

ANEJO N° 13. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

INDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	3
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.2. OBJETO DEL TRABAJO	4
1.3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.4	
1.3.1 Justificación del proyecto	4
1.3.2 Definición y principales características	5
2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	7
2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	7
2.2. CLIMA	8
2.3. FISIOGRAFÍA Y GEOLOGÍA.....	8
2.4. SUELOS	10
2.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	10
2.6. VEGETACIÓN Y ZONAS VERDES.....	11
2.7. FAUNA.....	14
2.8. ESPACIOS PROTEGIDOS.....	14
2.9. PAISAJE	14
2.10. RUIDO Y VIBRACIONES	16
2.11. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	18
2.12. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	19
3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. EVALUACIÓN.....	20
3.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	20
3.2. ACCIONES DEL PROYECTO	20
3.3. FACTORES AMBIENTALES	23
3.4. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	24
3.5. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	24
3.6. CRITERIOS DE VALORACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	27
3.7. HIDROLOGÍA Y CALIDAD DE LAS AGUAS	28
3.8. SUELOS	29
3.9. VEGETACIÓN Y ZONAS VERDES.....	30
3.10. PAISAJE	31
3.11. CALIDAD DEL AIRE: EMISIONES	32
3.12. CALIDAD DEL AIRE: RUIDOS.....	32
3.13. SOCIEDAD Y ECONOMÍA: MOLESTIAS A LA POBLACIÓN	33

4. MEDIDAS AMBIENTALES.....	35
4.1. MEDIDAS DE DISEÑO EN FASE DE REDACCIÓN.....	35
4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL	36
4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS ESPECÍFICAS POR FACTOR DEL MEDIO	40
4.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS	46
5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	48
5.1. OBJETIVOS.....	48
5.2. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	48
5.2.1 Responsabilidad del Seguimiento.....	48
5.2.2 Metodología de seguimiento	49
5.2.3 Controles previos a la ejecución	49
5.2.4 Programa de Vigilancia Ambiental: Fase de Obra	50
5.2.5 Seguimiento de las instalaciones auxiliares, préstamos y rellenos	50
5.2.6 Seguimiento del jalonamiento de protección	51
5.2.7 Seguimiento de las medidas de protección de la población y del espacio público.....	51
5.2.8 Seguimiento de las restricciones de la programación de obra	51
5.2.9 Seguimiento de las medidas de protección de la calidad atmosférica: ruido y emisiones	52
5.2.10 Seguimiento de las tareas de la revegetación y protección de ejemplares arbóreos	52
5.2.11 Seguimiento de las prospecciones y control arqueológicos. Afección al patrimonio arquitectónico	53
5.2.12 Programa de Vigilancia Ambiental: Fase de Explotación	53
5.2.13 Seguimientos de los niveles sonoros y de vibración.....	54
5.2.14 Seguimiento del plan de recuperación ambiental programado	54
6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO Y MEDICIONES DE LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	56
APÉNDICE Nº 1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	57

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

El incremento de la movilidad motorizada se ha producido, en los últimos años, en base al vehículo privado, sin que el transporte público colabore de forma más que simbólica.

Una de estas zonas donde el transporte público no ha sido capaz de captar este incremento de movilidad es el área de Donostialdea, donde tanto los autobuses como los ferrocarriles del área muestran un marcado estancamiento del número de viajeros.

Los motivos de esta situación son múltiples, tal como se plantea en los documentos que dan soporte al “Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Donostia-San Sebastián” y requiere diversas actuaciones tal como se indica en este plan.

El objetivo principal es potenciar el transporte público y promover un trasvase de usuarios del vehículo privado al transporte público.

En el ámbito, el incremento de movilidad que se ha producido ha sido muy superior al inicialmente previsto en el Estudio de Red Ferroviaria de Donostialdea, lo que parece aconsejar la adopción de soluciones más ambiciosas que las inicialmente propuestas.

De acuerdo con esto, el Departamento de Vivienda, Transportes y Obras Públicas solicitó a ETS que procediera a definir las actuaciones necesarias para convertir las líneas ferroviarias existentes en un sistema de Metro de altas prestaciones.

Con estas premisas, E.T.S. adjudica la redacción del Estudio Informativo del Metro de Donostia-San Sebastián a la UTE E.T.T. S.A.-Euroestudios S.L.-Sestra S.L., formalizándose el contrato con fecha 27 de octubre de 2010.

Dentro del citado contrato, los trabajos se dividen en varios estudios independientes:

- Estudio de funcionalidad y de demanda del Metro de Donostia-San Sebastián.
- Estudio Informativo del tramo Lugaritz-Anoeta.
- Estudio Informativo del Intercambiador de Riberas de Loiola.
- Estudio Informativo del tramo Irun-Hondarribia.

Dado que han transcurrido 10 años desde la redacción del Estudio Informativo del Intercambiador de Riberas de Loiola y que durante ese tiempo ha habido diversas modificaciones y revisiones de la normativa, se han puesto en servicios nuevas infraestructuras (Tramo Loiola-Herrera y nueva Estación de Intxaurreondo) y se han licitado otras (Variante soterrada del Topo), que afectan a los datos estimados, hace preciso revisar el estudio considerando todos los nuevos aspectos.

En abril de 2019 ETS publica el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción del “Estudio Informativo de la Estación de Intercambio de Riberas de Loiola”. En julio de 2019 es adjudicado el contrato para la prestación de dicho servicio a la UTE formada por tfp getinsa euroestudios y Asmatu, con firma del contrato en septiembre de 2019.

1.2. OBJETO DEL TRABAJO

El presente documento, incluido como anexo Nº 13 dentro del Estudio Informativo, corresponde al documento de Estudio de Integración paisajística de Ribera de Loiola. En este estudio se analiza el entorno de la actuación, así como la alternativa seleccionada y las afecciones sobre el medio físico, biológico, perceptual, socioeconómico y cultural de dicha alternativa.

El presente documento consta de un primer capítulo de Introducción, dónde se presenta el proyecto, indicando los antecedentes del mismo, y dónde se presenta el equipo de trabajo.

En el capítulo 2, Caracterización ambiental, es un inventario ambiental del ámbito de estudio dónde se pretende reflejar los principales elementos del medio que deben ser objeto de atención a la hora de evaluar los impactos producidos por el proyecto.

La identificación de impactos mediante la matriz que contiene acciones de proyecto y factores ambientales se realiza en el capítulo 3, Identificación y valoración de impactos. Evaluación. En este capítulo, también se describe la metodología seguida para la caracterización y valoración de impactos. A partir de las valoraciones de impactos realizadas, se recoge una evaluación global de la alternativa escogida, desde el punto de vista ambiental.

Los capítulos 4 y 5, recogen los apartados de Medidas preventivas y correctoras y el Programa de Vigilancia Ambiental, que sirve de complemento para asegurar la minimización de los impactos detectados a lo largo de todo el proceso.

El capítulo 6, recoge el resumen del presupuesto y mediciones de la integración ambiental.

1.3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 Justificación del proyecto

Situación actual

Tradicionalmente Donostia-San Sebastián ha dispuesto de un sistema ferroviario, al que cabe achacarle la ausencia de conexión entre las líneas de ETS y la de cercanías de ADIF.

En lo que se refiere al Intercambiador de Ribera de Loiola, se adopta la solución de levantar la rasante de la actual línea de Eusko Trenbideak Sarea, para generar una Estación Intercambiador de tres niveles: acceso a nivel de calle, estación de ETS en el nivel superior y estación de ADIF en el nivel -1.

1.3.2 Definición y principales características

El Intercambiador de Ribera de Loiola se emplaza sobre la margen exterior del Paseo de Zorroaga, en el extremo este del barrio de Amara Berri y al sur del nuevo desarrollo de Riberas de Loiola.

En la situación actual, la línea de ETS E2 Lasarte-Hendaia que discurre de sur a norte, se sitúa paralela al paseo de Zorroaga, cruza perpendicularmente sobre la línea de C1 de ADIF que discurre de este a oeste, dentro de la zona residencial denominada Riberas de Loiola, no existiendo estación, ni apeadero en ninguna de las dos líneas ferroviarias. De esta forma, dada la lejanía de las estaciones más próximas, Estación de Anoeta y Loiola en la línea de ETS y Apeadero de Loiola en la línea de ADIF, no es posible una función intercambiadora entre las dos líneas.

Esta nueva infraestructura se sitúa en la vertical del cruce de la actual línea férrea de ETS y la línea de cercanías C1 de ADIF y en paralelo a esta última, en el límite sur la Autovía del Urumea.

La construcción de una nueva estación en Riberas de Loiola da cobertura a dos modos de transporte: ETS y cercanías ADIF. Riberas de Loiola se considera el principal punto crítico para una adecuada conexión ferroviaria metropolitana, por cuanto la posibilidad de realizar los transbordos en dicha zona permite acercar a la nueva línea de ETS barrios como Egia o Gros.

Una vez se complete el intercambiador, el conjunto de la estación estará compuesto por dos partes claramente diferenciadas: por un lado, en superficie los andenes e instalaciones correspondientes a ETS y por otro enterrados, los andenes e instalaciones del ferrocarril de cercanías de ADIF y entre ambas partes, se deberán disponer los correspondientes corredores, distribuidores y escaleras de comunicación.

Para el encaje del Intercambiador de Riberas de Loiola se ha definido una modificación y/o ajuste de las líneas ferroviarias a las que prestará servicio; para la ejecución de dicho Intercambiador se realizará un edificio de viajeros con dos andenes laterales, que obligará a desplazar las actuales vías de ETS hacia el este y también desplazar el Paseo de Zorroaga hacia el oeste para hacer hueco a dicho edificio. Este nuevo Intercambiador también incluye la cobertura de las vías de ADIF a lo largo de sus nuevos andenes.

Línea de ETS

El origen de la línea de ETS en este proyecto se sitúa a la salida del túnel de Anoeta y finaliza antes de entrar en el túnel actual de Loiola. En su recorrido cruza por encima de la Variante del Urumea y de las vías de ADIF y pasa por debajo de la autovía GI-20 Variante de San Sebastián.

Línea de ADIF

Las vías de ADIF en este Estudio se desarrollan entre el paso superior de la Calle Gregorio Ordoñez y el túnel existente que pasa por debajo de la autovía GI-20. Estas vías cruzan por debajo del Paseo de Zorroaga y por debajo de las vías de ETS. La geometría de las vías de ADIF no se verá afectada por esta actuación.

Acceso principal

El acceso principal al Intercambiador de Ribera de Loiola se realiza desde la acera este del Paseo de Zorroaga y se sitúa en la vertical del cruce de la línea de ETS con la Autovía del Urumea, enfrentada al Parque Amaiur y al recientemente urbanizado Jardín de la Memoria.

Acceso secundario

El acceso secundario al Intercambiador se realiza desde el vestíbulo ubicado en la acera este de la Avenida Barcelona y se sitúa sobre las actuales vías de ADIF, las cuales se van a cubrir, entre el Parque Amaiur y el Jardín de la Memoria.

Zona correspondiente a la línea ETS

El acceso desde el vestíbulo principal es un pasillo de generosas dimensiones que sigue la dirección de las propias vías y los andenes de las mismas, situados en el nivel superior a una cota de +16,72. Atravesando la fachada interior de vidrio que separa el edificio de cada uno de los andenes se llega a un espacio de paso del que parten las escaleras fijas de 2,5m de ancho y un ascensor, por cada andén. Al igual que sucedía en el andén de ADIF, la comunicación vertical andén-vestíbulo está en un extremo del andén, lo que permite respetar el ancho del mismo en los 80 metros de su desarrollo.

Zona correspondiente a ADIF

Desde el acceso principal del Paseo de Zorroaga se desciende a la zona este de los dos andenes de ADIF.

El acceso desde el vestíbulo principal a la zona de andenes de ADIF (a cota +6,75) una vez pasada la barrera tarifaria se propone mediante una escalera fija de 2,00m de ancho y un ascensor para cada andén en un extremo de los andenes. Al situarse estos elementos de comunicación vertical en el extremo Este, los andenes disponen de una anchura libre de 4 metros a lo largo de todo su recorrido, a excepción de la zona en la que se ubican las escaleras y ascensor que conectan con el vestíbulo de la Avenida Barcelona, donde la anchura libre será de 3 metros.

La definición de una sección estructural cerrada en túnel para los andenes de ADIF posibilitará la ampliación de los espacios verdes (Jardín de la Memoria y Parque de Amaiur) así como la conexión directa entre los barrios de Ribera de Loiola y el barrio de Amara. De esta manera se dará continuidad a la trama urbana mediante la creación de itinerarios peatonales y ciclistas mediante recorridos blandos. La ampliación del Jardín de

la Memoria hasta su conexión con el Parque de Amairi, generando de este modo una zona verde de gran valor, que se sitúa en el punto de encuentro entre el consolidado barrio de Amara Berri y el nuevo desarrollo de Riberas de Loiola.

Actualmente la situación es que la línea de ferrocarril hace efecto barrera; uno de los principales objetivos es precisamente solventar este problema, que dificulta la conectividad dentro de la ciudad.

Estudio de la alternativa escogida

En vista de la problemática que plantea la situación actual del sistema ferroviario, la adecuación de la actual línea de ETS entre Lasarte y Hendaia, pasa por una mejora de la infraestructura, superestructura, instalaciones y material móvil, ya que se trata de un modo de transporte público de alta capacidad y mayor accesibilidad que los sistemas convencionales ferroviarios de cercanías.

Para mejorar la cobertura y accesibilidad comarcal, la propuesta se centra en la construcción de una nueva estación, el intercambiador en Riberas de Loiola que dé cobertura a dos modos de transporte: ETS y ferrocarril convencional (ADIF).

Desde el punto de vista ambiental, teniendo en cuenta el entorno urbano y antropizado dónde se desarrolla el Estudio, no se han podido establecer diferencias que permitieran seleccionar una alternativa como la más óptima medioambientalmente. Por esta razón, han sido las diferencias técnicas y funcionales entre ellas, las que han permitido decantar el proceso de selección hacia la alternativa finalmente analizada en el presente Anejo Medioambiental y Estudio de integración Paisajística.

2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado dentro del entorno urbano de Donostia-San Sebastián, en el barrio de Riberas de Loiola, situado en la vega del río Urumea, entre los barrios de Amara Nuevo y Loiola.

La ciudad cuenta con una posición privilegiada en los ejes de las infraestructuras terrestres que unen Madrid con el resto de Europa. Y al igual que el conjunto comarcal, se ubica en un marco geográfico de orografía accidentada, lo que ha condicionado y orientado la organización espacial del desarrollo urbano de la ciudad.

Su relieve se caracteriza por la existencia de, básicamente, tres partes diferenciadas. Por un lado, un frente o cadena litoral compuesto por una serie de unidades -Ulia, ensenada de la Zurriola, desembocadura del Urumea, tómbolo de Urgull, bahía de La Concha e Isla Santa Clara, montes Igeldo y Mendizorrotz-, que dan lugar a una costa abrupta, erosiva y estructural, de tipo longitudinal. Por otro, un corredor intermedio, denominado Irún-Donostia-San Sebastián, con un relieve de tipo fluvial configurado por una red de pequeños arroyos y atravesado por los cauces fluviales de mayor importancia, capaces de generar fondos de valle más o menos llanos que han servido de principal asentamiento de

los desarrollos urbanos.

2.2. CLIMA

El municipio de San Sebastián presenta, debido a la influencia de su cercanía al mar, un clima de tipo templado oceánico, caracterizado por temperaturas suaves, humedad relativa elevada, nubosidad frecuente y lluvias abundantes repartidas de forma regular durante todo el año.

Las temperaturas medias anuales son moderadas, constatándose la existencia de un gradiente Sur-Norte a lo largo del cual se dulcifica la temperatura como consecuencia de la proximidad al mar, a la vez que se pone de manifiesto un gradiente O.-E. a lo largo del cual se produce una disminución de la temperatura motivada básicamente por las propias características orográficas y topográficas del área, más accidentadas hacia dicha zona del territorio.

A la vista de los mencionados datos, desde el punto de vista térmico, podemos afirmar que el clima de Donostia-San Sebastián se caracteriza por la suavidad de las temperaturas motivada, entre otros factores, por el elevado índice de nubosidad que atenúa la pérdida de calor por irradiación en invierno y evita el excesivo calentamiento en verano. Todo ello implica la existencia de inviernos templados (influjo de masas de aire húmedas y tibias de corrientes marinas), con escasos períodos de frío prolongados y temperaturas medias por encima de los 7°C como consecuencia de la meridionalidad del clima, influenciada además en esta estación por el viento sur, viento de carácter föehn³ que contribuye a dicha dulcificación de las temperaturas invernales, y veranos suaves (alto índice de nubosidad y llegada de masas de aire oceánico que dulcifican los excesos estivales), con temperaturas medias que no alcanzan los 20°C y escasa frecuencia de canículas prolongadas.

2.3. FISIOGRAFÍA Y GEOLOGÍA

A partir de la consulta a la cartografía ambiental se puede resumir la siguiente caracterización del entorno de la zona estudiada.

MARCO GEOLÓGICO GENERAL

Partiendo de la información geológica descrita en el mapa geológico del EVE a escala 1:25.000 (Hoja 64-II de San Sebastián), desde el punto de vista de la geología regional, la zona se encuentra en la terminación occidental de los Pirineos, dentro de la Cuenca Vasco-Cantábrica y, más concretamente, en la zona denominada Arco-Vasco, incluyendo parte del macizo paleozoico de Cinco Villas.

Los materiales que afloran en esta hoja están comprendidos (si exceptuamos el Cuaternario) entre el Paleozoico y el Eoceno inferior, afectados fundamentalmente por varias fases de plegamiento de edad terciaria (post-Eoceno), es decir, por la Orogenia Alpina.

Estructuralmente la zona de estudio se sitúa en la denominada Unidad de San Sebastián, que comprende materiales cuyas edades oscilan entre el Triásico y el Eoceno.

Esta unidad se encuentra al norte e incluida en el denominado Arco Vasco, una megaestructura muy compleja caracterizada por un cambio de dirección estructural muy marcada de NW-SE en Zumaia-Zarautz a NE-SW en San Sebastián-Fuenterrabía.

En la zona del estudio aparecen exclusivamente materiales rocosos incluidos en la base del denominado “Flysch del Cretácico Superior”, de edad comprendida entre Cenomaniense y el Campaniense.

Morfológicamente el rasgo más Influyente en la zona de estudio es la plataforma aluvial dejada por el río Urumea, sobre la que se emplaza gran parte de las vías y del intercambiador.

Morfológicamente el rasgo más Influyente en la zona de estudio es la plataforma aluvial dejada por el río Urumea, sobre la que se emplaza gran parte de las vías y del intercambiador.

LITOLOGÍA

Tal como se menciona en el apartado anterior, a parte del Cuaternario, los materiales que afloran en la zona de estudio están representados por rocas que abarcan un intervalo cronoestratigráfico comprendido entre el Cenomaniense y el Campaniense inferior, en la base del Cretácico Superior. Por otra parte, su distribución y disposición estructural puede observarse en el mapa litológico elaborado al efecto y del que se deduce lo siguiente:

- La litología dominante consiste en margas y margocalizas gris oscuro a negras, generalmente masivas y esquistosas, que intercalan bancos de calizas arcillosas más o menos potentes, que son las que marcan la estratificación.
- En superficie dominan los tonos gris claro y blancos lo que hace que sea un buen nivel guía en el terreno.

En determinadas zonas este paquete margoso presenta unas tinciones rojas o rosadas tal como se observa en la zona de estudio.

Flysch detrítico calcáreo (Cretácico superior: Campaniense-Maastrichtiense)

Esta formación está ampliamente representada en la zona estudiada. Se trata de una alternancia de calizas arenosas, calizas arcillosas (o margocalizas) y areniscas, estratificadas en bancos centimétricos a decimétricos, de color gris claro y gris oscuro alternante en estado sano.

Las areniscas y calizas arenosas son, por lo general, de grano fino a muy fino. Los bancos detríticos presentan numerosas estructuras sedimentarias, aunque son especialmente abundantes las debidas a escapes de agua.

En la zona de estudio estos materiales se han reconocido en diferentes afloramientos, tanto en el paseo Zorroaga como en la GI-20. Aparece sano con coloraciones grises, o también y frecuentemente muy o moderadamente meteorizado, presentando entonces coloraciones marrones y anaranjadas.

2.4. SUELOS

RIESGOS EN EL SUELO

Los terrenos dónde está previsto que se desarrollen las actuaciones objeto de este documento son de carácter urbano, y por tanto carecen en la actualidad de un valor agrológico notable desde el punto de vista de suelos fértiles.

No obstante, y dados los movimientos de tierra que se prevén en las actuaciones en estudio, es necesario considerar la potencial ubicación de tierras sobrantes, así como la procedencia del material de préstamos. Por ellos las tierras sobrantes se emplearán en proyectos deficitarios de material que sean contemporáneas a la actuación analizada siguiendo los criterios de al documento del Gobierno Vasco “*Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron*”.

SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

La Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la calidad del suelo del País Vasco, tiene como objeto establecer el régimen jurídico aplicable a los suelos contaminados y alterados existentes en dicho ámbito territorial, en aras a preservar el medio ambiente y la salud de las personas, fijando obligaciones específicas para las actividades e instalaciones potencialmente contaminantes del suelo y el régimen de acreditación de entidades para la realización de actuaciones de investigación y recuperación de la calidad del suelo.

Mediante la Orden de 21 de diciembre de 2017, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, fue actualizado el inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo; ha podido comprobarse que en nuestro ámbito no se localiza ninguna parcela inventariada.

Por otra parte, si durante el transcurso de las obras de excavación hubiera indicios de la contaminación del suelo, se deberá notificar inmediatamente a Gobierno vasco. En función de su respuesta podría ser necesario iniciar el procedimiento para la declaración de la calidad del suelo. Lo que puede conllevar la realización una investigación exploratoria y de un plan de excavación. Todo lo anterior provocaría la suspensión de los trabajos hasta la obtención de la resolución por el Órgano Ambiental.

2.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

HIDROLOGÍA

En el término municipal de Donostia-San Sebastián existe una intrincada red de cauces de diversa entidad pertenecientes a las Unidades Hidrológicas del Oiartzun, Urumea y Oria.

La parte baja del río Urumea presenta una vega muy desarrollada, lo que propicia la

existencia de terrenos llanos y de gran calidad muy favorables para las huertas, y núcleos urbanos como Hernani y Donostia-San Sebastián.

El río Urumea presenta una elevada calidad del agua en toda su longitud prácticamente. En el tramo final la calidad desciende ligeramente, y se mantiene dentro de un rango moderado-bueno.

En el mapa de diagnóstico ambiental correspondiente, podemos consultar la cartografía de inundabilidad en el ámbito de estudio.

HIDROGEOLOGÍA

Zumaia-Irun, perteneciente al dominio hidrogeológico Cadena Costera, y que ocupa la práctica totalidad del núcleo central. Por tanto se muestra coincidente con el ámbito de estudio concreto objeto de este documento. El conjunto se puede considerar de permeabilidad baja a media y engloba los términos menos interesantes desde el punto de vista hidrogeológico de la Cadena Costera. Este dominio constituye el extremo norte del Territorio Histórico de Gipuzkoa. Se trata de la franja costera, conformada básicamente por materiales terciarios, que se extiende entre las desembocaduras de los ríos Urola y Bidasoa con una longitud de unos 40 km y una anchura media de 2 km.

Oiartzun, perteneciente al dominio hidrogeológico Anticlinorio Norte, que penetra en el límite meridional del núcleo central. Se trata de masas heterogéneas en las que se disponen pequeños sectores aislados permeables entre materiales margosos de baja permeabilidad.

Andoain, perteneciente al mismo dominio hidrogeológico Anticlinorio Norte, y del que forma parte el enclave de Zubieta y la mitad septentrional del enclave de Urdaburu. Presenta las mismas características que la masa subterránea de Oiartzun.

Si bien, en líneas generales, no existen en el término municipal de Donostia-San Sebastián masas de agua de interés hidrogeológico, se recogen una serie de ámbitos de protección de aguas subterráneas, en los que cumplen alguna de las siguientes características:

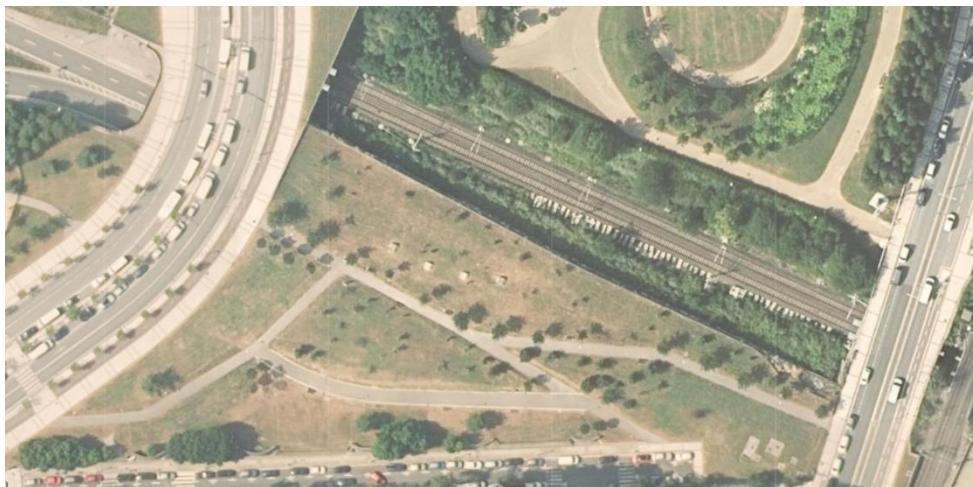
- Áreas que presentan alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos
- Áreas no urbanizadas de los acuíferos aluviales cuaternarios de las cuencas principales (Urumea, Oria)

Todas estas masas han sido caracterizadas como del grado 2, que engloba a *“masas de agua de interés hidrogeológico notablemente menor (...) Se corresponden con zonas de baja permeabilidad en las que localmente pueden existir pequeños acuíferos. (...)”*

2.6. VEGETACIÓN Y ZONAS VERDES

El ámbito del proyecto coincide con un medio altamente antropizado como es la ciudad de Donostia-San Sebastián. De este modo, la superficie no se encuentra ocupada por vegetación natural propiamente dicha. Sin embargo, Donostia-San Sebastián tiene en los parques y jardines un patrimonio muy importante junto al paisaje natural.

Hay que destacar la presencia en el entorno del proyecto del Jardín de la Memoria. De hecho, el proyecto del intercambiador comprende la urbanización del ámbito. Las vías de Adif quedarán soterradas, se ampliará el parque existente, tanto en superficie como en equipamientos propios de los espacios verdes; se crearán itinerarios blandos y accesibles que comuniquen los barrios de Amara y Ribera mediante itinerarios peatonales y ciclistas.



Vista aérea del ámbito de estudio (Fte.: Google Maps)

Actualmente los dos parques –Amaiur y Jardín de la Memoria- que existen a ambos lados de las vías son mantenidos por el ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. En cuanto a la línea de servidumbre a ambos lados de las mismas presenta gran cantidad de vegetación exótica invasora (Cortaderia selloana, principalmente.).

El arbolado existente está naturalizado y en muy buen estado vegetativo, representado por diferentes tipos de especies, fue objeto en su momento de actuaciones de revegetación, correspondientes a la traza de la autovía.



Foto de los parques Amaiur y Jardín de la Memoria (Fte.: Elaboración propia)



Foto de la calle del Alto de Zorroaga (Fte.: Elaboración propia)

2.7. FAUNA

Es necesario tener en cuenta que el ámbito concreto del Estudio es un medio altamente antropizado y por tanto no puede considerarse como un medio natural. Sin embargo, los edificios, calles y jardines de la ciudad se constituyen en un lugar habitable para los más diversos grupos, entre los que cabe destacar a las aves y de la más común que se puede encontrar en el entorno de la alternativa estudiada, cabe destacar las siguientes especies entre otras:

- Tórtola Turca (*Streptopelia decaocto*),
- Vencejo Común (*Apus apus*),
- Golondrina Común (*Hirundo rustica*),
- Avión Común (*Delichon urbica*),
- Urraca (*Pica pica*),
- Estornino negro (*Sturnus unicolor*)
- Gorrión Común (*Passer domesticus*).

En cualquier caso, como se ha mencionado, no se considera que la fauna sea un aspecto sensible del medio para esta actuación. No hay conocimiento de especies de especial protección en el entorno.

2.8. ESPACIOS PROTEGIDOS

En el entorno o ámbito concreto del Estudio no hay constancia de localización de ningún espacio protegido, en ninguna categoría de clasificación.

2.9. PAISAJE

Descripción del paisaje urbano

En este apartado pretende ofrecerse un acercamiento al paisaje urbano que caracteriza el ámbito donde se plantea la construcción del Intercambiador planteado, en las zonas donde se presentan elementos al exterior (edificio del intercambiador y vestíbulo de la Avenida Barcelona), describiendo a grandes rasgos las tipologías de paisaje que se identifican en la ciudad de Donostia-San Sebastián.

Para ello se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

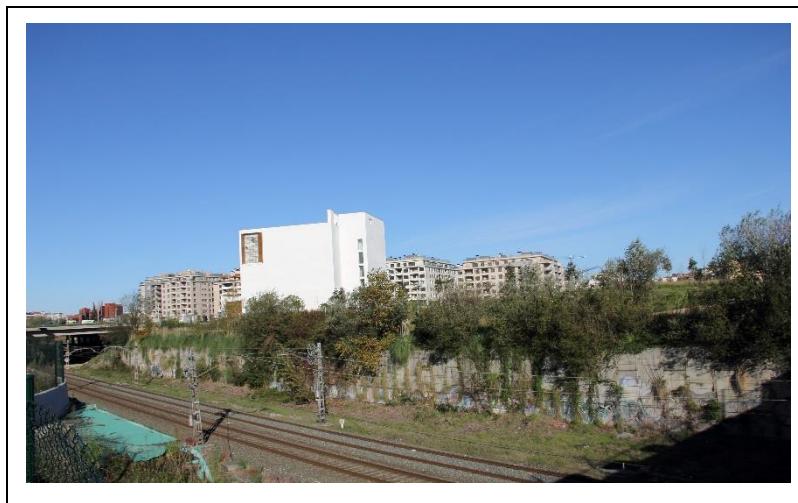
- Fisionomía: se recogen aspectos tales como tipología de viario (calle, plaza, parque...), anchura de la calle, número de carriles, anchura de las aceras, elementos centrales (mediana, bulevares...), número y tipo de aparcamiento, arbolado, materiales usados, mobiliario urbano, altura de los edificios, número de pisos, tipología edificatoria, tipo de alineación (calle recta, curva...), elementos particulares por sus dimensiones (fuentes, arbolado,...).
- Escenografía: profundidad del campo visual, elementos que se interponen en la vista (arbolado, mobiliario urbano, vehículos, edificios, quiebros de la alineación de la ca-

- Ile...), elementos particulares por su posición (fuentes, arbolado, ...).
- Percepciones: iluminación, amplitud de la calle, animación, seguridad, estado de conservación, ...
 - Significados:, actividades habituales de la vía (estancial, residencial, comercial, industrial, comunicaciones...), actividades excepcionales de la vía .

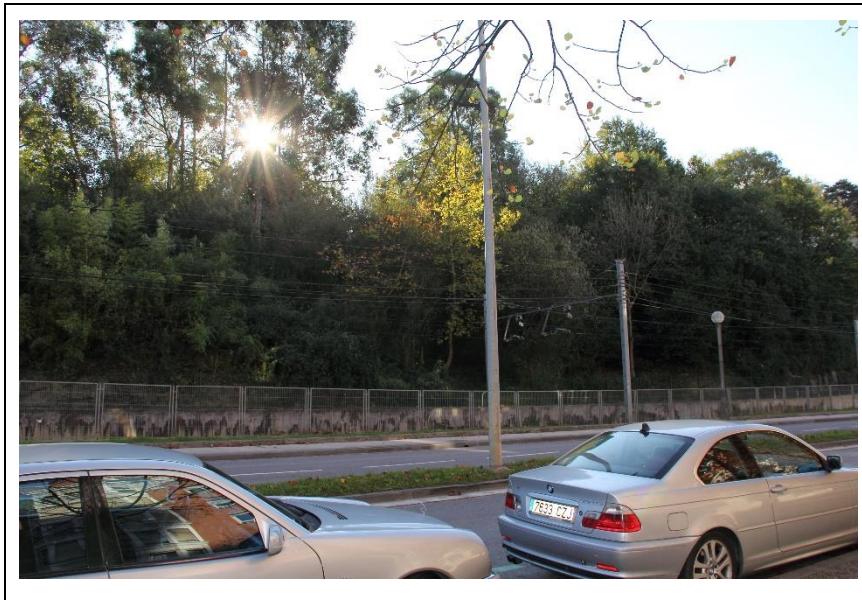
Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, el tramo objeto del presente estudio es una localización concreta, donde se realizará un movimiento de rasante de las vías existentes, y de desarrollará un intercambiado en tres niveles.

Estará localizado en un entorno de nueva construcción, anclado entre diferentes infraestructuras, ya adecuadas para su camuflaje al observador, lo que facilitará la integración del mismo.

Se desarrollará, visualmente hablando, principalmente en la calle del Alto de Zorroaga, vial de dos carriles por sentido, separados por una pequeña mediana de bordillo con césped. A un lateral de esta vía, nos encontramos parapetados por la trinchera de la autovía GI-20, la cual no se divisa, y las vías del ETS. Al otro lado se desarrollan las vías de Renfe, en cota inferior, así como el Jardín de la Memoria.



Vista desde la calle del Alto de Zorroaga, hacia la Iglesia de Moneo y Jardín de la Memoria (Fte.: Elaboración propia)



Vista desde la calle del Alto de Zorroaga, vista hacia la trinchera de la autovía GI-20 (Fte.: Elaboración propia)

2.10. RUIDO Y VIBRACIONES

El foco de ruido principal en el municipio es el tráfico rodado, de tal forma que aproximadamente un 40% de la población de Donostia-San Sebastián se encuentra sometida a niveles de ruido (para el periodo nocturno) superiores a los 55 dB(A) fijados por el indicador B8 a nivel europeo.

La población afectada por este foco se reduce en aproximadamente a un 14 % si aplicamos los criterios de calidad diferentes al del B8, tomados como referencia para este estudio con el objeto de ajustar el análisis a las sensibilidades y realidad de Donostia-San Sebastián.

Si atendemos a los resultados del indicador basados en el Nivel de Alarma, es decir la población sometida 10 decibelios por encima del objetivo de calidad, que resultan prioritarias en el Plan de Gestión, se puede afirmar que en el caso del B8 solo hay un 3 % de población afectada y se asocia principalmente, con el tráfico rodado. En el caso del I.L.G.R. Este porcentaje se reduce al 0,2 % de la población y está generado por las carreteras.

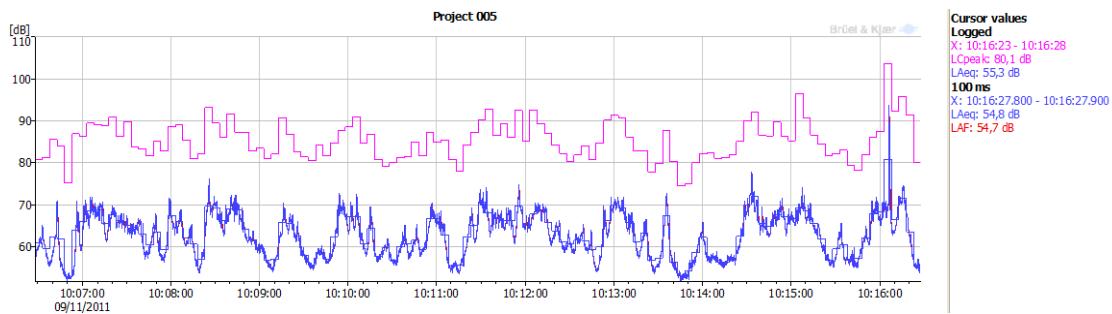
Teniendo en cuenta estos resultados, se puede afirmar que el tráfico de calles genera mayor cantidad de población afectada ya que los conflictos de carreteras se localizan en los barrios más cercanos a la A8 y para una franja estrecha a ambos lados de la misma por la protección que supone la complejidad de la orografía en la zona. Si bien, los niveles relacionados con las calles son inferiores al caso de carreteras, estando en ocasiones próximos al objetivo de calidad.”

Esta sería una descripción de la actual situación acústica de la urbe, destacando la afección por tráfico rodado en las principales vías de la ciudad.

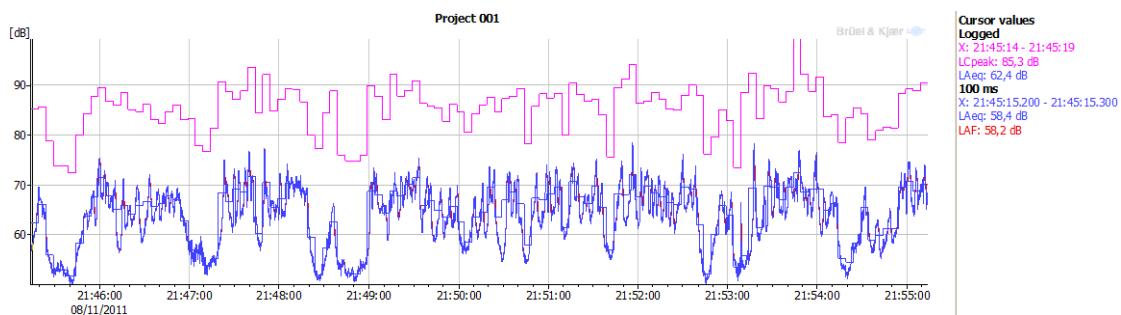
Se ha realizado una medición in situ de la afección por ruido que existe en las fachadas

de las casas más próximas al proyecto, tomando dos puntos de medición en la calle del Alto de Zorroaga, con tres mediciones diarias (día, tarde, noche), obteniéndose los siguientes resultados:

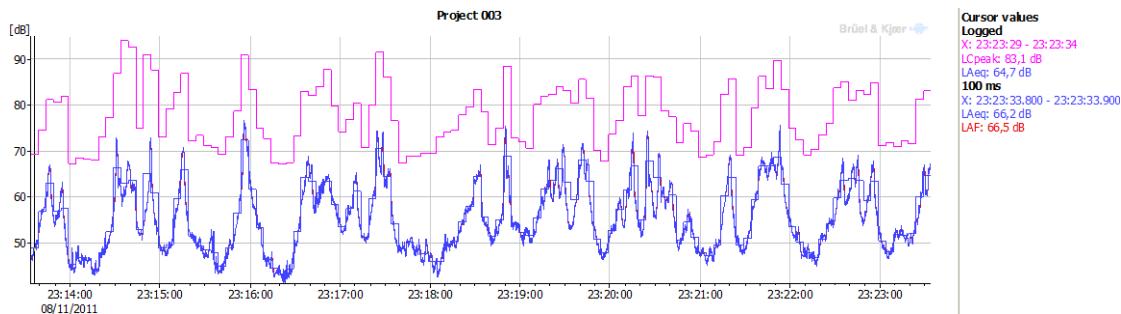
Las mediciones están realizadas en la acera de las viviendas de la calle del Alto de Zorroaga.



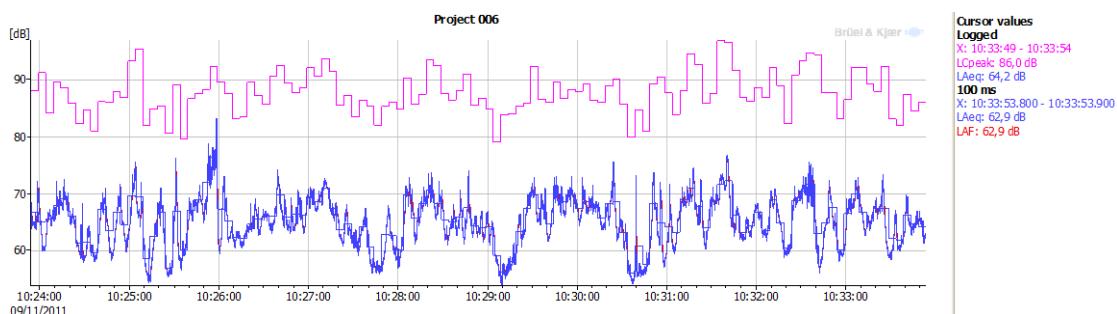
Punto 1. Medición Día



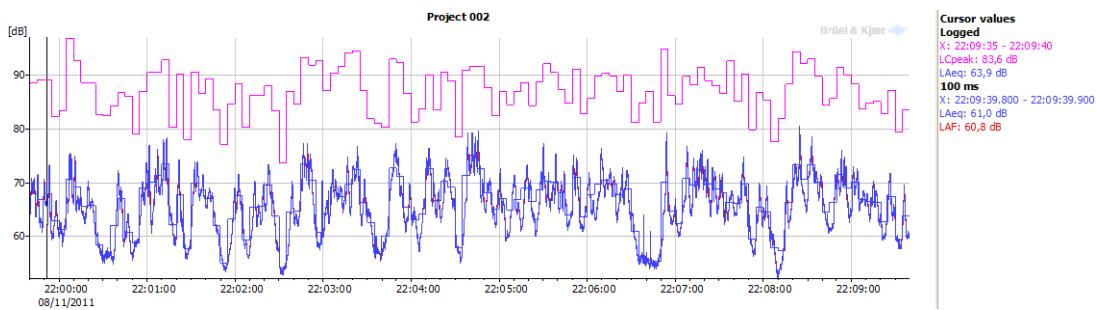
Punto 1. Medición de Tarde.



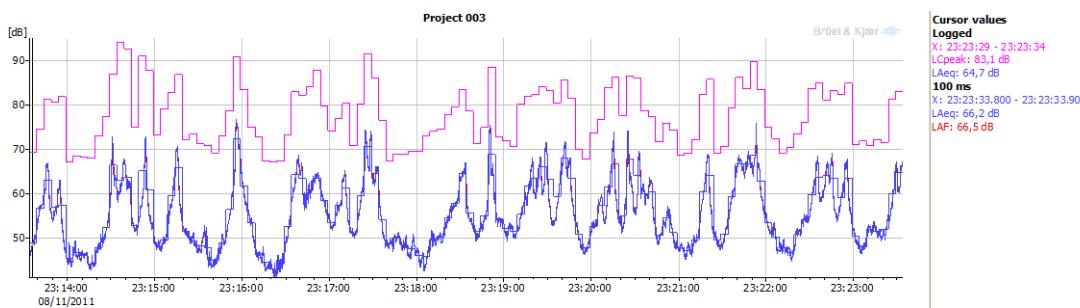
Punto 1. Medición Noche



Punto 2. Medición Día



Punto 2. Medición de Tarde



Punto 2. Medición Noche

Como se observa de estas mediciones, el mayor ruido soportado por el entorno, es debido al tráfico,. Es destacable, que la media de las mediciones se encuentra en un rango muy similar, a pesar de las franjas horarias en las que están hechas. Los máximos alcanzados durante las mediciones son debidos al paso de vehículos de emergencia o camiones de recogida de residuos.

La implantación de un intercambiador como el propuesto en este Estudio Informativo, favorecería la disminución del uso de vehículos particulares, así como otros medios de transporte más ruidosos. Lo que repercutiría en una disminución de la contaminación acústica originada en el tráfico rodado dentro de la ciudad de Donostia-San Sebastián.

2.11. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Dentro de los criterios del Plan General y en relación al servicio ferroviario se señala:

.....constituye una pieza básica en la apuesta por la potenciación del transporte colectivo tanto de cercanías como de lejanías,.....al objeto de propiciar la progresiva consecución del objetivo siguiente:.....el funcionamiento coordinado e integrado de los servicios y redes de cercanías de ETS y ADIF, dotándoles de instalaciones y maquinaria adecuadas para prestar este servicio en condiciones idóneas.....

Antecedentes

Los distintos documentos de aprobación del Plan, la necesidad de abordar una mejora general de la red ferroviaria de ETS y de su servicio a la ciudad. Entre las cuestiones planteadas se considera el soterramiento de dicha red en la máxima extensión posible a su paso por la ciudad, el desdoblamiento y extensión de la red ferroviaria en todas aquellas zonas de la ciudad –Loiola; Intxaurrendo; desde la plaza Easo hasta las inmediaciones del hotel Londres; etc.- en las que sea posible al tiempo que conveniente para la conexión y el servicio a las mismas mediante transporte público ferroviario, la construcción de nuevas estaciones en todas aquellas zonas de la ciudad en las que la misma sea, además de posible, conveniente para la conexión y el servicio a las mismas mediante transporte público ferroviario –Zubieta, Ribera de Loiola, Intxaurrendo, Altza, etc, la rehabilitación y reforma de las estaciones actuales, en particular en los supuestos afectados por las citadas propuestas de soterramiento –Loiola, Plaza Easo, etc.-. También se propone la ejecución de actuaciones de mejora y remodelación en distintas estaciones, en atención a su significado urbano y al protagonismo que, **bien como intercambiadores** bien con otros fines, han de tener en el futuro.

Tal y como se indica en la memoria del plan, en el caso de Ribera de Loiola, la consecución de este objeto implica la ordenación de nuevas estaciones tanto para la línea de ETS como para la línea de ADIF en un marco de coordinación y colaboración entre ambas entidades con objeto perseguir un funcionamiento coordinado e integrado de los todos los servicios ferroviarios.

La parte del intercambiador que se desarrolla en superficie ocupa un suelo calificado por el Plan General para infraestructuras en servicio; el resto de los accesos previstos así como la ejecución de la obra para el tramo correspondiente al andén de la línea de Cercanías ocuparan temporalmente y de forma muy puntual un reducido espacio sin desarrollar que está destinado a completar el Parque de la Memoria.

2.12. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

En el término municipal de Donostia-San Sebastián en general, y en la propia ciudad en particular, existe un importante conjunto de elementos de interés arqueológico.

El Departamento de Cultura del Gobierno Vasco distingue entre tres tipos de yacimientos:

- Zonas Arqueológicas – Estaciones Megalíticas
- Zona Arqueológica del Casco Histórico
- Zonas de Presunción Arqueológica

Tras la consulta a los diferentes organismos de Patrimonio cultural (Municipal, Diputación y Gobierno Vasco), se concluye que en el entorno próximo a la actuación, no se localiza ningún elemento del patrimonio arquitectónico o arqueológico.

3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. EVALUACIÓN

El presente capítulo analiza, principalmente, los efectos que el proyecto es susceptible de producir sobre el medio ambiente, atendiendo a la existencia de las acciones derivadas del mismo, por posible utilización de los recursos naturales, de emisión de contaminantes o generación de residuos.

Lo primero que se realiza es la Identificación de impactos, para lo cual se tienen en cuenta las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos sobre los factores ambientales susceptibles de serlo.

En segundo lugar, se expone una *Metodología de Valoración* con el sistema de valoración que se ha adoptado, tanto lo referido a la definición y aplicación de criterios de evaluación como a la estructura de valoración de impactos.

A continuación, en la *Valoración de impactos* y con los sistemas de valoración descritos en las metodologías, se procede a la valoración global, analizando elemento por elemento, cruzándolo con las acciones del proyecto anteriormente descritas.

La agregación de impactos, es decir la visión conjunta de todas las alteraciones que supuestamente se inducirían y su evaluación, se desarrolla tras la evaluación y sirve para realizar la evaluación global del Estudio, destacando los principales puntos afección, proponiendo en forma de tabla, un resumen de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

3.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El proceso de identificación de impactos significativos se basa en la elaboración de una Matriz Acción de Proyecto/Factor Ambiental, a partir de la propuesta de los modelos clásicos, adecuándolos a las necesidades de este estudio y, particularmente, a las condiciones de partida del entorno y las características de la actuación, analizadas en los capítulos anteriores.

Para la elaboración de la matriz se identifica una batería de Acciones de Proyecto que se presentan y justifican en el apartado siguiente, indicando el tipo de agresividad que le son propias. Además, a partir del inventario realizado, se proponen un conjunto de Factores Ambientales susceptibles de recibir impactos, como primer paso para la evaluación de los impactos.

3.2. ACCIONES DEL PROYECTO

Con el objeto de sistematizar y clarificar el proceso de identificación de impactos para la alternativa se han considerado las distintas acciones que implica la construcción y explotación del proyecto agrupadas en dos grandes bloques: Fase de Obras y Fase de Exploración.

Acciones de la Fase de Obras (Obra)

Se han considerado seis grandes grupos de acciones sobre el medio, propias de la fase de obras, a saber:

- Instalaciones de Obra (*Instalaciones Obra*), entendiendo como tales las acciones que implican la ocupación adicional y de carácter temporal, durante la duración de las obras, de terrenos próximos a las zonas de acceso de obra. Se incluye aquí la ocupación de terrenos por parte de la potencial instalación de apilado de materiales, del parque de maquinaria, de las oficinas y servicios a los trabajadores. Se estima una ocupación de una superficie de ubicación representada en los planos de Medidas correctoras, y en los planos generales del Estudio Informativo.
- Emisiones de la Actividad de Obra (*Emisiones Obra*), se incluyen emisiones de distinta naturaleza, ya sean aéreas (acústicas, contaminantes atmosféricos), líquidas (grasas y aceites de la maquinaria, etc.) o residuos sólidos o semisólidos.
- Extracción de Materiales en Canteras, Yacimientos y Graveras (*Préstamos*). No se prevé la creación de nuevos yacimientos sino la utilización de canteras ya existentes dada la escasa cantidad de material necesario en el proyecto.
- Movimientos de tierras (*Movimientos de Tierra*), se refiere a los movimientos de tierras que tienen lugar como consecuencia de las excavaciones necesarias para la construcción del intercambiador de Ribera de Loiola.

Acciones de la Fase de Explotación (Explotación)

Se han considerado dos grandes grupos de acciones sobre el medio asociadas a los distintos elementos del proyecto, a saber:

- Presencia y disposición de elementos permanentes (*Accesos al Intercambiador*), se incluye aquí la ocupación permanente del terreno.
- Emisiones Acústicas comprenden las emisiones de ruido y vibraciones asociadas a la circulación de trenes en las vías ETS y ADIF.

Como resumen, se presentan las siguientes tablas que incluyen todas las acciones intrínsecas y esperadas en el tipo de proyecto descrito y donde se incluyen, con más concreción las acciones específicas de la alternativa propuesta.

Fase	Acción	Denominación
Obras	Instalaciones de Obra	<i>Instalaciones Obra</i>
	Emisiones de la Actividad de Obra	<i>Emisiones Obra</i>
	Actividad de la Construcción de Elementos Auxiliares	<i>Elementos auxiliares</i>
	Extracción de Materiales en Canteras, Yacimientos y Graveras	<i>Préstamos</i>
	Movimientos de tierras	<i>Movimientos de tierras</i>
Explotación	Presencia y disposición de elementos permanentes	
	Emisiones Acústicas de los trenes	<i>Ruido</i>

– **Acciones derivadas *del proyecto***

De estas acciones de obras, se han seleccionado y/o especificado algunas más concretas para la evaluación de la alternativa:

Fase	Acciones
Obra	
	Afección Arbolado
	Excavaciones y Acopio de Materiales
	Colocación de Pantallas
	Estructuras y Obras de Fábrica
	Proceso de Construcción/Funcionamiento de Maquinaria
	Corte de Servicios Básicos, Peatones y Vehículos
Explotación	
	Mantenimiento
–	Acciones derivadas de las <i>actuaciones</i>

3.3. FACTORES AMBIENTALES

Se consideran como elementos del medio susceptible de verse alterados por la actuación prevista aquellos componentes y/o aspectos ambientales que por su calidad intrínseca previa al proyecto o por su especial fragilidad pueden sufrir impactos significativos.

A continuación se identifican de entre todos los aspectos ambientales analizados en el apartado de inventario, cuales son los susceptibles de recibir impactos significativos:

Clima: Los efectos sobre el clima no se han considerado ni en la fase de obras ni en la de explotación, al tratarse de un factor sobre el cual se considera que no se producen repercusiones significativas en este tipo de actuación.

Fisiografía y Geología: Los efectos sobre este factor no se evalúan ya que el proyecto se enmarca dentro del ámbito urbano de la ciudad de Donostia-San Sebastián.

Suelos: abarca tanto la presencia, como la calidad de los distintos tipos de suelos y las condiciones en las que se desarrollan en este Estudio Informativo.

Hidrología e hidrogeología: incluye el sistema hídrico superficial, que en el proyecto que nos ocupa se encuentra ampliamente modificado al tratarse de un medio urbano, y el régimen de caudales de este sistema. Asimismo, se refiere a los sistemas acuíferos entendidos por el régimen de sus flujos internos, sus sistemas de recarga y descarga y su nivel piezométrico.

Vegetación y Zonas Verdes: se refiere a la presencia de especies vegetales en las calles por las que discurren la alternativa. También se tiene en cuenta la existencia de zonas verdes y ajardinadas.

Fauna: incluye la presencia de especies animales urbanas de interés, su calidad, así como sus condiciones de vida (hábitat, movilidad, nidificación, etc.). En el proyecto que nos ocupa, no se valoran los impactos sobre la fauna, ya que no se van a afectar hábitats y no hay constancia de presencia de especies singulares o protegidas.

Espacios Protegidos: se refiere a la presencia de espacios naturales protegidos y su nivel de protección por la legislación a todos los niveles (europeo, nacional, autonómico o local). En el entorno del proyecto no hay presencia de ningún espacio protegido (LIC, ZEPA, Directiva Hábitat,...) con lo que no se evaluará este factor ambiental.

Paisaje: se refiere a los mecanismos de percepción del medio urbano, a sus pautas de visibilidad y a su apreciación.

Atmósfera: se refiere la calidad del aire en sí mismo, que se subdivide en dos factores diferenciados:

* Calidad del aire: Emisiones

* Calidad del aire: Ruido

Planeamiento urbanístico: se trata de los usos del suelo reconocidos o programados como urbanos o urbanizables por el planeamiento municipal donde pudiera haber interfe-

rencia significativa o incompatibilidad de uso con la infraestructura en estudio. La integración de estos elementos en la trama urbana se desarrolla adecuadamente en el correspondiente “Anejo 6: Planeamiento Urbanístico” del presente Estudio Informativo.

Patrimonio cultural y arqueológico: se refiere a la presencia, calidad y grado de conservación del patrimonio cultural y arqueológico de la zona, tanto conocido como de presencia probable (Bienes de Interés Cultural, hallazgos arqueológicos y paleontológicos). En el entorno del proyecto no se han localizado elementos del patrimonio catalogado o inventariado.

3.4. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Las Matrices de Identificación de Impactos se elaboran a partir de la consideración de los factores ambientales y de las acciones de proyecto que se plantean en el caso que nos ocupa. Los impactos significativos para el análisis de la alternativa, se representan por la relación entre acción de proyecto y factor ambiental y se señalan con una marca en la casilla respectiva a la columna del factor que recibe el impacto y la fila de la acción que lo provoca. La marca es oscura (•) cuando se trata de un efecto adverso, clara (○) cuando es un efecto beneficioso y con signos de suma y sustracción (+/-) cuando el signo del impacto no esté definido.

3.5. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez presentado el entorno del proyecto, así como las características de la actuación, se ha procedido a la identificación de los aspectos más relevantes ambientalmente y las acciones que pueden producir el impacto sobre estos aspectos. En el apartado actual se valora la afección de los aspectos ambientales significativos por las acciones del proyecto más importantes, descartando todas aquellas acciones o efectos sin significancia a la hora de la valoración, tanto porque no se vean afectados positiva o negativamente, como porque no se encuentran presentes en el ámbito de estudio.

Según la legislación vigente actualmente, se clasifican los efectos según una caracterización definida en el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. en esta disposición se establece la necesidad de distinguir “*efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos*”.

El carácter de los impactos se valora según el signo, la duración, la sinergia y la acumulación, el origen, la reversibilidad, la recuperabilidad, la periodicidad y la continuidad que presentan. A continuación hay una breve definición de cada uno de ellos, que nos hace comprender mejor esta clasificación:

Signo

Efecto negativo. Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad económica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales, en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

Efecto positivo. Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos, y de las externalidades de la actuación contemplada.

Duración

Efecto permanente. Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal. Aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Sinergia y acumulación

Efecto simple. Aquel que se manifiesta sobre una sola componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo. Aquel que, al prolongarse en el tiempo la acción frente al agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Origen

Efecto directo. Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto. Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un factor ambiental con otro.

Efecto a corto plazo. Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual.

Efecto a medio plazo. Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del tiempo comprendido entre uno y cinco años.

Efecto a largo plazo. Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del tiempo com-

prendido en un plazo superior a cinco años.

Reversibilidad

Efecto reversible. Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible. Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la que lo produce.

Recuperabilidad

Efecto recuperable. Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable. Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Periodicidad

Efecto periódico. Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continuo en el tiempo.

Efecto de aparición irregular. Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Continuidad

Efecto continuo. Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo. Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

La evaluación de impactos ha partido de la identificación realizada en el desarrollo de la Matriz Acción-Factor (tipo Leopold). Esta evaluación se ordena por factores ambientales tal y como los define la matriz de impactos establecida. Se considera así, el factor ambiental y la alteración que se prevé recibirá cada uno de estos factores ambientales en su conjunto.

Una vez que han sido identificados los impactos significativos para comenzar con su valoración tanto en fase de obra como de explotación, se realiza una *caracterización* de los mismos a partir de los atributos que recoge la legislación y especificados más arriba.

Por otro lado, es necesario determinar la magnitud, que se refiere a la “cantidad” y “calidad” del factor afectado, y que es junto con la caracterización lo que permite ofrecer una *valoración* del impacto.

Se hallará el valor del impacto para cada factor ambiental, que de acuerdo a la normativa española para los impactos negativos se clasificará en Compatible, Moderado, Severo o Crítico, incorporándose en el caso de los impactos moderados y severos una gradación dentro de cada tipo con objeto de matizar magnitudes e intensidad de medidas correctoras. Para el caso de los impactos positivos, con importante presencia en la fase de explotación del Intercambiador también se cuenta con una escala de valores de Bajo a Muy Alto, además del No significativo.

Para la valoración de los impactos se integrarán criterios cualitativos y cuantitativos, siguiendo criterios de cada especialista participante en la evaluación.

De esta forma, se tendrán en cuenta todos los criterios posibles, apuntados desde varias disciplinas por todo el equipo técnico, caso a caso y adaptados a la situación concreta, apoyándose en variables numéricas siempre que sea posible como base pero dándole el valor añadido de una reflexión conjunta de todo el equipo sobre lo que opera en el territorio.

Por último, se clasifica el valor del impacto de acuerdo a la normativa vigente en:

Compatible. Aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Moderado. Aquél cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Severo. Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

Crítico. Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

A la vez que se evalúan y valoran cada uno de los receptores de las acciones del proyecto, se acompaña con un esquema de las principales medidas ambientales, de carácter preventivo, de gestión de obra y correctoras que pueden y deben ser aplicadas para minorar o paliar los efectos adversos, así mismo se estimará el posible impacto residual que pueda aparecer tras la aplicación de estas medidas. En el apartado “Medidas ambientales”, se desarrollan las medidas mencionadas.

3.6. CRITERIOS DE VALORACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Como se ha comentado anteriormente, para la valoración de cada impacto, en primer lugar se desarrollan los criterios tanto cualitativos como cuantitativos que se han utilizado para determinar los riesgos y la magnitud del impacto, dándole un rango entre alto, medio y bajo.

Asimismo, se realiza la caracterización tal y como se ha explicado previamente siguiendo los criterios de la normativa actual.

Para estimar el valor al impacto, se tiene en cuenta tanto la magnitud como la caracterización, lo que nos hace deducir un valor en la escala referida en el apartado anterior.

3.7. HIDROLOGÍA Y CALIDAD DE LAS AGUAS

Fase de obras

El proyecto en estudio que nos ocupa se encuentra dentro de la urbe de Donostia-San Sebastián con una red de saneamiento completamente establecida, con elementos de depuración y separación suficientes como para asumir estos riesgos, no obstante se tomarán todas las medidas necesarias durante la ejecución de las obras para minimizar posibles riesgos a la hidrología superficial.

Fase de explotación

No se prevé afección a este medio en fase de explotación.

Valoración

MAGNITUD	CARÁCTER	VALORACIÓN	IMPACTO
Baja	Negativo Directo Recuperable No sinérgico Acumulativo Temporal Reversible Discontinuo	Compatible	No significativo

Las medidas ambientales que se han de aplicar para evitar o corregir este impacto están vinculadas a la gestión ambiental de la obra y son:

- Localización de parque de maquinaria sobre superficie impermeable.
- Mantenimiento de la maquinaria en locales específicos para este fin.
- En caso de ser necesario, debido a un exceso de partículas en los vertidos al alcantarillado público, se colocaría una arqueta arenera previa al vertido.
- El impacto residual, si se aplican correctamente las medidas propuestas, en el peor de los casos sería el incremento de sólidos en suspensión en los vertidos al

alcantarillado público.

3.8. SUELOS

Fase de obras

Los riesgos de impacto sobre el suelo corresponden a la ocupación del mismo por los elementos de la obra. La ocupación es temporal, y al estar dentro de una ciudad, una vez terminada la obra, recuperarán su uso anterior. Con respecto a la contaminación edáfica, existe el riesgo de derrames accidentales durante las operaciones de uso y/o mantenimiento de maquinaria de la obra, así como derrames en las zonas de obra donde se almacenan los materiales necesarios y los residuos generados por la actividad.

Fase de explotación

En fase de explotación la ocupación es permanente, en este sentido se considera positiva, ya que es una mejora respecto a la situación previa.

Valoración

MAGNITUD	CARÁCTER		VALORACIÓN	IMPACTO
Baja	Obras	Explotación	Compatible	No significativo
	Negativo	Positiva		
	Directo	Directo		
	Recuperable	Recuperable		
	No sinérgico	No sinérgico		
	No acumulativo	No acumulativo		
	Temporal	Permanente		
	Reversible	Irreversible		
	Discontinuo	Continuo		

Las medidas ambientales necesarias para evitar o corregir este impacto están vinculadas a la gestión ambiental de la obra y son:

- El cercado estricto de la ocupación de las zonas de obras.
- El tránsito de la maquinaria solo por los lugares designados para ello.
- El mantenimiento de la maquinaria en locales preparados para tal efecto.
- Impermeabilización del parque de maquinaria
- Presencia de punto limpio y designación de zona de almacenaje, con impermeabilización del suelo, separación de los residuos según su naturaleza y tratamiento, y etiquetación de todos los contenedores.
- Zona de almacenaje clasificada por riesgos, con etiquetación y correcta gestión. Además de impermeabilización de la zona de almacenaje de los productos más eco tóxicos.

El impacto residual que podría generarse, a pesar de la correcta ejecución de las medidas sería la contaminación edáfica por accidentes en la manipulación de sustancias con-

taminantes, averías de la maquinaria, etc.

3.9. VEGETACIÓN Y ZONAS VERDES

Fase de obra

Los impactos sobre la vegetación y las zonas verdes durante la fase de obra son provocados por afección directa (apeo de ejemplares) así como por la afección indirecta como consecuencia de determinadas actividades de obra, como las zonas auxiliares, la localización de los accesos del intercambiador.

Se ha estimado una superficie arbolada que probablemente sea afectada, con los siguientes apeos. Se incluye en el presupuesto una partida de gestión ambiental como medida compensatoria a esta afección directa.

El arbolado existente está integrado por especies de diferentes portes y tipología, coexistiendo árboles, arbustos y plantas trepadoras. Encontramos especies como las cañas de bambú, avellanos, fresnos, alisos, olmos...

Fase de explotación

En esta fase, no se espera afección a este factor ambiental a la vegetación.

Valoración

MAGNITUD	CARÁCTER	VALORACIÓN	IMPACTO
Media	Negativo Directo Recuperable No sinérgico No acumulativo Permanente irreversible Discontinuo	Compatible	No significativo

Las medidas ambientales necesarias para evitar este impacto son:

- Jalonamiento estricto de las zonas de obras.
- Marcado de los árboles realmente necesarios apear.
- Protección del tronco de los árboles próximos a la actividad de obra que no han de ser talados.
- Reposición de cada uno de los pies talados una vez terminada la obra. En caso de existir elementos permanentes que no permitieran la localización en el mismo sitio, se situarán donde la dirección facultativa de la obra designe. La valoración económica de esta medida se encuentra dentro del apartado 6 “Urbanización” del presupuesto general.
- Reposición de todas las zonas verdes afectadas, asimilándolas a su estado anterior.

Los posibles impactos residuales tras haber aplicado correctamente las medidas ambientales podrían ser las marras de las plantas y pies arbóreos repuestos. Así como el deterioro del porte vegetal de los pies que no han sido talados y han estado próximos a las zonas de obras.

3.10. PAISAJE

Fase de obra

Los principales impactos sobre el paisaje en la fase de obras se van a producir en la calle del Alto de Zorroaga, desde donde se va a poder divisar desde una cota algo mayor, la mayoría de las actuaciones previstas.

Por último, durante esta fase de obras, se producirá una clara alteración del paisaje urbano ya que se prevé la ocupación de la misma y la presencia de maquinaria de obra, protecciones de arbolado, desvíos de tráfico y peatones, etc.

Fase de explotación

La integración en el paisaje urbano del intercambiador se garantiza mediante el diseño, tanto del propio edificio una vez ejecutado como de la ordenación resultante de las actuaciones que se ejecutarán en el ámbito y que se corresponden con la cubrición de las vías ADIF y la creación de un parque de estancia y zona de tránsito peatonal y ciclista en superficie. En este aspecto es notable la mejora que va implicar la ejecución en el tejido urbano.

Valoración

MAGNITUD	CARÁCTER		VALORACIÓN	IMPACTO
Media	Obras	Explotación	Compatible	No significativo
	Negativo Directo Recuperable No sinérgico No acumulativo Temporal Reversible Discontinuo	Positiva Directo Recuperable No sinérgico No acumulativo Permanente Irreversible Continuo		

Las medidas ambientales destinadas a la prevención o corrección del impacto que se han de aplicar son:

Fase de obras:

- Jalonamiento de las zonas de obras.
- Adecuación del diseño de los elementos permanentes al paisaje urbano existente como medida previa de diseño.

3.11. CALIDAD DEL AIRE: EMISIONES

Fase de obras

El incremento de la contaminación atmosférica durante la fase de construcción se debe principalmente al aumento de partículas en suspensión generadas por la actividad de obra, lo que implica un cierto riesgo de afección a la calidad del aire que depende de la actividad de la obra. Dicha afección se va a dar en periodos sin precipitaciones.

Fase de explotación

Durante la fase de explotación, se prevé una disminución de la contaminación atmosférica debido a que se espera una disminución de las emisiones de los vehículos por la eliminación de parte del tráfico rodado en favor del transporte público dentro del municipio.

Esta disminución está justificada en el Anejo 5.-Estudio de tráfico del Estudio Informativo de este proyecto.

El ferrocarril cuenta con una infraestructura propia. Atendiendo a su gran capacidad de movilización de viajeros en cortos períodos de tiempo, fiabilidad, seguridad y nula contaminación, los sistemas ferroviarios (Adif y Euskotren) se constituyen como medios de transporte fundamentales en nuestras áreas metropolitanas.

Valoración

MAGNITUD		CARÁCTER		VALORACIÓN	IMPACTO
Obras	Explotación	Obras	Explotación	Compatible	No significativo
Bajo	Alto y positivo	Negativo Indirecto Recuperable Sinérgico Acumulativo Temporal Reversible Discontinuo Irregular	Positiva Directo Recuperable No sinérgico No acumulativo Permanente Irreversible Continuo		

Las medidas ambientales aplicables para evitar o reducir este impacto son:

- Adecuado mantenimiento de la maquinaria, camiones con toldos cubre bañeras, riegos de la calzada en días secos.

3.12. CALIDAD DEL AIRE: RUIDOS.

Fase de obra

Los ruidos generados durante la fase de obra se deberán fundamentalmente al funcionamiento de la maquinaria y la actividad cotidiana.

La zona donde en principio de detectará mayores molestias por la generación de ruido será la calle del Alto de Zorroaga, sumándole además el corte de la vía por donde trans-

curren los vehículos.

En las calle donde se realicen estas actividades, el ruido generado por la obra podrá aumentar el ruido de fondo existente debido al tráfico rodado, pero este impacto será temporal durante la fase obras.

Para minimizar las molestias se utilizan equipos homologados y se restringirá el horario de funcionamiento a lo establecido en las legislaciones vigentes.

Fase de explotación

En fase de explotación se espera una disminución del ruido actual debido precisamente al soterramiento de las vías de ADIF que actualmente transcurren a cielo abierto.

A modo preventivo, y puesto que no es justificable aumentar los niveles acústicos, ya de por sí altos en la zona del proyecto, se ha diseñado una pantalla acústica, que proteja a las viviendas más próximas al intercambiador.

Valoración

MAGNITUD	CARÁCTER		VALORACIÓN	IMPACTO
Moderado	Obras	Explotación	Compatible	No significativo
	Negativo Indirecto Recuperable Sinérgico Acumulativo Temporal Reversible Discontinuo	Negativo Directo Recuperable No sinérgico No acumulativo Permanente Reversible Discontinuo		

Las medidas ambientales necesarias aplicar para evitar o disminuir la afección de este impacto serían:

- Limitar las jornadas de trabajo a periodo diurno. Si hubiera que realizar trabajos nocturnos se tomarán las medidas necesarias y suficientes.
- Revisión de la maquinaria, con cumplimiento de la normativa con respecto a las emisiones tanto de ruido como de vibraciones.

El impacto residual que podría generarse a pesar de la correcta aplicación de las medidas ambientales, sería un considerable nivel sonoro (fundamentalmente en obra), así como molestias a la población (en fase de obras).

3.13. SOCIEDAD Y ECONOMÍA: MOLESTIAS A LA POBLACIÓN

Fase de obra

Durante la fase de obras, es previsible que existan molestias a la población, ya bien sea por cortes y desvíos de las rutas en calzada, así como por el ruido generado en las proximidades de las zonas de obras. La población residente será la más afectada por estas

obras, así como el gran tráfico existente en la calle del Alto de Zorroaga.

Fase de explotación

En fase de explotación no hay afección en este sentido ya que supone una mejora respecto a la situación actual.

Valoración

MAGNITUD		CARÁCTER		VALORACIÓN	IMPACTO
Obras	Explotación	Obras	Explotación	Compatible	No significativo
Moderado	Alto y positivo	Negativo Indirecto Recuperable Sinérgico No Acumulativo Temporal Irreversible Discontinuo	Positivo		

Las medidas ambientales propuesta para evitar o reducir este impacto son:

- Adecuación de la jornada de trabajo evitando las actividades más ruidosas en los horarios más sensibles, como el nocturno.
- Limitar al menor tiempo y superficie posible los cortes de las calzadas, realizando itinerarios alternativos resolutivos y no demasiado largos.

4. MEDIDAS AMBIENTALES

El presente epígrafe tiene por objeto definir las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitar y/o minimizar las afecciones que se producirán tanto en fase de obras como de explotación del nuevo intercambiador en la ciudad de Donostia-San Sebastián. Resulta muy importante la adecuada definición y ejecución de las medidas pertinentes para la minimización de los efectos negativos que podrían producirse en el entorno y que han sido identificados y valorados en los capítulos anteriores. Estas acciones pasan por preservar los recursos naturales o culturales de interés, ya sea mediante la asunción de medidas de forma previa, la aplicación de técnicas de prevención y/o de corrección en cada caso.

Se pueden diferenciar tres tipos de medidas básicas:

- **Medidas de diseño** adoptadas en la definición del proyecto.
- **Medidas preventivas** entre las que relacionan las dirigidas al control de las operaciones en la fase de construcción, cuyo fin es evitar o reducir en origen los posibles daños provocados por la obra, y serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.
- El grupo de **medidas correctoras**, está dirigido a corregir o reparar los impactos ambientales negativos detectados de la aplicación de las acciones del proyecto (en su fase de construcción y explotación) llevando a cabo diversos tratamientos.

Las medidas de Gestión Ambiental de la Obra son aquellas consideradas como necesarias para el correcto y respetuoso desarrollo de la actividad normal de una obra. Estas medidas coinciden en muchos casos con las medidas preventivas tanto de carácter general como las específicas desarrolladas para cada factor ambiental, por lo que no se ha separado en un epígrafe independiente, encontrándose incluidas en los apartados posteriores.

4.1. MEDIDAS DE DISEÑO EN FASE DE REDACCIÓN

Se trata de las medidas asumidas de forma previa a la fase de obra. Es decir, las consideraciones y supuestos que se asumen en la definición del proyecto, tanto en fase de análisis y diagnóstico como en fase de elaboración de las propuestas; fases estrechamente relacionadas.

Propuestas de diseño en integración

En la fase de redacción del proyecto constructivo motivará la redacción de un proyecto específico, en el que se definirán con más detalle elementos y materiales a utilizar. Se dará un paso más en la integración arquitectónica y se rediseñarán a una escala de proyecto los accesos a la estación del intercambiador. Con estos estudios se pretende asegurar una integración armónica de la nueva infraestructura en el medio urbano donde se va a implantar:

- Rediseño de plazas y viarios donde se localizarán los accesos al intercambiador
- Diseño de la plantación del arbolado.

Aquí también se incluyen todas las medidas de mejora técnicas necesarias para minimizar los posibles impactos derivados de la explotación referentes a ruido y vibraciones, es decir, dotar al proyecto de los elementos necesarios que aseguren la no generación del impacto.

4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

Delimitación del perímetro de obras

Con el fin de que el tráfico de maquinaria y vehículos de obra, el viario de obra, las instalaciones auxiliares y la propia ejecución de la obra se ciñan al interior de zonas acotadas, de modo que se minimice el daño y se limite el área de ocupación estrictamente necesaria, se procederá a limitar el perímetro de la obra. Esta delimitación se llevará a cabo, una vez se haya efectuado el replanteo. Para ello se elaborará, durante la fase de replanteo, una cartografía específica consistente en un Plano de las Áreas Balizadas y de Localización de los siguientes elementos:

- Zona de Reparación de Maquinaria.
- Zona de Depósito de Contenedores Vacíos, Residuos Peligrosos y Sustancias contaminantes. Punto limpio
- Zona de Lavado de Maquinaria.
- Zonas de Acopio de materiales.
- Dependencias (oficinas, vestuarios, aseos...etc.).

La delimitación que se empleará será provisional y rígida, procediendo a su retirada una vez finalizada la obra. La ubicación de parque de maquinaria, viario de acceso a las obras e instalaciones auxiliares, siempre que sea posible, deberán evitar las zonas con vegetación arbórea. Asimismo, se utilizarán, en la medida de lo posible, como accesos y rutas de movimiento de las obras, el viario existente, reduciendo al mínimo la apertura de nuevos viales.

Las zonas dedicadas a instalaciones auxiliares estarán dotadas de carteles informativos sobre la prohibición de situar y circular con maquinaria de cualquier tipo, situar acopios, equipos u otros elementos y sustancias ligadas a las tareas constructivas fuera de dicho perímetro. Estos carteles informativos se colocarán en número suficiente y a la distancia adecuada para asegurarse su visibilidad.

Se señalarán particularmente las zonas de instalaciones de obra, aparcamiento de maquinaria, equipos, etc., de forma que todo operario quede obligado a utilizar estas zonas para tales fines, impidiendo que estas actividades se localicen en terrenos no permitidos.

Recuperación del terreno ocupado por instalaciones provisionales

La recuperación de las zonas ocupadas por instalaciones auxiliares tras la finalización de

las obras permitirá su integración en el medio receptor eliminando los posibles efectos negativos como consecuencia del abandono. En los terrenos ocupados por las instalaciones auxiliares el objetivo fundamental será el de la restitución de los usos del suelo. Para ello se procederá de la siguiente manera:

- Una vez terminadas las obras, se llevará a cabo una limpieza general de la zona, que implique la retirada, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto limpio, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación. Se considera necesaria su inclusión como medida previa para favorecer la integración ambiental del proyecto y conseguir la solución estética favorable del conjunto.
- Se prestará especial atención a restos de excedentes derivados de las excavaciones y los restos procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

Gestión de residuos

En el proyecto de construcción será necesaria la redacción de un documento independiente donde se recoja la gestión de los residuos de obra y demolición, tal y como se solicita en el artículo 4 del RD 105/2008, 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

De igual manera será necesario plantear un plan de gestión para los diferentes residuos que se puedan presentar:

- Control de aguas residuales

Las aguas procedentes de las obras se dirigirán finalmente hacia colectores municipales. Si ocurriese algún evento de contaminación, se realizarán análisis de las aguas antes de su vertido con objeto de comprobar que se cumplen los parámetros exigidos por la legislación vigente. Cuando se compruebe que alguno de los registros supera los niveles aceptables se someterán las aguas residuales a tratamientos adicionales.

- Gestión de excedentes de excavación

Los excedentes de tierras generados en la excavación de la obra se reutilizarán para rellenos, disminuyendo así el volumen de materiales sobrantes y evitando la creación de préstamos, exceptuando la necesidad de pequeñas cantidades de materiales específicos que procederán de canteras existentes y que dispongan de la preceptiva autorización y del correspondiente proyecto de restauración, de acuerdo al 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. El resto de tierras sobrantes se reutilizarán en obras situadas en el entorno del proyecto, ya sean particulares o públicas, que estén en desarrollo durante la ejecución de las obras como se describe en el documento del Gobierno Vasco “Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron”.

La industria de la construcción ha desarrollado técnicas para la reutilización de los materiales de desperdicio que genera. En este sentido todos los residuos potencialmente reciclables o valorizables deberán ser destinados a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles.

En caso demolición de estructuras pétreas puede gestionarse la entrega de escombros y restos de obra a Centros de Recogida y Selección Previa o a Plantas de Tratamiento, fijas o móviles, de machaqueo y separaciones granulométricas para diferentes usos:

- Materiales suplementarios grueso para hormigón.
- Materiales suplementarios finos para hormigón.
- Material suplementario para asfalto.
- Gravas de relleno para cimentación.
- Sustitución de los áridos de extracción en rellenos o sub-bases.

En cualquier caso, las instalaciones de machaqueo y separación deberán estar situadas fuera del ámbito urbano, de cara a evitar episodios de contaminación atmosférica.

En el caso de los materiales generados cuando se retiren pavimentos asfálticos serán reutilizados siempre y cuando cumplan con los criterios de calidad exigidos para su utilización en capas de rodadura asfálticas.

– Residuos peligrosos o contaminantes

Los residuos peligrosos o contaminantes se depositarán en el área destinada al efecto, y serán esta zona será debidamente identificada, impermeabilizada y protegida de los agentes atmosféricos hasta su retirada por gestor autorizado.

En las obras se controlará en todo momento los aceites y grasas empleados por los equipos y vehículos de transporte de materiales, mediante los registros de mantenimiento de todos los vehículos y archivo de los certificados del tratamiento de los mismos por centros autorizados.

Riegos periódicos

Al objeto de evitar la concentración de polvo y, especialmente la obturación de los estomas del sistema foliar del arbolado existente en las proximidades de la obra se procederá a regarlo periódicamente, especialmente cuando las condiciones climáticas lo hagan más aconsejable y la producción de polvo haya sido mayor.

Acotado de jardines y especies arbóreas

El movimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra, puede producir daños sobre el arbolado próximo (troncos, ramas o sistemas radiculares). Para evitar tales daños en sus proximidades se extremarán los movimientos de la maquinaria, y sobre todo en las tareas de excavación. Se aconseja la instalación de protecciones previamente al comienzo de las obras, sobre todo si se trata de ejemplares de elevada edad, buen porte y buen estado sanitario.

Los árboles o grupos de arbolado a proteger se rodearán con un cercado eficaz, colocado

a una distancia y con unas dimensiones tales que aseguren la salvaguardia tanto en la parte aérea de los árboles como de los sistemas radicales. Para ello se tendrá en cuenta la especie de la que se trate, su porte, grado de desarrollo, etc. Las protecciones instaladas se retirarán una vez terminada la obra.

Control de la maquinaria e instalaciones de obra

Durante la ejecución de las obras pueden ocurrir vertidos accidentales de lubricantes o combustibles de la maquinaria, o bien cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar a la vida de la vegetación. Las zonas potencialmente más sensibles serán aquellas en las que se ubiquen el parque de maquinaria y otras instalaciones auxiliares, por lo que para minimizar en lo posible la ocurrencia de esta afección, se evitará la localización de tales áreas en las zonas en las que existan zonas ajardinadas próximas, debiendo mantenerse en la elección del emplazamiento, una distancia mínima a los ejemplares arbóreos a proteger de 10 m.

Atención al entorno de las obras

Ocultación de zonas de obra

Durante la fase de construcción y al objeto de reducir el impacto visual negativo del proyecto, se ocultan las zonas de obra mediante pantallas que aúnen integración ambiental y funcionalidad, evitando colores muy contrastados y diseños no armónicos con el entorno.

Las pantallas de obra pueden servir de expositores y paneles divulgativos de interés comunitario para la población. Según las zonas pueden emplearse pantallas de alambre con paneles de plástico, que permitan la visión de las obras e impidan el pegado de publicidad.

Guarda y reposición del mobiliario

Una vez terminadas las obras se procede a la restauración de las áreas ocupadas durante la ejecución. Para ello los elementos de mobiliario urbano de cierta importancia se retiran previamente al inicio de los trabajos y se mantienen en almacenes municipales, lo que permite su recuperación con las mismas características iniciales.

Asunción de parámetros estéticos

El diseño estético del intercambiador buscará morfología y cromatismos adecuados a los objetivos funcionales buscados.

4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS ESPECÍFICAS POR FACTOR DEL MEDIO

Protección de la Atmósfera

Medidas preventivas para evitar la generación de polvo

Con la finalidad de reducir la generación de polvo que se produce durante la realización de las obras (transporte, movimiento de tierras, vertido, etc.), se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Selección correcta de vehículos y maquinaria con características técnicas que amino-ren la producción de polvo.
- El transporte de áridos por camiones deberá realizarse con la precaución de cubrir la carga con una lona para evitar la emisión de polvo, tal y como exige la legislación vi-gente.
- La maquinaria de tratamiento irá recubierta para evitar la salida de polvo.
- Humidificación mediante riego de las superficies de actuación, lugares de acopio de materiales y calzadas de rodadura de maquinaria, de forma que todas estas zonas tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo, evitando, de este modo, las molestias sobre la población, la vegetación y las edifica-ciones cercanas a la obra.

En los riegos a efectuar periódicamente en la zona de obras se puede emplear cisterna remolcada que aplique el agua por gravedad a una dosis de 1-2-l/m² o bien a través de alguna toma municipal cercana. La periodicidad de los riegos vendrá dada por la climato-logía y condiciones existentes en cada caso.

- Limpieza periódica de vehículos y maquinaria.
- Reducción de las operaciones de transporte de materiales pulverulentos durante épocas o momentos de fuertes vientos.
- Adopción de los correspondientes sistemas de captación de partículas en las instalaciones de tratamiento de materiales, con el fin de minimizar la emisión de dichas partí-culas a la atmósfera.

Medidas preventivas para evitar la emisión de gases y otras sustancias contaminantes

Durante el tiempo que duren las obras deberá llevarse a cabo un seguimiento periódico del estado de la maquinaria empleada con objeto de evitar situaciones irregulares en re-lación a la emisión de contaminantes atmosféricos y vertidos de aceites o gasóleo.

Se realizará un control, revisión y puesta a punto de los motores de la maquinaria utiliza-da en las obras, para que en ningún momento se superen los niveles máximos de emi-sión permitidos por la ley.

Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico

en lo referente a lo reglamentado sobre Inspección Técnica de Vehículos (ITV), cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Para ello, se deberá realizar un archivo simple con las fechas en las que cada vehículo debe cumplimentar la ITV, lo que permitirá realizar un seguimiento continuo de los mismos.

Todos los trabajos de mantenimiento de maquinaria se llevarán a cabo en talleres autorizados, o bien, en caso estrictamente necesario, en las áreas habilitadas para tal fin.

Medidas de prevención de ruidos y vibraciones

Las fuentes emisoras son el material móvil (motores, elementos de accionamiento automático de los coches como puertas, etc.), por lo que es necesario el cumplimiento de las preceptivas inspecciones y mantenimientos de la maquinaria para evitar niveles mayores de los deseados.

Para reducir en los receptores, el impacto al que se someten al residir o trabajar en zonas respetando los horarios de descanso, los trabajos se limitarán a horario diurno, de forma que las actividades más molestas se realicen fuera del horario de descanso o escolar, en las zonas próximas a la obra.

Se ha diseñado una pantalla acústica, situada a la altura de las viviendas de la calle del Alto de Zorroaga, al pie de las vías, siendo 140 m. de larga por 2 m. de altura, para evitar el posible aumento del ruido de fondo existente en la actualidad debido al tráfico rodado de la calle.

Protección de la Geología y el Suelo

Con objeto de minimizar la superficie de afección y la magnitud del impacto sobre la geología y el suelo deberán concretarse, en el proyecto constructivo, los movimientos de tierra necesarios que puedan ser generados durante la ejecución de las obras.

Suelos potencialmente contaminados

En el caso de derrame accidental de sustancias durante la fase de construcción, se procederá a la retirada de la capa de suelo afectado, depositándolo en plataformas totalmente impermeabilizadas hasta su retirada por el gestor autorizado.

Una vez finalizadas las obras, se realizará un acondicionamiento de la calzada, de las zonas de mantenimiento de la maquinaria y de las zonas ocupadas por las instalaciones anexas a las mismas. Todas estas actuaciones de acondicionamiento supondrán la recuperación ambiental del entorno devolviéndolo a la situación preoperacional. En estas zonas se llevará un control riguroso del control de vertidos, con el objetivo principal de que no se produzca una contaminación de los suelos.

Para ello en fase de obra, se llevará a cabo un control de los vertidos que puedan originar la contaminación de las zonas adyacentes a la obra. Este control se ejercerá fundamentalmente sobre el parque de maquinaria. Se habrán de respetar los plazos de revisión de motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite en plataformas totalmente impermeabilizadas en las que se puedan recoger residuos y vertidos, para su transporte a la planta de reciclaje.

También se prestará especial atención al lavado de la maquinaria, el cual se realizará exclusivamente en los lugares destinados al efecto, dotados de suelo impermeabilizado. En cualquier caso, los equipos necesarios se instalarán en zonas con mínimo riesgo de contaminación para las aguas tanto superficiales como subterráneas.

Protección de las Aguas

Considerando el impacto moderado producido sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, se llevará a cabo una adecuada ubicación de las zonas destinadas a instalaciones provisionales de materiales potencialmente contaminantes (maquinaria, combustibles, aceites, etc.).

Control de vertidos

En la ubicación de las zonas destinadas a instalaciones auxiliares se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Se evitarán las zonas que estén ubicadas cerca de alguna vía de agua de cierta importancia, o que intercepten elementos importantes de la red de drenaje superficial, debido al posible riesgo de afección a la morfología fluvial, a la calidad de las aguas, etc.
- Con el fin de evitar riesgos de contaminación de los acuíferos, se evitarán las zonas que presenten alta susceptibilidad de contaminación de las aguas subterráneas.
- Las medidas preventivas y correctoras que se adoptarán son las siguientes:
- Durante la fase de obra es necesario controlar los vertidos que puedan originar la contaminación de las zonas adyacentes a la obra. Este control se ejerce fundamentalmente sobre el parque de maquinaria. Para ello, se habrán de respetar los plazos de revisión de motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite en plataformas totalmente impermeabilizadas, y correctamente drenadas, en las que se puedan recoger residuos y vertidos, para su transporte a la planta de reciclaje.
- Los residuos peligrosos resultantes se depositarán hasta su retirada en contenedores adecuados sobre plataformas totalmente impermeabilizadas hasta su retirada por gestor autorizado

Protección de la Población y del Espacio Público

Los responsables de las obras tomarán las medidas para reducir esta afección y mantener controlados todos los parámetros para actuar continuamente sobre ellos y reducir su grado de influencia.

Se actuará de común acuerdo con las autoridades municipales, de tal manera que los responsables de las obras propongan las líneas generales de actuación antes de iniciar una nueva ocupación, medidas que serán analizadas por los técnicos municipales antes de ser puestas en práctica por las empresas constructoras.

Las principales medidas a poner en práctica son las siguientes:

Control de accesos

Con el objeto de evitar accidentes, se impedirá el acceso de la población a las obras. Para ello, en los accesos se colocará los carteles informativos necesarios para impedir los accesos, de igual modo, el perímetro de obra deberá estar convenientemente señalizado y cerrado.

Las medidas de seguridad se concretarán en el correspondiente anexo de Seguridad e Higiene en el Proyecto de Construcción.

Corredores peatonales

La ocupación temporal de zonas de las aceras para la construcción del intercambiador supondrá la reducción del espacio de paso. La Dirección de la obra propondrá medidas a los técnicos municipales para articular soluciones de paso alternativo que reduzcan las molestias a los vecinos, estos corredores peatonales serán comunicados mediante la adecuada información a través de carteles y del uso de los paneles informativos.

Traslado de paradas

Cuando como consecuencia de las obras sea necesario ocupar parte de la acera en zonas habituales de parada de transporte público se debe recurrir a su traslado.

Aparcamientos y tráfico

La ocupación temporal de la calle durante las obras obligará a replantear el uso de la misma para reordenar el tráfico. Para los vecinos y usuarios la afección más grave será la desaparición de plazas de aparcamiento y para el tráfico general la necesidad de modificar sus rutas.

Las medidas de ordenación del tráfico se concretarán en el correspondiente anexo del Proyecto de Construcción.

Sistema de información (fase de construcción)

Como elemento de gestión de la movilidad en el entorno de las obras se propone poner en práctica varios mecanismos de información con objeto de llegar al mayor número de usuarios de las vías y zonas afectadas por las obras:

- Información escrita a las comunidades de vecinos:

Cualquier actuación que suponga una posible afección a la vida normal de los vecinos, aun cuando sea de naturaleza muy puntual, se comunicará a la población mediante el reparto de cuartillas a las comunidades de vecinos en los edificios más próximos, incorporando siempre la dirección y el teléfono de la oficina de información abierta al público para que las personas interesadas puedan recabar más detalles.

- Información en prensa:

Con antelación al corte de una calle o a la ocupación parcial de una parte de un vial o de una acera para realizar trabajos en superficie, la Dirección de la obra preparará una información clara y precisa que será publicada por los responsables municipales en los

periódicos locales de mayor difusión. Especial interés tendrá también su publicación en la página Web del Ayuntamiento y de la Consejería de Obras Públicas con carácter previo al inicio de las actuaciones.

- Minimización de los cortes de suministro

Ante cualquier incidencia motivada en este sentido, la población estará informada con suficiente antelación, mediante las medidas prescritas en el punto anterior.

- Minimización de los ruidos

Se estudiarán los flujos de tránsito y recorrido de la maquinaria de obra, así como la ubicación de las instalaciones auxiliares, con el fin de minimizar las molestias ocasionadas por los ruidos producidos por la obra sobre la población.

Medidas de Restauración Vegetal y Paisajística

Las obras que se proyectarán para construcción del Intercambiador de Ribera de Loiola, afectan fundamentalmente al entorno urbano, pudiéndose producir afecciones sobre las zonas ajardinadas por la eliminación de especies vegetales de porte arbóreo y arbustivo, aunque éstas serán puntuales y localizadas.

Destaca la afección a la trinchera de la Autovía GI-20 en la calle del Alto de Zorroaga.

Como medida correctora asumida por el proyecto se profundizará, durante la redacción del proyecto, el inventario a través de un estudio de vegetación pormenorizado en el cual se inventariarán y valorarán todos los individuos vegetales a afectar por el proyecto.

En el caso de que las características técnicas del proyecto no permitan la salvaguarda de elementos de interés botánico o conjuntos vegetales de interés se elaborará un análisis pormenorizado del estado de los mismos para evaluar la posibilidad de su trasplante, priorizando la conservación de los mismos.

Una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración ambiental, la cual tiene por objeto la integración del intercambiador en el paisaje circundante. El objetivo principal es incorporar al paisaje urbano las áreas intervenidas durante la ejecución de las obras mediante labores de ajardinamiento. La nueva zona cubierta mejora la calidad paisajística y produce una recuperación del entorno en general.

Las labores que se llevarán a cabo para cumplir con este objetivo son las siguientes:

- Retirada de la tierra vegetal, si la hubiese, en todas las superficies que se ocupen de forma temporal o definitiva. La tierra vegetal que se vaya a utilizar posteriormente en las nuevas zonas ajardinadas se conservará en acopios para su uso posterior.
- Escarificado de las superficies de ocupación temporal que hayan resultado compactadas por el paso de maquinaria, y que vayan a formar parte de las áreas ajardinadas.
- Señalización estricta de los pies afectados.
- Protección individual o colectiva de los pies que no han de ser afectados o apeados.
- Extendido de la tierra vegetal en todas las superficies ajardinadas de nueva configura-

ción así como en las superficies de ocupación temporal en las que hubiera sido retirada previamente.

- Prioridad en las plantaciones de especies arbóreas y arbustivas autóctonas.
- Diseño adecuado de forma que se minimicen las necesidades de mantenimiento y empleando en las agrupaciones especies con requerimientos hídricos similares.
- El coste de la reposición de las zonas ajardinadas y pies arbóreos se encuentra en la adecuación de la Urbanización Existente. Las zonas que no se encuentren ahí desarrolladas, serán a cargo de la Gestión ambiental de la obra.

Se propone asimismo como medida de integración paisajística la creación de una superficie blanda de tránsito entre los dos parques existentes, Amaiur y el Jardín de la Memoria. De esta forma se integran ambos tanto visual como funcionalmente, actúa de zona natural de tránsito y estancia y da respuesta a la propuesta original de ampliación del parque de la memoria.

Las plantaciones que se proponen en esta zona estarán compuestas por especies vivaces y gramíneas, rústicas y de bajo mantenimiento.



4.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS

La estimación correspondiente a este apartado se realizara en función de las categorías descritas en el apartado 1.

Teniendo en cuenta la naturaleza y suministro de materiales de la obra pueden manejararse parámetros estimativos con fines estadísticos de 0,01875 t/m² construido, según lo establecido en el Decreto 112/2012 sobre “Ratios aplicables a obras de urbanización” al ser esta tipología la más concordante en cuanto a la generación de residuos de las incluidas en el Anexo I del mencionado Decreto.

Tomando en consideración estos datos, la estimación completa de los residuos de la obra es:

Superficie Construida total (m ²)	Ratio aplicable	Toneladas de residuos estimadas
16.950	0,01875	1.082,6

Con estos datos, se ha tenido en cuenta la proporción de residuos generada en función de lo establecido en el Anexo I del Decreto 112/2012:

	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad	Volumen de Residuos
	%	Tn	Tn/m ³	m ³
A.1.: RCDs Nivel I				
1. Tierras y pétreos de la excavación	34,6	368,084	1,25	8,1195
A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0	0	1,3	0
2. Madera	5	54,13	0,6	32,478
3. Vidrio	0,5	5,413	1,5	8,1195
4. Metales	1,5	16,239	1,5	24,3585
5. Papel	1	10,826	0,9	9,7434
6. Plástico	2,5	27,065	0,9	24,3585
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Hormigón	16,7	180,7942	2,5	451,9855
2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	3	32,478	1,5	48,717
3. Piedra	4	43,304	1,5	64,956
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,5	5,413	0,9	4,8717
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,5	27,065	0,5	13,5325
TOTAL	71,8	770,8112		691,2401

Tal y como establece el artículo 8 del Decreto 112/2012 los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada

una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supera las siguientes cantidades:

Hormigón	10 TN
Ladrillos, tejas y cerámicos	10 TN
Metales	Siempre
Madera	Siempre
Vidrio	0,25 TN
Plásticos	Siempre
Papel y cartón	0,25 TN

Siguiendo los criterios de esta tabla y aplicándolos al Proyecto al que va referido el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición vemos como resulta de aplicación, al superarse los valores establecidos en cada categoría, para el conjunto de las actuaciones a ejecutar.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este capítulo tiene por objeto establecer los sistemas de control y vigilancia que permitirán garantizar el mantenimiento de los impactos dentro de los umbrales admisibles.

La efectividad de la aplicación de medidas correctoras o de adecuación del entorno viene determinada por el seguimiento de un Programa de Vigilancia metódico y crítico.

La correcta ejecución del Programa exige una detallada labor de programación, toma de datos y tratamiento de los mismos, y en algunos casos plantear planes de respuestas ante situaciones no previstas.

En todo caso el Programa de Vigilancia ha de constituir un sistema abierto al ajuste y adecuación en respuesta ante las variaciones que pudieran plantearse con respecto a la situación prevista.

A continuación se redacta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que se propone para la fase de obras y explotación del proyecto, incluyen el conjunto de criterios y contenidos mínimos que deberán ser tenidos en cuenta y que deberán ser desarrollados posteriormente.

Siempre que se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, se realizarán estudios y análisis particularizados adicionales a lo indicado en el presente PVA.

5.1. OBJETIVOS

El Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental tiene como principales objetivos los siguientes:

- Comprobar la evolución de los impactos previstos.
- Detectar impactos no previstos a lo largo del presente estudio informativo y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el presente Estudio.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

5.2. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

5.2.1 Responsabilidad del Seguimiento

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad del Gestor de infraestructuras ferroviarias de Euskadi (ETS), quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, este organismo nombrará una Dirección Ambiental de Obra que se responsabilizará de la adopción de las medidas preventivas y correctoras, de la ejecución del P.V.A. y de la emisión de los informes técnicos periódicos.

El Contratista, por su parte, deberá nombrar un equipo de Control y Vigilancia Ambiental, constituido por un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable del control de la realización de las medidas preventivas y correctoras, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas, y de proporcionar a ETS la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del P.V.A. Con este fin, el Contratista se obliga a mantener a disposición de ETS un Diario Ambiental de Obra, y registrar en el mismo la información relativa al seguimiento de las medidas recogidas en el presente PVA.

5.2.2 Metodología de seguimiento

En el PVA desarrollado en el presente estudio se recogen diferentes seguimientos a realizar indicando *Comprobación, Regularidad de las campañas, Puntos de comprobación y Medidas de urgencias*. Estos seguimientos propuestos con carácter general, en el Proyecto de Construcción serán disagregados en diferentes **controles** a realizar tanto en fase de obra como de explotación.

La realización de estos controles se basará en la formulación de indicadores que serán desarrollados en la fase del Proyecto de Construcción. Estos indicadores deben proporcionar la forma de estimar, de manera cuantificada y simple, en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores, si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas.

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definirán las necesidades de información que el contratista debe disponer. De los valores resultantes de estos indicadores, se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para ello, los indicadores irán acompañados de umbrales de alerta que señalarán el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecerán en el programa.

5.2.3 Controles previos a la ejecución

Se comprobará el adecuado diseño e incorporación de las medidas e indicaciones establecidas en este sentido en el apartado de medidas protectoras y correctoras del presente Estudio.

Se comprobará la inclusión, en particular, de las medidas relativas a los siguientes aspectos:

- Medidas de carácter organizativo de la obra, para evitar molestias excesivas a la población.
- Diseño de las medidas de recuperación ambiental y paisajística
- Correcto diseño de los elementos en superficie con el fin de adecuarse al entorno pa-

saístico del ámbito de la ciudad dónde se ubiquen.

- Control arqueológico y de patrimonio construido
- Programa de Vigilancia Ambiental

5.2.4 Programa de Vigilancia Ambiental: Fase de Obra

Para la fase de obras se plantean como parte del programa de vigilancia ambiental los seguimientos de las medidas preventivas a realizar y así como los de la propia evolución del medio. Para ellos se detallan las siguientes recomendaciones genéricas.

- a) Es necesario realizar comprobaciones antes del inicio de la obra que sirvan de referencia para determinar el punto de partida del factor ambiental cuya evolución se pretende observar tanto durante la fase de obras como durante la fase de explotación.
- b) Los seguimientos de las medidas preventivas durante las obras deben partir del análisis del plan de obra que presentará el contratista al inicio de la obra para su aprobación. Las medidas preventivas deben aparecer incluidas, programadas y coordinadas en dicho plan de obra. Algunos ejemplos son la ubicación de instalaciones auxiliares, la disposición del jalonamiento, la adecuación de las instalaciones, la gestión de los residuos tóxicos y peligrosos, etc.
- c) Se recomienda que la realización de las campañas de comprobación durante la fase de obra se lleve a cabo sin aviso previo aunque garantizando una cierta regularidad de los controles, de manera que sea posibles elaborar conclusiones válidas. Es importante que los responsables de la obra no estén sobre aviso de la fecha precisa de realización de las distintas campañas para así evitar posibles "correcciones" de última hora que puedan desvirtuar los objetivos del programa de control.
- d) Las variaciones que puedan plantearse sobre el proyecto originalmente previsto deben aparecer contempladas en el programa de vigilancia ambiental, siempre respetando las directrices establecidas para la corrección y control del impacto. De la misma manera, las variaciones no contempladas que puedan darse en las condiciones del medio (incendios, inundaciones, etc.) deben aparecer referenciadas en las campañas y seguimientos y/o en los informes extraordinarios

5.2.5 Seguimiento de las instalaciones auxiliares, préstamos y rellenos

Comprobación: El objeto de este seguimiento es la comprobación de la correcta ubicación de las instalaciones auxiliares, control de los movimientos de maquinaria, zonas de préstamos si las hubiera; áreas de acopio y demás elementos de apoyo a la actividad de obra. También se comprobará la disposición y funcionamiento correcto de los sistemas de recogida de residuos tóxicos y peligrosos según normativa vigente (retirada por un gestor de RPs) y el correcto funcionamiento del Plan de Gestión de Residuos.

Regularidad de las campañas: Las campañas de comprobación han de tener periodicidad bisemanal al menos.

Puntos de comprobación: Las campañas se llevarán a cabo donde se ubiquen las instalaciones observadas, constatando la eficacia de las medidas preventivas previstas y

comprobando el funcionamiento del plan de gestión de residuos tanto normales como tóxicos y peligrosos incluyendo visita al gestor autorizado responsable. Revisión de los sistemas de impermeabilización y comprobación de los movimientos de tierra y maquinaria.

Medidas de urgencia: La comprobación de variaciones en la ubicación, disposición y extensión de las instalaciones mencionadas que puedan infringir las prescripciones establecidas requerirá de su reforma inmediata, corrigiendo los posibles daños que se hayan podido infringir (talas de vegetación, vertidos etc.) mediante la aplicación de las medidas de restauración que sean necesarias que correrán a cargo del contratista.

5.2.6 Seguimiento del jalonamiento de protección

Comprobación: El objeto de este seguimiento es la comprobación del mantenimiento del jalonamiento en buen estado.

Regularidad de las campañas: Se requiere una comprobación semanal o quincenal, como mínimo,

Puntos de comprobación: El propio jalonamiento en diversos puntos que se elegirán aleatoriamente que se comprobarán al menos cada mes.

Medidas de urgencia: La detección de maquinaria o personal más allá del jalonamiento no está permitida. La detección de daños a ejemplares arbóreos o mayores molestias a la población, implicará la obligación del contratista de compensar los daños.

5.2.7 Seguimiento de las medidas de protección de la población y del espacio público

Comprobación: El objeto de estos seguimientos es la comprobación de que se respetan las restricciones establecidas en cuanto a ocupación del espacio y que se cumplen las medidas que disminuyen las molestias a la población.

Regularidad de las campañas: Las campañas tendrán una periodicidad de cada dos semanas.

Puntos de comprobación: En las zonas de control de accesos.

Medidas de urgencia: La comprobación de falta de desvíos provisionales adecuados tanto para peatones como para tráfico, cortes en los suministros sin aviso previo, etc. supondrán la aplicación de una sanción a la empresa contratista según la medida disciplinaria que se establezca en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto de construcción.

5.2.8 Seguimiento de las restricciones de la programación de obra

Comprobación: El objeto de estos seguimientos es la comprobación de que se respetan las restricciones establecidas de carácter diario (horarios de jornada laboral) y semanal (sólo días laborables). También se incluyen en este control, el control de las restricciones de algunas actividades de obra en función de las posibles molestias a la población.

Regularidad de las campañas: Las campañas tendrán una periodicidad de cada dos semanas. Para el caso de las restricciones temporales de actividades de obra, se realizarán controles durante esas fechas. Las comprobaciones de la actividad de obra deben hacerse con cierta aleatoriedad que impida que los responsables de obra tengan aviso previo de la realización de los controles.

Puntos de comprobación: La actividad de la obra debe someterse a control, utilizando comprobaciones en puntos aleatorios de manera que cada trimestre pueda garantizarse haberse realizado controles en toda la banda posible de afección.

Medidas de urgencia: La comprobación de que se han realizado actividades de obra fuera de las restricciones de programación establecidas implicará la aplicación de una sanción a la empresa contratista según la medida disciplinaria que se establezca en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto de construcción.

5.2.9 Seguimiento de las medidas de protección de la calidad atmosférica: ruido y emisiones

Comprobación: El objeto de estos seguimientos es comprobar que se llevan a cabo las medidas preventivas previstas para la supresión de las partículas de polvo y que los niveles acústicos existentes durante la fase de obras no superan los valores límites establecidos por la legislación vigente.

Regularidad de las campañas: Las campañas tendrán una periodicidad de cada dos semanas .

Puntos de comprobación: De forma aleatoria a lo largo de toda la obra, y especialmente en la zona de rampas de obras e instalaciones auxiliares.

Medidas de urgencia: La comprobación de la superación de los límites establecidos en emisiones y en niveles de ruido implicará la aplicación de una sanción a la empresa contratista según la medida disciplinaria que se establezca en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto de construcción, y la obligación de la toma de medidas para reducir dichos niveles.

5.2.10 Seguimiento de las tareas de la revegetación y protección de ejemplares arbóreos

Comprobación: El objeto de estos seguimientos es comprobar la eficacia de las medidas de retirada y tratamiento del suelo vegetal si lo hubiera, de la aportación de suelos, y de las posibles plantaciones, siembras y trasplantes. También se vigilará el correcto estado de los sistemas de protección de ejemplares arbóreos.

Regularidad de las campañas: Las campañas reproducirán con una mayor frecuencia los momentos más críticos del proceso de revegetación, incidiendo con mayor periodicidad al inicio de la obra en la comprobación de la retirada, acopio y mantenimiento del suelo; con mayor frecuencia en la época del arraigo de los plantones y riegos en las épocas de mayores temperaturas y en los períodos de heladas. Estos seguimientos deben prolongarse más allá de la finalización de la obra, durante el periodo de garantía que se establezca

para el proyecto en el contrato de obras.

Puntos de comprobación: Las campañas incluirán las zonas de retirada de suelo si las hubiera, las áreas afectadas por la obra y las zonas de plantaciones y trasplantes. Cada una de estas áreas específicas tendrá su seguimiento particularizado. También en las zonas donde exista arbolado que pueda ser afectado de forma indirecta.

Medidas de urgencia: La comprobación de ineficacias en alguno de estos procesos (seccado o compactación de acopios de suelo, arrastre de plantones y/o suelo, presencia de marras, presencia de daños en áboles cercanos a obra) obligará a su restitución bajo la supervisión del equipo de vigilancia que habrá de dar su aprobación al plan de propuesta y a la realización de las labores necesarias.

5.2.11 Seguimiento de las prospecciones y control arqueológicos. Afección al patrimonio arquitectónico

Comprobación: El objeto de estos seguimientos es garantizar la correcta realización y eficacia del control arqueológico que se ha establecido para la obra. No existe a priori afección al patrimonio arqueológico.

Regularidad de las campañas: Las campañas tendrán una regularidad periódica de, al menos, una semana durante el periodo en el que se realice el control arqueológico de la obra. Es importante que las campañas se realicen sin previo aviso tanto del equipo de obra, como del equipo de arqueólogos que lleven a cabo el control de la obra.

Puntos de comprobación: La supervisión del control arqueológico se llevará a cabo en la propia excavación, eligiendo los puntos aleatoriamente, variando en cada campaña de manera que se puedan cubrir todas las áreas bajo control arqueológico cada cierto periodo de tiempo (dos meses). De llevarse a cabo un plan de levantamiento de urgencia el control se realizará también en la zona sometida a levantamiento.

Medidas de urgencia: La detección de fallos en el sistema de control arqueológico o de posibles afecciones por vibraciones exigirá la detención de las labores que puedan afectar a los hallazgos. Se establecerá un plan de actuaciones de urgencia por parte del equipo de vigilancia. Este plan de actuaciones considerará la reorganización de la obra en función de las necesidades de conservación que se establezcan.

5.2.12 Programa de Vigilancia Ambiental: Fase de Explotación

Para la fase de explotación el programa de vigilancia ambiental comprenderá los seguimientos de las medidas correctoras y preventivas que se hayan incluido y de la propia evolución de los factores afectados del medio. Para ellos se establecen las siguientes recomendaciones genéricas.

- a) La realización de los seguimientos de la explotación debe desarrollarse en, al menos, dos fases básicas: una primera, de unos dos o tres años, en la que las campañas de comprobación se harán con más frecuencia y cuyo objeto es controlar el proceso de incorporación del proyecto al medio (periodo de ajuste), y, una segunda etapa, de unos dos o tres años, en la que se confirmará que la interacción proyecto medio ha

- alcanzado un equilibrio (periodo de compatibilización).
- b) El análisis de los seguimientos de la fase de explotación deben tener como punto de partida las condiciones que se hayan comprobado para cada factor en la vigilancia de la fase de obras directamente o mediante adaptaciones globales.
 - c) Es recomendable aprovechar los posibles beneficios de la coordinación entre los distintos seguimientos que se realicen no solo en términos operativos y de gestión del programa sino por las ventajas que se derivan para el análisis ambiental de asociar la comprobación del estado de diversos aspectos complementarios. La coordinación con los servicios de mantenimiento es muy productiva.
 - d) Como en el caso de la obra, es imprescindible garantizar la sistematización y la consistencia de las campañas para facilitar así la solidez de sus conclusiones y el aprovechamiento de los datos para su uso posterior en el corpus científico y en el desarrollo técnico del estudio y estimación de impactos.
 - e) A diferencia de los seguimientos del programa de obra, las medidas de urgencia a aplicar en la fase de explotación se enfrentan a la gran rigidez del proyecto, toda vez que este se encuentra construido y en funcionamiento. Se requiere el uso flexible de umbrales de alerta, previos a los no deseados, que permitan intervenir con holgura en la corrección de las situaciones de emergencia.

5.2.13 Seguimientos de los niveles sonoros y de vibración

Comprobación: El objeto de estos seguimientos es comprobar que los niveles de ruido cumplen con los límites establecidos en la legislación vigente. Estos objetivos se completan con la medición directa de niveles sonoros en los puntos necesarios.

Regularidad de las campañas: Se realizarán un par de campañas de medición para comprobar que los niveles de ruido producidos por la ejecución de las obras se mantienen dentro de los límites. Si no fuera así, se propondrán medidas correctoras, y se procederá a la realización de nuevas campañas tras la culminación de las mismas.

Puntos de comprobación: En los puntos establecidos en los correspondientes Estudios de Ruido que se realizará en fases posteriores.

Medidas de urgencia: La constatación del incumplimiento de los niveles máximos admisibles tanto en ruido, implicará la aplicación de medidas de urgencia, con cargo al contratista de producirse durante el periodo de garantía, que consistirán en la sustitución, reforma o mejora de los elementos necesarios.

5.2.14 Seguimiento del plan de recuperación ambiental programado

Comprobación: El objeto de este seguimiento es la comprobación del arraigo y desarrollo de las plantaciones y/o siembras y/o trasplantes utilizados en la recuperación ambiental e integración paisajística del intercambiador de Riberas de Loiola en su entorno inmediato.

Regularidad de las campañas: Las campañas se realizarán sobre todo en los meses de verano de temperaturas más elevadas

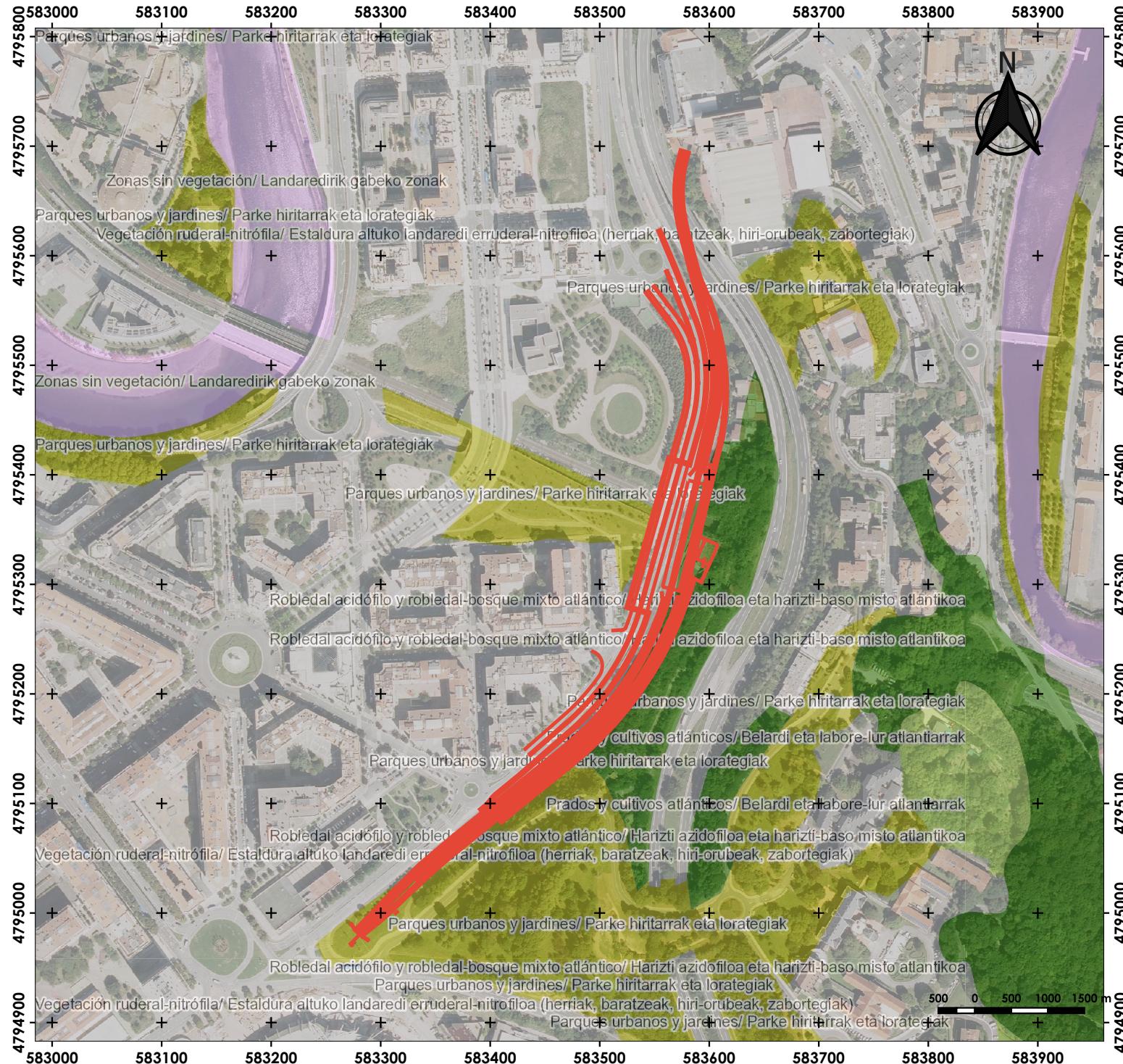
Puntos de comprobación: Estos seguimientos comprobarán el estado de las plantaciones, siembras y trasplantes realizados durante la fase de obras. Se realizarán comprobaciones en áreas tipo escogidas por su representatividad pero procurando que se cubran todos los trabajos de revegetación realizados.

Medidas de urgencia: La constatación de arrastre de plantones, presencia de marras, etc. implicará la pronta aplicación de medidas correctoras de sustitución o implantación de los elementos deteriorados. De realizarse durante el periodo de garantía estas medidas correrán a cargo de la empresa contratista.

6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO Y MEDICIONES DE LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Código	Partida	Medición	Precio unitario	Ud	Total	Observaciones
MA0001	Cerramiento de obra	1124	140,40	ml	157.809,60	Cerramiento rígido entorno a toda actividad de obra en superficie.
MA0002	Tala de arboles	30	195,00	ud	5.850,00	Número de individuos necesarios aparear.
MA0003	Protección individual de pies arbóreos	30	97,50	ud	2.925,00	Número de individuos en los que es necesario realizar una protección individual frente a la actividad de obra.
MA0004	Camión cisterna	30	650	día	19.500,00	Camión cisterna para riegos y limpieza de viales.
MA0005	Lavadero de ruedas	2	15.600,00	ud	31.200,00	Lavadero de ruedas: Ejecución, mantenimiento, desmantelamiento y retirada de residuos.
MA0006	Sistema de eliminación de sólidos en suspensión	2	15.600,00	ud	31.200,00	Sistema de eliminación de sólidos en suspensión en aguas hasta niveles admisibles de acuerdo con la autorización de vertidos.
MA0007	Punto de limpieza de canaletas	3	2600	ud	7800	Punto de limpieza de canaletas de hormigón: Ejecución, mantenimiento, desmantelamiento y retirada de residuos.
MA0008	Zona adecuada para mantenimiento de maquinaria	3	16250	ud	48750	Zona adecuada para mantenimiento de maquinaria: Ejecución, mantenimiento, desmantelamiento y retirada de residuos.
MA0009	Ejecución, mantenimiento y retirada del punto limpio	3	2600	ud	7800	Ejecución, mantenimiento y retirada de punto limpio.
MA0010	Gestión ambiental de la obra	p.a.	89.342,50		89.342,50	Gestión ambiental de obra, el seguimiento ambiental del cumplimiento de las medidas y de la adopción de otras medidas necesarias y la propia adopción de las medidas de integración ambiental, no presupuestadas específicamente (Posibles reposiciones de arbolado no incluida en la partida de urbanización, riegos periódicos, limpieza de viales, inventario de vegetación afectada...).
MA0011	Pantalla acústica	140	234	ml	32760	Pantalla anti ruido, mixta (metálica y metacrilato), de 2 m. de altura.
Total						434.937,10 €

APÉNDICE N° 1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



UTM 30N ETRS89
EPSG: 25830

LEYENDA

- PLantaciones forestales
- Bosque
- Herbazal
- Erosión
- Urbano y baldíos
- Cultivos agrícolas
- Sin vegetación
- Parques urbanos
- Matorral
- Otros tipo

AUTOR:



PROYECTO:

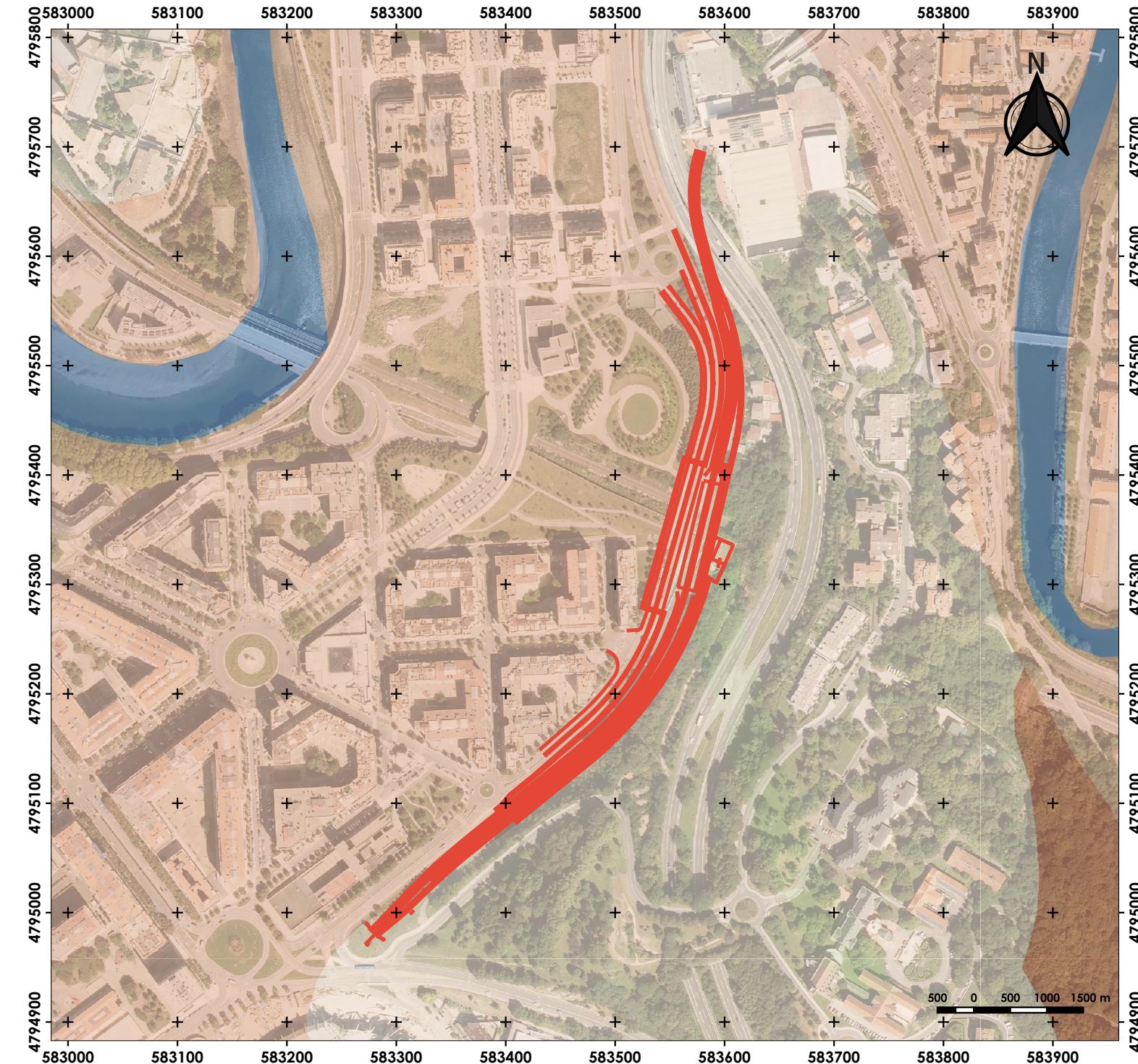
REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA ESTACIÓN DE INTERCAMBIO DE RIBERAS DE LOIOLA

PLANO: VEGETACIÓN ACTUAL

PROMOTOR: EUSKO TRENBIDEAK SAREA

ESCALA: 1/5.000

FECHA: AGOSTO 2020



UTM 30N ETRS89
EPSG: 25830

LEYENDA

- Sin vulnerabilidad apreciable
- Vulnerabilidad muy baja
- Vulnerabilidad baja
- Vulnerabilidad media
- Vulnerabilidad alta
- Vulnerabilidad muy alta
- Cauce
- Ría
- Embalse

AUTOR: 

PROYECTO:
REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA
ESTACIÓN DE INTERCAMBIO DE RIBERAS DE
LOIOLA

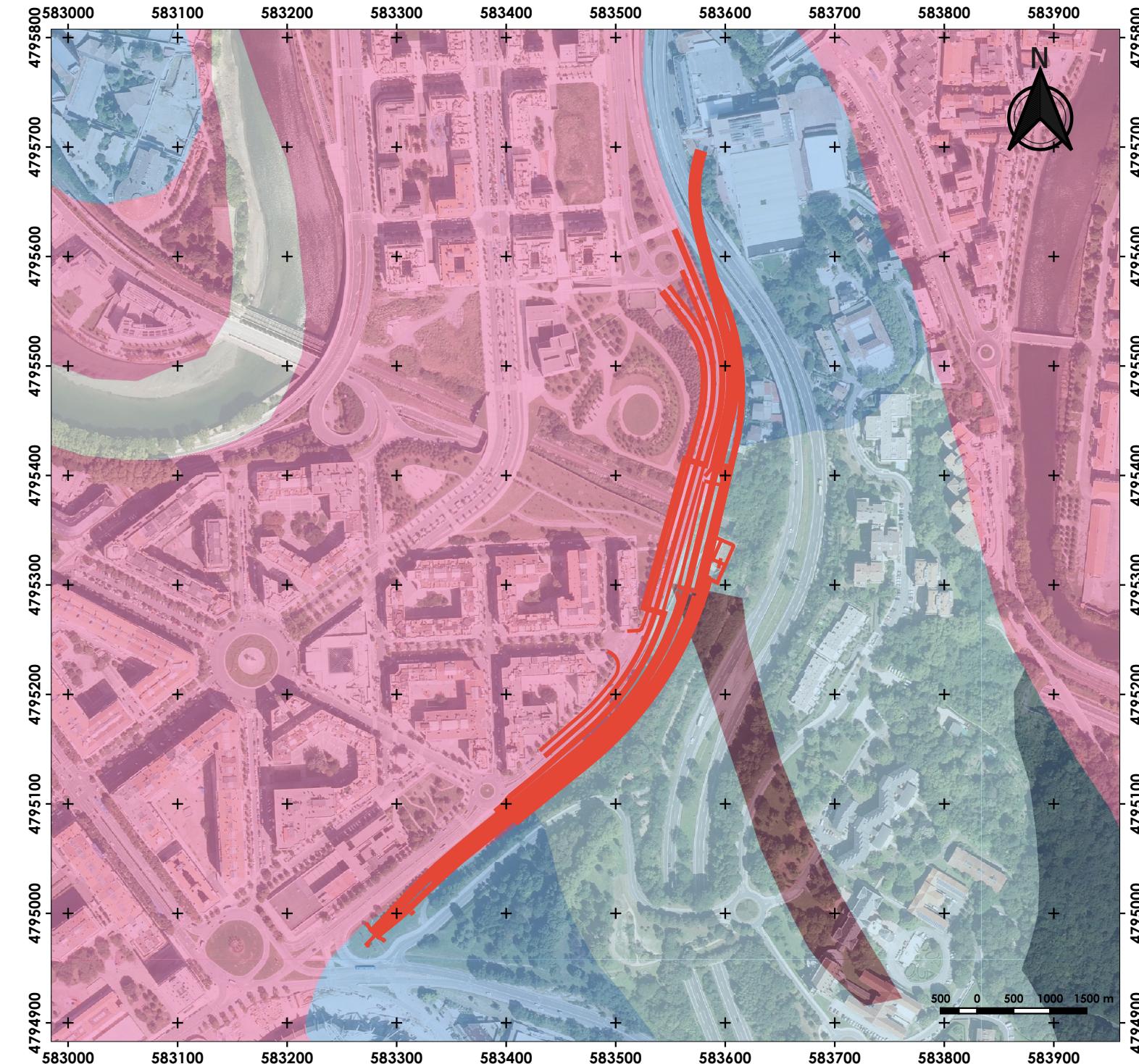
PLANO: VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS

PROMOTOR: EUSKO TRENBIDEAK SAREA

ESCALA: 1/5.000

FECHA: AGOSTO 2020





AUTOR: 

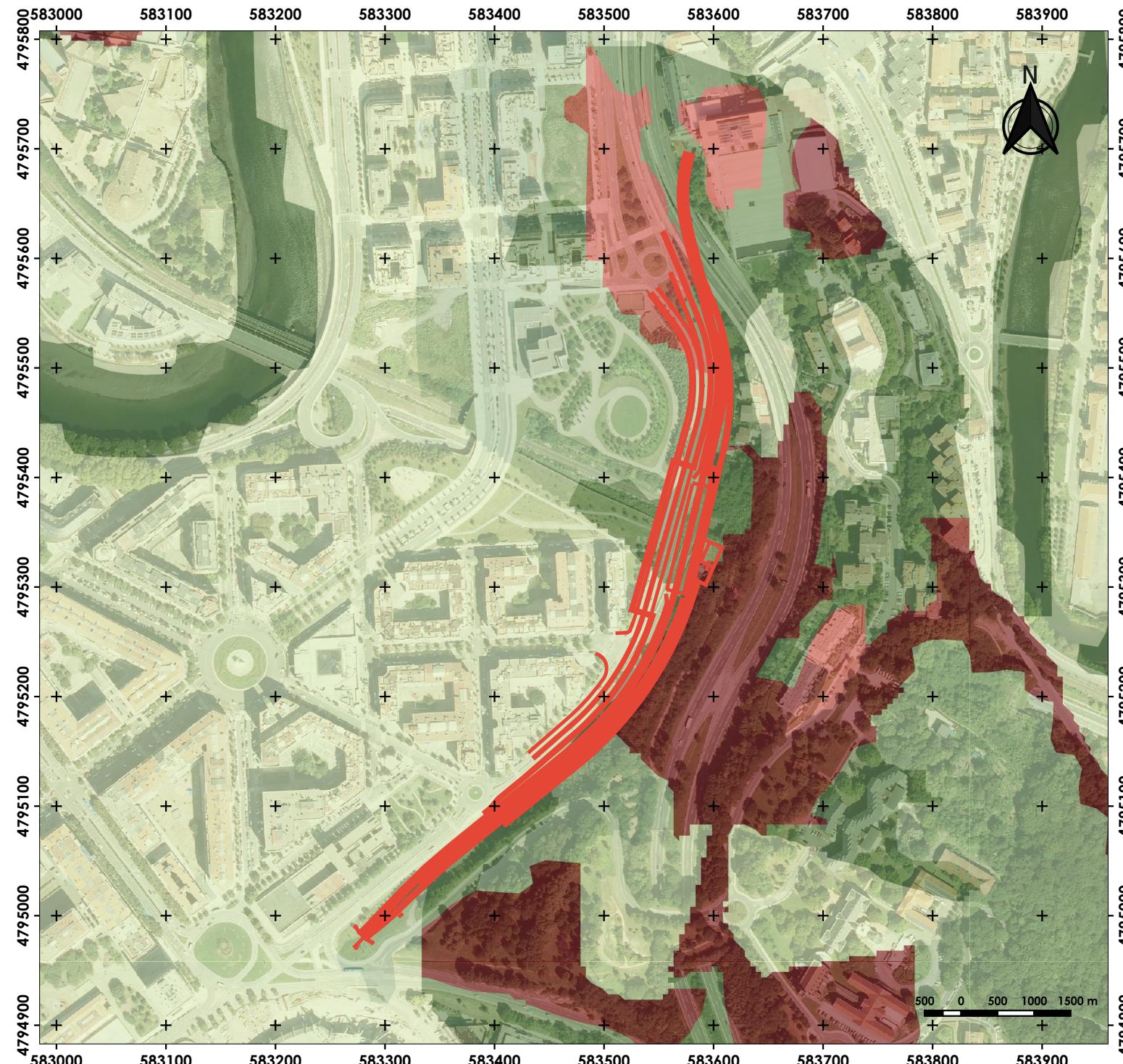
PROYECTO:
REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA
ESTACIÓN DE INTERCAMBIO DE RIBERAS DE
LOIOLA

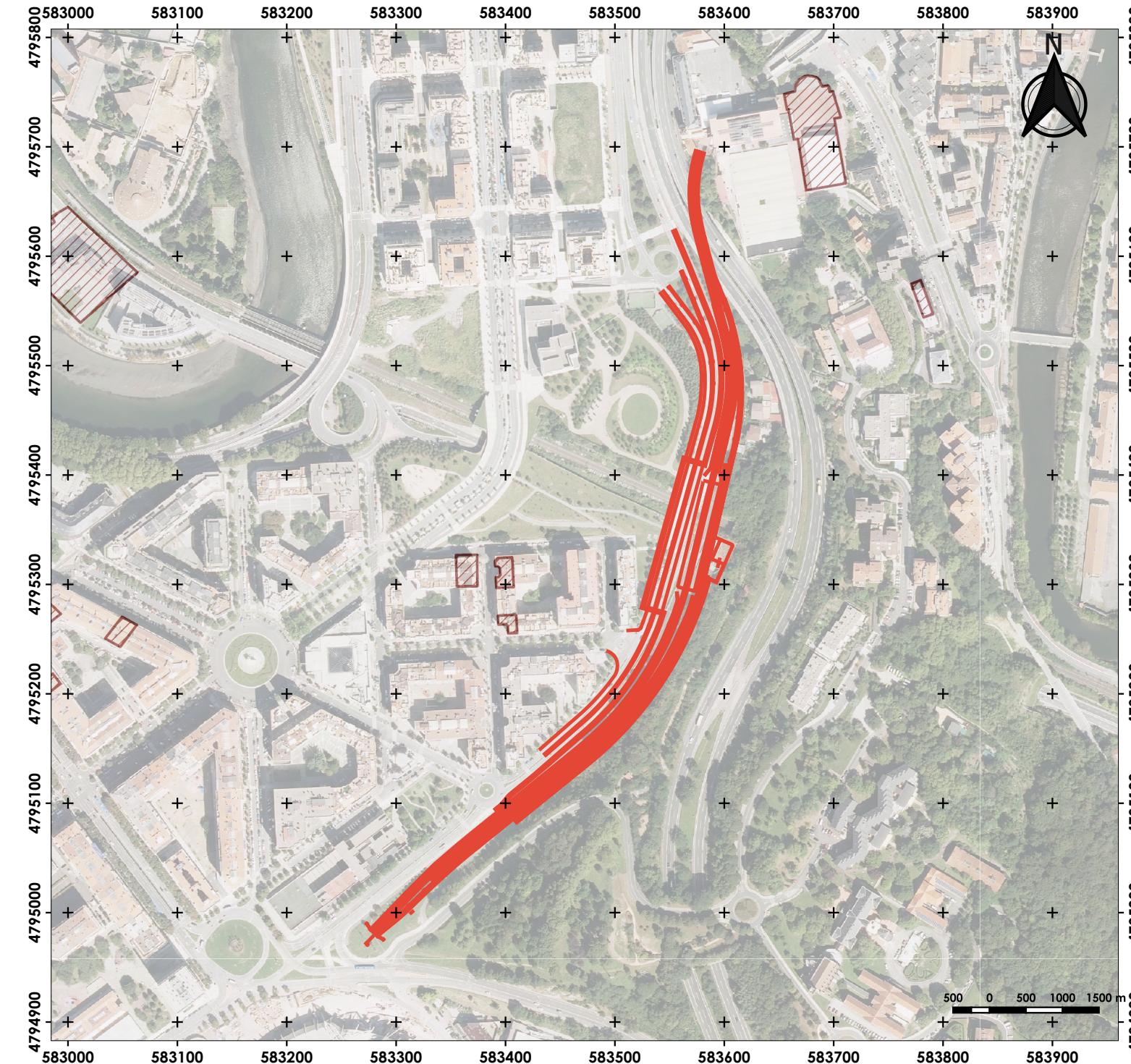
PLANO: PERMEABILIDAD

PROMOTOR: EUSKO TRENBIDEAK SAREA

ESCALA: 1/5.000

FECHA: AGOSTO 2020





UTM 30N ETRS89
EPSG: 25830

LEYENDA

Inventario de suelos del decreto 165-2008

AUTOR: 

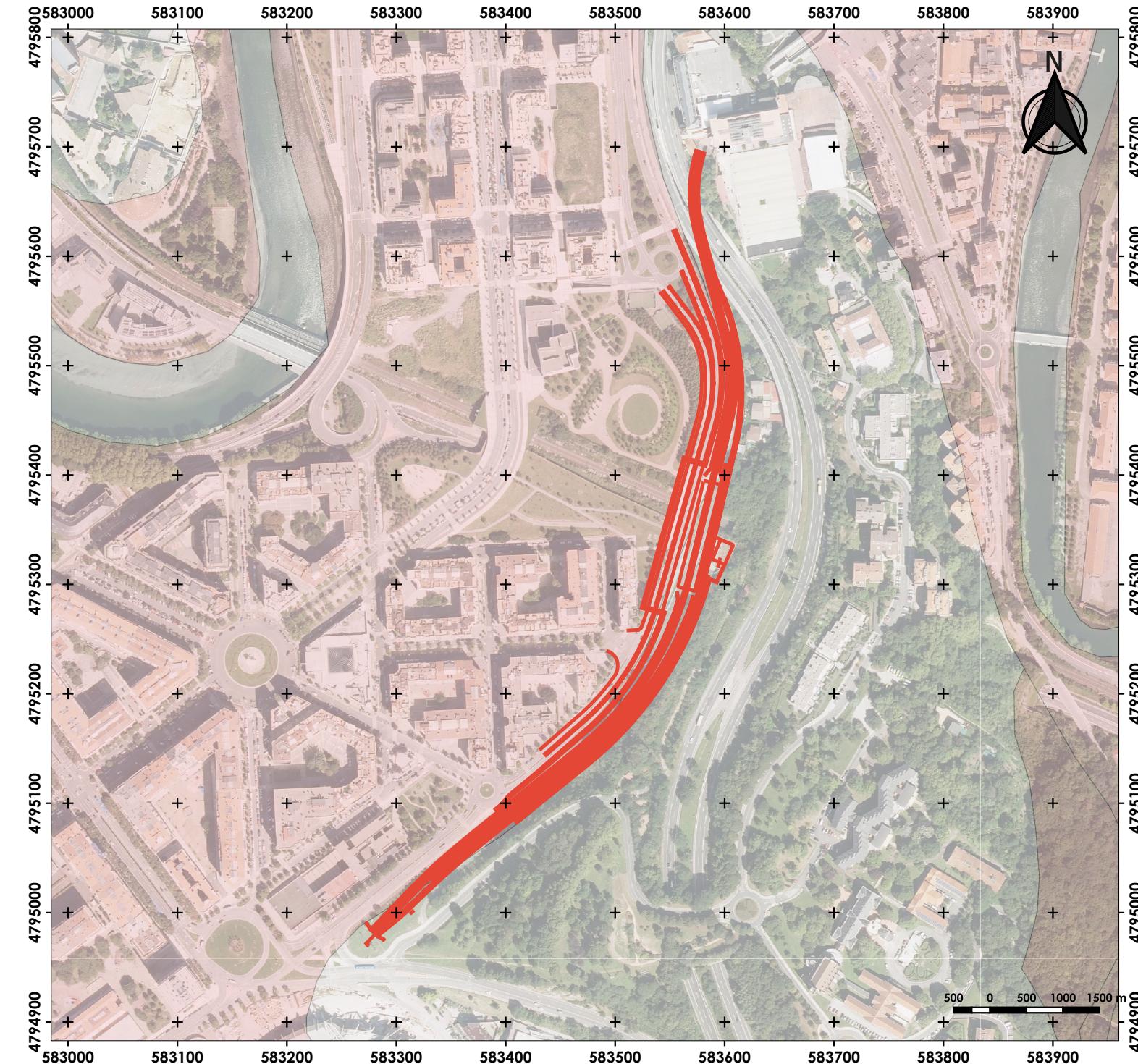
PROYECTO:
REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA
ESTACIÓN DE INTERCAMBIO DE RIBERAS DE
LOIOLA

PLANO: SUELOS CONTAMINADOS

PROMOTOR: EUSKO TRENBIDEAK SAREA

ESCALA: 1/5.000

FECHA: AGOSTO 2020



UTM 30N ETRS89
EPSG: 25830

LEYENDA

■ Zonas de interés hidrogeológico

AUTOR:



PROYECTO:

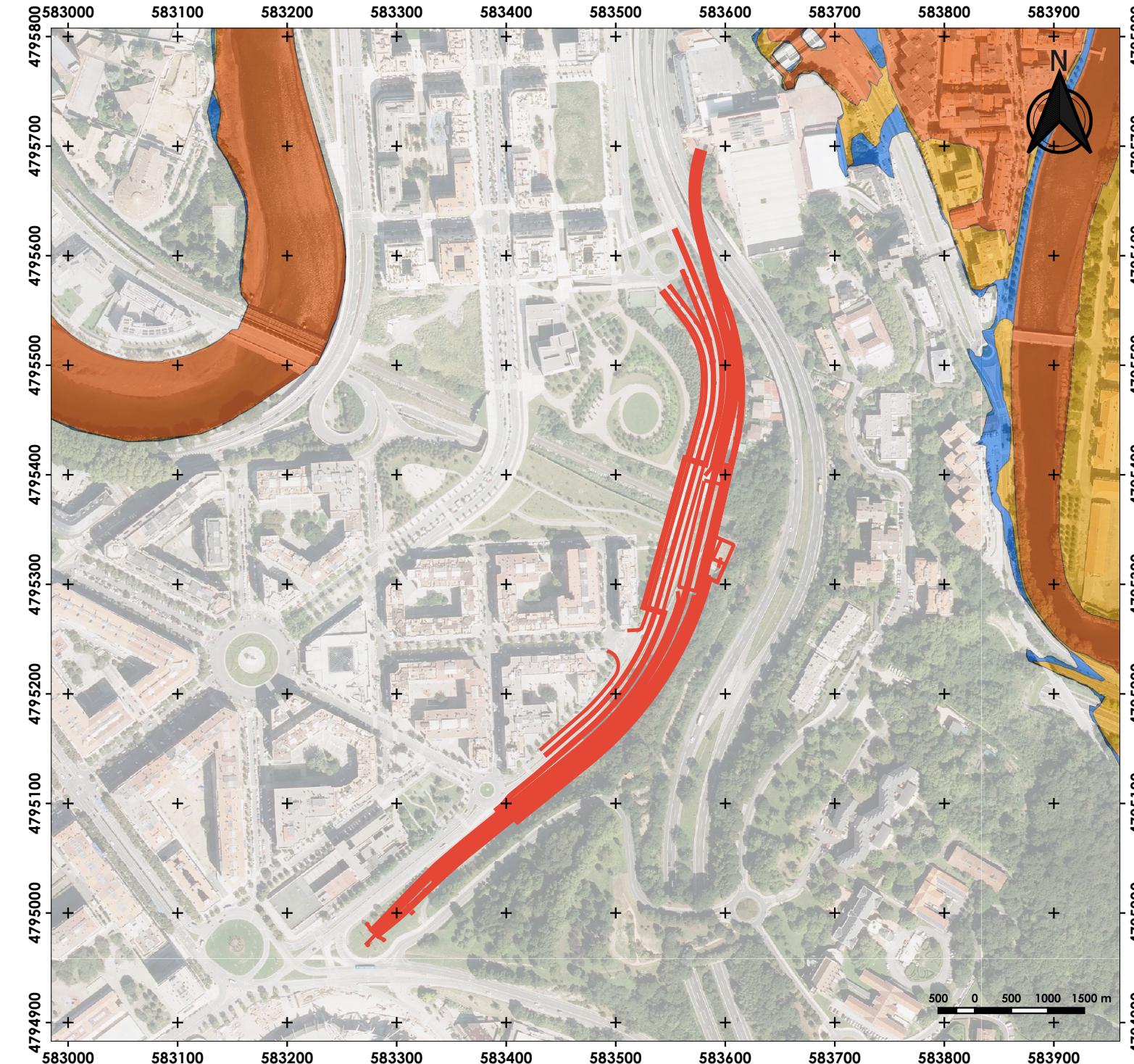
REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA
ESTACIÓN DE INTERCAMBIO DE RIBERAS DE
LOIOLA

PLANO: ZONAS INTERES HIDROGEOLOGICO

PROMOTOR: EUSKO TRENBIDEAK SAREA

ESCALA: 1/5.000

FECHA: AGOSTO 2020



UTM 30N ETRS89
EPSG: 25830

LEYENDA

- Inundabilidad de 10 años de periodo de retorno
- Inundabilidad de 100 años de periodo de retorno
- Inundabilidad de 500 años de periodo de retorno

AUTOR: 

PROYECTO:
REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA
ESTACIÓN DE INTERCAMBIO DE RIBERAS DE
LOIOLA

PLANO: INUNDABILIDAD

PROMOTOR: EUSKO TRENBIDEAK SAREA

ESCALA: 1/5.000

FECHA: AGOSTO 2020