecciones consistentes en anillos de goma-caucho, o geotextiles que se colocarán rodeando completamente el fuste del árbol en las partes inferior, central y superior, con el fin de amortiguar y absorber eficazmente los golpes.

Posteriormente, las tablas se colocarán verticalmente alrededor del tronco, bien individualmente o bien en grupos de tres-cuatro clavadas a listones transversales de madera. Las tablas se apoyarán sobre las protecciones de goma o los geotextiles, de modo que la separación entre ellas sea mínima, formando un cilindro lo más compacto posible. La fijación de las tablas al tronco se realiza del siguiente modo:

- Una vez dispuestos las protecciones alrededor del tronco, se irán colocando verticalmente, una a una las tablas, o en grupos de tres-cuatro, apoyándose en el terreno y en los cinturones de caucho, a la vez que se van rodeando con alambre.
- Opcionalmente las tablas podrán unirse entre sí mediante clavos, aunque se prestará especial atención a que no queden puntas sobresaliendo al exterior ni al interior de las protecciones. En ningún caso se clavarán al tronco del árbol.
- Para lograr una mayor solidez en la protección, el alambre empleado en la sujeción de las tablas rodeará como mínimo las zonas inferior, central y superior de la protección, tensándose adecuadamente.
- Si las condiciones del terreno fuesen irregulares, se procederá a serrar las tablas antes de su colocación definitiva para adaptarlas a las discontinuidades del terreno.

Las zonas y ejemplares que se deben preservar habrán de ser determinados expresamente y controlados por la Asesoría Ambiental de la Dirección de Obra, debiendo ser puestos en conocimiento del contratista y los trabajadores.

#### 9.2.5. Medidas para las superficies auxiliares de obra

En la elección de las zonas para la ubicación de parques de maquinaria, edificaciones e instalaciones auxiliares de obra y zonas de acopios de materiales de obra, tierras y/o residuos se tendrán en cuenta tanto criterios técnicos y económicos, como ecológicos y paisajísticos. Se evitará localizarlas en zonas con vegetación autóctona, zonas inundables y zonas próximas a las regatas Olaa y Astierrrka.

Para la zona de instalaciones auxiliares se propone el entorno del caserío Frantzeskoa situado a la altura del PK 1+200 y que se derribará. En todo caso, la elección definitiva tendrá el visto bueno de la Dirección de Obra.

En caso de que las zonas de instalaciones auxiliares de la obra no cuenten con solera de asfalto u hormigón, deberán ser impermeabilizadas previamente mediante un sellado multicapa, (ver detalle en Plano N.º 3):

- Suelo natural o de relleno compactado.
- Geomembrana impermeable PEAD de 300 g/m<sup>2</sup>.
- Firme hormigonado.
- A la superficie final y a las capas intermedias, se les dotará de una pendiente transversal mínima del 2% hacia el perímetro exterior, con el fin de facilitar que las escorrentías y las aguas infiltradas circulen hacia las zonas de recogida.

El sistema perimetral consistirá en una zanja de las siguientes características:

- Sección rectangular de 30 cm de anchura y 40 cm de profundidad.

- Tubo dren de 100 mm de diámetro, instalado en el fondo.
- Relleno con material granular.

#### 9.2.6. Gestión de tierras sobrantes

Los sobrantes de tierra que se destinan a vertedero o rellenos se gestionarán de acuerdo con lo establecido el *Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos*.

Únicamente se depositará en rellenos o acondicionamientos de terreno materiales de origen natural con contenidos en contaminantes por debajo de los valores indicativos de evaluación VIE-A recogidos en el Anexo III a la *Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*.

Por otra parte, en cumplimiento del artículo 22 de la anteriormente citada *Ley 4/2015, de 25 de junio*, la detección de indicios de contaminación de un suelo cuando se lleven a cabo operaciones de excavación o movimiento de tierras obligará al responsable de tales actuaciones a informar, de forma inmediata, de tal extremo al ayuntamiento de Zarautz y al órgano ambiental, con el objeto de que éste defina las medidas a adoptar y las personas físicas o jurídicas obligadas a ejecutarlas.

Para evitar que en los rellenos de destino germinen los propágulos de especies vegetales alóctonas invasoras, los sobrantes de tierra procedentes de zonas con presencia de estas especies se gestionarán asegurando que son tapados por otras tierras (sin propágulos de invasoras) y que quedan a una profundidad mínima de 3 m de la superficie.

#### 9.2.7. Medidas en relación con la gestión de la tierra vegetal

En el caso de sobrantes de tierra vegetal, se acopiará en condiciones adecuadas hasta el momento de su reutilización para la restauración y revegetación de las zonas afectadas por las obras, en acopios que no superen los 2 m de altura. En caso de que un acopio de tierra vegetal no vaya a ser utilizado de forma inmediata, se cubrirá con una lámina de polietileno para evitar su colonización por especies alóctonas invasoras.

No se localizarán acopios de tierra en zonas en las que por arrastre o escorrentía se pudiese llegar a afectar por aporte de sólidos a las aguas superficiales.

Teniendo en cuenta que en el ámbito del proyecto se ha detectado especies alóctonas invasoras como *la Baccharis halimifolia*, toda la materia vegetal procedente de los desbroces de estas especies se gestionará adecuadamente de acuerdo con su característica de residuo vegetal.

Se prestará especial atención a los movimientos de tierra y excavaciones en los lugares donde se haya detectado la presencia de especies vegetales invasoras. Debido a la presencia de propágulos y semillas de estas especies, la tierra vegetal procedente de estas zonas no deberá reutilizarse. La gestión de estas tierras se realizará de forma específica (ver apartado 9.2.6).

#### 9.2.8. Medidas de protección para la hidrología y la calidad de las aguas superficiales

Durante las tareas de hormigonado, se deberá evitar que la lechada alcance las aguas superficiales.

Hay que tener en cuenta que las obras de excavación del doble paso de la regata Asti bajo la AP-8 y las de adecuación y ampliación del paso existente realizarán en seco, conectándose ambos una vez finalizadas las obras, por lo que el riesgo de afección a la calidad de las aguas superficiales se minimiza.

Para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, se tendrá disponible en la obra, especialmente para las operaciones de repostaje y cambio de lubricantes, sepiolita, arena de diatomeas, mantas de polipropileno, o cualquier otro absorbente de hidrocarburos, para actuar con rapidez en caso de vertidos de este tipo de sustancias contaminantes. En todo caso, las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán estrictamente en las instalaciones acondicionadas al efecto, es decir, en zonas impermeabilizadas.

En su caso, los vertidos de aguas residuales que se produzcan desde la obra deberán cumplir los límites de vertido impuestos por el Área de Vertidos de la Oficina de las Cuencas Cantábricas Orientales de la Agencia Vasca del Agua.

Se prohíben los depósitos temporales o permanentes no proyectados en áreas desde las que se pueda afectar a las regatas Olaa y Asti. En el caso de que la Dirección Ambiental de Obra, observe que se han depositado residuos en los cauces o cerca de los mismos, como plásticos, escombros o cualquier material de obra, se solicitará su retirada inmediata.

Además de las medidas generales anteriores, se proponen los siguientes dispositivos para minimizar la afección a la calidad de las aguas.

#### 9.2.8.1. Balsas para tratamiento de las lechadas de hormigón

Como medida de protección durante los trabajos de hormigón, se instalarán sistemas para minimizar o eliminar el vertido de lechadas de hormigón, procedentes de la limpieza de las mangueras y canaletas de las hormigoneras. En ningún caso se realizará el lavado de las cubas de las hormigoneras en el ámbito de estudio.

La ubicación de estas balsas se puede ver en el plano Nº3 de medidas correctoras y programa de vigilancia ambienta. Se proponen balsas aguas arriba y aguas debajo de la ODT de Astierreka y una tercera en la zona de instalaciones auxiliares de obra. Sin embargo, podrán utilizarse otras ubicaciones según el Plan de Obra previsto y el avance de las obras. En todo caso, estos cambios tendrán el visto bueno de la Dirección de Obra.

Los puntos de limpieza podrán ejecutarse en tierras mediante excavadora o, alternativamente, pueden utilizarse contenedores para obra. En cualquiera de los dos casos serán recubiertos con una lámina PEAD aislante.

Estos sistemas se instalarán siempre en el área de afección del proyecto, con unas dimensiones aproximadas de 4x2x2 m<sup>3</sup>. Será necesario ubicarlas accesibles a todos los tajos de la obra en los que se estén realizando trabajos de hormigón. Cuando la balsa se colmate, deberá bombearse el agua fuera de ella, controlando previamente su pH y ajustándolo a valores de neutralidad. Una vez vaciada, se retirará el hormigón acumulado en el fondo, que deberá ser gestionado adecuadamente.

Una vez finalizada su vida útil, se retirará el hormigón acumulado en las mismas y el geotextil de recubrimiento, que serán gestionados adecuadamente.

#### 9.2.8.2. Balsa de decantación

Se instalará una balsa de decantación en las inmediaciones de la ODT de la regata Astierrela donde se bombearán las aguas acumuladas en el tajo para su tratamiento. La ubicación de esta balsa se puede ver en el plano Nº3 de

medidas correctoras y programa de vigilancia ambienta. Sin embargo, podrán utilizarse otras ubicaciones según el Plan de Obra previsto y el criterio de la Dirección de Obra. En todo caso, estos cambios tendrán el visto bueno de la Dirección de Obra.

La balsa estará constituida por un vaso estanco excavado en tierra e impermeabilizado con lámina PEAD y capa de hormigón HM-20 (Ver detalle en Plano N.º 3) o, alternativamente, y en función del espacio disponible en obra, pueden utilizarse contenedores para obra colocados en serie, también recubiertos con una lámina PEAD aislante.

Una vez finalizadas las obras, la balsa será desmantelada, y, en su caso, la zona afectada será restaurada. Deberán realizarse inspecciones periódicas para asegurar su correcto funcionamiento. Se realizarán vaciados cada vez que sea necesario, antes de que se alcance la capacidad máxima de retención. Los hidrocarburos se gestionarán adecuadamente.

Tendrá un aliviadero en el punto aguas abajo donde el programa de vigilancia establecerá un control de la calidad de las aguas del efluente para evitar el impacto derivado de posibles vertidos contaminantes sobre el sistema hidrológico. Si no se sobrepasa el valor establecido por la correspondiente autorización de vertido, el agua que salga de la misma podrá ser vertida a la red hídrica; si el agua no cumple estos requisitos, deberá ser tratada adecuadamente antes de su vertido.

#### 9.2.8.3. Barreras longitudinales de filtrado

Al inicio del eje 1, entre los PK 1+080 y 1+300, y en el tramo que discurre paralelo al carril de Asti se propone la colocación de barreras longitudinales de filtrado.

Se basa en la creación de una barrera a base de pacas de paja colocadas longitudinalmente, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. No se deben de dejar huecos entre las pacas y se recubrirán con un geotextil, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y, además, al pasar a través del geotextil y la paja, se filtren. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducir las pacas en ella.

Tienen la ventaja frente a otros sistemas que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra.

#### 9.2.9. Medidas para la protección de la calidad del aire

Durante el tiempo que dure la obra se llevará a cabo un control estricto de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en el entorno afectado como en las áreas de acceso, y en particular en los accesos a obra desde los viales urbanos y las carreteras.

Las principales fuentes de polvo durante la obra son los movimientos de tierras, el transporte de materiales, la excavación y carga de los mismos. Para el control de las emisiones de partículas y polvo se aplicarán como mínimo las siguientes medidas:

- Se procederá a la instalación de dos sistemas de lavado de ruedas en la salida de los camiones de la zona de obra. Ambos contarán con un sistema para la recogida y recirculación de las aguas, de forma que no se produzcan vertidos de las aguas sucias procedentes de los lavados. La ubicación de los mismos será la propuesta en el plano Nº3 de Medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental. Sin embargo,

podrán utilizarse otras ubicaciones según el Plan de Obra previsto y el avance de las obras. En todo caso, estos cambios tendrán el visto bueno de la Dirección de Obra.

- Se dispondrá en obra de una barredora para la limpieza de viales.
- Se contará con un sistema para riego de pistas y superficies transitoriamente desnudas, de los acúmulos de tierras, así como de las superficies afectadas por la deposición de polvo, ya sea en las zonas cercanas, como en las superficies de rodadura de la zona de obras. Esta acción se realizará con una periodicidad variable, en función de la frecuencia de las precipitaciones, intensificándose en períodos de estiaje y siempre a criterio de la Dirección Ambiental de Obra evitando dar lugar a la generación de una escorrentía con alta carga de sólidos. En todo caso, se recogerán en el Diario de la Dirección de la obra los días en que se realizaron los riegos, pudiendo aumentar estos o disminuir los intervalos entre los mismos si la Dirección de Obra estima que la aplicación no es la adecuada. La ejecución de la medida preventiva reseñada no será objeto de abono alguno, ya que es responsabilidad exclusiva del Contratista. Simplemente se vigilará que se efectúen los riegos, cuando las condiciones meteorológicas sean adversas.
- Aquellos camiones que se encarguen del transporte de materiales susceptibles de generar un aumento del polvo en suspensión en la atmósfera, sobre todo los que vayan a realizar largas distancias deberán utilizar toldos.
- Se limitarán las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones, y en general todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la emisión/movilización de polvo o partículas a períodos en los que el rango de velocidad del viento sea inferior a 10 km/h. Así, la dirección de obra, en la planificación diaria de estas actividades debería incorporar, como un factor más a tener en cuenta, la previsión meteorológica.

Por otro lado, en cuanto a las emisiones de vehículos y maquinaria pesada, éstas pueden ser reducidas mediante un adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión del motor) y el empleo, en la medida de lo posible, de material nuevo o reciente.

La velocidad de los vehículos de obra será reducida en el entorno de las actuaciones y en la población de Zarautz. Se limitará a 20-30 Km/h en todas aquellas áreas que por las características del firme se puedan levantar polvo o partículas en suspensión que degraden la calidad atmosférica del entorno.

Al disminuir la velocidad de los vehículos de obra y camiones de transporte cabe prever también una reducción de las emisiones gaseosas contaminantes y de efecto invernadero (CO, NOx, HC, etc.).

Se tendrán al día y en regla, por parte del Jefe de Obra, todos los registros de las inspecciones de los vehículos de obra (I.T.V.) que pertenezcan al parque de maquinaria, al objeto de tener garantizada la baja emisión de gases contaminantes como CO, NOx, HC, Pb, etc. No se sobrepasarán los límites permitidos, de acuerdo con la normativa vigente.

#### **9.2.10. Medidas para la protección de la calidad acústica**

La ejecución de las obras deberá limitarse al periodo diurno y se evitará en lo posible cualquier acción generadora de ruidos por la noche, y en las inmediaciones del núcleo urbano y caseríos dispersos. Por otra parte, se prohibirá el uso de sirenas, cláxones u otros medios sonoros de señalización, excepto en aquellas labores en las que sea necesario como la señalización de marcha atrás de vehículos pesados.

La maquinaria utilizada en la fase de obras debe cumplir las prescripciones del R.D. 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, cuando les sean de aplicación, y el buen estado de conservación y mantenimiento.

En caso de quejas de los vecinos, se medirán los niveles de ruido durante las obras y los resultados se compararán con los obtenidos en la fase preoperacional y con los objetivos de calidad acústica (OCA) aplicables a nivel de terreno fijados en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre (Ver apartado 10.2.10).

Durante el periodo que duren las obras, deberá ponerse en práctica un sistema de información personalizada a los habitantes de las edificaciones más expuestas a las fases del proyecto más problemáticas desde el punto de vista de las emisiones acústicas, de forma que éstos puedan conocer con detalle el plan de obra y las medidas previstas para minorar y controlar los efectos derivados del ruido y de las vibraciones producidas por las obras. Dicho sistema incluirá, al menos, información acerca de la duración de las obras, el tipo de maquinaria que circulará por los accesos, su régimen de uso, las limitaciones horarias, las limitaciones de velocidad y las condiciones de seguridad.

#### **9.2.11. Medidas para la protección y conservación del medio ambiente urbano**

Se deberán establecer los horarios de trabajo teniendo en cuenta las posibles afecciones en el sosiego de la población y en el tráfico en Zarautz.

Durante todo el proceso constructivo se deberán señalizar las entradas y salidas de camiones, y limitar la velocidad de los vehículos en la zona de actuación, de manera que se limite el riesgo de accidentes por el aumento del tráfico de vehículos pesados.

Para evitar el embarrado de las vías públicas por tránsito de camiones procedentes de la zona de obra se contará con dos dispositivos de lavado de las ruedas antes de la salida de los camiones. Ambos contarán con un sistema para la recogida y recirculación de las aguas, de forma que no se produzcan vertidos de las aguas sucias procedentes de los lavados. (Ver detalle en Plano N.º 3).

En caso de que se acumule barro en la calzada de las vías públicas, se limpiará inmediatamente mediante un rodillo de limpieza de carreteras.

En el caso de que sea necesario cortes de los viales y accesos existentes, se deberán ofrecer vías alternativas, que deberán contar con la señalización correspondiente, de manera que la vida cotidiana de los ciudadanos se vea lo menos afectada posible.

Se deberá cuidar la proximidad de las instalaciones provisionales de obra de los edificios, evitando molestias a los trabajadores de las zonas contiguas y a los habitantes cercanos.

Se deberán ordenar las zonas de aparcamiento nocturno de la maquinaria y vehículos de tal forma que permanezcan dentro de áreas valladas.

Se aplicarán todos los considerandos referidos sobre: control de emisión de polvos, partículas en suspensión, y ruidos (ver apartados 9.2.9 y 9.2.10).

No se deberá olvidar asimismo la restitución de todos los posibles servicios afectados por las obras como son: luz, gas, teléfono, agua, etc. que pudieran verse perjudicados por las obras.

#### 9.2.12. Medidas para la integración paisajística

En el Apéndice 1. Proyecto de integración ecológica y paisajística se recogen las medidas para la restauración ecológica del Proyecto, cuyo objetivo principal es la restauración de las superficies afectadas por las obras, objetivo que incluye su integración paisajística y la mejora del entorno.

Las actuaciones de restauración, que se realizarán de forma simultánea a la ejecución de las obras para evitar la erosión de las superficies denudas, son las siguientes:

- Preparación del terreno e Hidrosiembra de especies herbáceas y leñosas en desmontes.
- Hidrosiembra de especies herbáceas en terraplenes y desmontes y espacios residuales de escasa superficie y en terreno colindante con la obra que se pueda ver afectado temporalmente.
- Extendido de tierra vegetal, hidrosiembra con especies herbáceas y plantación de bosque mixto en terraplenes y espacio residuales.
- Extendido de tierra vegetal, hidrosiembra con especies herbáceas y plantación de aliseda en espacio residual y junto a la ODT de la Astierreka.
- Plantación de carrizal en el entorno de la regata Asti
- Estaquillado de escollera
- Plantación de alineación de carpas a pie de muro
- Plantación de trepadoras a pie de muro
- Aporte de tierra vegetal, siembras y plantaciones en zonas ajardinadas (Rotonda y espacios junto a Bidegi)

#### 9.2.13. Medidas de defensa del Patrimonio Histórico-Cultural

No se considera necesario tomar medidas específicas respecto a elementos de patrimonio por no localizarse ninguno en las inmediaciones de las zonas afectadas por las obras.

En todo caso, en cumplimiento de la Ley 6/2019, de 9 de mayo, de Patrimonio Cultural Vasco, el hallazgo casual de objetos y restos materiales propios del patrimonio cultural vasco como consecuencia de cualquier tipo de remociones de tierra, demoliciones u obras de cualquier índole deberán ser notificados inmediatamente a la Diputación Foral de Gipuzkoa o al ayuntamiento de Zarautz.

#### 9.2.14. Medidas en relación con los suelos potencialmente contaminados

El proyecto se desarrolla sobre el emplazamiento registrado en el inventario de suelos potencialmente contaminados 20079-00037, por lo que en caso de sufrir uno de los supuestos del artículo 23, apartado 1, de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo deberá iniciarse el procedimiento de declaración de la calidad del suelo. Hay que tener en cuenta que los movimientos de tierras son uno de los supuestos regulados en dicho artículo.

De acuerdo con el apartado 2 del mismo artículo, los movimientos de tierra que deban ejecutarse exigirán la previa aprobación, por parte del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, de un plan de excavación selectiva en el marco del correspondiente procedimiento de declaración de la calidad del suelo.

En todo caso, si durante las labores de movimientos de tierra en cualquier ámbito de la obra se detectasen indicios de contaminación del suelo, de acuerdo con el artículo 22 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, deberá informarse, de forma inmediata, de tal extremo al ayuntamiento de Zarautz y al órgano ambiental, con el objeto de que éste defina las medidas a adoptar y las personas físicas o jurídicas obligadas a ejecutarlas.

#### 9.2.15. Medidas de gestión de residuos y protección frente a vertidos de tipo accidental

El Proyecto cuenta con el correspondiente Estudio de gestión de residuos y, para la obra, el contratista deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos que contemplará el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos como peligrosos, según lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Los diferentes residuos generados se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la y normativas específicas que le sean de aplicación, debiendo ser, en su caso, caracterizados con objeto de determinar su naturaleza y destino más adecuado.

En atención a los principios jerárquicos sobre gestión de residuos, se debe fomentar la prevención en la generación de los residuos o, en su caso, que éstos se gestionen con el orden de prioridad establecido en el artículo 8 de la citada Ley 7/2022, de 8 de abril, a saber: prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otros tipos de valorización, incluida la valorización energética y eliminación.

Los residuos de construcción y demolición se gestionarán de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el caso de existencia de residuos y/o elementos que contengan amianto, se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, para la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto y a lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Para aquellos residuos cuyo destino final previsto sea la eliminación en vertedero autorizado, se gestionarán además de acuerdo con el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, y con el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

La gestión del aceite usado generado se hará de conformidad con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Hasta el momento de su entrega a gestor autorizado, el almacenamiento de aceites agotados se realizará en espacios bajo cubierta, en recipientes estancos debidamente etiquetados, sobre solera impermeable y en el interior de cubetas o sistemas de contención de posibles derrames o fugas.

Se imposibilitará el depósito de sustancias contaminantes como carburantes, aceites, etc. o la disposición de talleres o de almacenaje de residuos en las inmediaciones de los cauces.

Con objeto de facilitar el cumplimiento de esta normativa, deberán disponerse sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores. Estos sistemas serán gestionados por los encargados de dichas labores, que serán responsables de su correcta utilización por parte de los operarios. En particular, en ningún caso se producirán efluentes incontrolados procedentes del almacenamiento de combustibles y productos y del mantenimiento de la maquinaria, ni la quema de residuos.

Para la recogida y gestión de los residuos sólidos generados durante las obras, se prevé la instalación de un punto limpio dentro de zona de instalaciones auxiliares de obra propuesta (Ver plano Nº3 de medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental). El punto limpio incorporará una zona específica para almacenamiento

provisional de residuos peligrosos tales como latas de aceite, filtros, aceites, pinturas, etc., habilitando, además, y separados de aquellos, contenedores específicos para residuos inertes. Los residuos peligrosos deberán localizarse en lugar techado y cerrado para garantizar el acceso restringido, además, se colocarán sobre cubetas de retención que retengan los residuos en caso de derrames accidentales.

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consistirá en un conjunto de contenedores, distinguibles según el tipo de desecho (etiquetados de forma clara, legible e indeleble y de acuerdo con la normativa vigente). Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser sin techo (abiertos) o con él (estancos).

Los sistemas de recogida de residuos peligrosos deberán ser independientes para aquellas tipologías de residuos cuya posible mezcla en caso de derrames suponga aumento de su peligrosidad o mayor dificultad de gestión. Asimismo, deberán observar las normas de seguridad establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, y permanecerán cerrados hasta su entrega a gestor en evitación de cualquier pérdida de contenido por derrame o evaporación.

Se definirá una zona de influencia del punto limpio y, en su caso, se organizará el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente, que además contará con una señalización propia. El contratista presentará un informe con la ubicación del punto limpio que será aprobada por la Dirección de obra.

Como medida general, todos los residuos cuya valorización resulte técnica y económicamente viable deberán ser remitidos a valorizador debidamente autorizado. Con objeto de facilitar el cumplimiento de esta premisa, deberán disponerse sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores, que serán conocidos y de obligado cumplimiento por parte de todo el personal de la obra, debiendo tener reflejo en el manual de buenas prácticas de la obra.

En caso de derrame accidental se tendrán previstos los planes y medidas de emergencia necesarios y en caso de afección a los suelos, serán rápidamente retirados y almacenados sobre pavimentos impermeabilizados para ser gestionados por una empresa gestora de residuos, debidamente autorizada por los organismos competentes.

Se deberá garantizar el buen estado y limpieza de la maquinaria, con el objetivo de minimizar el riesgo de vertidos accidentales que puedan afectar a la calidad del suelo y de las aguas superficiales o subterráneas.

Una vez finalizado el uso de las zonas de instalaciones auxiliares se procederá a su total desmantelamiento y a la limpieza y desescombro del área afectada, procediéndose al traslado de los residuos a un vertedero controlado, y/o a la gestión adecuada de residuos peligrosos y suelos contaminados.

Deberá elaborarse un informe comprensivo del seguimiento ambiental de los residuos generados en las obras, incorporando los documentos de identificación y los contratos de tratamiento contemplados en la legislación vigente.

## 10. SEGUIMIENTO DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO Y EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

El objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente Estudio Ambiental y detectar posibles impactos sobrevenidos o no identificados previamente.

La programación de labores y contenido del Programa de Vigilancia Ambiental planteado responde al contenido del Proyecto y podrá ser objeto de modificaciones cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Asimismo, podrá ser objeto de modificaciones a instancias del promotor del Proyecto o bien de oficio a la vista de los resultados obtenidos por el propio Programa de Vigilancia Ambiental.

### 10.1. CONTROLES PARA LA FASE PREOPERACIONAL

#### 10.1.1. Control de las notificaciones y autorizaciones

**Objetivo:** asegurar que las obras se realizan con el conocimiento y autorización de las Administraciones competentes.

**Parámetro de control:** Se controlará que se han remitido las correspondientes notificaciones de comienzo de las obras y se han obtenido los permisos adecuados:

- Agentzia Vasca del Agua: Autorización de actuaciones en Dominio Público Hidráulico, incluidas las talas.
- Ayuntamiento de Zarautz que deberá autorizar las talas en caso de que se lleven a cabo en suelo urbano y/o urbanizable.
- Dirección General de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Se forma previa a su ejecución se notificarán al Guarderío Forestal que deberá autorizar las talas en caso de que se lleven a cabo en suelo no urbanizable.
- Autorización de la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular para realizar movimientos de tierra en el emplazamiento inventariado 20079-00037.

**Metodología y periodicidad del control:** antes del inicio de las obras.

**Valor umbral:** Ausencia de las correspondientes autorizaciones y permisos. No se podrán realizar las intervenciones proyectadas hasta contar con las oportunas autorizaciones.

**Medidas aplicables:** Se acatarán y cumplirán todos los condicionantes que se deriven de los correspondientes permisos y autorizaciones.

#### 10.1.2. Control del replanteo

**Objetivo:** controlar que no se afectan elementos de interés injustificadamente.

**Parámetro de control:** Se comprobará el replanteo sobre el terreno del trazado. Se estudiará detalladamente la franja de ocupación temporal necesaria, especialmente en las zonas con presencia de vegetación de interés y en la regata Asti. Se supervisará la realización del jalonado. Se valorará la conveniencia de jalonar la vegetación alóctona invasora. Se definirá la franja de ocupación mínima.

**Metodología y periodicidad del control:** Control por parte de técnico ambiental capacitado antes del comienzo de las obras. Previamente al comienzo de los desbroces deberá emitirse un visto bueno del replanteo, de todas las superficies afectadas por la ejecución de las obras, las superficies auxiliares y los caminos de obra, sin el cual no deberán comenzar las obras.

**Valor umbral:** Afección a elementos de interés injustificadamente.

**Medidas aplicables:** Se estudiarán las posibles medidas en cada caso.

#### 10.1.3. Control de la calidad de las aguas en fase preoperacional

**Objetivo:** conocer, antes del inicio de las obras, de la calidad físico - química de las aguas de Astierreka en dos puntos.

**Parámetro de control:** Análisis de muestras de agua de Astierreka en dos puntos: aguas arriba y aguas abajo de las obras.

**Parámetro de control:** La toma de muestras se realizará en los puntos señalados en el plano de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Se analizarán los siguientes parámetros:

- pH
- Conductividad
- Materiales en suspensión (mg/l)
- Concentración de aceites y grasas
- Concentración de hidrocarburos

**Valor umbral:** Los valores obtenidos se utilizarán para compararlos con los obtenidos en fase de obras.

**Medidas aplicables:** No aplicable.

#### 10.1.4. Control de los niveles sonoros

**Objetivo:** obtener niveles de ruido con los que comparar los obtenidos en la fase de construcción y poder discernir qué parte del impacto es debido a las obras.

**Parámetro de control:** Se medirá el nivel continuo equivalente ponderado A (LAeq), nivel máximo de presión sonora ponderado A (LpAFmax), nivel mínimo de presión sonora ponderado A (LpAFmin) y niveles estadísticos y percentiles (LPAF10, LpAF50 y LpAF90).

**Metodología y periodicidad del control:** Se realizará una campaña de mediciones diurnas en los puntos señalados en el plano Nº 3 de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Las mediciones se realizarán en el exterior, a 2 m de altura sobre el terreno y a una distancia de 2 m de la fachada más expuesta de cada edificio. Se realizarán mediciones siguiendo la norma UNE-EN ISO 1996-2:2009, en periodo diurno. Se evitará el efecto de reflexiones con el fin de valorar el sonido incidente en fachadas. El periodo de medición será de un mínimo de 30 minutos en cada punto de control. Las mediciones serán realizadas por personal con la formación y experiencia

suficiente en la materia. Se utilizará la instrumentación adecuada (sonómetros y analizadores tipo 1), con certificado de calibración vigente. La instrumentación estará verificada según lo dispuesto en la Orden ITC 28/45/2007 de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los equipos destinados a la medida del sonido audible. Tras las mediciones, se tratarán los datos y se elaborarán los correspondientes informes de ensayo.

**Valor umbral:** Los valores obtenidos se utilizarán para compararlos con los obtenidos en fase de obras.

**Medidas aplicables:** En caso de que las mediciones en el exterior de las viviendas superen objetivos de calidad acústica recogidos en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, se realizarán mediciones diurnas en el interior de las viviendas, para su posterior seguimiento en la fase de obras.

#### 10.1.5. Redacción del Plan de gestión de residuos

**Objetivo:** evitar el riesgo de contaminación de los suelos y aguas derivado de una incorrecta gestión de los residuos.

**Parámetro de control:** Garantizar el cumplimiento de la Ley 7/2022, de 8 de abril, así como en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**Metodología y periodicidad del control:** Antes del inicio de las obras, se comprobará que se ha redactado el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de acuerdo con la citada normativa. Se comprobará su puesta en marcha.

**Valor umbral:** Ausencia de Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición o incumplimiento de este.

**Medidas aplicables:** Redacción y/o cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

### 10.2. CONTROLES PARA LA FASE DE OBRAS

#### 10.2.1. Control de la delimitación y señalización de las zonas a conservar

**Objetivo:** evitar la afección de elementos de interés y de más superficie que la estrictamente necesaria.

**Parámetro de control:** Conservación de la delimitación en las zonas de especial interés o vulnerabilidad durante las obras.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual del replanteo del límite de ocupación del proyecto. Control visual de las labores de tala y desbroce y de su adecuación a los límites replanteados. Se controlará que no se afectan ejemplares arbóreos injustificadamente.

**Valor umbral:** Ejecución del desbroce sin el replanteo y marcado previo de los límites del proyecto. Prolongación del desbroce más allá de los límites replanteados. Afección a la vegetación fuera de los límites del proyecto.

**Medidas aplicables:** Restauración de la vegetación en las superficies afectadas fuera del ámbito de ocupación del proyecto, que correrá a cargo del Contratista.

#### 10.2.2. Control del plan de obras

**Parámetro de control:** Cumplimiento del plan de obra. Cumplimiento de las medidas de restauración.

**Metodología y periodicidad del control:** Controles visuales semanales, de la sincronización de las diferentes unidades de obra y de la correcta ubicación de los acopios de tierras, del traslado de la materia vegetal al centro de compostaje, de las instalaciones de obra, el parque de maquinaria, los almacenes de materiales, aceites y combustibles y la red de caminos de obra.

**Valor umbral:** Incumplimiento del plan de obras.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

#### 10.2.3. Control de la calidad de la obra

**Objetivo:** realización de las obras con el mayor cuidado posible.

**Parámetro de control:** Zonas de actuación y de acopio de materiales.

**Metodología y periodicidad del control:** Se observará que se mantienen limpias las zonas de actuación, y que se utilizan los puntos adecuados para acopiar materiales. Se comprobará que no se aparcá maquinaria fuera de las zonas previstas, y que no se transita fuera de las zonas de obra. Se observará que no se realiza mantenimiento de maquinaria, ni repostaje de combustible fuera de las zonas habilitadas para ello en la zona de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria. Se garantizará el correcto almacenamiento de los residuos peligrosos. Control de que los trabajadores han sido informados de las normas y recomendación para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminadoras y del uso adecuado de la maquinaria para no afectar al suelo, a la vegetación y a la población.

**Valor umbral:** Detección de malas prácticas relacionadas con cualquiera de los aspectos señalados. Detección de mal uso y almacenamiento de sustancias peligrosas. Gestión incorrecta de residuos peligrosos y/o no utilización de cubetos de seguridad.

**Medidas aplicables:** Se tomarán las medidas oportunas en cada caso, y se procederá a la limpieza o restauración de las zonas que se hayan visto afectadas.

**Parámetro de control:** Control de la instalación de la zona de instalaciones auxiliares, parque de maquinaria y punto limpio.

**Metodología y periodicidad del control:** Se garantizará la impermeabilidad del sustrato donde se ubican las diferentes instalaciones auxiliares de obra. Además, se asegurará la presencia de un cubeto de retención para el punto limpio.

**Valor umbral:** Instalaciones auxiliares sobre suelo no impermeable.

**Medidas aplicables:** Se tomarán las medidas oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de Obra.

#### 10.2.4. Control de las medidas para la protección de la vegetación autóctona

**Objetivo:** Evitar que se afecte vegetación de interés de manera injustificada.

**Parámetro de control:** Estado del jalonamiento de obras

**Metodología y periodicidad del control:** Semanalmente se realizará una revisión del jalonamiento, asegurándose que permanece en su lugar y no se ha movido. Revisión del desarrollo de los trabajos en el límite establecido para ellos.

**Valor umbral:** Jalonamiento, en mal estado/mal colocado. Indicios de afección fuera de las zonas delimitadas.

**Medidas aplicables:** Reposición de la barrera en los lugares definidos. Evaluación de la afección para determinar las medidas oportunas para su recuperación.

#### 10.2.5. Control de la protección del arbolado

**Objetivo:** Protección del arbolado

**Parámetro de control:** Colocación de protección del arbolado de interés cercano a las zonas de obras de acuerdo con la Dirección de Obra.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual de la correcta colocación de la protección del arbolado de interés en aquellas zonas con presencia de vegetación de interés y/o ornamental.

**Valor umbral:** Ausencia de protección o colocación inadecuada.

**Medidas aplicables:** Colocación correcta de la protección del arbolado de interés que quede cercano a la obra. Restauración de la vegetación, que correrá a cargo del Contratista.

#### 10.2.6. Control de especies invasoras

**Objetivo:** evitar la dispersión de especies invasoras vegetales.

**Parámetro de control:** en caso de que se detecten especies vegetales alóctonas invasoras, las tierras sobrantes procedentes de estas zonas se enterrarán a 3 m de profundidad; origen de la tierra vegetal utilizada en las tareas de revegetación. Se tendrá especial cuidado con la *Baccharis halimifolia* localizada entorno a la regata Asti.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual durante las labores de desbroce. Control durante las excavaciones, para asegurar que las tierras con presencia de especies invasoras no se mezclan con otras tierras y que en el relleno de destino queda enterrada a una profundidad mínima de 3 m. Control durante las labores de revegetación, para asegurar que la tierra vegetal procede de zonas libres de especies vegetales alóctonas invasoras.

**Valor umbral:** Presencia de especies invasoras en la zona delimitada para su desbroce. Gestión inadecuada de los restos vegetales y/o de la tierra vegetal. Reutilización de tierra vegetal procedente de zonas con especies vegetales invasoras.

**Medidas aplicables:** Retirada de las especies presentes. Eliminación inmediata de los restos vegetales. Gestión en relleno de las tierras contaminadas con propágulos de estas especies, asegurando que en el lugar de destino queden tapadas por un espesor de tierra de 3 m para impedir su germinación.

#### 10.2.7. Control de las medidas de protección de la calidad de las aguas

**Objetivo:** Controlar la calidad físico-química de las aguas de Astierreka durante las obras

**Parámetro de control:** Análisis de muestras de agua de Astierreka en los dos puntos indicados en el plano Nº3de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.

**Metodología y periodicidad del control:** Periodicidad semanal durante las obras de ejecución de la ODT (eje 8). Se analizarán los siguientes parámetros:

- pH
- Materiales en suspensión (mg/l)
- Conductividad
- Concentración de aceites y grasas
- Concentración de hidrocarburos

**Valor umbral:** Se tomarán como referencia los valores establecidos en la ya derogada Tabla I del Anexo número 3, "Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces", perteneciente al Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas (aguas ciprinícolas).

**Medidas aplicables:** Se buscarán las causas de la pérdida de calidad de las aguas, y se actuará sobre ellas, tomando las medidas correctoras oportunas.

**Objetivo:** Evitar que la lechada procedente del lavado de canaletas y mangueras de las hormigoneras alcance las aguas de los cauces sin su tratamiento previo.

**Parámetro de control:** Excavación de balsas o instalación de sistemas para el lavado de canaletas y mangueras de hormigoneras.

**Metodología y periodicidad del control:** Durante los trabajos de hormigón se realizarán controles semanales de la utilización de los sistemas de lavado de hormigoneras, observándose que funcionan correctamente, y realizando las tareas de mantenimiento que sean necesarias. Se controlarán los trabajos de hormigón, y en caso de que a la Dirección de Obra lo juzgue necesario, se instalarán sistemas de tratamiento adicionales con dimensiones suficientes.

**Valor umbral:** Ausencia de balsas o sistemas para el lavado de hormigón. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

**Objetivo:** Controlar el efluente de los sistemas de tratamiento de las lechadas de hormigón

**Parámetro de control:** analíticas in situ del pH del efluente y correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas.

**Metodología y periodicidad del control:** Antes del vertido de efluentes desde las balsas del lavado de canaletas y mangueras de hormigoneras se analizará in situ el pH del mismo que deberá situarse entre 5,5 y 9,5.

**Valor umbral:** Resultado de las analíticas con valores de pH por encima 9,5. Acumulación excesiva de restos de hormigón.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

**Objetivo:** asegurar la eficacia de la balsa de decantación.

**Parámetro de control:** Funcionamiento correcto de la balsa de decantación.

**Metodología y periodicidad del control:** Se realizará el control del funcionamiento de la balsa de decantación, y se realizarán las labores necesarias para su correcto funcionamiento, incluyendo la extracción, el depósito y el transporte de los fangos. Se tendrán en cuenta también las posibles propiedades físico - químicas de estos fangos para su gestión. Se asegurará el acceso a las distintas instalaciones para permitir su limpieza y mantenimiento. Se deberán aprovechar los periodos de vaciado de la balsa de decantación para la revisión de las estructuras de almacenamiento, juntas de hormigonado, uniones, sistemas de contención, etc., y se repararán las grietas y daños producidos para evitar la fuga del efluente al exterior. Se mantendrá la de los rebosaderos para evitar que el efluente adquiera una velocidad excesiva que pueda remover el fondo y por tanto arrastrar partículas.

**Valor umbral:** Incumplimiento de la autorización de vertido. Alguno de los parámetros analizados con valores por encima de los valores límite. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

**Objetivo:** Controlar el efluente de la balsa de decantación.

**Parámetro de control:** Analíticas de sólidos en suspensión, pH, conductividad, aceites y grasas e hidrocarburos. Correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas.

**Metodología y periodicidad del control:** Semanalmente se recogerá un amuesla y se analizará el efluente de la balsa de decantación y los resultados deberán cumplir la autorización de vertido solicitada. Como niveles de referencia se tendrán en cuenta los valores límite de vertido dispuestos en el R.D. 849/1986, de 11 de abril.

- Sólidos en suspensión: 80 mg/l
- Aceites y grasas: 20 mg/l
- Hidrocarburos: Ausencia\* (\*) El R.D. 849/1986 de 11 de abril no establece valores límite para este parámetro
- pH: Entre 5,5 y 9,5

**Valor umbral:** Resultado de las analíticas con valores por encima de los límites establecidos en la autorización de vertido. Detección a simple vista de efluentes con una alta carga de sólidos en suspensión. Detección de situaciones de acumulación de lodos que pongan en peligro el correcto funcionamiento del sistema. Retirada de los lodos acumulados de forma incorrecta, o generando su aporte en el efluente.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de obra.

## 10.2.8. Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural

**Objetivo:** Evitar que se afecten a elementos del patrimonio cultural no identificados.

**Parámetro de control:** Seguimiento de las obras garantizando que se avisa a la Diputación Foral de Gipuzkoa y al Ayuntamiento de Zarautz en caso de aparición de restos arqueológicos.

**Metodología y periodicidad del control:** Control visual de los movimientos de tierras.

**Valor umbral:** Algún hallazgo que suponga indicios de presencia de materiales arqueológicos.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso. Vallado de protección de los elementos con riesgo de sufrir daños. Se comprobará que se informa inmediatamente al Ayuntamiento de Zarautz y al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa y que se solicitan los permisos correspondientes incluyendo un programa de actuación en el que se contempla el plan del trabajo.

## 10.2.9. Control de la correcta restauración ambiental

**Objetivo:** Asegurar que la restauración paisajística se está realizando de forma correcta.

**Parámetro de control:** ejecución de la restauración prevista en el **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

**Metodología y periodicidad del control:** Control de la correcta ejecución de la revegetación, de que ésta se realiza en el menor tiempo posible, y de que se tratan la totalidad de las superficies afectadas.

**Valor umbral:** Incumplimiento del Proyecto de Restauración ambiental.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso. Retirada y repetición de los tratamientos en caso de que no se tenga garantía de su éxito. Nuevas operaciones de restauración en el caso de que hayan sido fallidas las propuestas del Anejo de Restauración.

## 10.2.10. Medición de los niveles de ruido

**Objetivo:** Tener una referencia del ruido ambiental existente y valorar los niveles de ruido imputables a las obras.

**Parámetro de control:** nivel continuo equivalente ponderado A (L<sub>Aeq</sub>), nivel máximo de presión sonora ponderado A (L<sub>pAFmax</sub>), nivel mínimo de presión sonora ponderado A (L<sub>pAFmin</sub>) y niveles estadísticos y percentiles (L<sub>pAF10</sub>, L<sub>pAF50</sub> y L<sub>pAF90</sub>).

**Metodología y periodicidad del control:** en caso de quejas de los vecinos por ruido, se realizarán mediciones siguiendo la norma UNE-EN ISO 1996-2:2009, en periodo diurno. Se evitará el efecto de reflexiones con el fin de valorar el sonido incidente en fachadas. El periodo de medición será de un mínimo de 30 minutos en cada punto de control. Las mediciones serán realizadas por personal con la formación y experiencia suficiente en la materia. Se utilizará la instrumentación adecuada (sonómetros y analizadores tipo 1), con certificado de calibración vigente. La instrumentación estará verificada según lo dispuesto en la Orden ITC 28/45/2007 de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los equipos destinados a la medida del sonido audible. Tras las mediciones, se tratarán los datos y se elaborarán los correspondientes informes de ensayo. Las mediciones se realizarán en el exterior de las viviendas señaladas en el plano Nº5 de medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental. Se seleccionarán en función de la localización de la maquinaria de obra en cada momento. Los

resultados se compararán con los obtenidos en la fase preoperacional y con los objetivos de calidad acústica (OCA) aplicables a nivel de terreno fijados en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre (Ver apartado 10.1.410.2.10).

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	Ld	Le	Ln
a   Residencial	65 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
e   Sanitario, docente y cultural	60 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)

**Valor umbral:** Se tendrán en cuenta los niveles obtenidos en la fase preoperacional y el Decreto 213/2012, de 16 de octubre.

**Medidas aplicables:** En caso de que las mediciones en el exterior superen el valor umbral, se realizarán mediciones diurnas en el interior de las viviendas para compararlos con los niveles en fase preoperacional. al Ayuntamiento de Zarautz, dentro de la autorización pertinente de las obras, la suspensión de forma temporal del cumplimiento de dichos objetivos, y se estudiará la adopción de las siguientes medidas:

- Se inspeccionará el estado de la maquinaria de obra, que debe encontrarse en las condiciones técnicas adecuadas.
- Se podrán definir medidas adicionales de mitigación del ruido, como limitación en el tiempo diario de desarrollo de las obras, etc.
- Se estudiará la posibilidad de poner en marcha medidas complementarias, como la colocación de silenciadores en la maquinaria pesada o de pantallas acústicas provisionales.

En cualquier caso, estas medidas deben ser aprobadas por la Dirección de Obra.

#### 10.2.11. Seguimiento de la calidad del aire

**Objetivo:** Asegurar una buena calidad del aire en el entorno de la obra.

**Parámetro de control:** Presencia de polvo en el aire. Realización de las Inspecciones Técnicas de Vehículos a la maquinaria con la frecuencia estipulada legalmente.

**Metodología y periodicidad del control:** Controles visuales, al menos semanales, de la presencia de polvo en la atmósfera. Comprobación de estado de la ITV al comienzo de utilizar cualquier maquinaria.

**Valor umbral:** Presencia de nubes de polvo detectables a simple vista. Incumplimiento de la ITV.

**Medidas aplicables:** Riego de las superficies de rodadura de la maquinaria y vehículos de obra. En caso de que esta medida no resulte suficiente, se procederá a la retirada del lecho de polvo que se acumule en los ribazos de los caminos de obra mediante motoniveladora. En caso de incumplimiento de ITV, no permitir la utilización de la maquinaria en cuestión.

#### 10.2.12. Control de la continuidad de los servicios y accesibilidad

**Objetivo:** asegurar que la población está informada de los cortes/desvíos de servicios y viales originados por las obras.

**Parámetro de control:** Campaña informativa referente a los cortes y/o desvíos temporales de servicios y viales y su duración.

**Metodología y periodicidad del control:** Se asegurará la realización de una campaña informativa con suficiente antelación señalando convenientemente cualquier modificación y ruta alternativa.

**Valor umbral:** Ausencia de campaña informativa previo al inicio de las obras.

**Medidas aplicables:** Inmediata información a los usuarios.

#### 10.2.13. Control del estado de las vías públicas

**Objetivo:** asegurar la limpieza de las vías públicas en el entorno de las obras.

**Parámetro de control:** Estado de las vías públicas en el entorno de las obras.

**Metodología y periodicidad del control:** Se realizarán controles visuales de la presencia en las vías públicas de polvo, barro o restos de materiales, arrastrados por el tránsito de camiones y demás vehículos de obra.

**Valor umbral:** Detección a simple vista de polvo, barro o restos de materiales que limiten la seguridad vial.

**Medidas aplicables:** En el momento en que se detecten afecciones de este tipo, se limpiará inmediatamente la calzada mediante un rodillo de limpieza de carreteras.

#### 10.2.14. Gestión de residuos de los sistemas para las lechadas de hormigón

**Objetivo:** asegurar la correcta gestión de los residuos acumulados en los sistemas para recogida de las lechadas de hormigón.

**Parámetro de control:** Gestión de residuos acumulados en los sistemas para tratamiento de las lechadas de hormigón.

**Metodología y periodicidad del control:** Se controlará que una vez que se finalice el uso de las balsas de los sistemas de tratamiento de aguas, se retira el hormigón y se gestiona adecuadamente. En caso de utilización de balsas excavadas, se volverán a llenar con los materiales que fueron excavados para su creación.

**Valor umbral:** Abandono de sistemas sin extraer el hormigón. Gestión inadecuada de los materiales extraídos.

**Medidas aplicables:** Extracción del hormigón y adecuada gestión. En su caso, relleno de las balsas con los materiales excavados para su creación.

#### 10.2.15. Control de la gestión de las tierras sobrantes

**Objetivo:** gestionar adecuadamente los sobrantes de tierra.

**Parámetro de control:** destino de las tierras sobrantes.

**Metodología y periodicidad del control:** Se comprobará que el material sobrante procedente de la excavación se destina a un relleno de obras debidamente autorizado. Se controlará que no se destinan a rellenos materiales fuera de los autorizados, es decir, tierras y rocas procedentes de excavación.

**Valor umbral:** Traslado de los excedentes a lugares no autorizados.

**Medidas aplicables:** Las oportunas en cada caso a juicio de la Dirección de Obra.

#### 10.2.16. Campaña de limpieza al finalizar la obra

**Objetivo:** asegurar la limpieza de la zona de obras y su entorno al finalizar los trabajos.

**Parámetro de control:** Estado de las nuevas superficies, cauce, zonas de acopios y accesos.

**Metodología y periodicidad del control:** Antes de la recepción de la obra, se debe inspeccionar toda la zona de obras y su entorno. Se controlará la existencia de basuras o residuos, restos de material constructivo, restos de los desbroces, acopios de tierras, o cualquier otro resto de la fase de obras.

**Valor umbral:** Presencia de cualquier tipo de residuo o restos de material de obra dentro del entorno del proyecto.

**Medidas aplicables:** Se procederá a la limpieza y retirada de todos los materiales, desperdicios o residuos de la obra, que serán gestionados de la manera oportuna en función de su tipología.

#### 10.3. CONTROLES PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Durante los dos años siguientes a la finalización de las obras se realizará un seguimiento periódico de los elementos que se citan.

##### 10.3.1. Restauración de las superficies afectadas por las obras

**Objetivo:** Valorar la evolución de la revegetación realizada.

**Parámetro de control:** Proyecto de revegetación ejecutado.

**Metodología y periodicidad del control:** Con posterioridad a la ejecución del proyecto de revegetación, se realizará sobre el mismo un seguimiento y control al menos durante el período de garantía o en todo caso. De esta forma se determinará su evolución (conteo de marras, porcentajes de éxito, aspecto de la planta, etc.), control de la erosión, recuperación paisajística, minimización del riesgo de proliferación de especies alóctonas invasoras y aplicación de un correcto mantenimiento de las áreas revegetadas.

**Valor umbral:** Incumplimiento de las labores de mantenimiento de la revegetación proyectadas. Detección de marras. Detección de especies invasoras.

**Medidas aplicables:** Se tomarán las medidas oportunas en cada caso. Reposición de marras.

#### 10.4. DURACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El plan de vigilancia incluirá las visitas necesarias a pie de obra, así como los distintos análisis y mediciones, que se contemplan dentro del Programa de vigilancia ambiental.

La duración de este plan de vigilancia abarcará todo el tiempo que duren las obras y el período de garantía tras la finalización de las obras.



Ángela Oscoz Prim  
Licenciada en Farmacia  
Máster en evaluación y corrección de impactos ambientales



Ibai Alcelay Iglesias  
Graduado en Biología  
Máster en Zoología

Oiartzun, octubre de 2022

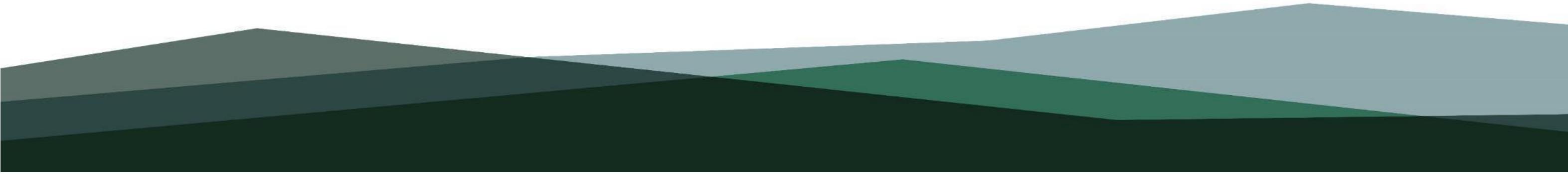
## Apéndice 1. Restauración ambiental

# **PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ**

Anexo 8. Documento Ambiental

Apéndice 1. Proyecto de Integración ecológica y Paisajística

Octubre de 2022



ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos y descripción de las actuaciones .....</b>	<b>3</b>
2.1	Descompactación - Subsolo .....	3
2.2	Preparación del terreno .....	3
2.3	Aporte de tierra vegetal .....	4
2.4	SIEMBRAS .....	4
2.5	Hidrosiembras.....	4
2.6	Tratamiento en zona de afección del paso de la regata bajo el acceso de la AP-8.....	4
2.7	Estaquillado de escollera (Regata Asti) .....	5
2.8	Plantaciones de aliseda.....	5
2.9	plantaciones de robledal bosque mixto.....	5
2.10	Plantación lineal a pie de muro.....	5
2.11	Plantaciones en zonas ajardinadas.....	6

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento define las actuaciones de integración ecológica y paisajística del “Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errrotaberri por Asti, Tramos de la variante de Zarautz”.

Los Planos, el Pliego de Prescripciones técnicas, y el Presupuesto de las actuaciones aquí definidas se recogen, en los los apéndices 2, 3 y 4, respectivamente, del Documento Ambiental.

## 2 OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El objetivo principal de las actuaciones propuestas es la restauración de las superficies afectadas por las obras, objetivo que incluye su integración paisajística, la mejora del entorno y la recuperación de la vegetación afectada. La restauración se realizará de forma simultánea a la ejecución de las obras para evitar la erosión de las superficies desnudas.

Las actuaciones de restauración son las siguientes:

- Preparación del terreno e Hidrosiembra de especies herbáceas y leñosas en desmontes.
- Hidrosiembra de especies herbáceas en terraplenes y desmontes y espacios residuales de escasa superficie y en terreno colindante con la obra que se pueda ver afectado temporalmente.
- Extendido de tierra vegetal, hidrosiembra con especies herbáceas y plantación de bosque mixto en terraplenes y espacio residuales.
- Extendido de tierra vegetal, hidrosiembra con especies herbáceas y plantación de aliseda en espacio residual y junto a la ODT de la Astierreka.
- Plantación de carrizal en el entorno de la regata Asti
- Estaquillado de escollera
- Plantación de alineación de carpas a pie de muro
- Plantación de trepadoras a pie de muro
- Aporte de tierra vegetal, siembras y plantaciones en zonas ajardinadas (Rotonda y espacios junto a Bidegi)

A continuación, se detallan las unidades propuestas y las superficies de cada una de ellas. La localización de estas actuaciones se puede consultar en el Plano Nº4 de Restauración ambiental.

### 2.1 DESCOMPACTACIÓN - SUBSOLADO

En las superficies en las que se han retirado capas asfálticas o por la que ha circulado maquinaria se propone la descompactación del terreno mediante subsolado (con subsolador). El terreno no se voltear, sino que solamente se agrieta y remueve. Se trata de una labor profunda que puede variar entre 40 y 100 cm, según las características del terreno.

Superficie de subsolado: 4.304,31 m<sup>2</sup>.

### 2.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Las superficies de desmonte (4.886,22 m<sup>2</sup>) y la zona de recuperación del carrizal (379,81 m<sup>2</sup>) se prepararán para la recepción de la hidrosiembra. Se eliminará la vegetación que haya podido crecer antes de la hidrosiembra, se realizará el despedregado, la limpieza, el refino de la superficie y la eliminación de surcos y regueros abiertos por escorrentía. Se retirarán las piedras, restos vegetales y elementos extraños a vertedero.

Superficie de preparación del terreno: 5.266,03 m<sup>2</sup>.

## 2.3 APORTE DE TIERRA VEGETAL

Sobre todas las superficies en las que se vayan a realizar plantaciones se realizará un aporte y extendido de 30 cm de tierra vegetal procedente de la propia obra, de forma que se garanticen las condiciones óptimas para las posteriores plantaciones. Esta tierra vegetal deberá estar exenta de propágulos y rizomas de especies exóticas y/o invasoras. Tras el extendido de la tierra vegetal se llevará a cabo el refino de la superficie, con retirada de elementos gruesos, enmiendas, y rastrillado ligero con medios manuales.

Sobre todas las superficies que se vayan a ajardinar se aportarán 45 cm de tierra vegetal cribada. El extendido de esta tierra incluye el refino de la superficie, el desfonde-subsolado, retirada de elementos gruesos, enmiendas, y dos pasadas en rotovator en dos pases cruzados y rastrillado ligero con medios manuales.

Volumen estimado de tierras:

Tierra Vegetal con 30 cm de espesor: 4.441,43 m<sup>3</sup>.

Tierra Vegetal con 45 cm de espesor: 927,01 m<sup>3</sup>

## 2.4 SIEMBRAS

En las superficies ajardinadas, una vez extendida la tierra vegetal y realizadas las labores de laboreo y rastrillado se realizará la siembra con una dosis de 32 gr/m<sup>2</sup> y con la siguiente mezcla de especies:

MEZCLA DE SEMILLAS		
Herbáceas	% (en peso)	gr/m <sup>2</sup>
<i>Festuca rubra</i> Boreal	40	12,8
<i>Festuca rubra</i> Rapid	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Verna	30	9,6
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100</b>	<b>32,0</b>

Superficie de siembra del terreno: 2.060,11 m<sup>2</sup>.

## 2.5 HIDROSIEMBRAS

Se aplicará una hidrosiembra de herbáceas en los terraplenes y espacios residuales y en general en las zonas en las que posteriormente se vayan a realizar plantaciones. Se utilizará la siguiente mezcla de especies:

MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1000 m <sup>2</sup>
<i>Agrostis tenuis</i>	5,00	1,60
<i>Festuca ovina Rubra</i>	30,00	9,60
<i>Festuca rubra var. Trycophylla</i>	30,00	9,60
<i>Lolium perenne Barredo</i>	10,00	3,2
<i>Lolium perenne Verna</i>	10,00	3,2
<i>Poa pratensis Baron</i>	5,00	1,60
<i>Trifolium repens Huia</i>	10,00	3,2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100,00</b>	<b>32,00</b>

La mezcla de especies herbáceas y leñosas a aplicar será:

MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS Y LEÑOSAS		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1000 m <sup>2</sup>
<i>Agrostis tenuis</i>	5,00	1,45
<i>Festuca ovina Rubra</i>	30,00	8,70
<i>Festuca rubra var. Trycophylla</i>	30,00	8,70
<i>Lolium perenne Barredo</i>	10,00	2,90
<i>Lolium perenne Verna</i>	10,00	2,90
<i>Poa pratensis Baron</i>	5,00	1,45
<i>Trifolium repens Huia</i>	10,00	2,90
<b>Subtotal Herbáceas</b>	<b>90,625</b>	<b>29,00</b>
Leñosas	% (en peso)	Kg/1000 m <sup>2</sup>
<i>Crataegus monogyna</i>	40,00	1,20
<i>Fraxinus excelsior</i>	30,00	0,90
<i>Cornus sanguinea</i>	30,00	0,90
<b>Subtotal semilla leñosas</b>	<b>9,375</b>	<b>3,00</b>
<b>TOTAL semillas</b>	<b>100%</b>	<b>32,00</b>

Se especifica a continuación la dosis de la hidrosiembra a emplear:

DOSIS DE HIDROSIEMBRA	
Fase de siembra	Cantidad/m <sup>2</sup>
Agua	2 l
Semillas (herbáceas)	32 gr
Estabilizador	15-20 gr
Mulch (Hidromanta): paja, algodón, pegantes y activadores hidrocoloidales	80 gr
Fertilizante NPK de liberación lenta	80 gr
Ácido húmico	4 gr
Fase de tapado	Cantidad/m <sup>2</sup>
Agua	1,5-2 l
Mulch: paja, algodón, pegantes y activadores hidrocoloidales	80 gr
Estabilizador	15-20 gr

Se aplicará hidrosiembra de herbáceas en una superficie total de 14.760,76 m<sup>2</sup>.

Se aplicará hidrosiembra de herbáceas en una superficie total de 4.886,22 m<sup>2</sup>.

## 2.6 TRATAMIENTO EN ZONA DE AFECIÓN DEL PASO DE LA REGATA BAJO EL ACCESO DE LA AP-8

La zona afectada por la obra de drenaje transversal de la regata Asti se recuperará con carrizal

Se llevarán a cabo plantaciones de carrizo (*Phragmites asutalis*) en las zonas que quedan a la cota de las márgenes de la regata. Se plantará el carrizo con distribución irregular para favorecer la regeneración del carrizal.

Superficie de plantaciones de carrizo: 379,81 m<sup>2</sup>

Tipo plantación	Nombre científico	Nombre común	Presentación	Número
Al tres bolillo	<i>Phragmites asutalis</i>	carrizo	Contenedor forestal, 0,5 m de altura	190

## 2.7 ESTAQUILLADO DE ESCOLLERA (REGATA ASTI)

La escollera proyectada en la obra de drenaje transversal de la regata Asti se estaquillará con estacas de tamariz (*Tamarix gallica*) en el metro inferior de la misma y estaquillas de bardaguera (*Salix atrocinerea*) en el resto de la superficie de la escollera.

A continuación, se resumen la forma de ejecutar el estaquillado, en todo caso, las prescripciones quedan definidas con exactitud en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto:

- Las estaquillas tendrán una longitud de unos 60-100 cm y un diámetro mínimo de 2 cm. y preferentemente de 3-5 cm.
- Se cortarán a la medida adecuada y se introducirán en los huecos de la escollera con golpe de martillo.
- Las estaquillas se colocarán con la debida polaridad.
- Se introducirán 2/3 en el terreno y se dejará 1/3 a la vista. Se repasarán las puntas dañadas.
- Se realizará en el periodo de parada vegetativa de las plantas.
- La densidad de estaquillado será de una estaca por m<sup>2</sup>.

Número total de estaquillas: 138 unidades

## 2.8 PLANTACIONES DE ALISEDA

En el espacio residual situado entre los ejes 1 y 10 (1.225 m<sup>2</sup>) y en el entorno de la ODT de Astierreka que queda a cota del acceso de la AP-8 a Zarautz (132,29 m<sup>2</sup>) se realizará una plantación con especies propias de la aliseda. Se plantarán las siguientes especies: alisos, sauces y avellanos.

La densidad de plantación será de un árbol cada 16 m<sup>2</sup>.

Superficie de plantaciones de aliseda: 1.357,59 m<sup>2</sup>

La localización de las plantaciones se puede consultar en el Plano XXX Restauración ambiental. En la siguiente tabla resumen se incluye el porcentaje de cada especie a emplear, tipo de plantación, densidades, presentación, así como el número de ejemplares a plantar:

Tipo de plantación	Nombre científico	Nombre común	Presentación	Número
Tres bolillo 1 ejemplar/16 m <sup>2</sup>	<i>Alnus glutinosa</i> (70%)	Aliso	6-8 cm de perímetro medido a 1 metros de altura, presentada en cepellón	67
	<i>Salix atrocinerea</i> (15%)	Sauce	80-100 cm de altura, presentada en contenedor	14

## 2.9 PLANTACIONES DE ROBLEAL BOSQUE MIXTO

En los terraplenes y los espacios residuales de cierto tamaño diferentes al situado entre los ejes 1 y 10 se realizará la plantación de especies de robledal bosque mixto. La localización de las plantaciones se puede ver en el Plano Nº4 de Restauración ambiental.

La densidad de plantación será de un árbol cada 16 m<sup>2</sup>.

Superficie de plantación de robledal: 6.446,50 m<sup>2</sup>.

En la siguiente tabla resumen se incluye el porcentaje de cada especie a emplear, tipo de plantación, densidades, presentación, así como el número de ejemplares a plantar:

Tipo plantación	Nombre científico	Nombre común	Presentación	Número
Al tres bolillo 1 ejemplar/16m <sup>2</sup>	<i>Quercus robur</i> (30%)	Roble pedunculado	6-8 cm de perímetro medido a 1 metros de altura, presentada en cepellón	145
	<i>Acer campestre</i> (15%)	Arce	6-8 cm de perímetro medido a 1 metros de altura, presentada en cepellón	73
	<i>Fraxinus excelsior</i> (15%)	Fresno	6-8 cm de perímetro medido a 1 metros de altura, presentada en cepellón	73
	<i>Betula pubescens</i> (10%)	Abedul	6-8 cm de perímetro medido a 1 metros de altura, presentada en cepellón	48
	<i>Prunus avium</i>	Cerezo	6-8 cm de perímetro medido a 1 metros de altura, presentada en cepellón	48
	<i>Frangula alnus</i> (20%)	Arraclán	80-100 cm de altura, presentada en contenedor	48
	<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo	80-100 cm de altura, presentada en contenedor	48

## 2.10 PLANTACIÓN LINEAL AL PIE DE MURO

Al pie de los muros 2 y de la parte del muro 4 más alejado del vial de acceso a la AP-8 desde el peaje de Zarautz se realizará una plantación lineal de carpés (*Carpinus betulus x fastigata*), cuya estructura, con ramas desde la base, permitirá mimetizar el muro.

La densidad de plantación será de 1 Ud/1,5 m.

La longitud de plantación es de 44 m por lo que serán necesarias 29 Ud de carpés. Los carpés serán de 8-10 cm de perímetro medido a 1 metros de altura y se presentarán en cepellón.

A lo largo de los 7 m del muro 4 que queda muy cercano al vial de acceso de Zarautz a la AP-8 se plantarán especies trepadoras con una densidad de 3 Ud/m.

Tipo de plantación	Nombre científico	Nombre común	Presentación	Número
3Ud/1m	<i>Hedera helix</i> (50%)	Hiedra	1 metro de altura, presentada en maceta	11
	<i>Lonicera caprifolium</i> (50%)	Madreselva	1 metro de altura, presentada en maceta	11

Para dirigir el crecimiento de las trepadoras hacia arriba se colocará una celosía sobre el muro (4 unidades de 2m x 2m).

## 2.11 PLANTACIONES EN ZONAS AJARDINADAS.

En las rotundas y espacios ajardinados una vez preparada la superficie (aporte de tierra vegetal, laboreo y rastrillado) y realizada la siembra de especies herbáceas se realizarán las plantaciones que se especifican a continuación:

En la siguiente tabla resumen se incluye las especies a emplear, su presentación y el número de ejemplares a plantar.

Tipo plantación	Nombre científico	Nombre común	Presentación	Número
Glorieta 1	<i>Quercus suber</i>	Alcornoques	30-35 cm de perímetro medidos a 1 m de altura en cepellón	4
	<i>Viburnum tinus</i>	Durillo	100-150 m altura en contenedor	4
Glorieta 2	<i>Acer campestre</i>	Arce menor	30-35 cm de perímetro medidos a 1 m de altura	4
	<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	100-150 m altura en contenedor	4
Glorieta 3	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia	30-35 cm de perímetro medidos a 1 m de altura en contenedor	2
	<i>Magnolia soulangeana</i> x	Magnolia de hoja caduca	18-20 cm de perímetro medidos a 1 m de altura en cepellón	2
	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera canaria	2-2,5 m de altura servida en contenedor	6
	<i>Erica vagans</i>	Brezo	20-30 cm de altura servidas en maceta	150
	<i>Jasminum fruticans</i>	Jazmín	80-100 cm de altura servido en maceta	144
	<i>Viburnum tinus</i>	Durillo	80-100 cm de altura servido en maceta	10
	<i>Agapanthus africanus</i>	Agapanto	60 cm de altura en maceta	22
	Flor de temporada	Flor de temporada		270

Tipo plantación	Nombre científico	Nombre común	Presentación	Número
Isletas Glorieta 3	<i>Rudbeckia hirta</i>	Rudbeckia		350
Espacios ajardinados Peaje	<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	100-150 m altura en contenedor	21
	<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	100-150 m altura en contenedor	18

Las superficies de las zonas ajardinadas son:

Superficie Glorieta 1: 212,74 m<sup>2</sup>.

Superficie Glorieta 2: 267,44 m<sup>2</sup>.

Superficie Glorieta 3: 718,79 m<sup>2</sup>.

Superficie espacios ajardinados junto a Peaje: 861,13 m<sup>2</sup>.

Oiartzun, octubre 2022

Fdo: Carolina Boix Pérez

Ingeniera Técnica Forestal

Lda. Ciencias Ambientales

Ángela Oscoz Prim

Licenciada en Farmacia

Master en evaluación y corrección de impactos ambientales

Apéndice 2 Planos

**nº.1****Legenda / Leyenda**
 Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto


**Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin  
konektatzeko proiektua,  
Zarautzko saihesbideraren zatia**

Proyecto de conexión de la N-634  
con el polígono Errötaberri por Asti,  
Tramos de la Variante de Zarautz

**Injurumen Txostena**  
Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores

## Ingurumen baldintzazaleak

### nº.2.1 Condicionantes ambientales

#### Legenda / Leyenda

- Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto
- Batasuneko Intereseko Habitatatik (BIH) / Hábitats de Interés Comunitario
- 6510  
Intereseko landaredia / Vegetación de interés
  - Bertako basoak / Bosques autóctonos
  - Larreak / Prados de siega
- Nekazaritza eta Basozaintzako LPS / PTS Agroforestal
  - Balio Estrategiko Alta / Alto valor estratégico
- Hezeguneen LPS / PTS de Zonas Húmedas
- Intereseko Hezeguneen Inventarioa (Iñurritza) / Inventory de humedales de interés (Iñurritza)
  - Ura / Agua
- Hiri-lurzorua / Suelo urbano



**Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin konektatzeko proiektua, Zarautzko saihestideraren zatia**

Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, Tramos de la Variante de Zarautz

**Ingurumen Txostena**  
Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores

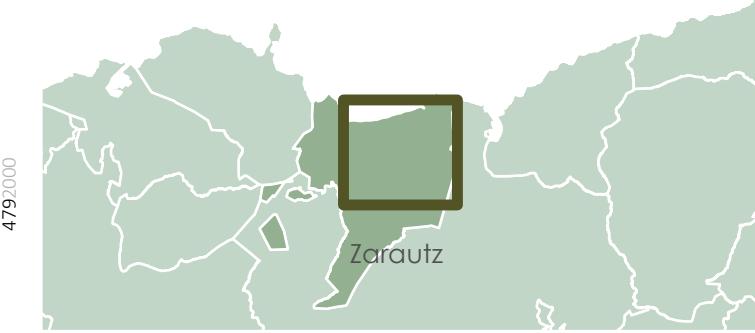


## Ingurumen baldintzazaleak

### nº.2.2 Condicionantes ambientales

#### Legenda / Leyenda

- Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto
- Kutsatuta egon daitezkeen lurak / Suelos potencialmente contaminantes
- Uholde arriskua / Inundabilidad
  - ARPSI Zarautz (ES017-GIP-ORI-01)
  - Lehentasunezko fluxu gunea / Zona de flujo preferente
  - 10 urte / años
  - 100 urte / años
  - 500 urte / años



**Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin  
konektatzeko proiektua,  
Zarautzko saihestideraren zatia**

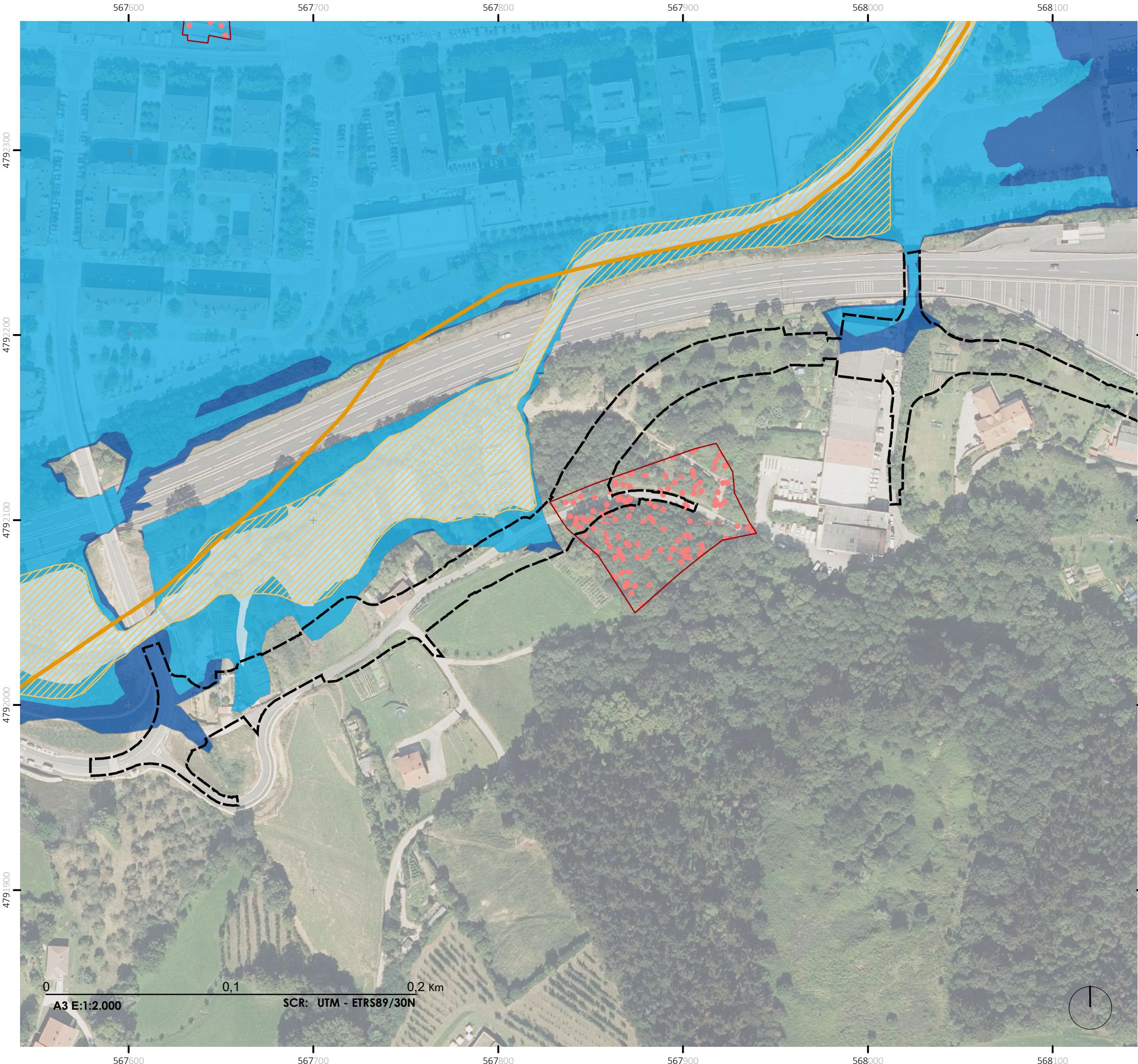
Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, Tramos de la Variante de Zarautz

**Ingurumen Txostena**  
Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores



## Ingurumen baldintzazaleak

### nº.2.3 Condicionantes ambientales

#### Legenda / Leyenda

	Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto
	Batasuneko Intereseko Habitataatk (BIH) / Hábitats de Interés Comunitario
1130	
1330	
6510	
	Intereseko landaredia / Vegetación de interés
Bertako basoak / Bosques autóctonos	
Larreak / Prados de siega	
	Nekazaritza eta Basozaintzako LPS / PTS Agroforestal
Balio Estrategiko Alta / Alto valor estratégico	
	Hezeguneen LPS / PTS de Zonas Húmedas
Intereseko Hezeguneen Inventarioa (Iñurritza) / inventario de humedales de interés (Iñurritza)	
Ura / Agua	
Hiri-lurzorua / Suelo urbano	
Ekosistemaren hobekuntzarako eremuak / Zona de mejora de ecosistema	



**Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin konektatzeko proiektua, Zarautzko saihesbideraren zatia**

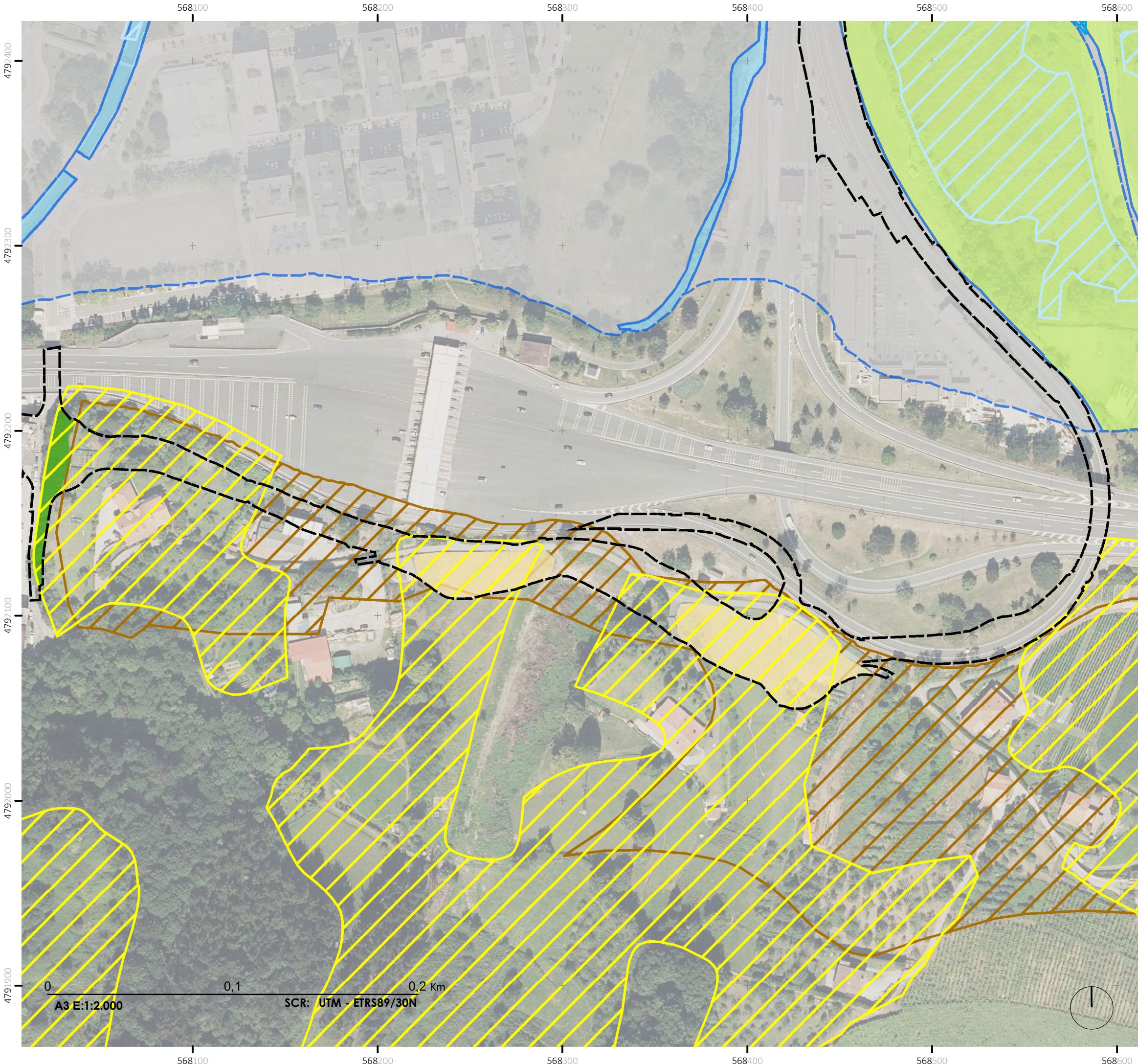
Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, Tramos de la Variante de Zarautz

**Ingurumen Txostena**  
Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores



## Ingurumen baldintzazaleak

### nº.2.4 Condicionantes ambientales

#### Legenda / Leyenda

- Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto
- Uholde arriskua / Inundabilidad
  - ARPSI Zarautz (ES017-GIP-ORI-01)
  - Lehentasuneko fluxu gunea / Zona de flujo preferente
- 10 urte / años
- 100 urte / años
- 500 urte / años



#### Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin konektatzeko proiektua, Zarautzko saihesbideraren zatia

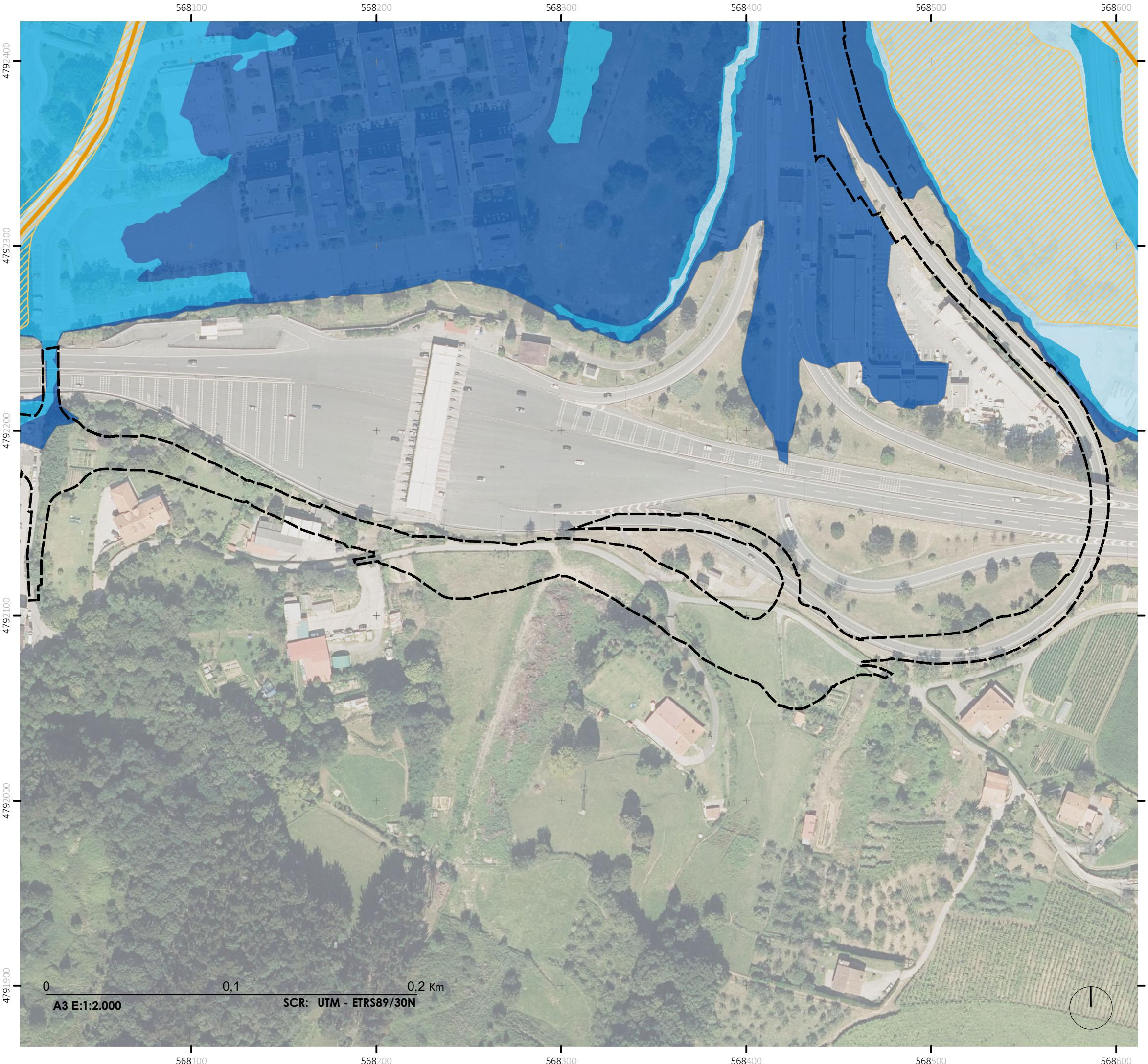
Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, Tramos de la Variante de Zarautz

#### Ingurumen Txostena Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores



## Ingurumen baldintzazaleak

### nº.2.5 Condicionantes ambientales

#### Legenda / Leyenda

	Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto
	Batasuneko Intereseko Habitatatik (BIH) / Hábitats de Interés Comunitario
	1130
	1330
	6510
	91E0*
	Intereseko landaregia / Vegetación de interés
	Lezkadia / Carrizal
	Bertako basoak / Bosques autóctonos
	Nekazaritza eta Basozaintzako LPS / PTS Agroforestal
	Balio Estratégiko Alta / Alto valor estratégico
	Hezeguneen LPS / PTS de Zonas Húmedas
	Intereseko Hezeguneen Inventarioa (Iñurritza) / inventario de humedales de interés (Iñurritza)
	Ura / Agua
	Hiri-lurzorua / Suelo urbano
	Ekosistemaren hobekuntzarako eremuk / Zona de mejora de ecosistema
	Hobetu beharreko eremu eraldatua / Área degradada a recuperar



**Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin  
konektatzeko proiektua,  
Zarautzko saihestideraren zatia**

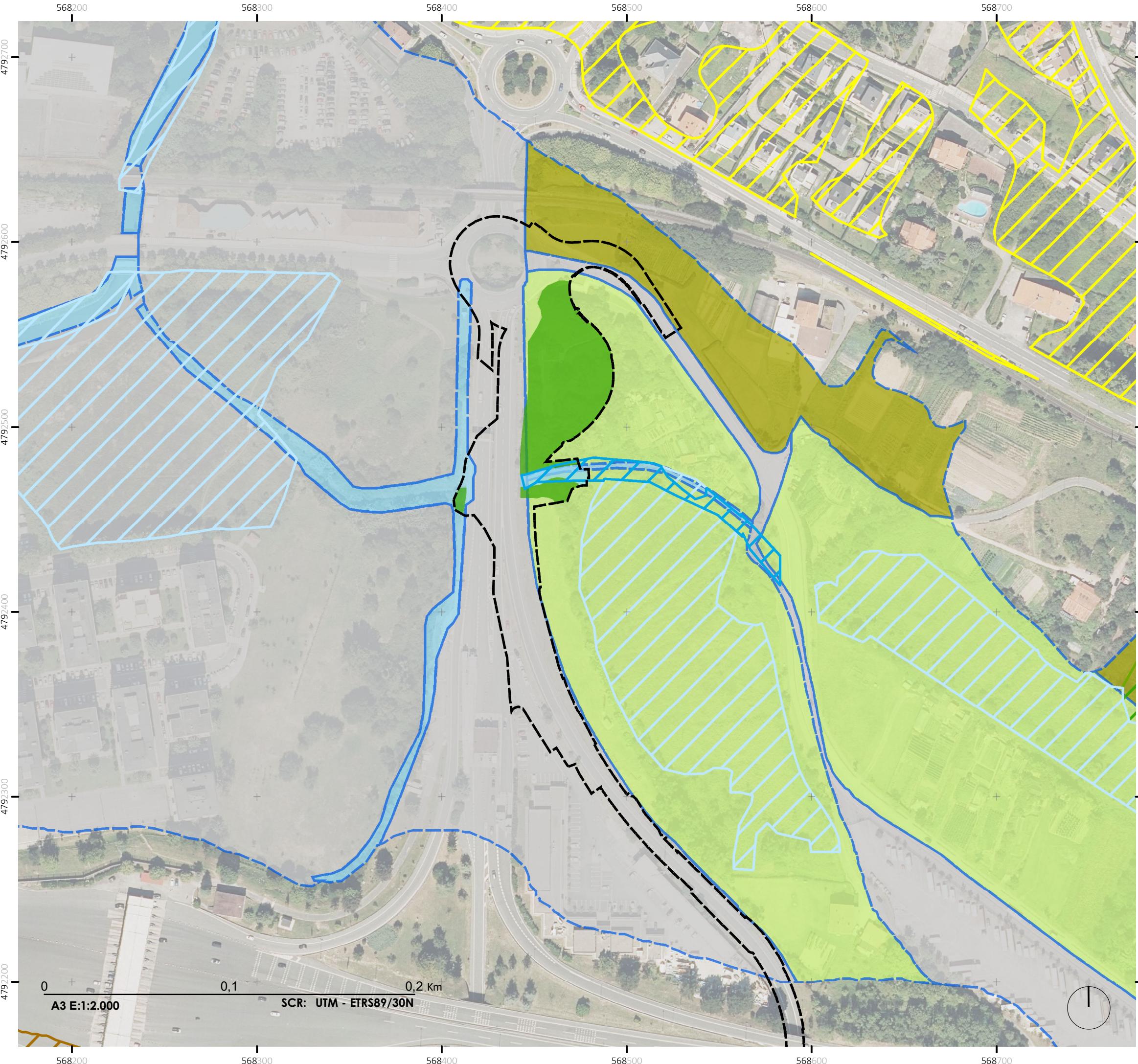
Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, Tramos de la Variante de Zarautz

**Ingurumen Txostena**  
Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores



## Ingurumen baldintzazaleak

### nº.2.6 Condicionantes ambientales

#### Legenda / Leyenda

- Proiektuaren eremua / Ámbito del proyecto
- Kutsatuta egon daitezkeen lurra / Suelos potencialmente contaminantes
- Uholde arriskua / Inundabilidad
  - ARPSI Zarautz (ES017-GIP-ORI-01)
  - Lehentasuneko fluxu gunea / Zona de flujo preferente
- 10 urte / años
- 100 urte / años
- 500 urte / años



#### Astitik, N-634 Errotaberri poligonoarekin konektatzeko proiektua, Zarautzko saihesbideraren zatia

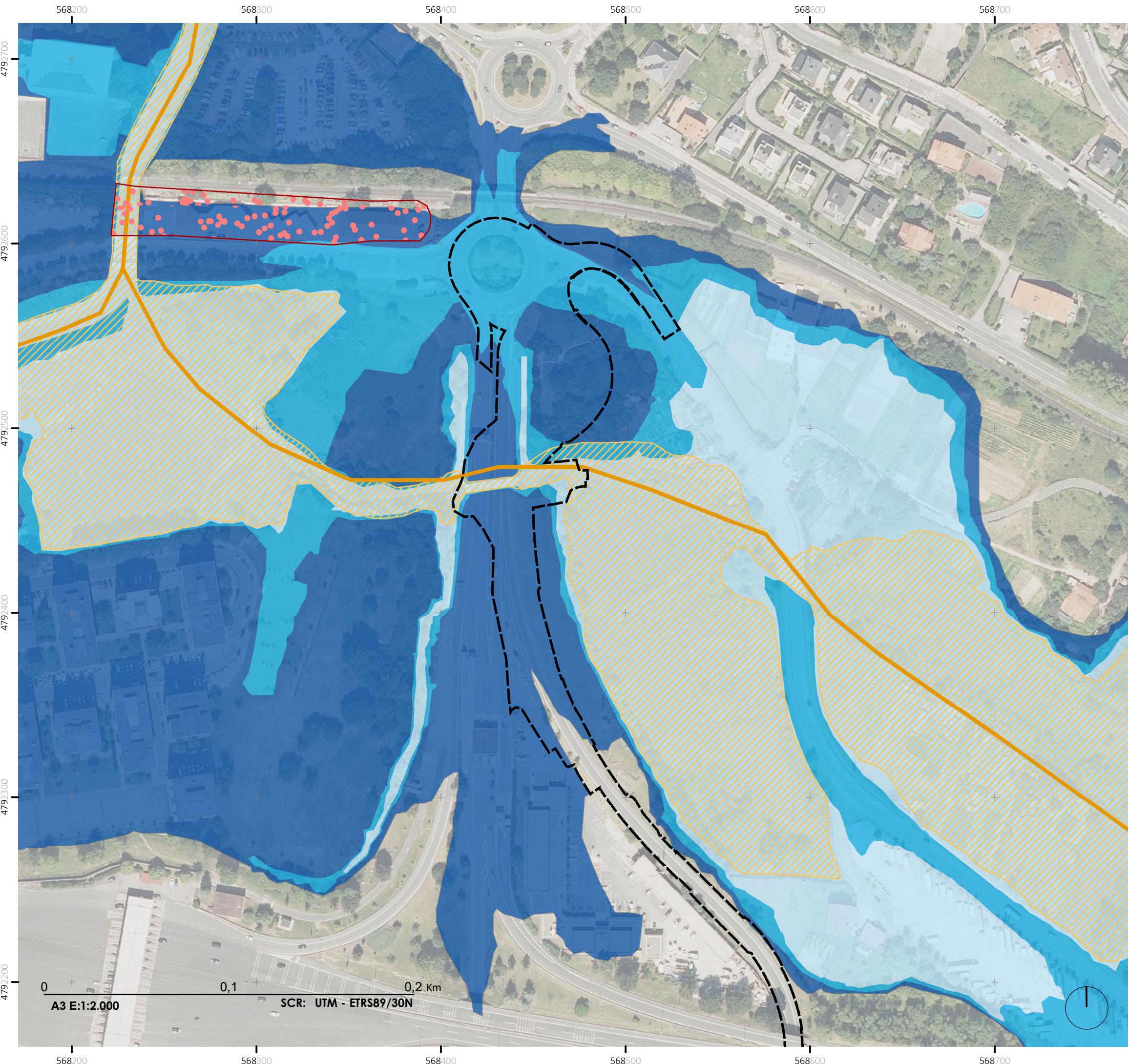
Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, Tramos de la Variante de Zarautz

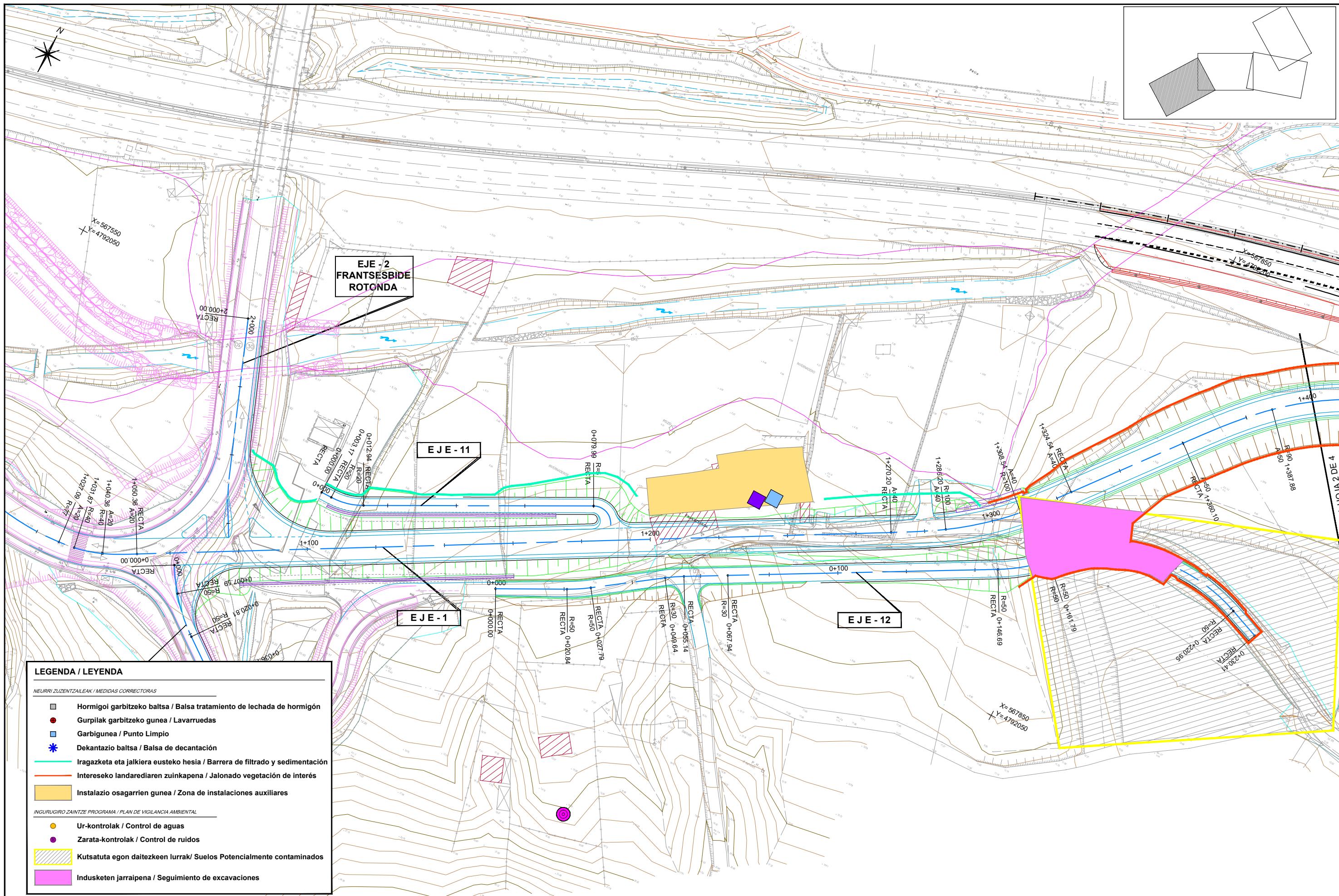
#### Ingurumen Txostena Documento Ambiental

2022ko urria  
Octubre 2022



Egileak  
Autores





Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia  
Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras  
GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA  
DIPUTACIÓN FORAL DE GUIPUZCOA  
BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA  
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VÍARIAS

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN EGILEA  
AUTOR DEL PROYECTO

**sestra**  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

C20207

DATA / FECHA  
2022ko IRAILA  
SEPTIEMBRE 2022

IZENBURUA / TITULO  
N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTIKI LOTZEKO PROIEKTU  
IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK

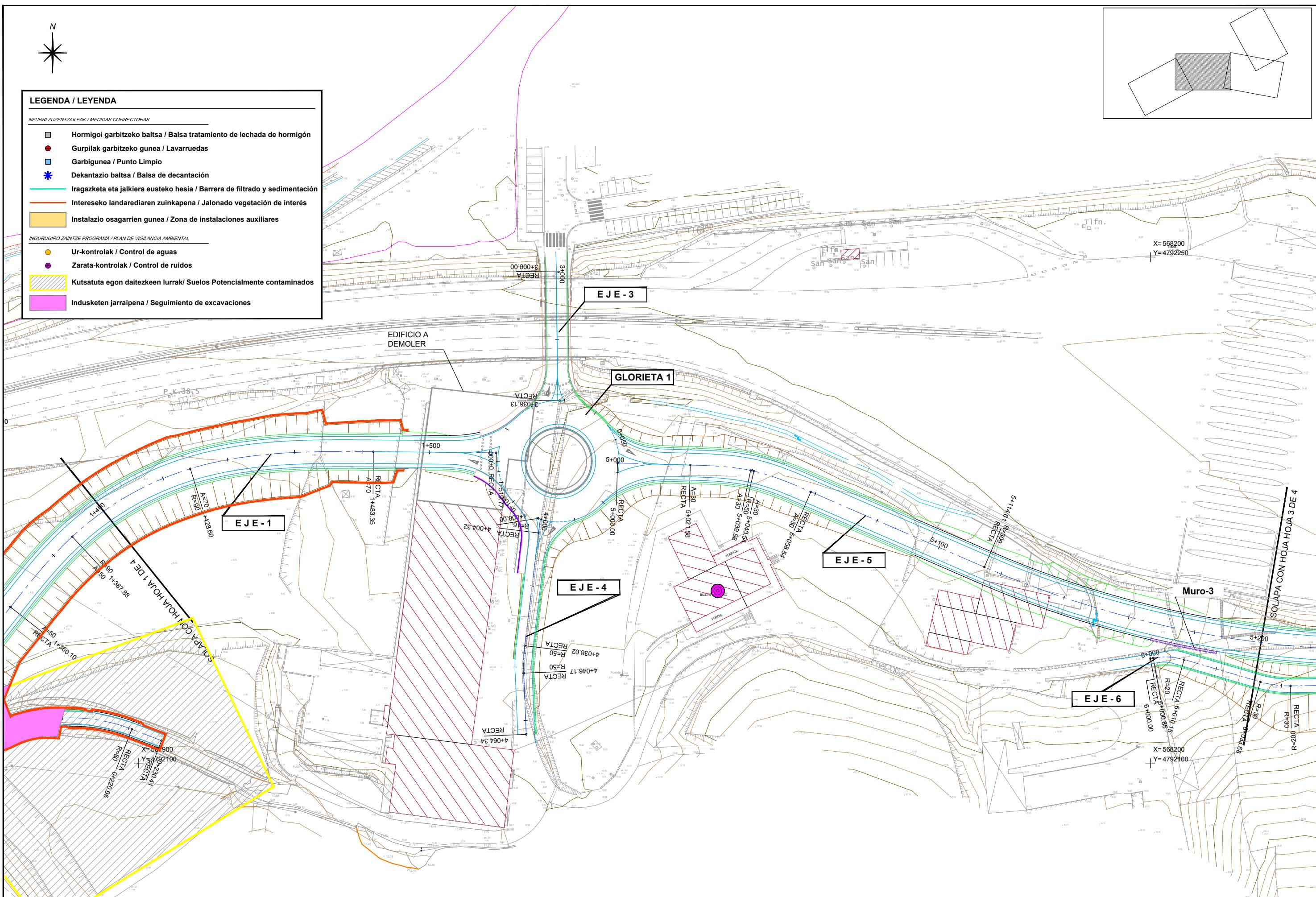
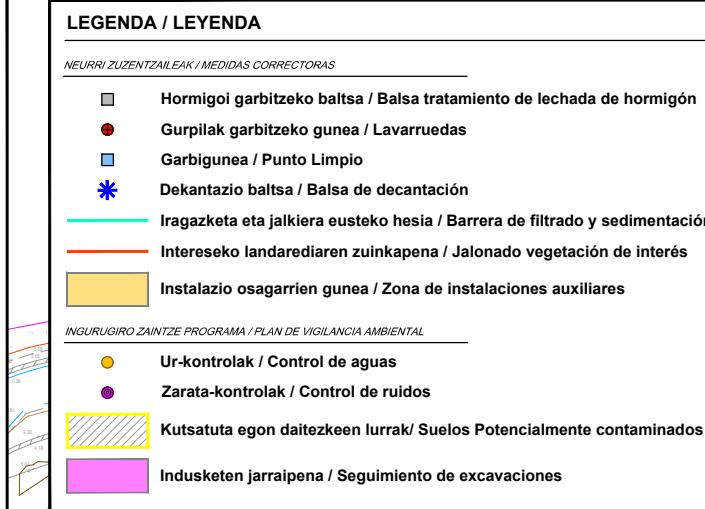
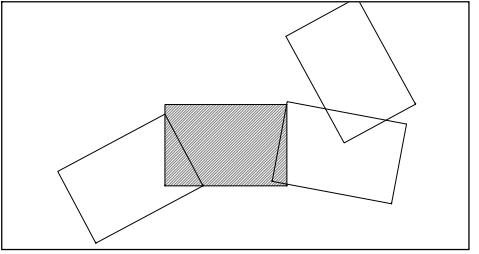
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO  
ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1) 500  
(DIN A-3) 1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

**NEURRI ZUENTZAILEAK ETA  
INGURUGIRO ZAINTZE PROGRAMA  
MEDIDAS CORRECTORAS Y  
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Zbka / N°  
**3.1**  
(1/4)



Gipuzkoako Azpiegituruen Agentzia  
Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras  
GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA  
DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA  
BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA  
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VARIAS

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN EGILEA  
AUTOR DEL PROYECTO

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos



C202027

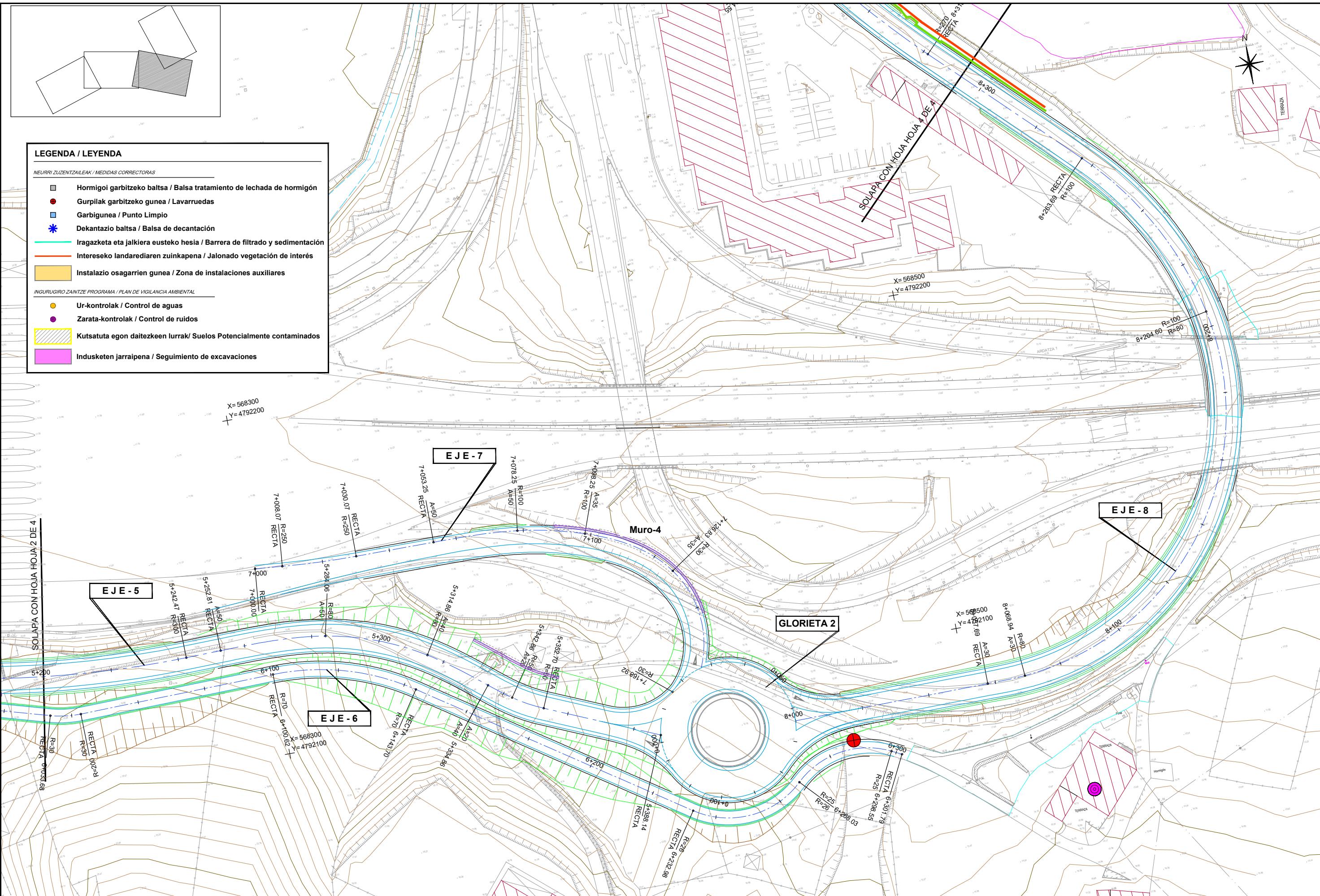
DATA / FECHA  
2022ko IRAILA  
SEPTIEMBRE 2022

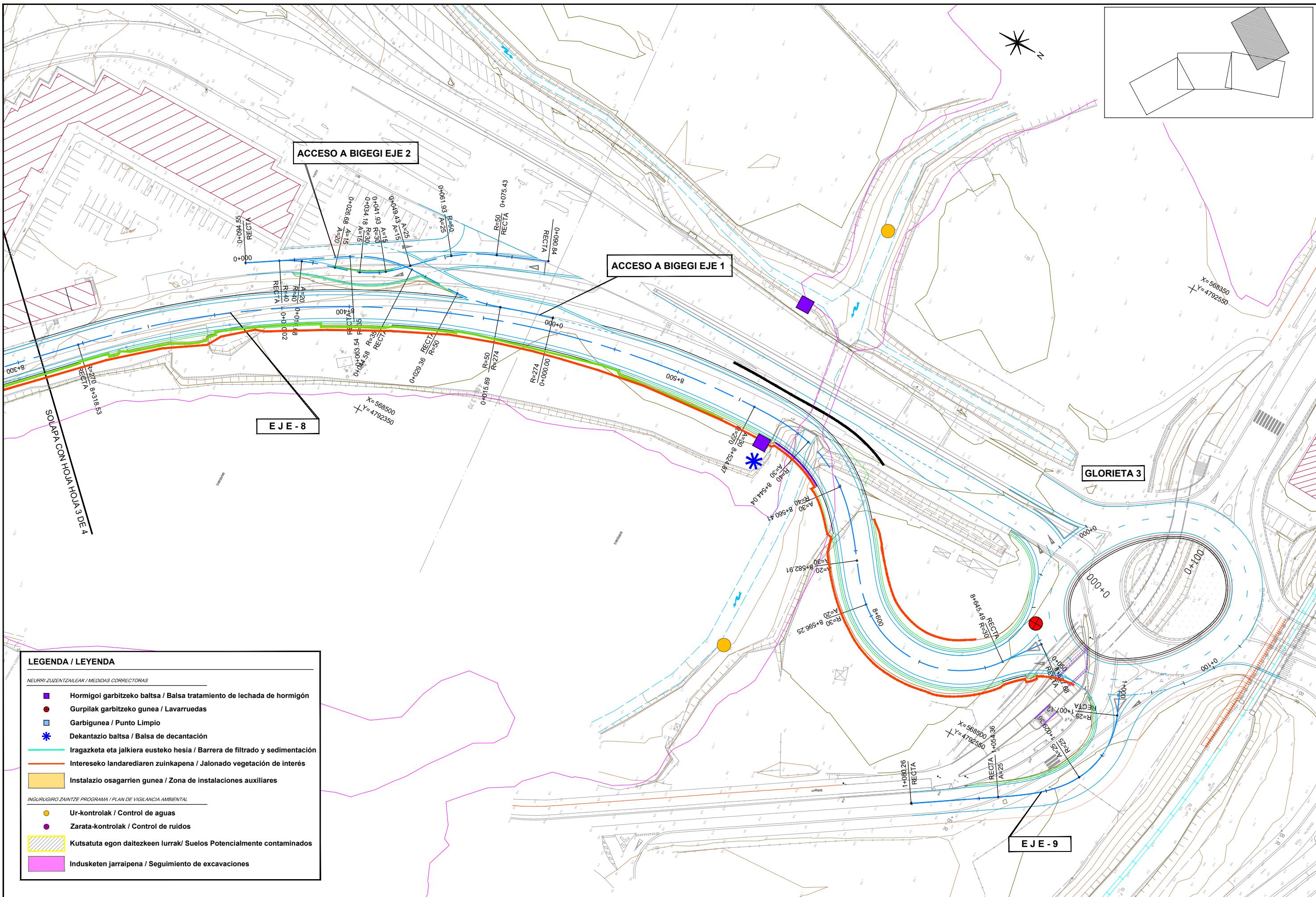
IZENBURUA / TITULO  
N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTIKIT LOTZEKO PROIEKTU  
IDAUTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK  
REDACCION DEL PROYECTO DE CONEXION DE LA N-634 CON EL POLIGONO  
ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1) 500  
(DIN A-3) 1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
NEURRI ZUZENTZAILEAK ETA  
INGURUGIRO ZAINTEZE PROGRAMA  
MEDIDAS CORRECTORAS Y  
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

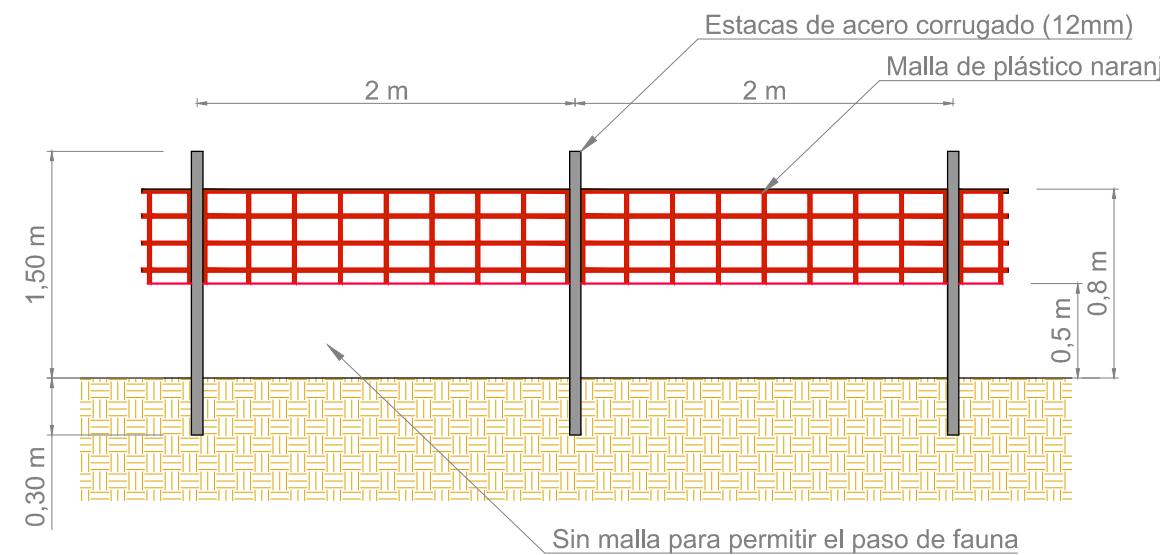
Zbka / N°  
3.1  
(2/4)



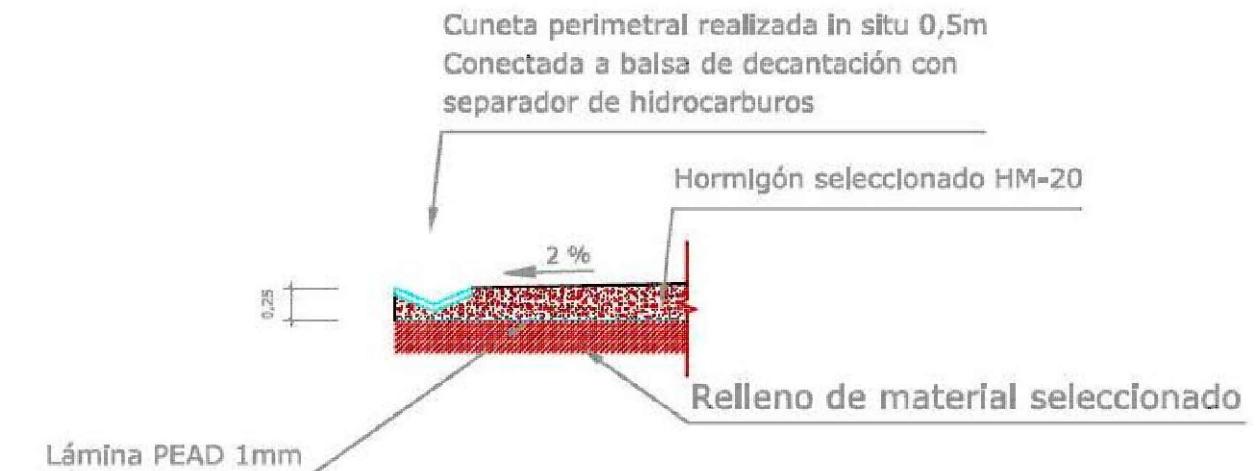


ERAGILEA / PROMOTOR	PROIEKTUAREN EGILEA / AUTOR DEL PROYECTO	DATA / FECHA	IZENBURUA / TITULO	ESKALA(K) / ESCALA(S)	IZENDAPENA / DESIGNACIÓN	Zbka / N°
<p>Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDA DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEKITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VARIAS</p>	<p>ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos</p> <p><b>sestra</b> INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022</p> <p>C202207</p>	<p>N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTIKIT LOTZEKO PROIEKTU IDAUTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCION DEL PROYECTO DE CONEXION DE LA N-634 CON EL POLIGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ</p>	<p>(DIN A-1) 500 (DIN A-3) 1000</p>	<p>NEURRI ZUZENTZAILEAK ETA INGURUGIRO ZAINTZE PROGRAMA MEDIDAS CORRECTORAS Y PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</p>	<p>3.1 (4/4)</p>

## JALONADO DE ZONA DE OBRAS

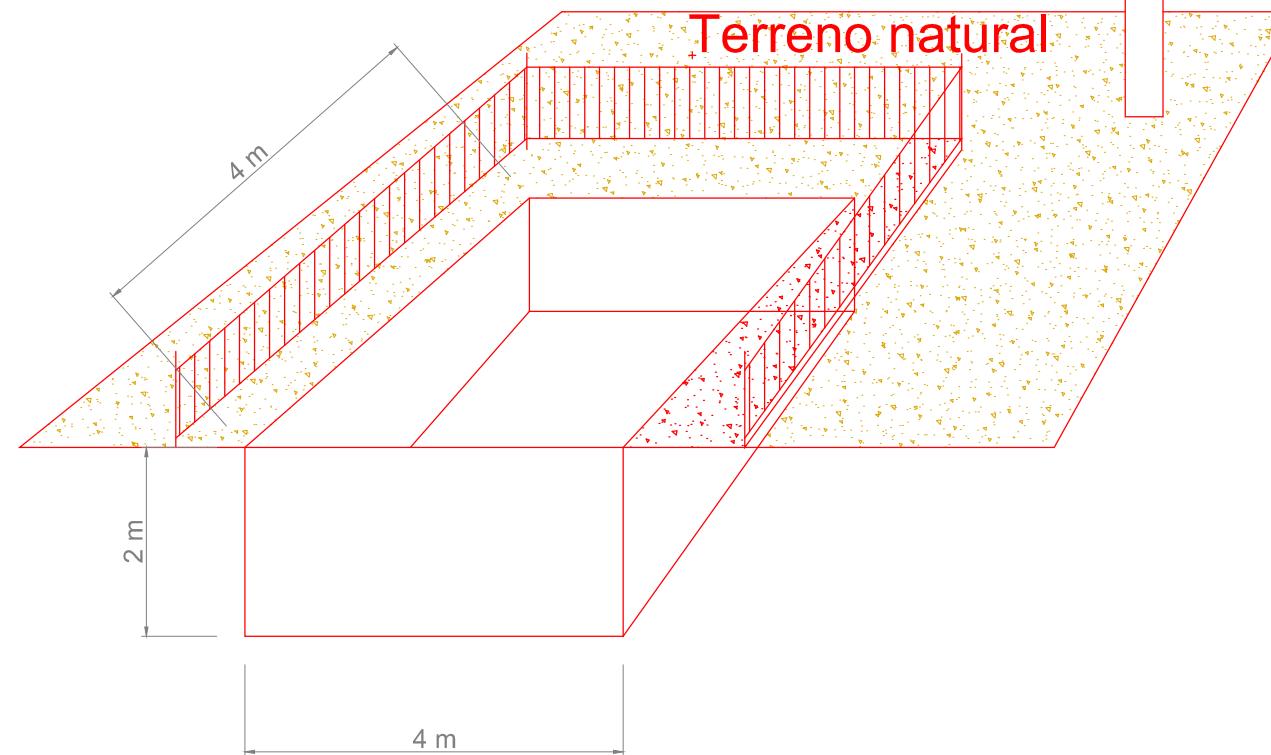


## IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS AUXILIARES



NOTA: LA SUPERFICIE VERTERÁ A DOS AGUAS

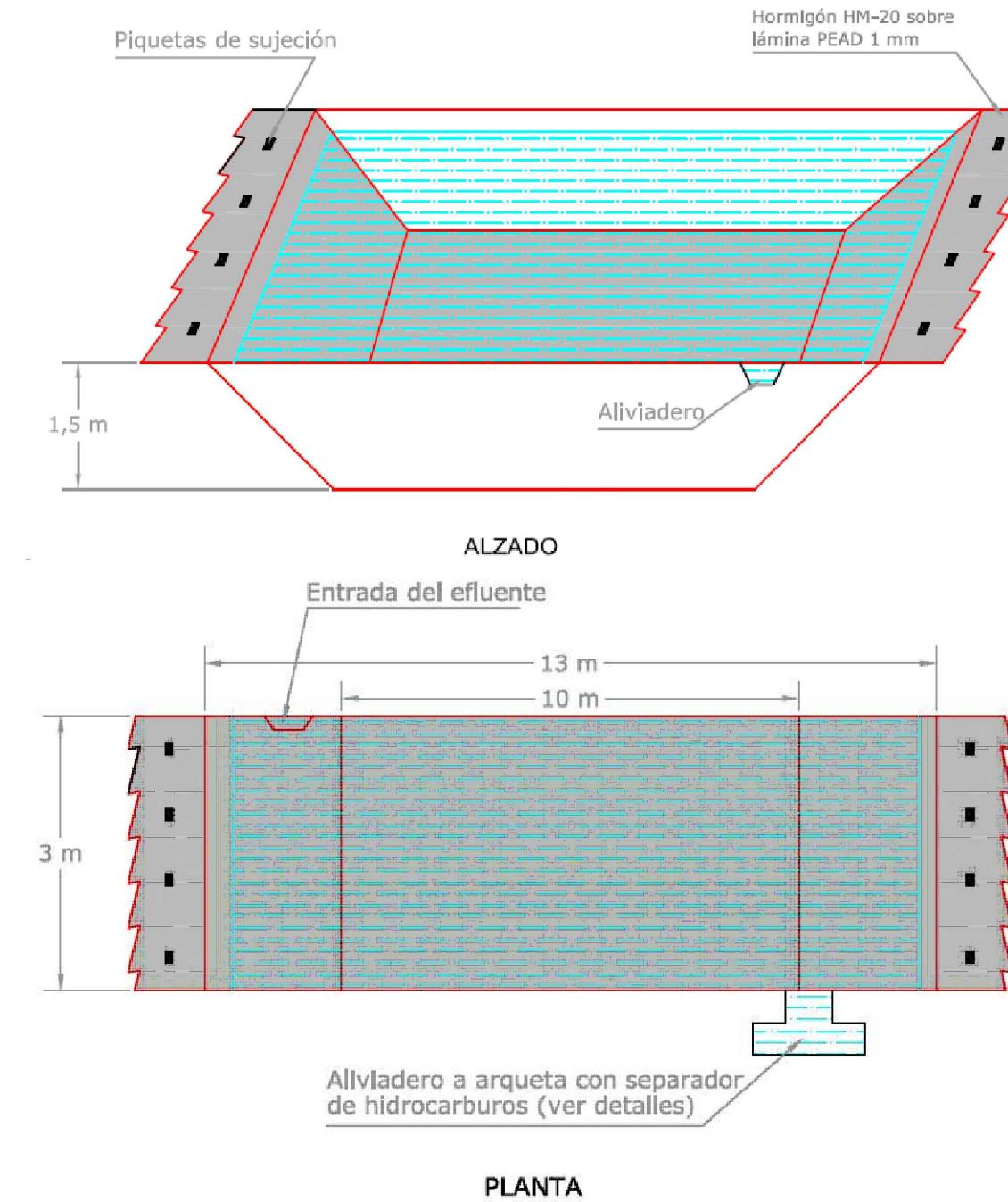
Zanja para lavado de hormigoneras y canaletas



## ZANJA PARA LAVADO DE CANALETAS DE HORMIGONERAS

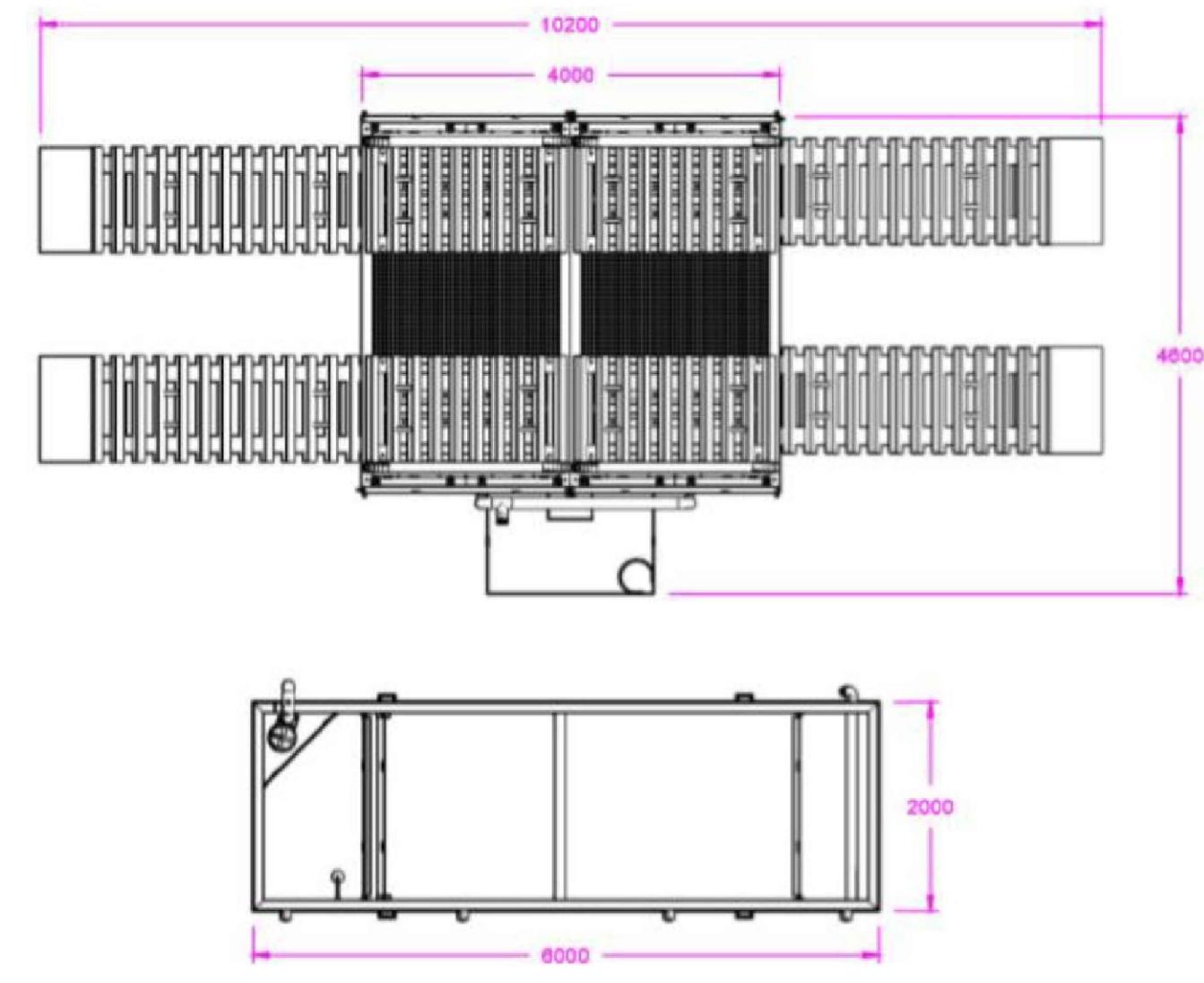
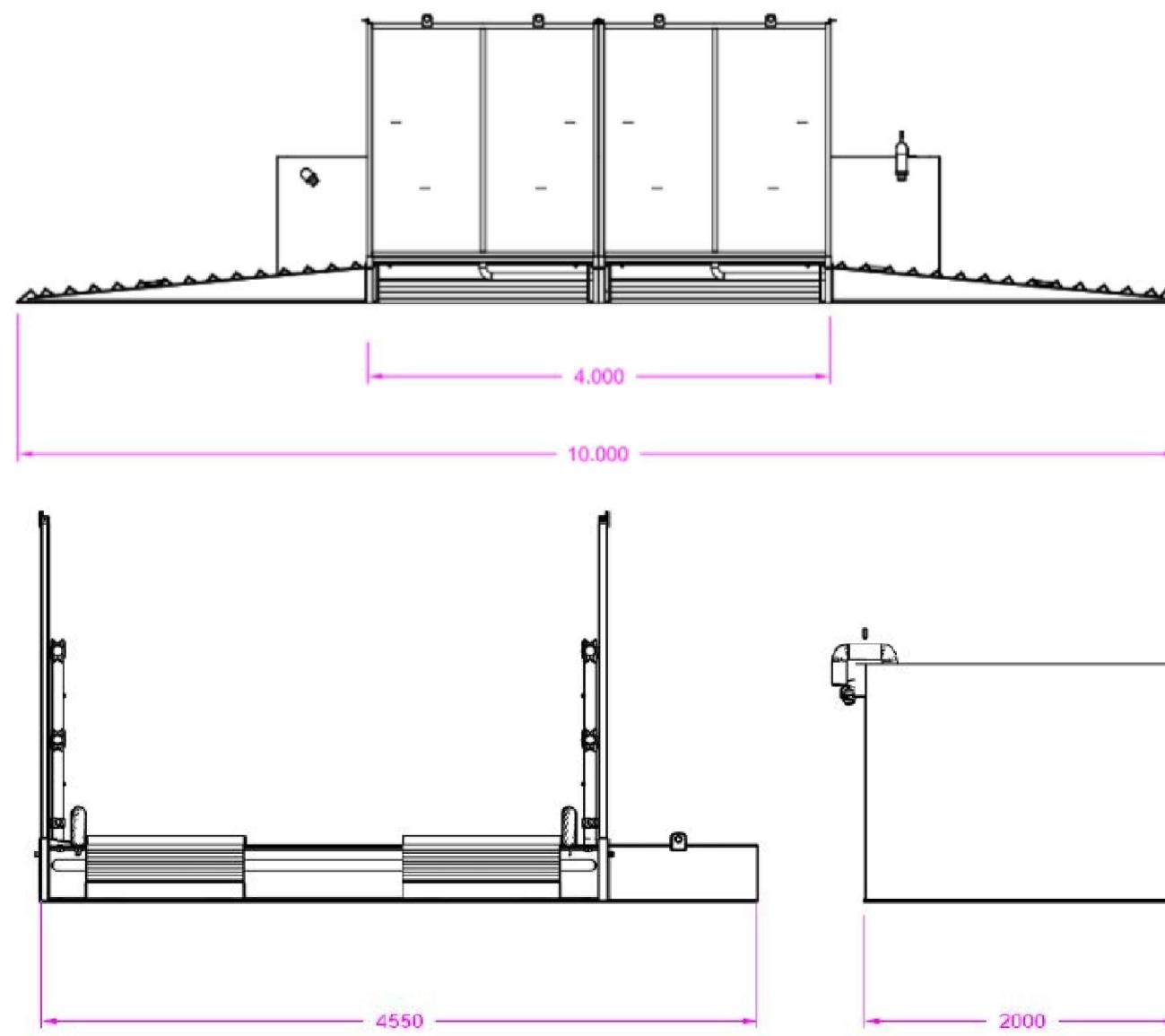
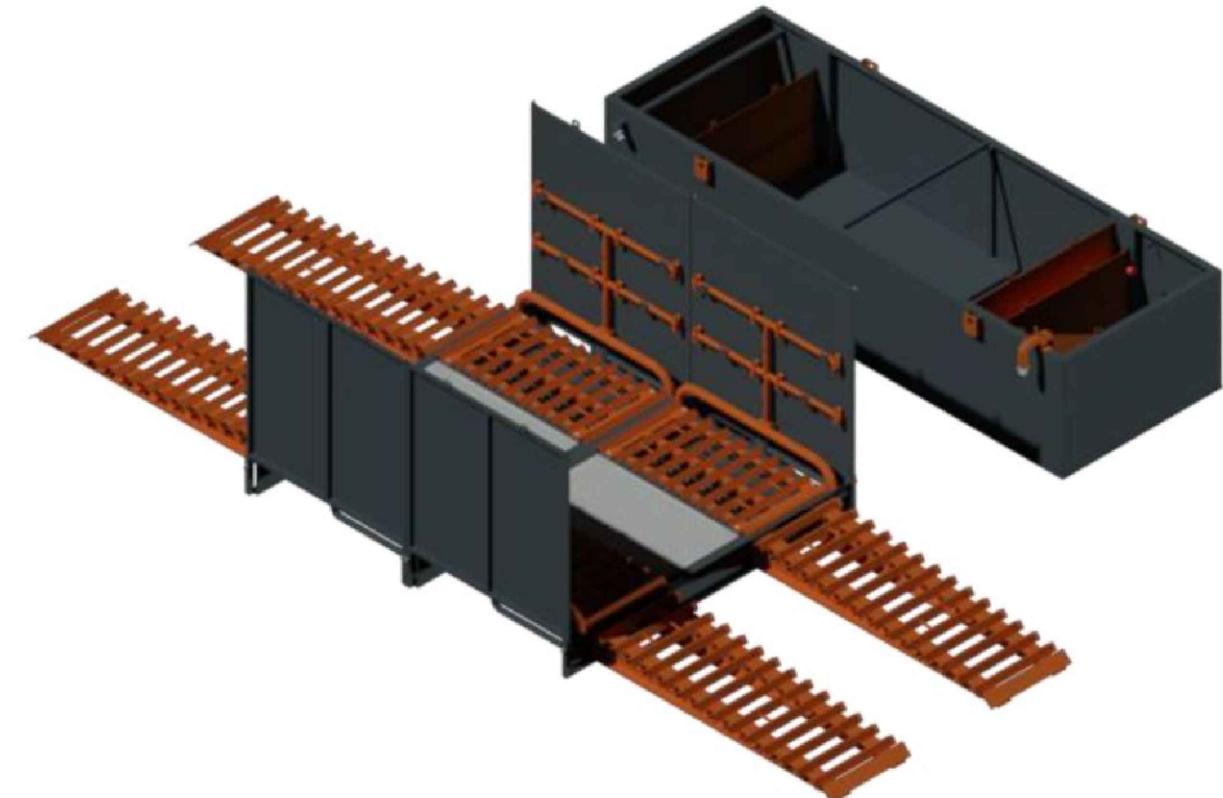
 Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS	ERAGILEA / PROMOTOR PROIEKTUAREN EGILEA / AUTOR DEL PROYECTO ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos	DATA / FECHA 2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022	IZENBURUA / TITULO N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTIKIK LOTZEKO PROIEKTU IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCION DEL PROYECTO DE CONEXION DE LA N-634 CON EL POLIGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ	ESKALA(K) ESCALA(S) (DIN A-1) (DIN A-3)	S/E S/E	IZENDAPENA / DESIGNACIÓN  NEURRI ZUENTZAILEAK (XEHETASUNA) MEDIDAS CORRECTORAS (DETALLE)	Zbka / Nº 3.2 (1/4)
---	--	--	---	--	------------	---	---------------------------

## BALSA DE DECANTACIÓN



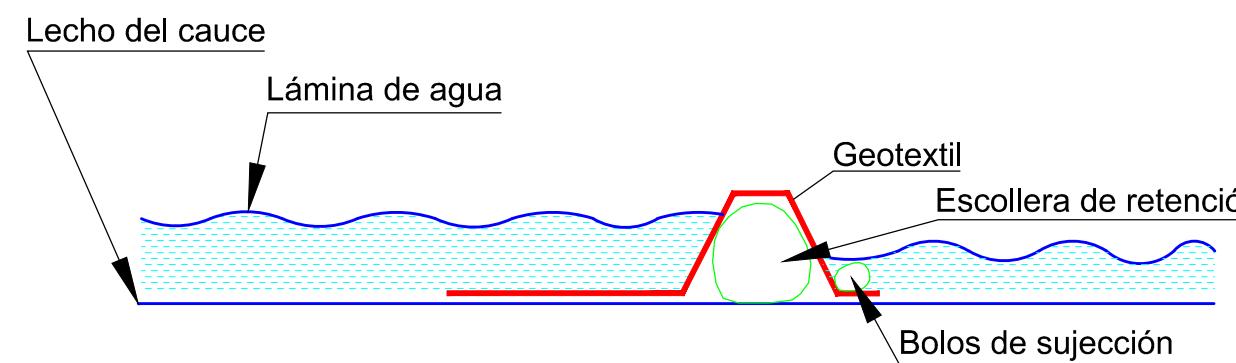
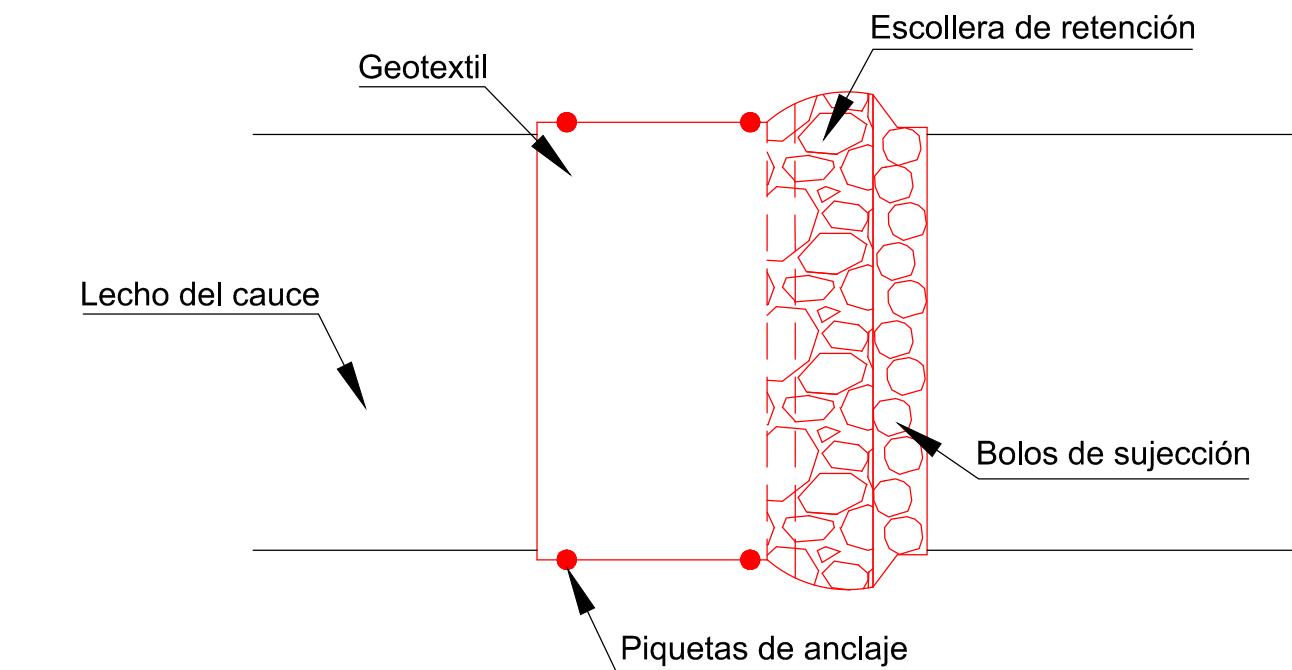
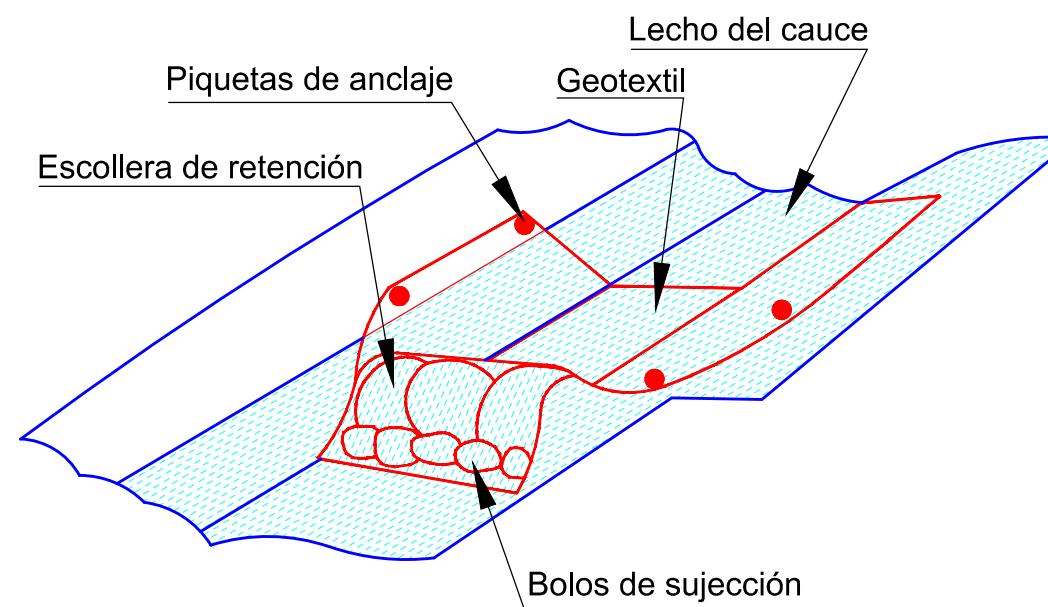
<p>Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VÍARIAS</p>	<p>ERAGILEA / PROMOTOR</p> <p>PROIEKTUAREN EGILEA / AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>sestra INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>C / 202207</p> <p>DATA / FECHA 2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022</p>	<p>IZENBURUA / TÍTULO N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTITIK LOTZEKO PROIEKTU IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ</p>	<p>ESKALA(K) ESCALA(S) (DIN A-1) (DIN A-3)</p> <p>S/E S/E</p>	<p>IZENDAPENA / DESIGNACIÓN  NEURRI ZUENTZAILEAK (XEHETASUNA) MEDIDAS CORRECTORAS (DETALLE)</p>	<p>Zbka / Nº 3.2 (2/4)</p>
---	--	---	---	--	---	---	------------------------------------

## LAVARRUEDAS

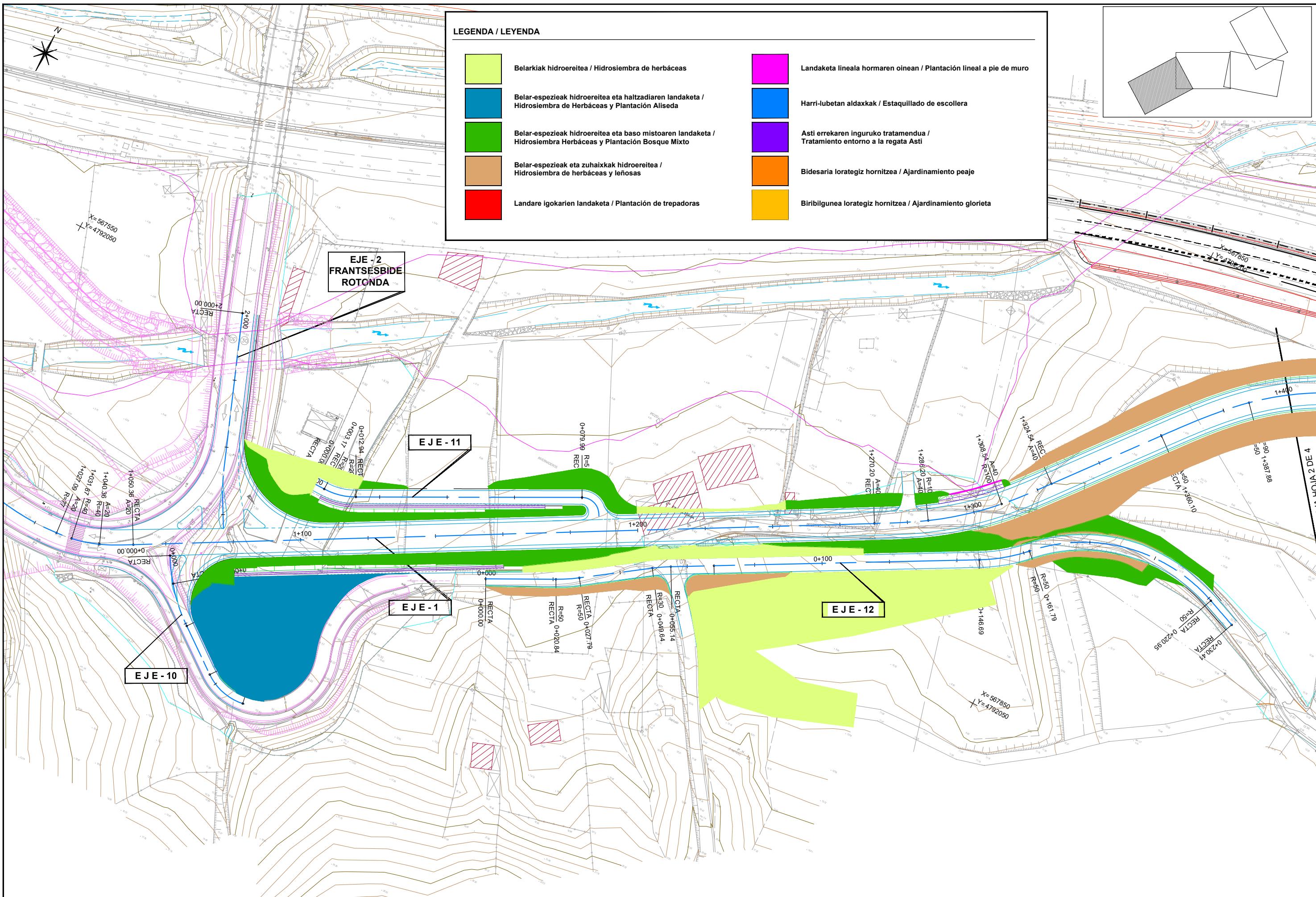


<p>Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VÍARIAS</p>	<p>ERAGILEA / PROMOTOR</p>	<p>PROIEKTUAREN EGILEA / AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>sestra INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>C / 202207</p>	<p>DATA / FECHA</p> <p>2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022</p>	<p>IZENBURUA / TITULO</p> <p>N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTITIK LOTZEKO PROIEKTU IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCION DEL PROYECTO DE CONEXION DE LA N-634 CON EL POLIGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ</p>	<p>ESKALA(K) ESCALA(S)</p> <p>(DIN A-1) (DIN A-3)</p>	<p>S/E</p>	<p>IZENDAPENA / DESIGNACIÓN</p> <p>NEURRI ZUENTZAILEAK (XEHETASUNA)</p> <p>MEDIDAS CORRECTORAS (DETALLE)</p> <p></p>	<p>Zbka / Nº</p> <p>3.2 (3/4)</p>
---	----------------------------	---	---	-------------------	--	---	---	------------	--	---------------------------------------

## BARRERA DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS



<p>Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VÍARIAS</p>	<p>ERAGILEA / PROMOTOR</p> <p>PROIEKTUAREN EGILEA / AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>sestra INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>C / 202207</p> <p>DATA / FECHA 2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022</p>	<p>IZENBURUA / TÍTULO N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTITIK LOTZEKO PROIEKTU IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ</p>	<p>ESKALA(K) ESCALA(S) (DIN A-1) (DIN A-3)</p> <p>S/E S/E</p>	<p>IZENDAPENA / DESIGNACIÓN </p> <p>NEURRI ZUENTZAILEAK (XEHETASUNA) MEDIDAS CORRECTORAS (DETALLE)</p>	<p>Zbka / Nº 3.2 (4/4)</p>
---	--	---	---	--	---	--	------------------------------------

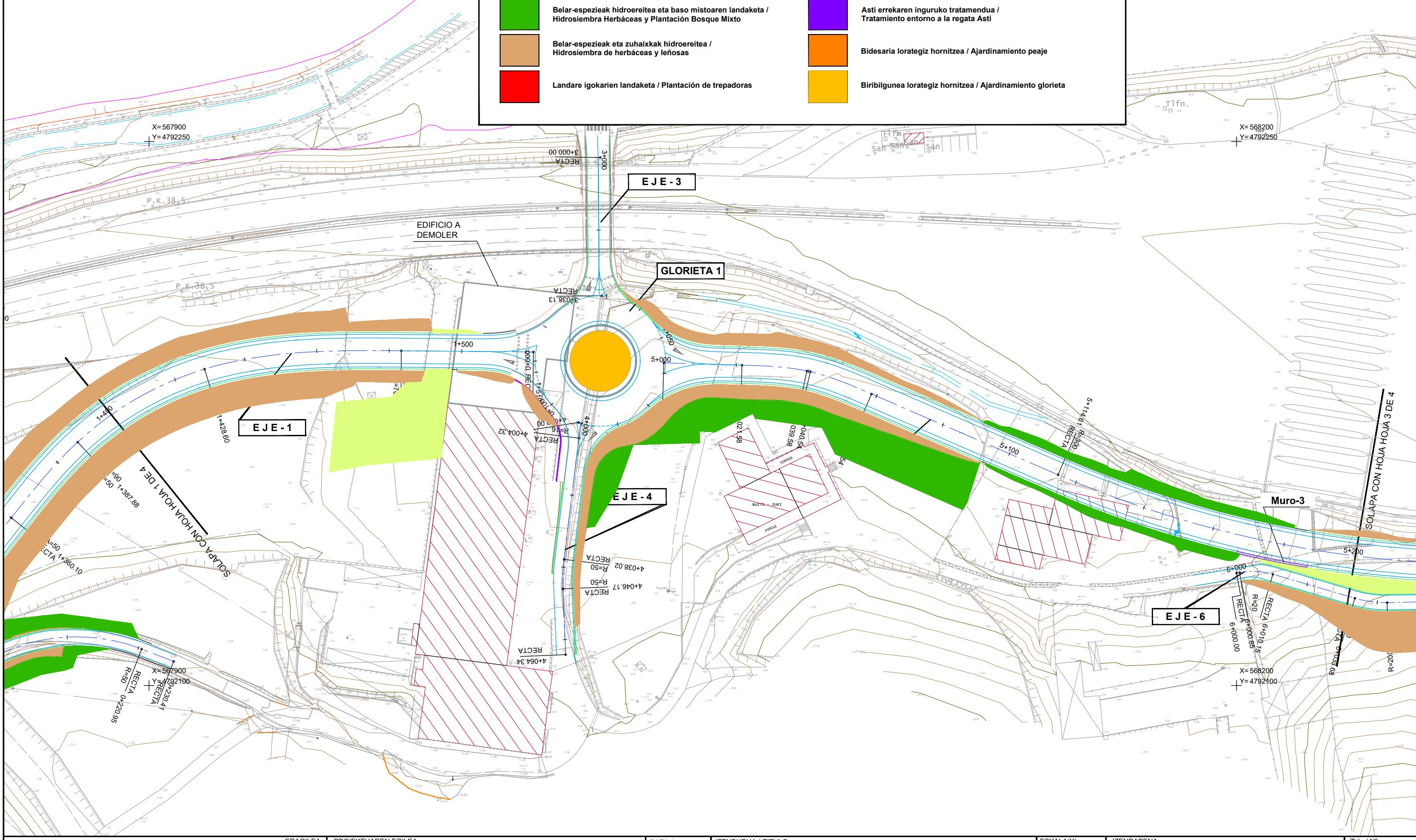
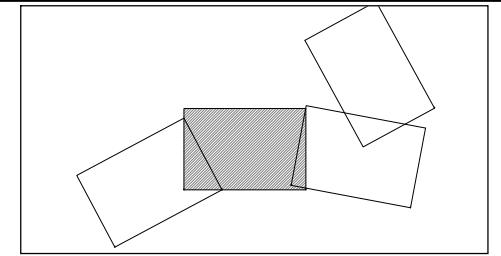


<p>Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA DIPUTACIÓN FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VÍARIAS</p>	<p>ERAGILEA PROMOTOR</p>	<p>PROIEKTUAREN EGILEA AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>sestra INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p>	<p>C 20207</p>	<p>DATA / FECHA 2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022</p>	<p>IZENBURUA / TÍTULO N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTIKI LOTZEKO PROIEKTU IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ</p>	<p>ESKALA(K) ESCALA(S) (DIN A-1) 500 (DIN A-3) 1000</p>	<p>IZENDAPENA DESIGNACIÓN  INGURUMENA LEHENERATZEA RESTAURACIÓN AMBIENTAL</p>	<p>Zbka / Nº 4.1 (1/4)</p>
---	------------------------------	---	---	--------------------	---	---	---	---	------------------------------------

N

## LEGENDA / LEYENDA

	Belarkiak hidroereitea / Hidrosiembra de herbáceas		Landaketa lineala hormaren oinean / Plantación lineal a pie de muro
	Belar-espezieak hidroereitea eta hantzadiaren landaketa / Hidrosiembra de Herbáceas y Plantación Alisada		Harri-lubetan aldaxkak / Estaquillado de escollera
	Belar-espezieak hidroereitea eta baso mistoaren landaketa / Hidrosiembra Herbáceas y Plantación Bosque Mixto		Asti errekaren inguruko tratamendua / Tratamiento entorno a la regata Asti
	Belar-espezieak eta zuhaixkak hidroereitea / Hidrosiembra de herbáceas y leñosas		Bidesaria lorategiz hornitzea / Ajardinamiento peaje
	Landare igokarien landaketa / Plantación de trepadoras		Biribilgunea lorategiz hornitzea / Ajardinamiento glorieta



Gipuzkoako Azpiegiturien Agentzia  
Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras  
GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA  
DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA  
BIDE AZPIEGITURETAKO DEPARTAMENTUA  
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VARIAS

ERAGILEA  
PROMOTOR

PROIEKTUAREN EGILEA  
AUTOR DEL PROYECTO

**sestra**  
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALVARO ARRIETA  
Ing. Caminos, Canales y Puertos

C/202207

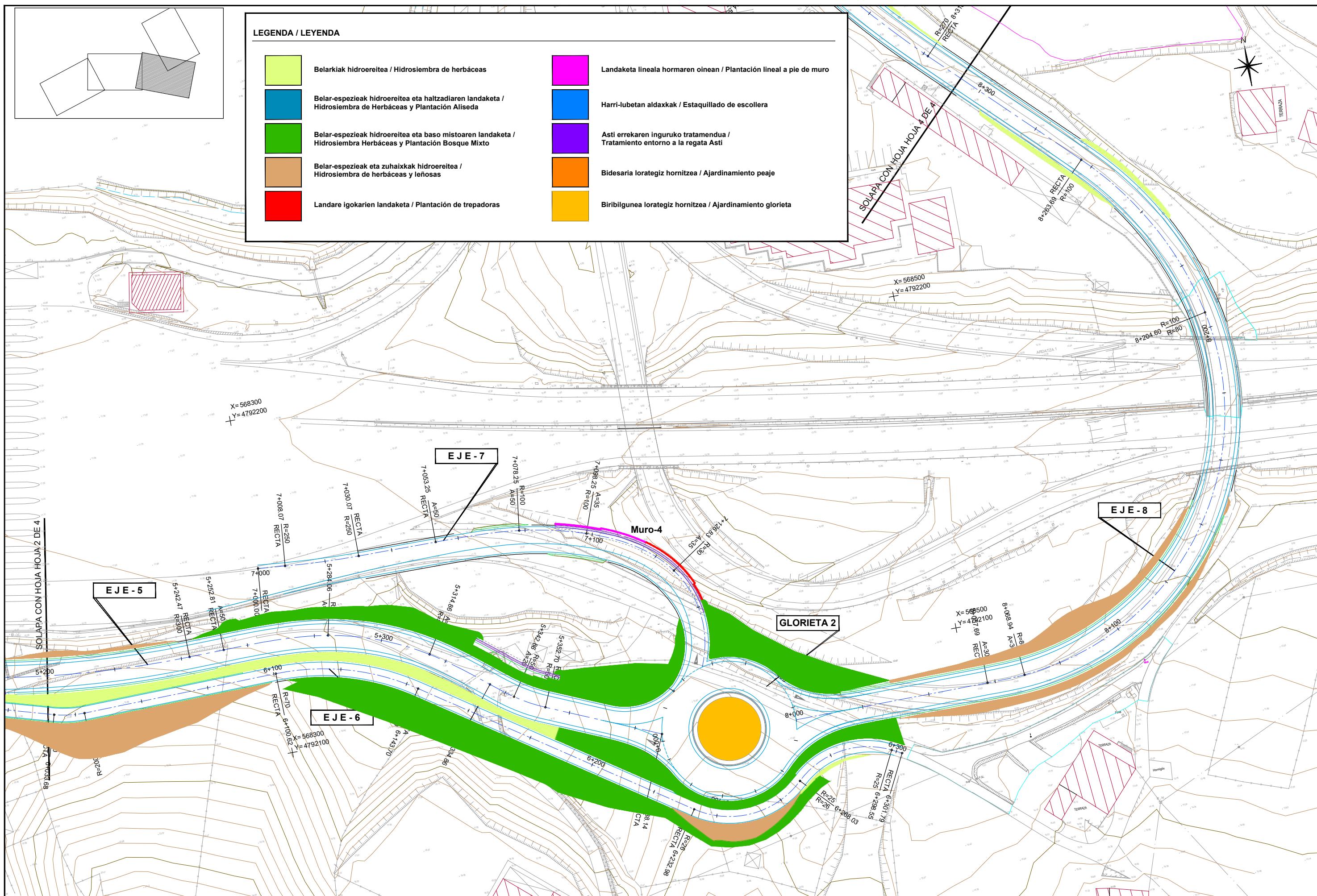
DATA / FECHA  
2022ko IRAILA  
SEPTIEMBRE 2022

IZENBURUA / TITULO  
N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTIKIT LOTZEKO PROIEKTU  
IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK  
REDACCION DEL PROYECTO DE CONEXION DE LA N-634 CON EL POLIGONO  
ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ

ESKALA(K)  
ESCALA(S)  
(DIN A-1) 500  
(DIN A-3) 1000

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN  
**INGURUMENA LEHENERATZEA**  
**RESTAURACIÓN AMBIENTAL**

4.1  
(2/4)



Gipuzkoako Azpiegituraren Agentzia  
Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras  
**GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA  
DIPUTACION FORAL DE GUIPUZCOA**  
BIDE AZPIEIGITURETAKO DEPARTAMENTUA  
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VARIAS

ERAG  
PROMO

ERAGILEA  
PROMOTOR PROIEKTUAR  
AUTOR DEL P

EGILEA  
PROYECTO

EGILEA  
PROYECTO

ALVA  
Inq. Cami



TECTURE

DATA /  
07

C.2022  
2022K  
SEPTIE

N

IRILA  
BRE 2022

34 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTITIK LOTZEKO PROIEKTU

## IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK

**ESCALA(K)  
ESCALA(S)**

(DIN A-1) 500  
(DIN A-3) 100

IZENDAPENA  
DESIGNACIÓN

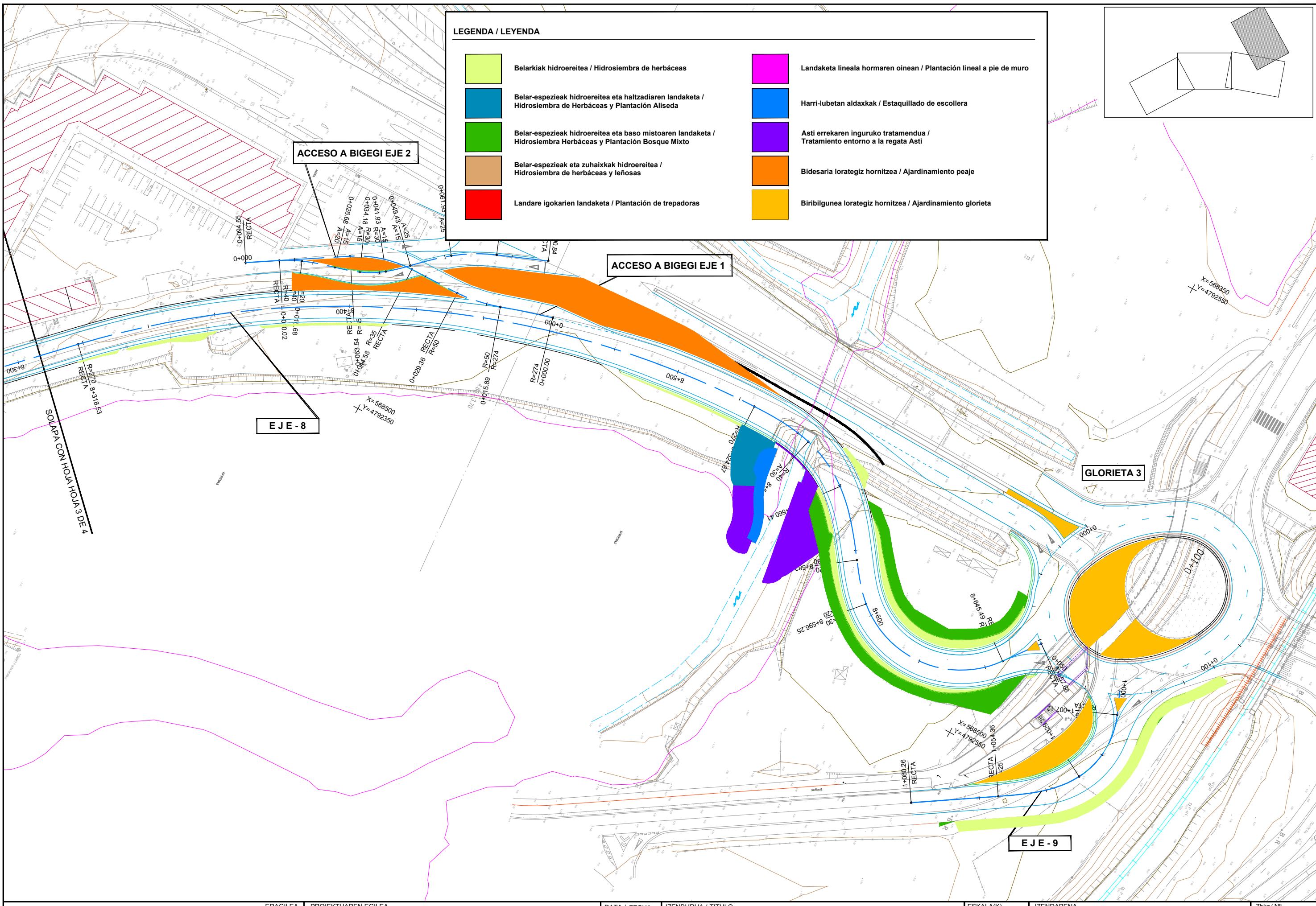
IN  
R

□

# JURUMENA LEHENERATZEA ESTAURACIÓN AMBIENTAL

/ N°

4.1  
(3/4)



<p>Gipuzkoako Azpiegituren Agentzia Agencia Gipuzcoana de Infraestructuras GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA DIPUTACIÓN FORAL DE GUIPUZCOA BIDE AZPIEKITURETAKO DEPARTAMENTUA DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS VÍARIAS</p>	<p>ERAGILEA / PROMOTOR</p> <p>PROIEKTUAREN EGILEA / AUTOR DEL PROYECTO</p> <p>ALVARO ARRIETA Ing. Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>sestra INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p>	<p>C/2020/07</p>	<p>DATA / FECHA</p> <p>2022ko IRAILA SEPTIEMBRE 2022</p>	<p>IZENBURUA / TÍTULO</p> <p>N-634 ERREPIDEA ERROTABERRI POLIGONOAREKIN ASTITIK LOTZEKO PROIEKTU IDAZTE, ZARAUZKO SAHIESBIDEAREN ZATIAK REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ</p>	<p>ESKALA(K) ESCALA(S)</p> <p>(DIN A-1) 500 (DIN A-3) 1000</p>	<p>IZENDAPENA / DESIGNACIÓN</p> <p>INGURUMENA LEHENERATZEA RESTAURACIÓN AMBIENTAL</p>	<p>Zbka / N°</p> <p>4.1 (2/4)</p>
---	--	---	------------------	--	---	--	---	---------------------------------------

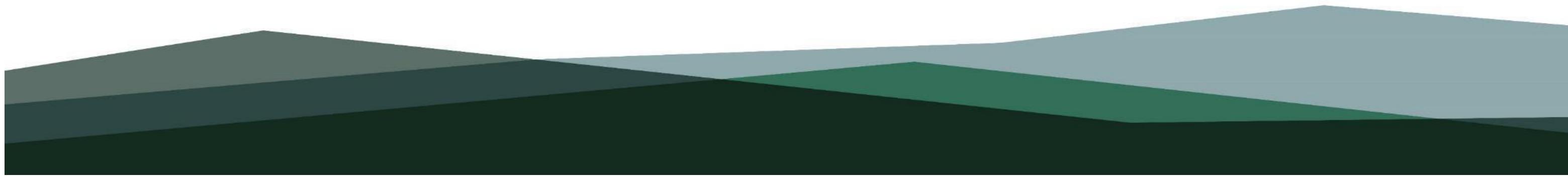
Apéndice 3 Pliego

# **PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ**

Anejo 8 Documento Ambiental

Apéndice 3. Pliego prescripciones técnicas

Octubre de 2022



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Objeto y alcance .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Normativa aplicable.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Materiales .....</b>	<b>3</b>
3.1	Condiciones de carácter general.....	3
3.2	Materiales no incluidos en el pliego .....	4
3.3	Condiciones generales .....	4
3.4	Limpieza y acabado de las obras.....	4
3.5	Plazo de garantía.....	4
<b>4</b>	<b>Medición y abono de las obras .....</b>	<b>4</b>
4.1	Criterios generales de la medición.....	4
4.2	Materiales sustituidos.....	5
4.3	Unidades de obra no previstas .....	5
4.4	Obra aceptable e incompleta.....	5
4.5	Excesos sobre mediciones del proyecto .....	5
4.6	Variaciones sobre la obra proyectada .....	5
4.7	Reposición de marras.....	5
<b>5</b>	<b>Unidades de obra.....</b>	<b>5</b>
5.1	Puntos de limpieza para el lavado de canaletas y mangueras de hormigoneras.....	6
5.2	Barrera de retención de sólidos.....	6
5.3	Estudio de calidad del suelo.....	8
5.4	Seguimiento de las excavaciones en emplazamiento inventariado .....	19
5.5	Informe final del seguimiento de excavaciones en emplazamiento potencialmente contaminado .....	19
5.6	Gestión de materiales excavados en emplazamiento potencialmente contaminado .....	20
5.7	Jalonado de zonas de interés.....	8
5.8	Protección para tronco de árbol .....	8
5.9	Preparación del terreno .....	10
5.10	Extendido de tierra vegetal.....	10
5.11	Hidrosiembras de herbáceas .....	13
5.12	Plantaciones .....	15

## 1 OBJETO Y ALCANCE

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en los Planos, definen todos los requisitos técnicos para la ejecución, control, dirección e inspección de las Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias, del Programa de Vigilancia Ambiental y de la Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística del Proyecto de conexión de la N-634 con el polígono Errotaberri por Asti, tramos de la variante de Zarautz.

## 2 NORMATIVA APLICABLE

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por lo dispuesto en:

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas / modificación realizada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (B.O.E. nº 176, de 24 de julio de 2.001).
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas (B.O.P.V. nº 137, de 19 de julio de 2.006).
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de Presidencia, por el que se modifica el 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 (B.O.E. nº 106, de 4 de mayo de 2.006).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (B.O.E. nº 255, de 24 de octubre de 2.007).
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).
- Normas Sismorresistentes PGS 1. D. nº 3209/74 de 30 de agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG 3/75), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y posteriores modificaciones (B.O.E. nº 162, de 7 de julio de 1.976).

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias prescripciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva.

## 3 MATERIALES

### 3.1 CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá determinar las pruebas o ensayos que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto; se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo y la Dirección de Obra podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

#### 3.1.1 Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en los Planos o la Memoria.

Por otra parte, los materiales deberán ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra. La aceptación inicial no supone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

De esta forma el Contratista está obligado a:

- reponer todas las marras de plantación y los materiales dañados y defectuosos, que se hayan producido por causas que le sean imputables.
- sustituir todas las plantas y el resto de los materiales que, una vez finalizado el plazo de garantía, no reúnan las propiedades y características exigidas en el momento de la plantación e instalación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Los materiales no citados en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que estime necesarias y oportunas, pudiendo rechazar las que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

- Transporte y almacenamiento

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de lugares específicos para el almacenamiento, con la finalidad de proteger aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

El almacenamiento en obra no supondrá la entrega de los materiales, puesto que sólo se entenderán como integrantes de la obra, tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

- Inspección y ensayos

El Contratista permitirá a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra estime oportunas.

Los ensayos y pruebas serán realizados por laboratorios especializados en la materia y los designará la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por tanto, la admisión de materiales que se realice antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

De los ensayos o pruebas verificadas por los laboratorios darán fe los Certificados que por los mismos se expidan.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de Obra, a la vista de los ensayos realizados.

### **3.2 MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PLIEGO**

Los materiales no incluidos expresamente en las presentes prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del director, cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Si por diversas circunstancias hubiera de sustituirse algún material, se hará bajo la autorización de la Dirección de Obra. En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen, y reunirán las condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

### **3.3 CONDICIONES GENERALES**

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que se separe de la tónica general del proyecto, siguiendo siempre las Prescripciones que se establezcan para la construcción de la obra.

#### **3.3.1 Programa de trabajo**

Una vez levantado el acta de replanteo, se procederá al comienzo de los trabajos y obras detalladas en el Proyecto, que se realizarán en un orden lógico y con arreglo al buen oficio. No obstante, la Dirección de Obra podrá imponer un orden de trabajo para la ejecución del Proyecto, si considera que ello favorece a la buena marcha de las obras. El programa deberá especificarse en el libro de órdenes y será seguido fielmente por el Contratista.

Como norma general y si no se objeta orden en contra, los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Acopio y conservación de la tierra vegetal a reutilizar.
- Aporte y extendido de la tierra vegetal recuperada.

- Hidrosiembras y siembras.
- Plantaciones arbóreas, arbustivas y de matas, con riego simultáneo y colocación de protectores y tutores.
- Labores de mantenimiento de la revegetación (riegos, desbroces, siegas, abonados y podas) y reposición de marras.

Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

#### **3.3.2 Época de realización de los trabajos**

Las hidrosiembras y siembras con semillas procedentes de vivero, podrá llevarse a cabo en cualquier época del año, preferentemente en otoño o primavera, siendo conveniente el hacerla tan pronto como se van finalizando las obras.

La plantación de árboles y arbustos deberá realizarse tan pronto como las superficies estén listas para ello y durante la época invernal, para las plantas con raíz desnuda, y durante el invierno, otoño y primavera, para las plantas en contenedor y con cepellón.

Los estaquillados deberán realizarse en periodo de parada vegetativa y evitando los periodos habituales de heladas.

### **3.4 LIMPIEZA Y ACABADO DE LAS OBRAS**

El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director de Obra, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Se hará desaparecer todas las muestras de derrames de hormigón, grava, aceite y demás materiales ocurridos dentro de la zona afectada por la obra, explanando la zona hasta conseguir un aspecto satisfactorio.

### **3.5 PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía fijado, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

A este respecto hay que señalar que el plazo de garantía de las unidades de obra correspondientes a los trabajos objeto de este Pliego será de un año. Durante este período el Contratista queda obligado a reponer las marras producidas por causas imputables a su costa y aquellas siembras, hidrosiembras o vegetales fallidos según se especifica en este Pliego. Pasado este tiempo se recibirá la obra de forma definitiva.

## **4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **4.1 CRITERIOS GENERALES DE LA MEDICIÓN**

La medición se hará, en general, por los planos del proyecto o por los que facilite la Dirección de Obra.

El Contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición fundada en la cantidad que figura en el presupuesto que tiene el carácter de mera previsión.

La medición y abono se hará por unidades de obra, del modo que se indica en el Presupuesto.

Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

#### 4.1.1 Precios unitarios

En las normas de medición y abono contenidas en este capítulo del Pliego de Condiciones, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general constarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra del presente Pliego de Condiciones no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

#### 4.2 MATERIALES SUSTITUIDOS

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Si a juicio de la Dirección de Obra, la sustitución no estuviese justificada y, por tanto, la autorización no se hubiese llevado a cabo, el Contratista no podrá reclamar pago alguno por los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectadas por la carencia del material cuya sustitución propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

#### 4.3 UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

#### 4.4 OBRA ACEPTABLE E INCOMPLETA

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar una obra aceptable, pero incompleta y defectuosa, la Dirección de Obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el precio y terminar, o rehacer la obra con arreglo al Pliego de Condiciones, siempre que esté dentro del plazo.

#### 4.5 EXCESOS SOBRE MEDICIONES DEL PROYECTO

El Contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra, bien sea de acuerdo con los planos del Proyecto, con los de detalle por facilidad de la Dirección de Obra durante la obra, o con las instrucciones de aquélla, comprobará que la medición no sobrepase la que figura en el presupuesto.

En el caso de comprobar un exceso lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra, que a la vista de ello ordenará realizar las obras en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con éste, no será abonado al Contratista, ningún exceso de medición sobre el proyecto que no haya sido advertido a la Dirección de Obra antes de efectuar las obras correspondientes, aunque éstas se hayan efectuado de acuerdo con los planos o las instrucciones de la Dirección.

#### 4.6 VARIACIONES SOBRE LA OBRA PROYECTADA

En Contratista estará obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra; sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Cualquier variación que se pretendiera ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento de la Dirección de Obra, sin cuyo consentimiento y aprobación por escrito, no será ejecutada, sin perjuicio de que el Contratista cumpla las obligaciones contratadas con la parte contratante.

En caso contrario, la Dirección de Obra se considera exenta de cualquier responsabilidad que sobreviniera de estos supuestos, aun en el caso de que la orden de modificación proviniera de la parte contratante.

#### 4.7 REPOSICIÓN DE MARRAS

Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía, las marras (plantas, hidrosiembra y siembras falladas) que se originen por cualquier causa, serán repuestas por el Contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición.

### 5 UNIDADES DE OBRA

#### 5.1 ACONDICIONAMIENTO DE LAS ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

##### 5.1.1 Definición y alcance

Impermeabilizadas mediante un sellado multicapa para el sellado y aislamiento hidráulico de las zonas de instalación de instalaciones auxiliares de la obra que no cuenten con solera de asfalto u hormigón.

##### 5.1.2 Ejecución de obras

En caso de que las zonas de instalación de instalaciones auxiliares de la obra no cuenten con solera de asfalto u hormigón, deberán ser impermeabilizadas previamente mediante un sellado multicapa, (ver detalle en Plano de Medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental).

- Suelo natural o de relleno compactado.
- Geomembrana impermeable PEAD de 300 g/m<sup>2</sup>.
- Firme hormigonado.
- A la superficie final y a las capas intermedias, se les dotará de una pendiente transversal mínima del 2% hacia el perímetro exterior, con el fin de facilitar que las escorrentías y las aguas infiltradas circulen hacia las zonas de recogida.

El sistema perimetral consistirá en una zanja de las siguientes características:

- Sección rectangular de 30 cm de anchura y 40 cm de profundidad.
- Tubo dren de 100 mm de diámetro, instalado en el fondo.
- Relleno con material granular.

### 5.1.3 Medición y abono

La medición se hará por metro cuadrado ( $m^2$ ) realmente ejecutado en obra.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto.

## 5.2 PUNTOS DE LIMPIEZA PARA EL LAVADO DE CANALETAS Y MANGUERAS DE HORMIGONERAS

### 5.2.1 Definición y alcance

Se instalarán sistemas para la limpieza de las canaletas de las hormigoneras en puntos de la obra debidamente establecidos y señalizados. Su objetivo es minimizar o eliminar los vertidos de residuos de hormigón procedentes de la limpieza de estos elementos en las zonas adyacentes obra o dentro del ámbito de obra.

Las aguas de lavado de las canaletas y mangueras de las hormigoneras se vierten en estos sistemas, donde van decantando y el hormigón queda acumulado en el fondo. Una vez colmatadas, se extrae la lámina junto el hormigón acumulado en el fondo y el conjunto se gestiona adecuadamente como residuo de obra.

### 5.2.2 Ejecución de obras

Estos puntos de limpieza podrán ejecutarse en tierras mediante excavadora o alternativamente, pueden utilizarse contenedores para obra. En cualquiera de los dos casos serán recubiertos con una lámina PEAD aislante y deberán contar con un corrector de pH para las aguas.

Los puntos de limpieza quedarán debidamente señalizados.

La unidad de obra incluye su mantenimiento y gestión de las aguas de limpieza, picado, carga y transporte por gestor autorizado a vertedero del residuo, así como el desmantelamiento y recuperación del área afectada.

Los lugares de colocación de sistemas para el lavado de las canaletas de las hormigoneras serán los indicados en el plano de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental, y podrán utilizarse otras ubicaciones de acuerdo con el avance de las obras.

### 5.2.3 Control de calidad

No se realizarán limpiezas de canaletas y mangueras fuera de las zonas habilitadas al efecto. En el caso de localizar una hormigonera realizando un lavado fuera de las balsas, se procederá a la toma de sus datos para realizar un aviso, y si se repite el hecho para proceder a multar a la subcontrata.

Se determinarán puntos de limpieza debidamente establecidos para la limpieza de las canaletas de las hormigoneras. Estos puntos de limpieza deben de estar controlados, de manera que no exista afección alguna al dominio público hidráulico.

Una vez finalizada su vida útil, se desmantelarán y se restaurarán las condiciones del terreno previas a la instalación de estos sistemas.

### 5.2.4 Medición y abono

La medición se hará por unidad (ud) realmente ejecutada en obra.

Se abonará según el precio especificado en el Presupuesto.

## 5.3 BALSA DE DECANTACIÓN PARA ZONA DE ACOPIOS

### 5.3.1 Definición

En el entorno de la ODT de Astierreka se instalará una balsa de decantación y retención de contaminantes, donde se bombean las aguas acumuladas en el tajo de la obra para su tratamiento. Su finalidad es doble; interceptar aguas potencialmente contaminadas y posibles vertidos incontrolados de sustancias tóxicas durante la fase de obras.

### 5.3.2 Materiales y Ejecución

La balsa estará constituida por un vaso estanco excavado en tierra de forma rectangular y estará impermeabilizado con lámina PEAD y capa de hormigón HM-20. Sus dimensiones serán de 13 mx3m con una profundidad de 1,5 m.

Podrá ser vaciada mediante la instalación de una arqueta y tubería de desagüe, y contará con un filtro de hidrocarburos, que incorporará célula coalescente y obturador en su salida. Tendrá un aliviadero en el punto aguas abajo donde el programa de vigilancia establecerá un control de la calidad de las aguas del efluente.

### 5.3.3 Medición y abono

Las balsas de decantación contempladas en el presente Proyecto se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la ejecución y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras. Incluye asimismo la carga y transporte a vertedero del residuo y desmantelamiento y recuperación del área afectada.

## 5.4 BARRERA LONGITUDINAL DE FILTRADO

### 5.4.1 Definición

Se colocarán barreras longitudinales de filtrado de sedimentos en los tramos indicados en el plano de medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental. La colocación se realizará siempre bajo la supervisión de la Dirección de obra y extremando el cuidado para evitar la afección al cauce.

Se basa en la creación de una barrera a base de pacas de paja colocadas longitudinalmente sin dejar huecos entre ellas, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y, además, al pasar a través del geotextil y la paja, se filtren.

Tienen la ventaja frente a otros sistemas que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra.

#### 5.4.2 Materiales

Los materiales necesarios incluyen balas de paja cubiertas con geotextil y estacas de madera u horquillas de acero de sujeción.

#### 5.4.3 Ejecución

Debe colocarse la barrera de forma longitudinal, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducirlas en ella. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas.

#### 5.4.4 Medición y abono

Las barreras longitudinales de filtrado se medirán por metro lineal (m) de longitud realmente instalada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto.

### 5.5 PUNTO LIMPIO

#### 5.5.1 Definición

Punto señalizado para almacenamiento temporal de residuos sólidos, desechos y similares durante la construcción, gestionado por gestor autorizado y que incluye un tejado y cubeto de retención de fugas.

#### 5.5.2 Materiales

Formado por 3 depósitos estancos con cubetos de retención preparados para residuos peligrosos incluyendo componentes de maquinaria, 1 contenedor abierto sobre terreno preparado para recipientes metálicos, 1 contenedor abierto sobre terreno para neumáticos, 1 contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos, 1 contenedor estanco de papel y cartón, 1 contenedor estanco para recipientes de vidrio y 1 contenedor abierto para maderas.

#### 5.5.3 Ejecución

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Instalación de los cubetos de retención
- Instalación del techo
- Instalación de contenedores
- Todas las tareas de mantenimiento necesarias
- Desmantelado y retirada de la obra del sistema una vez termine su función.

#### 5.5.4 Medición y abono

El punto limpio contemplados en el presente Proyecto se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

### 5.6 ALQUILER DE LAVARRUEDAS CONTANQUE DE DECANTACIÓN-RECICLAJE

#### 5.6.1 Definición

Alquiler de sistema para evitar que, debido al tránsito de camiones y demás vehículos de obra, se produzca un embarrado de las vías públicas, por lo que deben colocarse en la salida de vehículos de área de obras.

Está formado por una plataforma de lavado de acero de 4 m de longitud, 3,1 m de anchura útil, 3,5 m de altura con pantallas de 1,9 m de altura de chapa de acero que envuelven la sección central de la instalación, y zona de rodadura diseñada para producir la vibración necesaria en las ruedas, favoreciendo su limpieza.

El lavarruedas tendrá, como mínimo, las siguientes características:

- Capacidad de lavado: 100 camiones.
- 80 boquillas de lavado: 40 en la base y 40 en laterales
- Tanque metálico de sedimentación-reciclaje de 14.000 litros de capacidad.
- Sistema de detección automática de camiones a la entrada del equipo por medio de un sensor.
- 4 rampas de pendiente reducida para entrada y salida de camiones de 1m. de ancho y 3m. de longitud.
- Protecciones anticaídas de la zona central de la plataforma para evitar que el camión golpee las tuberías de lavado
- Bomba de lavado sumergible de 7 kW, desarrollando un caudal de 1.035 l/min a una presión de 2,40 bar.
- Bomba de lodos de 3 kW, alcanzando un caudal de 670 l/min.
- Sistema de detección automática de camiones a la entrada del equipo por medio de un sensor.
- Cabina de control con protección IP65 con elementos de protección y control, incluyendo PLC programable para ajustes de tiempos de lavado.

El lavarruedas estará conectado a un tanque metálico de sedimentación-reciclaje de, al menos, 14.000 litros de capacidad. Se deberán retirar los lodos acumulados en el interior del tanque con la frecuencia necesaria (cada 3-4 semanas aproximadamente) mediante el empleo de una retro o un camión-cisterna con manguera de succión. No se requiere vaciar de agua el tanque.

Los lugares de colocación de los lavarruedas serán los propuestos en el plano de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Sin embargo, podrán utilizarse otras ubicaciones según el Plan de Obra previsto y el avance de las obras. En todo caso, estos cambios tendrán el visto bueno de la Dirección de Obra.

#### 5.6.2 Materiales y Ejecución

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Portes de los equipos del lavarruedas hasta obra.
- Supervisión de montaje y puesta en marcha realizada por técnico.
- Capacitación del personal.
- Desmontaje de equipo.

Previamete a su puesta en marcha, el Contratista deberá presentar a la Dirección un diseño detallado de este sistema para su aprobación.

Los sedimentos decantados serán recogidos periódicamente y gestionados conforme a su caracterización.

### 5.6.3 Medición y abono

El alquiler de los lavarruedas con tanque de decantación recirculación en el presente Proyecto se medirán por semana (sem) realmente instalada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el desmontaje una vez finalizadas las obras.

## 5.7 ESTUDIO DE CALIDAD DEL SUELO

### 5.7.1 Definición

Elaboración y redacción de los estudio de calidad del suelo en el emplazamiento potencialmente contaminado 20079-00037 por una Entidad Acreditada por Gobierno Vasco según Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

### 5.7.2 Ejecución

Antes del comienzo de las labores de movimientos de tierra se elaborará el estudio de calidad del suelo con el alcance adecuado para obtener la autorización del órgano ambiental para las excavaciones.

El estudio deberá tener el siguiente contenido:

- Recopilación de datos básicos y del proyecto futuro.
- Estudio histórico.
- Análisis del medio físico.
- Visita de campo.
- Elaboración de modelo conceptual.
- Diseño de la estrategia de muestreo y análisis.
- Toma de muestras y envío a laboratorio.
- Interpretación de resultados.
- Plan de excavación selectiva.
- Redacción y edición de informe incluyendo planos.

### 5.7.3 Medición y abono

El estudio de calidad del suelo contemplado se medirá por unidad (ud) realmente elaborada. Se abonará según el precio especificado en el presupuesto.

El precio incluye la redacción de los informes, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

## 5.8 JALONADO DE ZONAS DE INTERÉS

### 5.8.1 Definición

Se trata de una medida de protección de la vegetación de interés mediante el balizado de las zonas que deben excluir de cualquier alteración, de forma que se garantice su conservación.

Las zonas y ejemplares que deben ser preservados habrán de ser determinados expresamente y controlados por la Asesoría Ambiental de la Dirección de Obra, debiendo ser puestos en conocimiento del Contratista y los trabajadores.

### 5.8.2 Materiales

Se utilizarán barras de corrugado de 1,00 m de altura y malla plástica naranja de obra.

### 5.8.3 Ejecución

Se balizarán las zonas de interés que no vayan a ser afectadas por las obras de acuerdo con el Plano de medidas correctoras.

Este balizamiento será claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento, se realizará con barras de corrugado de 1,00 m de altura, clavadas en el suelo al menos 0,30 m y colocadas cada 2 m. Las barras de corrugado se unirán con malla plástica naranja de obra, dejando una altura mínima de 50 cm entre la cota del suelo y el límite inferior de la malla de cerramiento.

### 5.8.4 Medición y abono

Las delimitaciones o balizamiento de zonas de interés se medirán por metro lineal (m) de longitud realmente balizada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto.

En el precio por metro lineal están incluidos el suministro de materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras, así como el desmantelamiento y recuperación del área afectada.

## 5.9 PROTECCIÓN PARA TRONCO DE ÁRBOL

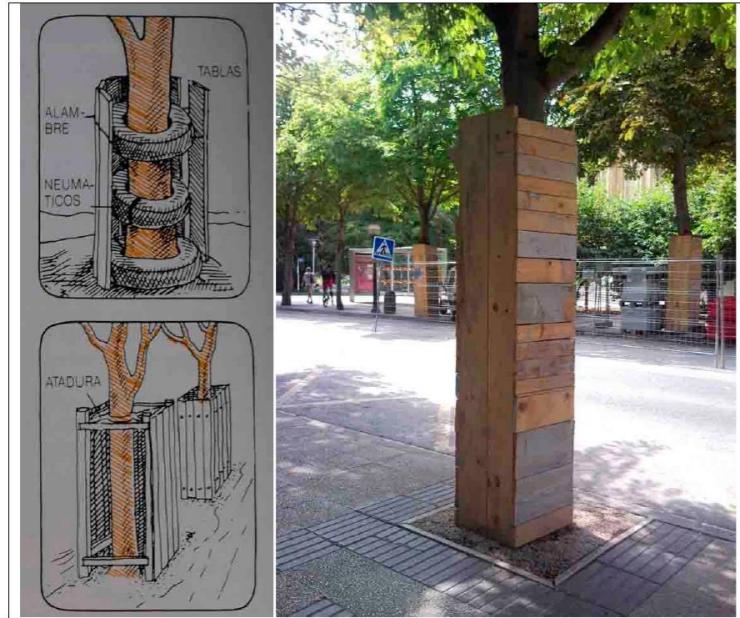
### 5.9.1 Definición

Elemento que protege el tronco de los árboles para evitar que éstos puedan ser dañados involuntariamente por la maquinaria durante las obras, a fin de asegurar las condiciones más favorables para la vida del árbol. Son de aplicación temporal y una vez finalizada las obras se retirarán. Resultarán de aplicación para aquellos ejemplares no identificados como singulares pero que requieran protección.

Comprende las operaciones de:

- Suministro de materiales a pie de obra.
- Preparación y aserrado de las tablas.
- Colocación y fijación de los anillos de goma o geotextil alrededor del fuste.
- Colocación de las tablas.
- Limpieza de restos y sobrantes.

Todos los restantes elementos que puedan ser precisos para la ejecución de la unidad, en condiciones de ser aceptada por la Dirección de Obra.



### 5.9.2 Materiales

La protección envolvente será una placa alveolar o tubo de polipropileno tratado anti UV, recicitable, de peso superior a 550 g/m<sup>2</sup>. Deberá ser química y biológicamente inerte.

Las tablas que rodean al tronco serán de madera de pino de dos usos con dimensiones de 0,20x0,03 metros. Las tablas deberán estar libres de clavos. Su longitud podrá variar alcanzando un máximo de tres metros.

El material empleado entre el tronco y las tablas será flexible con gran capacidad de amortiguación y absorción de los posibles golpes. Se emplearán cordones continuos de caucho bentonita o geotextiles no biodegradables.

El alambre empleado en la fijación de los tablones será de acero flexible galvanizado de 1x19+0 2 mm de diámetro.

Todos los materiales empleados en esta unidad deben cumplir lo establecido en el capítulo II del presente pliego

### 5.9.3 Ejecución de las obras

Previamente a la fijación de las tablas se colocarán en el fuste del árbol unas protecciones consistentes en anillos de goma-caucho, o geotextiles que se colocarán rodeando completamente el fuste del árbol en las partes inferior, central y superior, con el fin de amortiguar y absorber eficazmente los golpes. La Dirección de Obra podrá autorizar otro tipo de material absorbente.

Posteriormente, las tablas se colocarán verticalmente alrededor del tronco, bien individualmente o bien en grupos de tres-cuatro clavadas a listones transversales de madera. Las tablas se apoyarán sobre las protecciones de goma o los geotextiles.

La longitud de las tablas variará en función de la altura a la que se desee proteger el tronco, siendo su altura máxima de hasta tres metros.

La colocación de las tablas se hará de tal modo que la separación entre ellas sea mínima, formando un cilindro lo más compacto posible.

La fijación de las tablas al tronco se realiza del siguiente modo:

- Una vez dispuestos las protecciones alrededor del tronco, se irán colocando verticalmente, una a una las tablas, o en grupos de tres-cuatro, apoyándose en el terreno y en los cinturones de caucho, a la vez que se van rodeando con alambre.
- Opcionalmente las tablas podrán unirse entre sí mediante clavos, aunque se prestará especial atención a que no queden puntas sobresaliendo al exterior ni al interior de las protecciones. En ningún caso se clavarán al tronco del árbol.
- Para lograr una mayor solidez en la protección, el alambre empleado en la sujeción de las tablas rodeará como mínimo las zonas inferior, central y superior de la protección, tensándose adecuadamente.
- Si las condiciones del terreno fuesen irregulares, se procederá a serrinar las tablas antes de su colocación definitiva para adaptarlas a las discontinuidades del terreno.

### 5.9.4 Control de calidad

Se comprobará la estabilidad de las protecciones y su fijado adecuado. Deben colocarse de manera que no se dañe ninguna parte de la planta: tronco, cuello de raíz, sistema radical. Deben ser sustituidos antes de que se produzcan daños debidos al desarrollo del tronco y retirados cuando dejen de cumplir la función a la que fueron destinados.

Se comprobará que no existan puntas de clavos sobresaliendo de las protecciones tanto al interior como al exterior.

Se vigilará que, una vez quitadas las protecciones, no se hayan producido heridas y daños al tronco. Si pese a las protecciones se observase alguna herida, se aplicará en la herida un mastic cicatrizante antiséptico.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas protecciones que a su juicio no tengan la suficiente estabilidad.

### 5.9.5 Medición y abono

Se abonará por unidad (ud) correctamente ejecutada y completamente acabada, aplicando el precio correspondiente al Presupuesto.

## 5.10 SUBSOLADO DE TERRENO COMPACTO

### 5.10.1 Definición

Se trata de una labor de preparación del terreno previa a la plantación, que consiste en suministrar el equipo, los materiales, los elementos auxiliares y la mano de obra necesarios para ejecutar todas las operaciones relacionadas

con la obtención de un perfil edáfico no compactado, sin volteo del terreno y sin mezcla de horizontes, que facilite el posterior arraigo de las plantaciones.

Todo ello completo, de estricto acuerdo con este artículo de las Prescripciones y los planos correspondientes, así como sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

### 5.10.2 Ejecución

Su objetivo es facilitar el desarrollo radicular de las plantas de la posterior plantación, eliminando la compactación natural de las tierras y la derivada de la maquinaria utilizada en la fase de obras, en los espacios residuales objeto de plantación.

La preparación del terreno se realizará por subsolado (con subsolador) cuando existan diferentes horizontes en el terreno, evitando mezclar los mismos, ya que el terreno no se volteo, sino que solamente se agrieta y remueve. Es una labor profunda que puede variar entre 40 y 100 cm, según las características del terreno.

El conjunto de operaciones se realizará con sumo cuidado, utilizando maquinaria adecuada de reducidas dimensiones y tonelaje, para evitar de nuevo la compactación del suelo. Así mismo, se alterará lo menos posible el perfil edáfico existente y se procederá al jalón de las áreas que deben permanecer intactas.

Las operaciones se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones de la Dirección de Obra, de la cual se requerirá la aprobación explícita de la calidad del terreno posterior al subsolado.

### 5.10.3 Control de calidad

Se comprobará que el subsolado se ha practicado en la profundidad establecida, que la granulometría y uniformidad son adecuadas, sin exceso de finos y que no se haya formado suela de labor.

### 5.10.4 Medición y abono

El subsolado de terreno compacto contemplado en el presente Proyecto se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie medida sobre planos.

Se abonará según los precios especificados en el Presupuesto.

Estos precios incluyen equipo, materiales y elementos auxiliares, así como la mano de obra para el subsolado de terreno compacto.

## 5.11 PREPARACIÓN DEL TERRENO

### 5.11.1 Definición

Los terrenos, en su mayor parte desmontes, en los que se vayan a llevar a cabo hidrosiembra sin extendido de tierra vegetal se deberán preparar adecuadamente preparar manualmente o con la ayuda de maquinaria adecuada.

### 5.11.2 Ejecución de las obras

Consiste en el desbroce, despedregado y limpieza, en su caso, el refino de la superficie, la eliminación de surcos y regueros abiertos por escorrentía y la carga y transporte de piedras, restos vegetales y elementos extraños a vertedero

### 5.11.3 Control de calidad

Se controlará que el terreno queda correctamente preparado.

### 5.11.4 Medición y abono

Se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) correctamente ejecutado y completamente acabado, aplicando el precio correspondiente al Presupuesto.

## 5.12 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

### 5.12.1 Definición

El aporte de tierra vegetal, es un tratamiento necesario para la adecuada revegetación, cuando no hay tierra en su superficie. En condiciones de ausencia de tierra vegetal, no es posible el desarrollo de plantaciones, y las siembras se ven sometidas a un estrés hídrico importante.

La tierra vegetal se comporta como un regulador de las condiciones microclimáticas e hídricas en que se desarrollan, y proporciona los nutrientes necesarios. Se entiende por tierra vegetal todo aquel material procedente de excavación cuya composición físico-química y granulométrica permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas habituales de hidrosiembra) y sea susceptible de recolonización natural.

Debe tenerse en cuenta que, en términos generales, se pretende simplemente crear las condiciones adecuadas para que pueda penetrar la vegetación natural.

Consiste en la excavación, carga, transporte y extendido de tierra vegetal acopiada en caballones dentro de la propia obra o procedente del exterior, con el espesor requerido en los documentos del proyecto, incluyéndose el escarificado previo de las superficies de asiento la carga y el transporte y extendido de la tierra vegetal; el refino de la superficie, con retirada de elementos gruesos, enmiendas y rastrellado ligero con medios manuales. En las zonas ajardinadas, se incluyen dos pasadas en rotovator en dos pases cruzados.

### 5.12.2 Materiales

Se entiende como tierra vegetal la procedente de la excavación de tierra para la explanación. No se aceptarán los horizontes poco o nada explorados por raíces.

Los parámetros que se comprobarán para su aceptación serán los siguientes:

- Composición granulométrica de la tierra fina: arena 50-75%, limo y arcilla 20-30%, humus 2-10% y cal inferior al 10%. Es decir se trata de una tierra franca o franco-arenosa.
- Granulometría: no deberá contener elementos mayores de 5 cm. de diámetro. Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 centímetros.
- Composición química, porcentajes mínimos:

- Nitrógeno: 1 por 1.000.
- Fósforo total: 150 p.p.m.
- Potasio: 80 p.p.m.
- P2O5 asimilable, 0,3 por mil.
- K2O asimilable 0,1 por mil.

Si las tierras acopiadas, procedentes de la obra, no fuesen suficientes se comprará tierra vegetal de las características antes mencionadas.

El material genético de la vegetación del ámbito del proyecto, adaptada a las condiciones del entorno, es la que tiene más posibilidades de resistir, y permanecer en unos terrenos donde, de forma general, no son posibles los cuidados de mantenimiento intensivo. No obstante, también las especies invasoras, adaptables y flexibles, pueden tener grandes posibilidades de instalarse en la zona.

Por esto, y aunque esto es más difícil de medir, como requisito de las características “biológicas” de la tierra vegetal, es necesario que la tierra vegetal no presente material genético o partes del material vegetativo de especies invasoras. Este aspecto sólo puede conocerse controlando el origen de la tierra vegetal, y mediante la garantía de los productores de la ausencia de este tipo de materiales.

Hoy en día es necesario considerar como medida básica de integración ambiental del proyecto la utilización preferente de la tierra vegetal originaria del ámbito de ocupación del proyecto (que se localizan *in situ*); para esto, es necesario en primer lugar la extracción de la capa superior (suelos superficiales), y posterior acopio garantizando el mantenimiento de las propiedades de la tierra vegetal, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Los suelos extraídos de capas profundas, y los suelos formados por áridos (materiales de cantera) y residuos de actividades constructivas y/o industriales, son suelos de baja calidad y no garantizan el desarrollo de vegetación, por lo tanto, no se aceptarán para su uso en nuevas plantaciones.

La gran mayoría de las raíces de las plantas existen en la parte superior de 20 a 30 cm de profundidad del suelo, especialmente para la mayoría de los arboles. Las profundidades del suelo superiores de 30 a 35 cm son vitales para el desarrollo de las raíces estructurales, el almacenamiento de agua y la absorción de nutrientes.

### 5.12.3 Ejecución de las obras

En la Memoria y los Planos se detallan las superficies sobre las que hay que extender la tierra recuperada y los espesores específicos en cada una de las áreas (30 cm en terraplenes donde se van a llevar a cabo hidrosiembras y plantaciones y de 45 cm donde se han propuesto el ajardinamiento (siembras y plantaciones).

La carga y la distribución de la tierra vegetal se deben hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico.

Se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que el extendido debe realizarse en conducción marcha atrás.

Cuando la altura de los taludes lo requiera, el extendido de tierra vegetal deberá hacerse de forma progresiva, de forma que se evite una incorrecta ejecución en la franja media de los mismos.

El extendido de tierra vegetal se deberá programar de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el almacenamiento de los materiales.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida sobre el terreno y hasta el momento de las hidrosiembras y/o siembras, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales.

Para la profundidad de la capa extendida, se establece una tolerancia del 20%, en más o menos.

El extendido de tierra vegetal incluye el laboreo y restrillado de la superficie resultante.

El laboreo se define como la operación encaminada a mullir el suelo antes de la siembra o hidrosiembra, alterando la disponibilidad de los horizontes, en una profundidad que oscila entre los 5 y los 25 cm.

El laboreo suele seguir al alzado para volver a mullir la capa más superficial del terreno de asiento de las semillas. El resultado debe ser una superficie uniforme, pero a la vez rugosa, sin terrones mayores de 2 cm, adecuada para conseguir unas condiciones óptimas para el establecimiento de la vegetación y con el objeto de que sirva de cama de siembra.

El Contratista podrá escoger el procedimiento que considere más adecuado para efectuar esta operación, siempre que en la Memoria no se indique otra cosa.

Es aconsejable realizar el laboreo con un rotavator en las zonas en las que se proponen el ajardinamiento de las superficies (rotundas y zonas ajardinadas entorno a Bidegi, aunque también es habitual utilizar gradas).

El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo (suelo con buen tempero), de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la calidad que se intenta mejorar con el laboreo. Jamás se realizará esta operación con la tierra mojada.

Tradicionalmente se aconseja llevarlo a cabo en otoño o primavera, con una considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar, pero raramente cabrá hacerlo así.

Se pueden realizar dos labores a distinta profundidad y con distintos aperos, incluso a mano en pequeñas superficies. Las enmiendas y abonos de acción lenta se podrán incorporar al suelo con el laboreo; bastará para ello extenderlos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

El rastrillado debe asegurar la eliminación tanto de piedras como de cualquier otro objeto extraño, como raíces, rizomas, bulbos, etc., así como de plantas indeseables.

Se suele realizar como complemento del laboreo, singularmente en las siembras, tanto en terreno procedente de la excavación como en tierra vegetal.

El rastrillado consiste en la pasada de algún tipo de rastrillo para rasear y refinar la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

El rastrillado en las superficies a ajardinar será múltiple que consiste en un rastrillado profundo y somera pasada de rastrillo ciego.

#### 5.12.4 Control de calidad

Se controlará la calidad de la tierra vegetal aportada. No se admitirá tierra contaminada con propágulos de especies alóctonas invasoras. La Dirección de Obra podrá rechazar el material que no considere adecuado.

Se comprobará que el mullido se ha practicado en la profundidad establecida, que la granulometría y uniformidad son adecuadas, sin exceso de finos y que no se haya formado suela de labor. Igualmente se comprobará la regularidad del acabado superficial.

Asimismo, se comprobará que el acabado superficial del terreno es finamente desterronado y con ausencia de elementos indeseables como piedras, ramas, etc.

#### 5.12.5 Medición y abono

Se abonará por metro cúbico ( $m^3$ ) correctamente ejecutada y completamente acabada, aplicando el precio correspondiente al Presupuesto.

#### 5.13 SIEMBRAS

##### 5.13.1 Definición

Se define como siembra la acción de incorporar semillas y otros materiales a un suelo previamente preparado donde, si no hay otros factores limitantes, germinan las semillas dando lugar a plántulas capaces de crecer y desarrollarse en el suelo.

La unidad de obra incluye suministro de materiales, maquinaria y mano de obra, totalmente terminada.

##### 5.13.2 Materiales

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión, son los gérmenes de una nueva generación. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

###### a) Procedencia

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen.

###### b) Condiciones generales

El peso de la semilla pura y viva ( $Pr$ ) contenido en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo ( $Pp$ ) de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo ( $Pg$ ), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:  $Pr=PgxPp$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

En caso de no cumplirse las condiciones anteriores en alguna partida de las semillas, se rechazará toda partida enviada a la obra, corriendo los gastos a cargo del Contratista y estando este obligado a reponerlas en las condiciones acordadas.

Si las condiciones no están lo suficientemente garantizadas, la Dirección de Obra podrá exigir un análisis en el laboratorio especializado que crea conveniente y con arreglo al Reglamento Internacional de Ensayos de Semillas.

La composición y la dosis de las distintas mezclas de semillas en la siembra serán:

###### c) Mezcla de semillas

MEZCLA DE SEMILLAS		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1.000 m <sup>2</sup>
<i>Festuca rubra</i> Boreal	40	12,8
<i>Festuca rubra</i> Rapid	30	9,6
<i>Lolium perenne</i> Verna	30	9,6
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100</b>	<b>32,0</b>

##### 5.13.3 Ejecución

La siembra se realizará sobre la tierra previamente preparada, a voleo o con una máquina sembradora, que siembre y posteriormente cubra las semillas.

Cuando se trate de mezclas pluriespecíficas no se mezclarán las semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se realice por separado si las semillas son de grosor muy diferente, ya que las semillas gruesas, hasta 600 semillas por gramo, requieren quedar más enterradas que las pequeñas, más de 1.000 semillas/gramo.

Para llevar a cabo la siembra a voleo se requiere personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla. La dosis de la siembra será de 32 gr/m<sup>2</sup>.

Si la siembra se realizará con máquina sembradora, se llevará a cabo en doble pasada cruzada, de manera que sea una distribución uniforme.

La siembra debe extenderse algo más allá de su contorno definitivo para proceder a la definición de un borde neto después de la implantación, aumentando además la cantidad de semilla en los límites.

Cuando se trate de mezclas pluriespecíficas no se mezclarán las semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se realice por separado si las semillas son de grosor muy diferente, ya que las semillas gruesas, hasta 600 semillas por gramo, requieren quedar más enterradas que las pequeñas, más de 1.000 semillas/gramo.

Para llevar a cabo la siembra a voleo se requiere personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla. La dosis de la siembra será de 32 gr de semilla/m<sup>2</sup>.

Si la siembra se realizará con máquina sembradora, se llevará a cabo en doble pasada cruzada, de manera que sea una distribución uniforme.

La siembra debe extenderse algo más allá de su contorno definitivo para proceder a la definición de un borde neto después de la implantación, aumentando además la cantidad de semilla en los límites.

#### 5.13.4 Medición y abono

Se abonará por metro cuadrado ( $m^2$ ) correctamente ejecutada y completamente acabada, aplicando el precio correspondiente al Presupuesto.

### 5.14 HIDROSIEMBRAS

#### 5.14.1 Definición

Hidrosiembra con tapado posterior. Incluye suministro de semillas, mulch, estabilizador, abono químico de liberación lenta y agua, así como maquinaria y mano de obra, totalmente terminada, con resiembra de superficies fallidas.

La hidrosiembra habrá de efectuarse en dos operaciones: siembra propiamente dicha y tapado posterior. Medida:  $m^2$ .

#### 5.14.2 Programa de trabajo

En el plazo de 15 días, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista estará obligado a presentar una lista con los materiales a utilizar y un programa aproximado de la realización de las obras, ya que éstas se ejecutarán previo aviso de la Dirección de Obra con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación.

La Dirección de Obra resolverá todo aquello dentro de los 15 días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer a la lista o al programa de trabajos presentados la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato.

#### 5.14.3 Materiales

##### 5.14.3.1 Aguas para los mulch y riegos

Tendrán un pH entre 6'5 y 8'4, una conductividad eléctrica menor de 750  $\mu S/cm$ , medida a 25º C y un RAS menor de 4.

##### 5.14.3.2 Mulch

Se aplicará Mulch de celulosa de fibra larga, pasta mecánica, obtenida de pino, con un grado de humedad máximo del 5 %. La dosis a aplicar será de 80  $g/m^2$  en la primera fase de la hidrosiembra y otros 80  $g/m^2$  en la fase de tapado.

##### 5.14.3.3 Estabilizador

Los estabilizadores serán productos fijadores formados por polímeros orgánicos, deberán ser permeables al agua, no tóxicos, biodegradables con el tiempo y deberán asimismo dificultar la evaporación del suelo. Tendrán que

estar debidamente contrastados, experimentados y aprobados por las Legislaciones Ambientales y Sanitarias. Se utilizará un estabilizador tipo polibutadieno o Stable en dosis de 15-20  $g/m^2$  en cada una de las fases de la hidrosiembra: siembra y tapado.

##### 5.14.3.4 Acondicionador del suelo

Deberá cumplir las condiciones de mejora de la estructura del suelo, protección contra la erosión y proporcionar gran retención de agua, así como ser compatible con el resto de los materiales a utilizar en la Hidrosiembra, teniendo que ser aprobado por la Dirección de Obra.

##### 5.14.3.5 Abonos minerales complejos

Aportarán la cantidad de Nitrógeno, Fósforo, Potasio más oligoelementos necesarios en cada momento, según el proceso de la Hidrosiembra de que se trate, y según especificación de la memoria.

Necesitan además la aprobación de la Dirección de Obra.

En este caso se aportará un abono complejo N-P-K, 15-15-15, con 11,2 de Mg++ y microelementos de liberación lenta y solubilidad baja, a una dosis de 80  $g/m^2$  preferentemente en primavera.

##### 5.14.3.6 Semillas

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en la memoria y cumplirán todas las Normas exigidas oficialmente. Procederán de casa comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida.

Las semillas de leguminosas deberán estar inoculadas con los microorganismos adecuados para permitirles la transformación de Nitrógeno en formas asimilables.

Las semillas se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no haya merecido el conforme.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al 75% del peso material envasado. El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será al menos del 85% de su peso y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba. La relación entre estos conceptos es la siguiente:

$$P1 = Pg \times Pp.$$

No estarán contaminadas por hongos ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones estarán garantizadas suficientemente a juicio de la Dirección de Obra; en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis según las "Reglas Internacionales para el análisis de semillas", con gastos a cargo del Contratista.

##### 5.14.3.7 Maquinaria hidrosembradora

Tendrá las características, la potencia y capacidad para poder realizar las funciones necesarias.

#### 5.14.4 Proceso de hidrosiembra

El proceso de hidrosiembra utilizando mulch de fibra larga y estabilizador, descrito cronológicamente consistirá en:

Llenar el tanque de la Hidrosiembra con agua hasta cubrir la mitad de las paletas del agitador, en ese momento incorporar el mulch y esperar algunos minutos hasta que se haya extendido en la superficie del agua sin formar bloques o grumos que puedan causar averías en la máquina al poner en marcha el agitador. Continuar llenando el tanque hasta los tres cuartos de su capacidad, una vez en movimiento las paletas del agitador e introducir en el interior del tanque el abono y las semillas.

Se tendrá en marcha el agitador durante diez minutos más antes de comenzar la siembra, para estimular la facultad germinativa de las semillas. Seguir, mientras tanto, llenando el tanque hasta que falten unos diez centímetros y entonces añadir los productos estabilizadores y/o acondicionadores. Con el llenado del tanque y el cierre de la trampilla se completa la operación. Las semillas no estarán en contacto directo con el abono durante más de 15 minutos, quedando bajo la competencia del Director de Obra rechazar la mezcla efectuada en el momento que sobrepase este lapso de tiempo.

Se colocará en forma conveniente la hidrosembradora con relación a la superficie e iniciar la operación de siembra. Uno o dos minutos antes del comienzo, se acelera el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneidad de la mezcla. El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo hacia arriba.

En desmontes se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.

También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.

Seguidamente se procederá a una segunda pasada para “tapado” proyectando una mezcla de mulch de celulosa de fibra larga y de estabilizador en las dosis indicadas en este Pliego.

La cantidad de materiales a añadir en la operación es:

DOSIS DE HIDROSIEMBRA	
Fase de siembra	Cantidad/m <sup>2</sup>
Agua	2 l
Semillas (herbáceas)	32 gr
Estabilizador	15-20 gr
Mulch (Hidromanta): paja, algodón, pegantes y activadores hidrocoloidales	80 gr
Fertilizante NPK de liberación lenta	80 gr
Ácido húmico	4 gr
Fase de tapado	Cantidad/m <sup>2</sup>
Aqua	1,5-2 l
Mulch: paja, algodón, pegantes y activadores hidrocoloidales	80 gr
Estabilizador	15-20 gr

Para conseguir una mayor eficacia en el tratamiento y la cobertura de los taludes, la mezcla habrá de ser aplicada en cada fase en dos pasadas de máquina, mitad y mitad del contenido, debiendo realizarse ambas en sentido opuesto.

Se emplearán las siguientes especies herbáceas en la hidrosiembra:

MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1000 m <sup>2</sup>
<i>Agrostis tenuis</i>	5,00	1,60
<i>Festuca ovina Rubra</i>	30,00	9,60
<i>Festuca rubra var. Trycophylla</i>	30,00	9,60
<i>Lolium perenne Barcredo</i>	10,00	3,2
<i>Lolium perenne Verna</i>	10,00	3,2
<i>Poa pratensis Baron</i>	5,00	1,60
<i>Trifolium repens Huia</i>	10,00	3,2
<b>TOTAL SEMILLAS</b>	<b>100,00</b>	<b>32,00</b>

MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS Y LEÑOSAS		
Herbáceas	% (en peso)	Kg/1000 m <sup>2</sup>
<i>Agrostis tenuis</i>	5,00	1,45
<i>Festuca ovina Rubra</i>	30,00	8,70
<i>Festuca rubra var. Trycophylla</i>	30,00	8,70
<i>Lolium perenne Barcredo</i>	10,00	2,90
<i>Lolium perenne Verna</i>	10,00	2,90
<i>Poa pratensis Baron</i>	5,00	1,45
<i>Trifolium repens Huia</i>	10,00	2,90
Subtotal Herbáceas	90,625	29,00
<i>Crataegus monogyna</i>	40,00	1,20
<i>Fraxinus excelsior</i>	30,00	0,90
<i>Cornus sanguinea</i>	30,00	0,90
Subtotal semilla leñosas	9,375	3,00
<b>TOTAL semillas</b>	<b>100%</b>	<b>32,00</b>

La mezcla de semillas y el resto de los materiales a utilizar en la hidrosiembra quedará finalmente a lo que establezca en su momento la Dirección de Obra en virtud de la época de siembras, climatología prevista y estado final del sustrato, así como a los resultados obtenidos en hidrosiembra de otros proyectos próximos y los materiales y semillas disponibles.

#### 5.14.5 Época de siembra

En los taludes, la hidrosiembra se efectuará lo antes posible tras la finalización de las obras en esos sectores, incluso antes de que se forme costra y regueros preferenciales de escorrentía.

Las épocas más favorables para la siembra son la primavera y el otoño. Si se hace en otoño, se procurará que sea a primeros o mediados de Octubre; si fuera en primavera, interesa que sea de finales de marzo hasta mediados de abril.

Si se esperan lluvias en los días previstos para sembrar se retrasará la operación. Si los aguaceros se producen dentro de las primeras 24 horas puede correr peligro el éxito de la hidrosiembra. En todo caso, se efectuará en el momento más oportuno a juicio de la Dirección de Obra.

#### 5.14.6 Riego

Si no hubiera lluvias durante las semanas siguientes tras la nascencia de buena parte de las plántulas, la Dirección de obra puede proponer el riego de las superficies hidrosembadas.

Los momentos del día más adecuados para regar serán, las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. La frecuencia del riego dependerá del déficit hídrico, teniendo en cuenta que son preferibles riegos cortos y seguidos, que abundantes y espaciados.

En los riegos que se efectúen durante el plazo de garantía, el contratista consultará con la Dirección de obra la oportunidad de incorporar en el agua algún abono foliar.

#### 5.14.7 Abonado

El abono se incorporará a la mezcla de agua, mulch, semillas y estabilizadores y se proyectará juntamente con ellos. Será de acción lenta del tipo abono complejo N.P.K. 15-15-15, con 1,2% de Mg y oligoelementos, o similar, a una dosis de 80 gr/m<sup>2</sup>. El Nitrógeno deberá coexistir en las tres formas: orgánico, amoniacal y nítrico, de mayor a menor proporción. Tras un período de comprobación de resultados se plantea repetir la dosis de abonado, preferentemente en primavera.

### 5.15 ESTAQUILLADO CON SAUCES

#### 5.15.1 Definición

Consiste en implantar sobre escollera estaquillas de bardaguera (*Salix atrocinerea*) y tamariz (*Tamarix gallica*) previamente recogidas en el entorno de la obra, actuando de modo que se garantice el normal desarrollo de los ejemplares implantados en su nueva ubicación.

La unidad de obra de estaquillado incluye, la recogida y preparación de estaquillas en el entorno de la obra, su transporte y el estaquillado en obra, incluida la reposición de marras.

#### 5.15.2 Materiales

##### 5.15.2.1 Definición

Se entiende por estaquilla la rama con brotes o yemas cortada de la planta madre, que se planta o entierra en otro lugar, para obtener una nueva planta mediante reproducción asexual o vegetativa.

##### 5.15.2.2 Procedencia

A fin de asegurar su adaptación al lugar, las estaquillas de bardaguera y de tamariz se recolectarán en las inmediaciones del área de actuación.

#### 5.15.2.3 Condiciones generales

Las estaquillas pertenecerán a la especie señalada en este Pliego y no presentarán síntoma alguno de afección anterior o actual, por plagas o enfermedades criptogámicas.

Las estacas se recogerán en invierno, de plantas madre sanas, de tamaño y vigor moderado y que crezcan a plena luz solar. Las estaquillas se recogerán en la zona y serán como mínimo de 1,20 m de longitud y de al menos 2 cm de diámetro. Deben tener al menos dos nudos, el corte basal debe hacerse justo por debajo del nudo y el superior de 1,5 a 2,5 cm por encima del nudo superior. Para diferenciar la parte superior de la basal se aconseja realizar cortes inclinados en la zona basal.

Si se tienen que almacenar se realizarán fajinas, atándolas con bandas de caucho en haces de tamaño adecuado (20-30 cm. de diámetro) y con todas las puntas al mismo lado.

La Dirección de Obra podrá exigir el cumplimiento de los requisitos especificados y rechazar aquellas partidas de estaquillas que no los cumplan.

Para la extracción de estaquillas se privilegiará como lugares de extracción los bordes de camino y zonas rurales, evitando las márgenes de cauces y cursos de agua.

#### 5.15.3 Ejecución

Se procederá al estaquillado de las márgenes del cauce próximas a la pasarela prevista ejecutar, utilizando estacas de bardaguera (*Salix atrocinerea*) y tamariz (*Tamarix gallica*) recogidas en el entorno de la obra. La densidad será de 1Ud/m<sup>2</sup>, cubriendo la totalidad de los taludes y favoreciendo su estabilidad, de forma que las aletas de escollera y la sombra del puente queden mimetizados, y procurando que la revegetación sea lo más rápida posible.

Las estaquillas deberán quedar clavadas en contrapendiente respecto al talud y aproximadamente a 10º respecto a la horizontal del terreno. Además, se hincarán en la tierra acumulada en el talud, de forma que los 2/3 de la estaquilla quedarán dentro de la tierra y sólo 1/3 quedará fuera. Seguido al estaquillado se aportará un riego de arraigo. La época más apropiada para el estaquillado es al final del invierno, antes de que se empiecen a desarrollarse las yemas.

#### 5.15.4 Medición y abono

Los estaquillados se medirán por unidades (Ud) de ejemplares realmente estaquillados.

Los estaquillados definidos se abonarán según los precios especificados en el Presupuesto.

Estos precios incluyen la recogida de estaquillas en el entorno de la obra, su transporte y el estaquillado en obra, junto con todas las operaciones descritas en este apartado para un correcto estaquillado, así como la reposición de marras hasta la finalización del período de garantía.

### 5.16 PLANTACIONES

#### 5.16.1 Programa de trabajo

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos en el plazo de 15 días, salvo causa justificada, desde la modificación de la autorización de inicio de las obras. La Dirección de Obra resolverá sobre él dentro de

los 15 días siguientes a su presentación; la resolución puede imponer al programa de trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones.

- 1) Determinación de los medios necesarios y rendimientos medios de los mismos.
- 2) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades de proyecto y volumen de éstos.
- 3) Estimación en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras.
- 4) Concreción y valoración de las obras a ejecutar en los plazos parciales y con los volúmenes de obra aproximados a realizar.

El programa de trabajo tendrá en cuenta los períodos que la Dirección de Obra precisa para realizar los replanteos de detalle y los preceptivos ensayos de aceptación.

## 5.16.2 Materiales

Son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones a cumplir por los materiales que aparecen en las Instrucciones, Pliegos, Cláusulas o Normas que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra y antes del comienzo de los trabajos, una relación nominal de proveedores y permitir el acceso a viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales para proceder a las pruebas que se consideren oportunas.

### 5.16.2.1 Suelos aceptables

Son aquéllos que reúnen las condiciones exigidas en las Instrucciones y Normas al respecto, y en particular en el "Pliego de Condiciones Técnicas para Plantaciones, Siembras y Obras Complementarias", publicado por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos, como es el caso de plantación de vegetales con requerimientos específicos.

Cuando el suelo no sea aceptable, se tratará de manera que obtenga esa condición por medio de enmiendas y abonos realizados in situ, evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar como último recurso, siendo en este caso denominadas tierras vegetales con las características que se indican a continuación.

### 5.16.2.2 Abonos orgánicos

Son sustancias orgánicas descompuestas por la acción de los microorganismos, resultando de su aplicación un aporte de humus y una mejora de la estructura del suelo.

Estarán exentos de elementos extraños y semillas, debiendo presentar un estado fermentativo apropiado sin síntomas de inmadurez.

La utilización de abonos distintos a los definidos a los reseñados en la Normativa general aplicable sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

### 5.16.2.3 Abonos minerales

Son los elementos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente. En el presente anejo se ha previsto el empleo de abonos minerales en las dosis que más adelante se detallan.

### 5.16.2.4 Enmiendas

Es la aportación de sustancias que mejoran las características físicas del suelo; la naturaleza, dosis, manejo y la aplicación será dictaminada por la Dirección de Obra.

### 5.16.2.5 Plantas

Han de poseer las dimensiones y características definidas en la memoria.

Conocidos los factores ecológicos de la zona objeto de intervenciones y los vegetales que han de ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones ecológicas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o "cultivares" señalados en la memoria y reunirán las condiciones de edad, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se indiquen.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no las reúnen o presenten anomalías o daños de cualquier tipo.

El Contratista deberá sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

### 5.16.2.6 Aguas de riego

Tendrán un pH entre 6'5 y 8'4 y una conductividad eléctrica menor de 750 microS/cm medida a 25º C.

## 5.16.3 Modificación de suelos y movimiento de tierras

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, en función del uso a que se destine, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que pueda plantear la erosión.

La condición física y química del terreno puede quedar modificada por los movimientos de tierras y la compactación originada por el paso de maquinaria pesada. Por tanto, la Dirección de Obra podrá decidir la realización de análisis y pruebas para obtener, aunque no figuren en la Memoria, los datos que considere necesarios, así como la necesidad de actuar sobre el terreno con el fin de dejarlo apto para el fin a que se destine.

### 5.16.4 Plantaciones

La plantación debe ser realizada con especies bien adaptadas a las condiciones ecológicas locales. Las especies y las características de los ejemplares a emplear en este anejo serán los que figuran en la memoria.

En esta unidad se incluye el suministro de planta y la apertura del hoyo en cualquier clase de terreno, relleno de hoyo con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida o estiércol, primer riego posterior a la

plantación, colocación de tutor adecuadamente anclado para ejemplares arbóreos, incluida la reposición de marras.

Se incluye asimismo en el precio la verificación del drenaje del hoyo y la retirada de materiales sobrantes o residuales a vertedero.

Las dimensiones de hoyos para plantación de manera general serán:

- 1) Árboles: 0'60 m x 0'60 m x 0'60 m.
- 2) Arbustos: 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m.

Es conveniente abrir los hoyos con la máxima anticipación posible a la plantación, para favorecer la meteorización del suelo. El lapso entre excavación y plantación no será inferior a una (1) semana.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario y transportarse a vertedero controlado. A este respecto la Dirección de obra podrá elegir otra ubicación.

El aporte de tierra vegetal y abono se realizará justo antes de la plantación, haciendo la mezcla lo más homogénea posible.

Las dosis de abono orgánico serán las siguientes:

- 1) Árboles grandes > 10 cm de diámetro: 10 kg. de estiércol de vaca o equivalente de otros tipos, exceptuando cerdo o gallina.
- 2) Árboles medianos < 10 cm de diámetro: 7 kg.
- 3) Arbustos: 3 kg.

El abono mineral deberá ser soluble y contener los elementos N-P-K en las proporciones 15-15-15. El 80% del fósforo (P2O5) deberá ser soluble en agua, y el nitrógeno de asimilación lenta. En general se consideran recomendables las siguientes dosis:

- 1) Árboles: 100 g.
- 2) Arbustos: 30 g.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto de actuaciones y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la memoria y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante especificados.

Se exigirá al contratista un certificado acreditativo de la especie vegetal y origen de los individuos suministrados.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. Estarán ramificadas desde la base cuando sea éste su porte natural.

Se debe corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. Ésta será la mínima necesaria para obtener el porte exigido.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Serán rechazadas las plantas:

- 1) Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- 2) Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- 3) Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- 4) Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- 5) Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- 6) Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- 7) Que presenten enroscamientos en sus sistemas radicales.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

El número de plantas transportadas desde el vivero debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta.

La Dirección de obra podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos y rechazar las plantas que no los reúnan.

El contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

#### 5.16.5 Descripción de los trabajos a realizar

- 1) Replanteo de la obra: señalando sobre el terreno todos los elementos de la obra.
- 2) Apertura de hoyos.
- 3) Aporte de tierra en el fondo del hoyo para dejar el cuello de la planta a nivel del terreno.
- 4) Colocación de la planta y desembalaje del cepellón en su caso.

- 5) Colocación del tutor si es necesario
- 6) Acabado de la obra construyendo un alcorque para facilitar el riego.
- 7) Riego para abonar el encauzamiento y suministrar el agua necesaria a la planta.

#### 5.16.6 Operaciones de mantenimiento

Los desperfectos causados por diversos agentes deben ser reparados, alcorques, tutores, ligaduras y efectuarse los riegos necesarios dependiendo de la evolución climatológica.

Las cantidades de agua a suministrar por riego serán:

- 1) Árboles: 100 l/Ud.
- 2) Arbustos: 50 l/Ud.

También se deberán eliminar las malas hierbas existentes y mantener una buena estructura del suelo.

Los vegetales plantados recibirán los tratamientos necesarios para mantenerlos en un estado sanitario óptimo, empleando productos de baja toxicidad, y deberán recibir la aprobación de la Dirección de Obra en cuanto a tipo de producto, dosis, método de tratamiento y época de aplicación.

#### 5.17 CONTROL CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA AGUAS ASTIERREKA

##### 5.17.1 Definición

Controles para determinar la calidad físico - química de Astierreka Antzuola antes de las obras y durante las obras con periodicidad semanal durante la ejecución de la ODT de Astierreka (eje 8).

##### 5.17.2 Ejecución

Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas y concentración de hidrocarburos.

Los controles se realizarán en fase preoperacional y también en fase de obras con una periodicidad semanal durante los trabajos de ejecución del eje 8 en la regata Asti en los dos puntos indicados en el plano de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.

Junto con los muestreos, se realizarán inspecciones visuales tras cada periodo de lluvias y especialmente tras episodios de gran intensidad de precipitación. Los valores obtenidos se compararán con los valores de referencia establecidos en la Tabla I del Anexo número 3, "Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces", perteneciente al Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas:

- pH: De 6 a 9
- Materiales en suspensión (mg/l): menor o igual a 25

- Hidrocarburos: no podrán estar presentes en concentraciones que:
  - formen una película visible en la superficie del agua o se depositen en capas en lechos de las corrientes de agua
  - transmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos
  - provoquen efectos nocivos en los peces.

#### 5.17.3 Medición y abono

El análisis físico - químico de las aguas se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios recogidos en el Presupuesto.

Los precios incluyen la toma de muestras y la redacción del informe de resultados.

#### 5.18 CONTROL CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA EFLUENTE DE LA BALSA DE DECANTACIÓN

##### 5.18.1 Definición

Controles para determinar la calidad físico - química del efluente de la balsa de decantación durante la ejecución de la ODT de Astierreka (eje 8).

##### 5.18.2 Ejecución

Un técnico competente recogerá las muestras y se entregarán a un laboratorio acreditado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, sólidos en suspensión, concentración de aceites y grasas y concentración de hidrocarburos.

Los controles se realizarán en fase de obras con una periodicidad semanal durante los trabajos de ejecución de la ODT de Astierreka (eje 8).

Junto con los muestreos, se realizarán inspecciones visuales tras cada periodo de lluvias y especialmente tras episodios de gran intensidad de precipitación. Los valores obtenidos se compararán con los valores de referencia establecidos en la Tabla I del Anexo número 3, "Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces", perteneciente al Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas:

- pH: De 6 a 9
- Materiales en suspensión (mg/l): menor o igual a 25
- Hidrocarburos: no podrán estar presentes en concentraciones que:
  - formen una película visible en la superficie del agua o se depositen en capas en lechos de las corrientes de agua
  - transmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos
  - provoquen efectos nocivos en los peces.

### 5.18.3 Medición y abono

El análisis físico - químico de las aguas se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Se abonará según los precios recogidos en el Presupuesto.

Los precios incluyen la toma de muestras y la redacción del informe de resultados.

### 5.19 CONTROLES SONOROS

#### 5.19.1 Definición

A efectos del presente Pliego se distingue:

- Campaña de medición de ruido diurno en exterior de viviendas en fase preoperacional.
- Campaña de medición de ruido diurno en exterior de viviendas en fase de obras.

#### 5.19.2 Ejecución

Las mediciones se llevarán a cabo bajo acreditación ENAC y con la metodología marcada en el Anexo IV del RD 1367/2007, aplicando la norma UNE EN ISO 1996. Se medirá el nivel continuo equivalente ponderado A (LAeq), nivel máximo de presión sonora ponderado A (LpAFmax), nivel mínimo de presión sonora ponderado A (LpAFmin) y niveles estadísticos y percentiles (LPAF10, LpAF50 y LpAF90) en fase preoperacional y durante la fase de obras en los puntos señalados.

En fase preoperacional se realizará una campaña de medición diurna en los puntos previstos en el Plano de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental.

En fase de obras se llevarán las mediciones en caso de que haya quejas en el exterior de las viviendas señaladas en el Plano de Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. Las mediciones obtenidas en fase de obras se compararán con las de la fase preoperacional.

Si fuese necesario se tomarán las medidas oportunas para garantizar que no se sobrepasen los niveles establecidos. A tal efecto, en la elaboración del plan de obras y durante la realización de estas, la Dirección de Obra, de acuerdo con la asesoría ambiental, determinará todas aquellas actuaciones (silenciadores, sistemas antirruído provisionales, etc.), controles periódicos de maquinaria necesarios para que se reduzcan las molestias asociadas y se cumplan los niveles sonoros estipulados.

#### 5.19.3 Medición y abono

Las mediciones de ruido en fase preoperacional y en fase de obras se medirán por unidad (ud) realmente ejecutada. Se abonarán de acuerdo con los precios recogidos en el Presupuesto.

### 5.20 SEGUIMIENTO DE LAS EXCAVACIONES EN EMPLAZAMIENTO INVENTARIADO

#### 5.20.1 Definición

Seguimiento durante la excavación en el emplazamiento potencialmente contaminado 20079-00037 por técnico perteneciente a una Entidad Acreditada por Gobierno Vasco según Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el

que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

#### 5.20.2 Ejecución

Durante los trabajos de excavación en el emplazamiento 20079-00037 el técnico acreditado realizará un seguimiento de las excavaciones, y dará las directrices oportunas para la correcta gestión de los materiales una vez excavados. En caso necesario, realizará la toma de muestras.

#### 5.20.3 Medición y abono

El seguimiento contemplado en el presente Proyecto se medirá por jornada de seguimiento realmente ejecutada.

Cada jornada se abonará según los precios especificados en el Presupuesto.

Este precio incluye el seguimiento de la excavación, con asesoría para la gestión de los materiales y en caso necesario, la toma de muestras y sus costes analíticos. Están incluidos los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

No se incluye ni el suministro de maquinaria, ni otros materiales que eventualmente fueran necesarios.

### 5.21 INFORME FINAL DEL SEGUIMIENTO DE EXCAVACIONES EN EMPLAZAMIENTO POTENCIALMENTE CONTAMINADO

#### 5.21.1 Definición

Redacción del informe final de excavación tras la finalización de los trabajos de excavación y la gestión de los materiales en cada uno de los emplazamientos 20079-00037, de cara al cierre del expediente de autorización de excavación.

#### 5.21.2 Ejecución

El informe de cada uno de los emplazamientos inventariados se redactará una vez finalizadas las excavaciones, y tendrá el siguiente contenido:

- Introducción y antecedentes.
- Objetivos de la excavación.
- Metodología seguida durante la excavación.
- Secuencia de la excavación ejecutada.
- Incidencias.
- Resultados analíticos de los parámetros del suelo para su gestión.
- Descripción de la vía de gestión llevada a cabo.
- Planos.
- Redacción y edición de informe

### 5.21.3 Medición y abono

El informe de seguimiento de la excavación del suelo contaminado contemplado se medirá por unidad (ud) realmente elaborada. Se abonará según el precio especificado en el presupuesto.

El precio no incluye toma de muestras ni análisis.

## 5.22 GESTIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS EN EMPLAZAMIENTO POTENCIALMENTE CONTAMINADO

### 5.22.1 Definición

Los materiales excavados en el emplazamiento 20079-00037 deberán ser gestionados en el vertedero de acuerdo con lo establecido en el Plan de excavación redactado con anterioridad a la ejecución de las excavaciones.

### 5.22.2 Ejecución

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Carga de materiales.
- Canon de vertido en vertedero autorizado.
- Control documental de la gestión.

### 5.22.3 Control de calidad

Se deberá garantizar que las tierras provenientes del emplazamiento 20079-00037 se gestionan de acuerdo con lo establecido en el Plan de excavación.

### 5.22.4 Medición y abono

La medición se hará por tonelada (T) gestionada.

Se abonarán según el precio especificado en el Presupuesto.

El precio incluye la carga, el pago del canon de vertido y el control documental de la gestión.

## Apéndice 4 Presupuesto

# **PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA N-634 CON EL POLÍGONO ERROTABERRI POR ASTI, TRAMOS DE LA VARIANTE DE ZARAUTZ**

Anejo 8 Documento Ambiental

Apéndice 4. Presupuesto

Octubre de 2022



<b>1</b>	<b>Presupeusto medidas preventivas y correctoras .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Presupuesto Integración ecológica y paisajística.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Presupuesto Programa de vigilancia ambiental .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Presupeusto Asesoría ambiental .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Presupuesto total .....</b>	<b>10</b>

## 1 PRESUPESTO MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El presupuesto total para la ejecución material de las medidas preventivas y correctoras asciende a la cantidad de ciento setenta y un mil doscientos cincuenta euros con cincuenta y cinco seis céntimos (171.250,55 €).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTALES
01.01	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS				171.250,55	
01.01.01	Medidas para la protección de las aguas				67.920,20	
01.01.01.01	Impermeabilización de zona de instalaciones auxiliares Impermeabilización mediante un sellado multicapa de zonas de instalaciones auxiliares de la obra cuando no cuenten con solera de asfalto u hormigón. Incluye aporte y colocación de suelo natural o de relleno compactado, geomembrana impermeable PEAD de 300 g/m <sup>2</sup> , firme hormigonado de 10 cm de espesor. A la superficie final y a las capas intermedias, se les dotará de una pendiente transversal mínima del 2% hacia el perímetro exterior, con el fin de facilitar que las escorrentías y las aguas infiltradas circulen hacia las zonas de recogida. Además, el sistema perimetral consistirá en una zanja de las siguientes características: sección rectangular de 30 cm de anchura y 40 cm de profundidad, tubo dren de 100 mm de diámetro, instalado en el fondo y relleno con material granular (Ver plano 3.3). Incluye el suministro de materiales y el desmantelamiento una vez finalizadas las obras.	M2	660,00	16,52	10.903,20	
01.01.01.02	Barrera longitudinal de filtrado Barreras de retención de sedimentos (balas de paja o geotextil). Incluye transporte, estacas de anclaje, excavación de zanja, su colocación, mantenimiento y reposición cuando la dirección ambiental de obra considere oportuno y desmantelamiento y recuperación de la zona afectada.	M	400,00	6,23	2.492,00	
01.01.01.03	Transporte de lavarruedas con tanque de decantación-reciclaje de 14 m <sup>3</sup> Transporte hasta obra de lavarruedas automático con sistema de agua recirculante.	Ud	2,00	500,00	1.000,00	
01.01.01.04	Montaje de lavarruedas con tanque de decantación-reciclaje de 14 m <sup>3</sup> Supervisión de montaje por técnico, capacitación de personal y puesta en marcha de lavarruedas automático con sistema de agua recirculante. Incluye desmontaje.	Ud	2,00	950,00	1.900,00	
01.01.01.05	Alquiler de lavarruedas con tanque de decantación-reciclaje de 14 m <sup>3</sup> Alquiler de lavarruedas con plataforma de lavado, tanque de decantación-reciclaje de 14.000 litros, bomba de agua y bomba de lodos, rampas de acceso y salida, cuadro eléctrico y sensor de detección de vehículos.	Semana	144,00	350,00	50.400,00	
01.01.01.06	Balsa de decantación	UD	1,00	1.225,00	1.225,00	

01.01.02	Construcción de balsa de decantación recubierta con geotextil y conectada a filtro de hidrocarburos de polietileno, poliéster o acero tratado contra la corrosión con rendimiento separativo de 5 mg/L de hidrocarburos. El filtro incorporará célula coalescente y obturador en salida. Incluye mantenimiento del sistema, retirada de lodos sedimentados durante la fase de obras y desmantelamiento al finalizar la obra.					
01.01.02.01	Gestión de residuos					85.320,00
01.01.02.01.01	Punto limpio señalizado para almacenamiento temporal de residuos	Ud		1,00	4.500,00	4.500,00
01.01.02.01.02	Punto limpio señalizado para almacenamiento temporal de residuos sólidos, desechos y similares durante la construcción, gestionado por gestor autorizado y que incluya un tejado y cubeto retentor de fugas. Formado por 3 depósitos estancos preparados para residuos tóxicos incluyendo componentes de maquinaria, 1 contenedor abierto sobre terreno preparado para recipientes metálicos, 1 contenedor abierto sobre terreno preparado para neumáticos, 1 contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos, 1 contenedor estanco de papel y cartón, 1 contenedor estanco para recipientes de vidrio y 1 contenedor abierto para maderas. Incluidos accesos rodados, cierre perimetral, demolición y restauración del área utilizada a su origen.					
01.01.02.02	Punto señalizado para tratamiento lechada de hormigón	Ud		3,00	900,00	2.700,00
01.01.02.02.01	Punto señalizado para tratamiento lechada de hormigón que comprende la excavación de una fosa, recubierta de geotextil o, alternativamente, la colocación de contenedores, también recubiertos de geotextil. Incluye su mantenimiento y gestión de las aguas de limpieza por gestor autorizado, picado, carga y transporte a vertedero del residuo y desmantelamiento y recuperación del área afectada.					
01.01.02.03	Gestión de materiales excavados en emplazamientos potencialmente contaminados	T		2.790,00	28,00	78.120,00
01.01.02.03.01	Canon de vertido en vertedero de no peligrosos de materiales excavados en emplazamientos potencialmente contaminados en vertedero de no peligrosos					
01.01.04	Protección vegetación					510,35
01.01.04.01	Delimitación de zonas de interés Delimitación con barras de acero corrugado de 1,2 m de altura clavadas en el suelo y malla plástica naranja de obra.	M		925,00	0,31	286,75
01.01.04.02	Señalización de zonas con especies invasoras Delimitación con barras de acero corrugado de 1,2 m de altura clavadas en el suelo y malla plástica naranja de obra. En caso de afección a estas zonas se deberán tomar medidas preventivas para evitar su dispersión.	M		100,00	0,31	31,00
01.01.04.03	Protección para tronco de árbol	Ud		5,00	38,52	192,60

Protección para tronco de árbol, confeccionada en obra, mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad de dimensiones 10x10x5 cm hasta una altura de 2 m, incluido cosido del entablado con aros de alambre de atar de d=1,3 mm colocados cada 15 cm, medida la unidad instalada en obra.

01.01.05	Suelos potencialmente contaminados			17.500,00
01.01.05.01	Redacción de estudio de la calidad del suelo	Ud	1,00	10.000,00
	Redacción de un estudio de la calidad del suelo por parte de una entidad acreditada, en caso de que se inclurra en alguno de los supuestos del artículo 23 de la Ley Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.			10.000,00

01.01.05.02	Elaboración de Plan de Excavación en emplazamiento potencialmente contaminado	Ud	1,00	7.500,00	7.500,00
	Elaboración de Plan de Excavación en emplazamiento potencialmente contaminado por empresa acreditada por Gobierno Vasco según Decreto 199/2006, de 10 de octubre. Incluye transporte, toma de muestras de suelo y redacción de informe.				

## 2 PRESUPUESTO INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

El presupuesto total para la ejecución material de la integración ecológica y paisajística asciende a la cantidad de ciento cuarenta y ocho mil novecientos noventa y dos euros y sesenta céntimos (148.992,60 €).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTALES
01.02	MEDIDAS DE INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA				148.992,60	
01.02.01	Preparación del terreno				69.371,49	
01.02.01.01	Descompactación - Subsolado del terreno Subsolado del terreno compacto, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con subsolador, alcanzando una profundidad de entre 50-60 cm	M2	4.304,31	3,50	15.065,09	
01.02.01.02	Preparación del terreno en desmontes Desbroce, despedregado y limpieza, en su caso, el refino de la superficie, la eliminación de surcos y regueros abiertos por escorrentía y la carga y transporte de piedras, restos vegetales y elementos extraños a vertedero.		5.266,03	1,50	7.899,05	
01.02.01.03	Aporte de Tierra vegetal en terraplenes Aporte y extendido de 30 cm tierra vegetal procedente de la obra dificultad de extensión baja. Incluye la carga, transporte, el extendido y refino de la superficie, con retirada de elementos gruesos, enmiendas y rastrillado ligero con medios manuales.	M3	4.441,43	4,50	19.986,44	
01.02.01.04	Aporte de Tierra vegetal en zonas ajardinadas Aporte y extendido de 45 cm tierra vegetal cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios manuales. Incluye la carga, transporte, el extendido y refino de la superficie, el desfonde-subsolado, retirada de elementos gruesos, enmiendas, y dos pasadas en rotovator en dos pases cruzados y rastrillado ligero con medios manuales.	M3	927,05	28,50	26.420,93	
01.02.02	Siembras e Hidrosiembra				24.092,41	
01.02.02.01	Siembra de especies herbáceas Siembra manual, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.	M2	2.060,11	2,40	4.944,26	
01.02.02.02	Hidrosiembra de especies herbáceas	M2	14.760,76	0,90	13.284,68	

01.02.02.03	Hidrosiembra de especies herbáceas y leñosas Hidrosiembra a base de:12 gr estab.curasol, 32 gr semillas,100 gr celulosa,100 gr de paja,50 gr abono npk,50 gr abono lib.contr.,7 gr pol.absorb. Sin aditiv.	M2	4.886,22	1,20	5.863,46
01.02.03	Estaquillados Suministro y colcoación en talud de estaquillas de Salix atrocinerea, 3-10 cm de diámetro y 60-100 cm de altura. Incluye la reposición de marras.	Ud	138,00	2,50	345,00
01.02.04	Plantaciones <i>Alnus glutinosa</i> Suministro y plantación de <i>Alnus glutinosa</i> de 6-8 cm de perímetro medido a 1 m de altura, presentada en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	67,00	39,50	2.646,50
01.02.04.01	<i>Quercus robur</i> Suministro y plantación de <i>Quercus robur</i> de 6-8 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	145,00	50,00	7.250,00
01.02.04.02	<i>Acer campestre</i> Suministro y plantación de <i>Acer campestre</i> de 6-8 cm cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	73,00	46,25	3.376,25
01.02.04.03	<i>Fraxinus excelsior</i> Suministro y plantación de <i>Fraxinus excelsior</i> de 6-8 cm cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	73,00	43,50	3.175,50
01.02.04.04	<i>Betula pubescens</i> Suministro y plantación de <i>Betula pubescens</i>	Ud	48,00	39,50	1.896,00

	Suministro y plantación de <i>Betula pubescens</i> de 6-8 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	01.02.04.12	<i>Phoenix roebelenii</i>	Ud	6,00	480,00	2.880,00
01.02.04.06	<i>Prunus silvestris</i> Suministro y plantación de <i>Prunus silvestris</i> de 6-8 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	48,00	39,50	1.896,00		
01.02.04.07	<i>Carpinus betulus fastigata</i> Suministro y plantación de <i>Carpinus betulus</i> de 8-10 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	29,00	78,00	2.262,00		
01.02.04.08	<i>Acer campestre</i> Suministro y plantación de <i>Acer campestre</i> de 14-16 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en contenedor de 85 l. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	4,00	127,50	510,00		
01.02.04.09	<i>Quercus suber</i> Suministro y plantación de <i>Quercus suber</i> de 20-25 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	4,00	592,00	2.368,00		
01.02.04.10	<i>Magnolia grandiflora</i> Suministro y plantación de <i>Magnolia grandiflora</i> de 20-25 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en contenedor de 110 l. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	2,00	1.470,00	2.940,00		
01.02.04.11	<i>Magnolia soulangeana</i> Suministro y plantación de <i>Magnolia soulangeana</i> de 18-20 cm de circunferencia medidos a 1 m de altura servido en cepellón. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación, colocación de tutor y riego.	Ud	2,00	750,00	1.500,00		
	Suministro y plantación de <i>Phoenix roebelenii</i> de 2-2,25 m de altura servido en contenedor de 110 l. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.13	<i>Corylus avellana</i>	Ud	14,00	12,50	175,00
	Suministro y plantación de <i>Corylus avellana</i> de 80-100 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.14	<i>Salix atrocinerea</i>	Ud	14,00	12,50	175,00
	Suministro y plantación de <i>Salix atrocinerea</i> de 80-100 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.15	<i>Frangula alnus</i>	Ud	48,00	12,50	600,00
	Suministro y plantación de <i>Frangula alnus</i> de 80-100 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.16	<i>Crataegus monogyna</i>	Ud	18,00	19,25	346,50
	Suministro y plantación de <i>Crataegus monogyna</i> de 80-100 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.17	<i>Phragmites australis</i>	Ud	190,00	8,50	1.615,00
	Suministro y plantación de <i>Phragmites australis</i> de 50 cm de altura suministrado en contenedor forestal. El precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.18	<i>Viburnum tinus</i>	Ud	14,00	65,00	910,00
	Suministro y plantación de <i>Viburnum tinus</i> de 100-150 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.19	<i>Arbutus unedo</i>	Ud	18,00	65,00	1.170,00
	Suministro y plantación de <i>Arbutus unedo</i> de 100-150 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.	01.02.04.20	<i>Laurus nobilis</i>	Ud	25,00	110,25	2.756,25

						Celosias de madera tratada: dimensiones: 2x2 metros, anclada al muro de encauzamiento que sirva como soporte para el crecimiento de trepadoras, suministro y colocación incluidos.	
01.02.04.21	<i>Jasminum fruticans</i>	Ud	144,00	19,80	2.851,20	<b>01.02.05</b> Mantenimiento <b>1.222,00</b>	
	Suministro y plantación de <i>Jasminum fruticans</i> de 80-100 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.				01.02.05.01 Abonado árboles 200g, NPK 15-15-15 Abonado de árboles a base de abono NPK 15-15-15, dosis 200 g/árbol	Ud 500,00 0,50 250,00	
01.02.04.22	<i>Erica vagans</i>	Ud	150,00	8,50	1.275,00	01.02.05.02 Abonado arbustos 50g, NPK 15-15-15 Abonado de arbustos a base de abono NPK 15-15-15, dosis 50g/arbusto	Ud 870,00 0,30 261,00
	Suministro y plantación de <i>Erica vagans</i> de 20-30 cm de altura suministrado en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.				01.02.05.03 Riego arbolado 30L Riego de árbol con 30L incluido bombeo transporte desde menos de 5 km y aplicación	Ud 500,00 0,90 450,00	
01.02.04.23	<i>Agapanthus africanus</i>	Ud	22,00	8,50	187,00	01.02.05.04 Riego arbusto 10L Riego de arbusto con 10L incluido bombeo transporte desde menos de 5 km y aplicación	Ud 870,00 0,30 261,00
01.02.04.24	<i>Flor de temporada</i>	Ud	270,00	5,50	1.485,00		
	Suministro y plantación de <i>Flor de temporada</i> de 15-20 cm de altura suministrada en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.						
01.02.04.25	<i>Rudbeckia hirta</i>	Ud	350,00	7,75	2.712,50		
	Suministro y plantación de <i>Rudbeckia hirta</i> de 15-20 cm de altura suministrada en contenedor. el precio incluye la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con tierra vegetal, abono previa verificación del drenaje, plantación y riego.						
01.02.04.26	<i>Hedera helix</i>	Ud	11,00	19,50	214,50		
	Suministro y plantación de <i>Hedera helix</i> de 1 metro de altura servida en maceta, incluso apertura de hoyo, suministros, plantación y riego.						
01.02.04.27	<i>Lonicera caprifolium</i>	Ud	11,00	19,50	214,50		
	Suministro y plantación de <i>Lonicera caprifolium</i> de 1 metro de altura servida en maceta, incluso apertura de hoyo, suministros, plantación y riego.						
01.02.04	Elementos complementarios				4.574,00		
01.02.04.01	Maceta con soporte maceta de plástico de 80 cm x30 cm x 30 cm con soporte de hierro. Incluye transporte y colocación.	Ud Ud	90,00	50,00	4.500,00		
01.02.04.02	Celosía soporte de trepadoras	Ud	4,00	18,50	74,00		

### 3 PRESUPUESTO PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presupuesto total para la ejecución material del programa de vigilancia ambiental asciende a la cantidad de quince mil quinientos veinte euros (15.520,00 €).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTALES
01.03	EJECUCIÓN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				15.520,00	
01.03.01	Protección medio acuático				9.920,00	
01.03.01.01	Control preoperacional calidad fisicoquímica regata Asti Determinación preoperacional de la calidad fisico-química en la regata Asti. Incluye traslado, toma de muestras y envío al laboratorio para análisis de pH, sólidos en suspensión, hidrocarburos y aceites y grasas.	Ud	2,00	160,00	320,00	
01.03.01.02	Control obras calidad físico-química aguas Asti Seguimiento semanal de la calidad físico-química de la regata Asti en fase de obras de la ODT aguas arriba y aguas abajo de las obras con frecuencia semanal. Incluye traslado, toma de muestras y envío al laboratorio para análisis de pH, sólidos en suspensión, hidrocarburos y aceites y grasas.	Ud	40,00	160,00	6.400,00	
01.03.01.03	Control quincenal de balsa de decantación Muestreo semanal durante la ejecución de la ODT de Astierreka de los efluentes de los sistemas de tratamiento de aguas. Incluye traslado, toma de muestras y envío al laboratorio para análisis de pH, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos y aceites y grasas.	UD	20,00	160,00	3.200,00	
01.03.02	Protección calidad sonora				3.000,00	
01.03.02.01	Mediciones de ruido en fase preoperacional Medición del nivel continuo equivalente ponderado A (LAeq), nivel máximo de presión sonora ponderado A (LpAFmax), nivel mínimo de presión sonora ponderado A (LpAFmin) y niveles estadísticos y percentiles (LPAF10, LpAF50 y LpAF90) en fase preoperacional y durante la fase de obras en los puntos señalados. Incluye trasladados y redacción de informes de resultados.	Ud	4,00	250,00	1.000,00	
01.03.02.02	Mediciones de ruido en fase de obras Medición del nivel continuo equivalente ponderado A (LAeq), nivel máximo de presión sonora ponderado A (LpAFmax), nivel mínimo de presión sonora ponderado A (LpAFmin) y niveles estadísticos y percentiles (LPAF10, LpAF50 y LpAF90) en fase de obras en los puntos señalados. Incluye trasladados y redacción de informes de resultados.	Ud	8,00	250,00	2.000,00	
01.03.03	Suelos potencialmente contaminados				2.600,00	
01.03.03.01	Seguimiento excavaciones en emplazamientos inventariados	JORNADA	2,00	400,00	800,00	

Seguimiento de las excavaciones en los emplazamientos potencialmente contaminados por empresa acreditada por Gobierno Vasco según Decreto 199/2006, de 10 de octubre. Incluye transporte y toma de muestras de suelo remanente.  
 01.03.03.02 Informe final del seguimiento de excavaciones en emplazamiento potencialmente contaminado. Ud 1,00 1.800,00 1.800,00  
 Elaboración de informe final de seguimiento ambiental de las actuaciones de movimientos de tierras sobre suelos potencialmente contaminados realizado por empresa acreditada por Gobierno Vasco según Decreto 199/2006, de 10 de octubre. Incluye transporte y toma de muestras de suelo remanente.

#### 4 PRESUPESTO ASESORÍA AMBIENTAL

El presupuesto total para la ejecución material de la asesoría ambiental a la Dirección de Obra asciende a la cantidad de dieciocho mil trescientos cincuenta euros (18.350,00 €). Esta partida no se incluye en el presupuesto del proyecto puesto que será objeto de una licitación independiente a la de la ejecución de las obras.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	TOTALES
01.04.01	Asesoría ambiental a la Dirección de Obra				18.350,00	
01.04.01.01	Asistencia ambiental a la Dirección de Obra durante las obras  Ud Asistencia de técnico especialista en seguimiento ambiental, incluye visita semanal a obra y asistencia a reuniones	Ud	72,00	250,00	18.000,00	
01.04.01.02	Asistencia ambiental durante el periodo de garantía  Ud Asistencia de técnico especialista en seguimiento ambiental. Incluye visita y traslado.	Ud	1,00	350,00	350,00	
01.04.02	Redacción de informes				9.300,00	
01.04.02.01	Redacción de informe preoperacional  Redacción del informe preoperacional a aprobar por la dirección ambiental de obra. Incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.	Ud	1,00	600,00	600,00	
01.04.02.02	Redacción de informe mensual durante las obras  Redacción de informe mensual para la dirección de obra	Ud	18,00	400,00	7.200,00	
01.04.02.03	Redacción de informe a la finalización de las obras  Redacción de informe con el registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como el nivel de cumplimiento de las medidas correctoras. Incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso los gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.	Ud	1,00	1.500,00	1.500,00	

## 5 PRESUPUESTO TOTAL

El presupuesto total para la ejecución de las medidas preventivas y correctoras, las medidas de restauración, el programa de vigilancia ambiental y la asesoría ambiental a la Dirección de Obra asciende a la cantidad de trescientos sesenta y tres mil cuatrocientos trece euros y quince céntimos (363.413,15 €).

Código	Capítulo	Importe (€)
01.01	Medidas protectoras y correctoras	171.250,55
01.02	Restauración	148.992,60
01.03	Ejecución programa de vigilancia ambiental	15.520,00
01.04	Asesoría ambiental a la Dirección de Obra	27.650,00
<b>TOTAL</b>		<b>363.413,15</b>

En Oiartzun, a veintiséis de octubre 2022

Fdo.: Ángela Oscoz Prim  
Licenciada en Farmacia  
Máster en Evaluación y corrección  
de impactos ambientales

Fdo.: Ibai Alcelay Iglesias  
Graduado en Biología.  
Máster en Zoología

Carolina Boix Pérez  
Ingeniera Técnica Forestal  
Licenciada en Ciencias  
Ambientales