Proyecto de Señalización y Comunicaciones de la variante de Altzola

ANEJO 11: ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

TTE-IS-22002-COMS-GEN-ANX-0011



Preparado para:

Nombre: Euskal Trenbide Sarea
Dirección: San Vicente, 8 Planta 14
CP: 48001
Localidad: Bilbao

Preparado por:

Nombre: CAF Turnkey & Engineering
Dirección: Laida Bidea, Edificio 205
CP: 48170
Localidad: Zamudio

Proyecto de Señalización y Comunicaciones de la variante de Altzola

ANEJO 11: ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

TTE-IS-22002-COMS-GEN-ANX-0011

REV.0

Revisión del documento		
Revisión	**Fecha**	**Objetivo de la revisión**
0	17-06-2022	Edición Inicial

Preparado por		***Revisado por***		***Revisado por***	
Nombre	Nestor Negro / Unai Meabe	**Nombre**	Ibai Ormaza	**Nombre**	Mikel San Salvador
Firma	NNO / UMM	**Firma**	IBS	**Firma**	MSS
Fecha:	17-06-2022	**Fecha:**	17-06-2022	**Fecha:**	17-06-2022

Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETO 2
3. NORMATIVA 3
3.1. Normativa europea 3
3.2. Normativa nacional 3
3.3. Normativa autonómica 3
3.4. Normativa local 3
3.5. Otra normativa 3
4. DEFINICIONES 5
5. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO 6
5.1. Situación de partida: mapas de ruido y servidumbre acústica 7
6. VALORES LÍMITE 10
7. AGENTES EMISORES: EVALUACIÓN DEL RUIDO Y MEDIDAS PREVENTIVAS 12
7.1. Evaluación del impacto acústico 12
7.1.1. En fase de instalación 12
7.1.2. En fase explotación 14
7.2. Medidas preventivas 15
7.2.1. En fase construcción 15
7.2.2. Medidas preventivas en fase explotación 15
8. CONCLUSIONES 17
9. ANEXOS 18

Índice de Figuras

Figura 1: Situación del proyecto..... 6
Figura 2: Detalle de la situación del proyecto 7
Figura 3: Mapa de niveles sonoros, Ld, Elgoibar (Mapa completo en Anexos) 7
Figura 4: Mapa de niveles sonoros, Le. Elgoibar.(Mapa completo en Anexos) 8
Figura 5: Zonas de Servidumbre Acústica de ETS. Mapa completo en Anexos..... 9
Figura 6: Mapa de niveles sonoros. Elgoibar. Ld 18
Figura 7: Mapa de niveles sonoros. Elgoibar. Le 19
Figura 8: Mapa de niveles sonoros. Elgoibar. Ln 20
Figura 9: Mapa de servidumbre acústica. Elgoibar. Le..... 21

Índice de Tablas

Tabla 1: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes 10
Tabla 2: Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, nuevas 11
Tabla 3: Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas 11
Tabla 4: Equipamiento de campo 12
Tabla 5: Instalaciones de comunicaciones en caseta 13
Tabla 6: Ubicación de los nuevos equipos de señalización y comunicaciones 14

1. INTRODUCCIÓN

Según la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, la contaminación acústica es la "presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente".

Este problema, en el caso concreto del País Vasco, está incrementado por la orografía, la distribución de los asentamientos urbanos, y el dificultoso trazado de las vías de comunicación, que hacen de este factor medioambiental uno de los más impactantes en esta Comunidad Autónoma.

El Proyecto tiene por objeto describir y fijar los requisitos técnicos de los suministros y trabajos para la implantación de las instalaciones de señalización y comunicaciones en el entorno de la variante de Altzola, tomando como referencia los proyectos constructivos siguientes:

- Proyecto Constructivo del desdoblamiento del ferrocarril y acceso al polígono Arriaga.
- Proyecto Constructivo de la variante de Altzola.

Por un lado, en relación con las instalaciones de señalización, el proyecto incluirá un nuevo enclavamiento electrónico que gobernará el nuevo cruzamiento de Altzola de la línea Bilbao – Donostia.

Por otro lado, en relación con las instalaciones de comunicaciones, el proyecto incluirá la infraestructura de cableado (F.O., cuadretes), que dará continuidad a la infraestructura existente por el nuevo trazado, las actuaciones en la red de comunicaciones fija, las actuaciones necesarias para dotar de cobertura TETRA y Tren – Tierra en el nuevo túnel de Altzola y los sistemas de seguridad que protegerán en el entorno de la nueva caseta técnica en la que se ubicará todo el nuevo equipamiento de instalaciones.

El presente estudio tiene como finalidad referenciar y contrastar con la legislación aplicable los niveles de emisión derivados del alcance detallado anteriormente.

2. OBJETO

El presente Estudio de Impacto de Acústico, responde a lo marcado en el art. 44.2. del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, que recoge lo siguiente:

“En el caso de obras con una duración prevista superior a 6 meses será necesaria la elaboración de un estudio de impacto acústico para la definición de las medidas correctoras oportunas”

El proyecto tiene una duración estimada de 10 meses.

El alcance del proyecto se divide de la siguiente forma:

- Adaptación de la infraestructura existente de la línea Bilbao - Donostia en la zona de afección del proyecto. Se trata de adaptar la infraestructura de fibra óptica y cuadretes y sistema tren-tierra.
- Instalación de equipamiento de señalización en el nuevo trazado y en la nueva caseta técnica: enclavamiento, telemando CTC, bloqueo, puesto local de operación (PLO) y equipamiento de campo (señales, accionamiento de aguja, detección y protección de tren, cableados y cajas de conexiones)
- Instalación de equipamiento de los sistemas de comunicaciones en el nuevo trazado (sección de túnel) y en la nueva caseta técnica
- Actuaciones de desmantelamiento de los sistemas de comunicaciones y señalización instalados en el trazado actual y en el actual apeadero de Altzola.

No es objeto del presente proyecto las actuaciones de obra civil o arquitectura.

3. NORMATIVA

3.1. Normativa europea

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2015/996, de 19 de mayo, por la que se establecen métodos comunes de evaluación de ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE.

3.2. Normativa nacional

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- / Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones.
- / Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- / Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

3.3. Normativa autonómica

- / Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / Corrección de errores del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / Corrección de errores del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / RESOLUCIÓN de 17 de mayo de 2024, de la Directora de Infraestructuras del Transporte, por la que se aprueban las «Zonas de Servidumbre Acústica» correspondientes a las líneas ferroviarias de titularidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

3.4. Normativa local

Los ayuntamientos de Mendaro y Elgoibar carecen de normativa reguladora relativa a la contaminación acústica.

3.5. Otra normativa

A continuación, se hace referencia a otra normativa, no vinculante, que contiene dentro de su contenido referencias al impacto acústico:

- UNE-ISO 1996-1:2005. “Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación”.
- UNE-ISO 1996-2:2005. “Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de niveles de presión acústica”.
- EN 61672/IEC 1672: Electroacústica. Sonómetros.
- EN 60651/IEC 651 (1979) Tipo 1. Sonómetros.
- EN 60804/IEC 804 (1985) Tipo 1. Sonómetros. Integradores-promediadores.
- ANSI S1.4-1983 Tipo S1. American National Standard Specification For Sound Level Meters.
- EN 61260/IEC 1260 (1995) Clase 1. Electroacústica. Filtros de bandas de octava y de bandas de una fracción de octava.

4. DEFINICIONES

Se relaciona a continuación una serie de definiciones utilizadas a lo largo del documento, de índole técnica y en relación con la temática acústica, con objeto de servir de apoyo para una mejor comprensión:

- Potencia acústica. Es la energía sonora que irradia una fuente sonora por unidad de tiempo. Se mide en W, y es un elemento característico de los equipos, que suele formar parte de sus especificaciones técnicas.
- Presión sonora. También llamado nivel de presión acústica es el resultado de las variaciones de presión que experimenta el aire por el paso de ondas sonoras. Depende de múltiples factores (reverberación, absorción atmosférica, etc.). Se mide en decibelios (dB).
- Valor de inmisión. Es el nivel de presión sonora existente en un determinado lugar. Es una variable importante a evaluar en los receptores de la contaminación acústica. Se mide también en decibelios (dB).
- Nivel sonoro equivalente. nivel de presión sonora constante que, durante un período determinado de tiempo, tiene la misma energía total que el ruido fluctuante real. Se mide en dB.
- Objetivo de calidad acústica. conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado, incluyendo los valores límite de inmisión o de emisión.

5. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

El trazado del presente proyecto discurre entre el P.K. 56+476 y el P.K. 58+111 de la vía existente de la línea Bilbao-Donostia de la Red de Ferrocarriles Euskal Trenbide Sarea (Ferrocarriles Vascos) (Figura 1).



Figura 1: Situación del proyecto

El nuevo tramo cuenta con una longitud aproximada de 1.200 m, que se reparten en un tramo inicial de 500 metros de longitud con sección a cielo abierto, a los que sigue un túnel de 460 metros aproximadamente, y finalmente otro tramo a cielo abierto que finaliza en la conexión con la vía existente. Para más detalle, a continuación, se presenta el trazado donde están previstas las actuaciones anteriormente descritas (Figura 2).

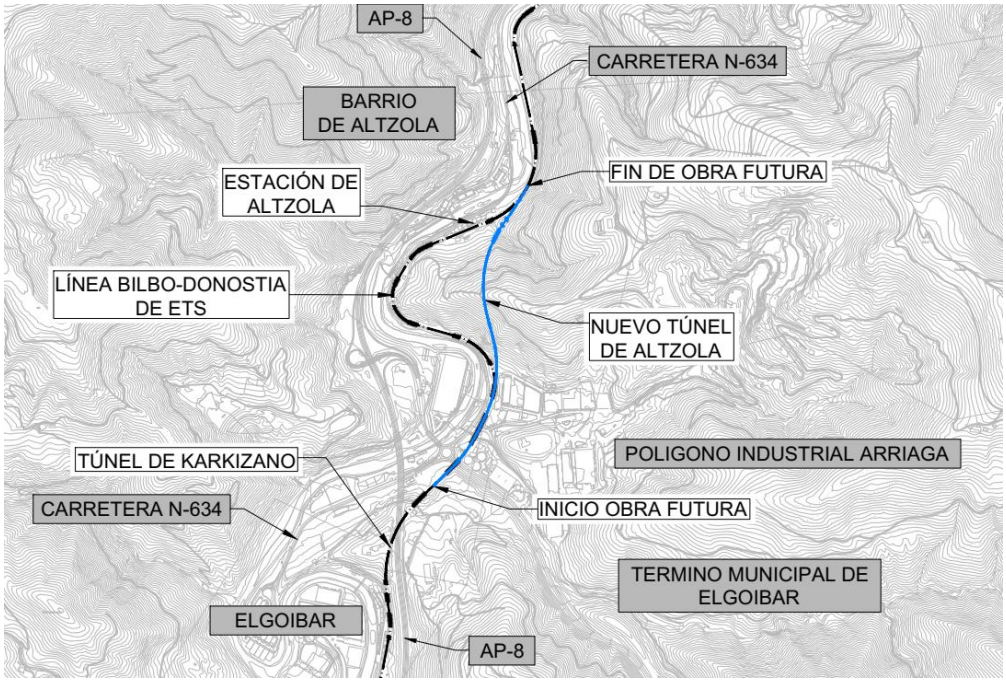


Figura 2: Detalle de la situación del proyecto

5.1. Situación de partida: mapas de ruido y servidumbre acústica

Consultando los mapas de ruido de la zona afectada, podemos observar que el proyecto se encuadra en una zona que se mueve en la franja (nivel global) en torno a los 55-65 dB (Figura 3 y 4), siendo los datos diurnos los que muestran niveles de ruido más elevados.

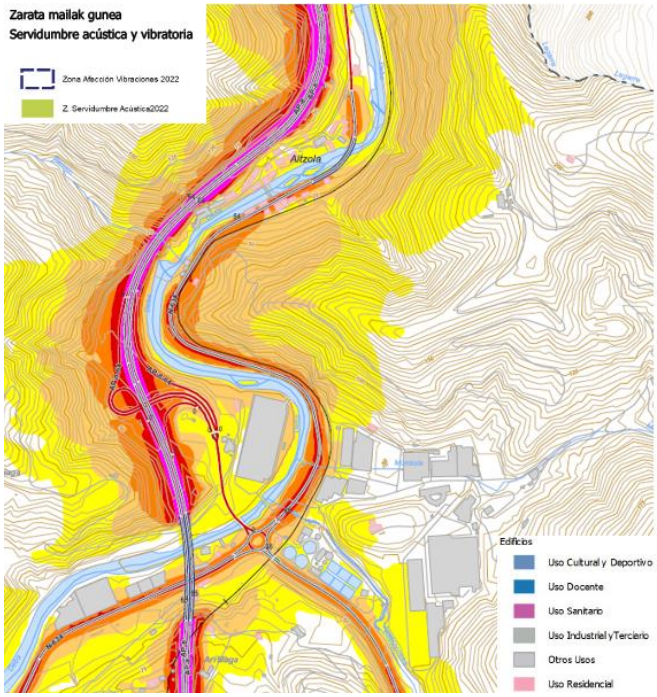


Figura 3: Mapa de niveles sonoros, Ld, Elgoibar (Mapa completo en Anexos)

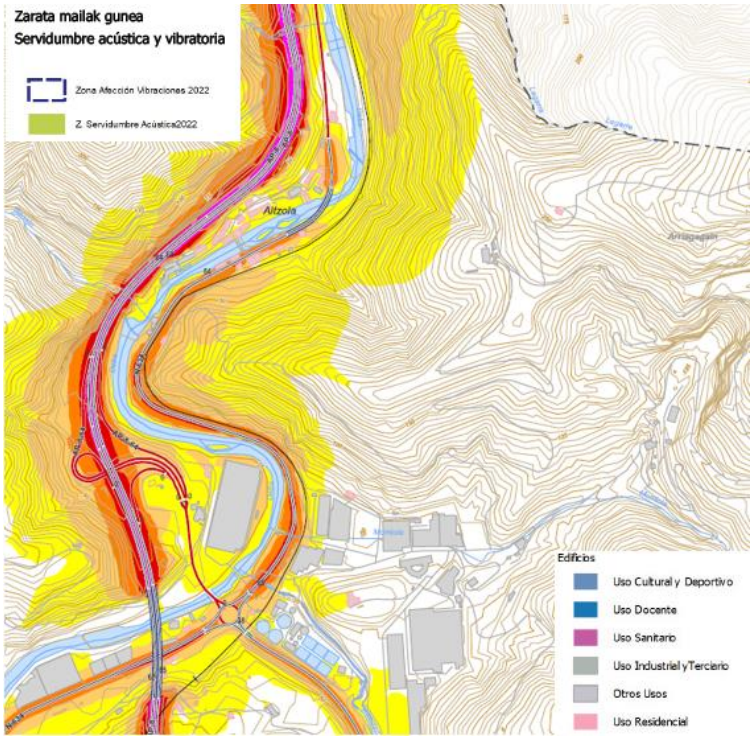


Figura 4: Mapa de niveles sonoros, Le. Elgoibar.(Mapa completo en Anexos)

Si se consultan las «Zonas de Servidumbre Acústica» correspondientes a las líneas ferroviarias de titularidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco, publicadas según Resolución de 17 de mayo de 2024, de la Directora de Infraestructuras del Transporte, lo siguiente (Figura 5), se observa que el nuevo trazado, que incluye el nuevo túnel, aleja el trazado ferroviario de edificios residenciales existentes.

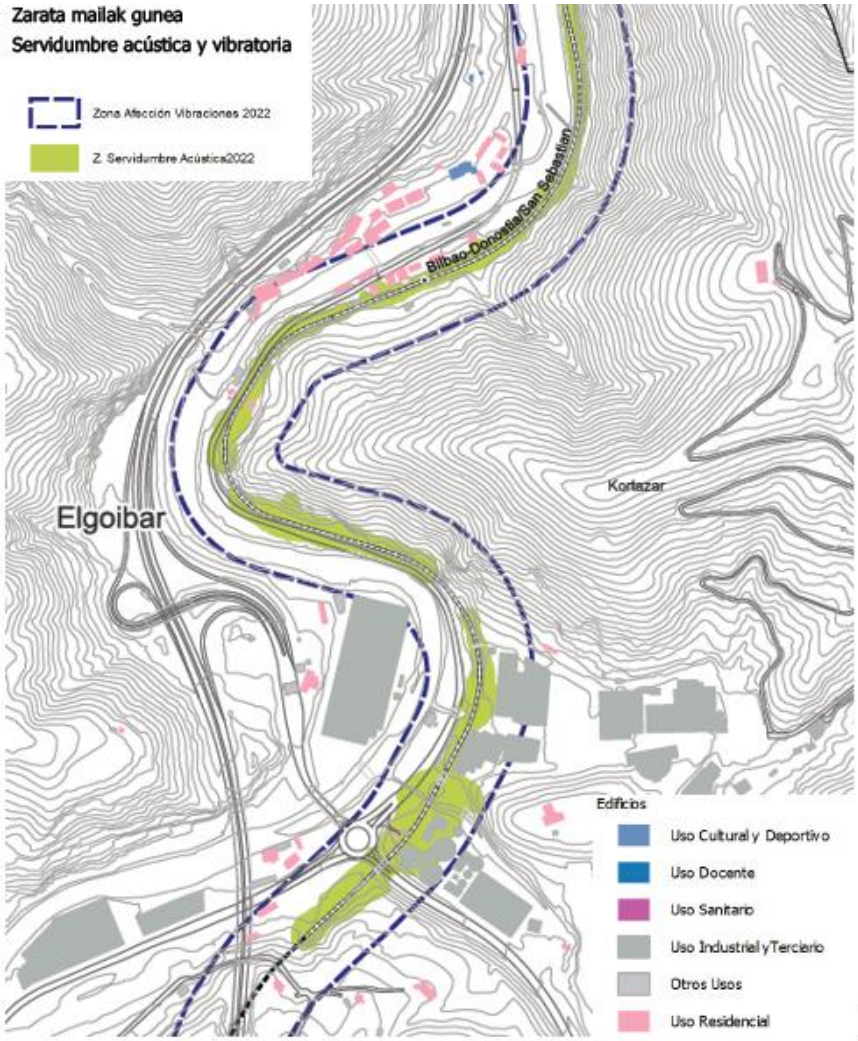


Figura 5: Zonas de Servidumbre Acústica de ETS. Mapa completo en Anexos

6. VALORES LÍMITE

Según el art. 31.1 del ya citado Decreto 213/2012, los valores objetivo en el espacio exterior para áreas urbanizadas serán los detallados en la siguiente tabla (Tabla 2)

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Ln: periodo noche (23:00-07:00 h)
- Ld: periodo día (07:00-19:00 h)
- Le: periodo tarde (19:00-23:00 h)

Asimismo, el nuevo proyecto responderá de acuerdo con el art. 52.3. Procedimiento de verificación del cumplimiento de los valores límite, de la siguiente manera:

- a) Para infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias nuevas:
  - 1) Ningún valor promedio del año superará los valores fijados en la tabla D del anexo I del Decreto (Tabla 3).
  - 2) Ningún valor diario del año superará en 3 dBA los valores fijados en la tabla D del anexo I del Decreto 213/2012 (Tabla 3).
  - 3) El 97% de todos los valores diarios no superarán los valores de la tabla E del anexo I del Decreto 213/2012 (Tabla 4)

Tabla 1: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

Tipo de área acústica		Índices de ruido (dB)		
		L_d	L_e	L_n
E	Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	(1)	(1)	(1)

Nota: (1) serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden. Los objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior

están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana

Tabla 2: Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, nuevas

Tipo de área acústica		Índices de ruido (dB)		
		L_d	L_e	L_n
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	55	55	45
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio desuelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	65	65	55
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

Tabla 3: Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas

Tipo de área acústica		Índice de ruido (dB) L_{Amaxd}
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	80
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio desuelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	88
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	90
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	90

Nota: Los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo

7. AGENTES EMISORES: EVALUACIÓN DEL RUIDO Y MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1. Evaluación del impacto acústico

7.1.1. En fase de instalación

Una vez conocida la ubicación genérica del proyecto, a continuación, se detallan las principales actuaciones que se van a realizar. Cabe destacar que el alcance de los trabajos es la instalación de diferentes equipos, quedando fuera del alcance de los trabajos cualquier trabajo de obra civil.

Se entiende por tanto que el impacto acústico se limitará en esta fase a tareas como descarga de equipamientos en el emplazamiento, tendidos de cables, conexionados, montajes eléctricos, pequeños taladros, etc., siendo en conjunto de bajo impacto acústico.

7.1.1.1. Instalación de fibra óptica y cuadretes

Esta actividad consiste en el tendido e instalación de cableado. La obra civil no forma de los alcances del trabajo a realizar, por lo que se estima una emisión de ruido despreciable en esta tarea.

7.1.1.2. Instalación de sistema tren-Tierra

Esta actividad consiste en el traslado del Puesto Fijo Tren – Tierra que actualmente está en servicio en el apeadero de Altzola (P.F. 16) para que proporcione cobertura Tren – Tierra hacia Mendaro mediante una antena Yagui, y hacia Elgoibar mediante cable radiante a lo largo del túnel. Para ello, se situará el puesto fijo en el interior de la nueva caseta técnica que se ubicará en la boca norte del nuevo túnel de Altzola. Los ruidos asociados a esta tarea se consideran despreciables

7.1.1.3. Instalación de nuevo equipamiento de señalización

7.1.1.3.1. Enclavamiento

Instalación de un nuevo enclavamiento electrónico SIL4 que se ubicará en la nueva caseta técnica de Altzola. Los ruidos asociados a esta tarea se consideran despreciables

7.1.1.3.2. Bloqueo

Nueva relación de bloqueo entre el enclavamiento de Altzola y sus colaterales mediante red privada de señalización redundada, un canal utilizando como medio físico el cable de F.O. y otro canal utilizando como medio físico el cable de cuadretes. La ejecución de estas tareas se estima con una emisión de ruido despreciable.

7.1.1.3.3. Puesto local de Operación (PLO)

Suministro de un PLO y modificación de los colaterales. La emisión de ruido asociados a estas tareas se considera despreciables.

7.1.1.3.4. Equipamiento de campo

Tabla 4: Equipamiento de campo

Subsistema	Actuaciones a realizar
Señales	Instalación de las señales necesarias para el nuevo cruzamiento:

Subsistema	Actuaciones a realizar
	1. Dos nuevas señales de entrada 2. Cuatro nuevas señales de salida 3. Dos nuevas señales de maniobra
Accionamientos de aguja	Instalación de dos nuevos motores de aguja en los desvíos de la variante de Altzola.
Detección del tren	Instalación de circuitos de vía de audiofrecuencia a lo largo del nuevo tramo para la detección del tren. Se instalarán tanto circuitos de vía de alimentación central como de alimentación lateral.
Protección del tren	Dotación de euroloop a cada una de las señales de entrada y salida previstas para el nuevo cruzamiento
Cableados	Tendido de los cables principales y secundarios de señalización necesarios para la alimentación de los elementos de vía.
Cajas de conexiones	Instalación de cajas de terminales para la distribución de los cables de señalización, de los circuitos de vía sin juntas y de los contadores de ejes. Toma de tierra asociada a cada una de las cajas de conexiones.

El ruido asociado a la instalación de estos elementos se considera despreciable.

7.1.1.4. Instalación de nuevo equipamiento de comunicaciones

7.1.1.4.1. En sección túnel

Instalación de cable radiante, cable coaxial, combinador RF y repetidor TETRA. Todo el equipamiento necesario para dotar de cobertura TETRA al túnel excepto el cable radiante, se instalará en la nueva caseta técnica. La realización de estas tareas no emitirá ruido significativo.

7.1.1.4.2. En nueva caseta técnica de Altzola

Se instalará en la nueva caseta técnica, situada a la salida norte del túnel, que tendrá los siguientes subsistemas:

Tabla 5: Instalaciones de comunicaciones en caseta

Subsistema	Actuaciones a realizar
Telefonía	Instalación de un nuevo teléfono IP PoE en la nueva caseta técnica, para permitir la comunicación del personal con el Puesto de Mando y con el exterior. El teléfono se conectará al switch principal de la caseta.
Videovigilancia	Instalación de 2 cámaras IP que se conectará al switch de seguridad de la caseta. Integración de las dos nuevas cámaras en el videograbador nuevo que existirá en Mendaro
Control de accesos	Instalación de lector de tarjeta sin contacto, cerradura de seguridad y controlador de una puerta en la puerta de la caseta técnica. El controlador se conectará al switch de seguridad de la caseta.
Redes de comunicaciones	Dotar a la caseta de un switch principal y otro switch de seguridad a los que se conectarán los elementos de comunicaciones

	Desplegar el cableado estructurado en la caseta: cable CAT6A para la conexión a switch de los elementos IP.
Sistemas centrales	Reconfiguración del servidor de control de accesos Reconfiguración del servidor de CCTV (RiVision)

Para esta tarea solo se considera como fuente emisora de ruido relevante la tarea de descarga de la caseta. El resto de trabajos se consideran despreciables (trabajos en el interior de la caseta).

7.1.1.5. Desmantelamiento de equipamiento

Con la puesta en marcha de la variante de Altzola, quedará fuera de servicio tanto el tramo actual como el apeadero de Altzola. Por ello, existen una serie de elementos que es necesario desmantelar: 4 bucles de Euroloop (50+15) de refresco de información presentes en la vía y los elementos de comunicaciones del cuarto técnico del actual apeadero de Altzola. Tras el desmantelamiento se procederá a su traslado a los almacenes de ETS.

7.1.2. En fase explotación

En fase explotación, se requiere tener en cuenta el impacto acústico sobre el entorno de los emisores.

Como se ha detallado en apartados anteriores, los equipos instalados se reducen a equipamiento de señalización y comunicaciones en el nuevo trazado y en la nueva caseta técnica, como se detalla en la Tabla 7.

El ruido emitido por el equipamiento instalado en el interior de la nueva caseta se considera como despreciable. De acuerdo a las Fichas técnicas de producto, el equipo con mayor potencial emisor de ruido es el switch, con 60 dB, y que quedaría amortiguado por la propia caseta.

Por otro lado, en el exterior de la caseta tenemos cableado, que no emiten ruido y se sitúan colocados en el interior de canaletas. También se instalan las señales, euroloop, el PLO, diferentes cableados y las cajas de conexiones, que tampoco emiten ruido, o se trata de ruido despreciable. En cuanto al motor de aguja, el sonido se emite solo durante unos segundos, quedando mitigado por el ruido que emite el propio tren, por lo que se considera también despreciable.

Tabla 6: Ubicación de los nuevos equipos de señalización y comunicaciones

Equipamiento	Lugar de instalación
COMUNICACIONES	
Fibra óptica, Cuadretes	Canaletas
Sistema Tren-Tierra	Interior caseta técnica
Cableado (radiante, coaxial)	Interior del túnel
Repetidor tetra	Interior caseta técnica
Switch CCTV	Interior caseta técnica
Switch Principal	Interior caseta técnica
Sistema de Telefonía	Interior caseta técnica
Equipo videovigilancia	Interior caseta técnica
Control de accesos	Interior caseta técnica

Equipamiento	Lugar de instalación
SEÑALIZACIÓN	
Enclavamiento	Interior caseta técnica
Bloqueo	Interior caseta técnica
Puesto local de Operación (PLO)	Interior caseta técnica
Señales	Exterior del túnel
Motor de aguja	Exterior
Circuitos de vía de audiofrecuencia	Exterior
Euroloop de las señales	Exterior
Cableados	Canaletas
Cajas de conexiones	Exterior

7.2. Medidas preventivas

7.2.1. En fase construcción

Como ya se ha detallado anteriormente, el alcance del proyecto contempla la instalación de señalización y elementos de comunicaciones, quedando fuera del análisis toda la obra civil necesaria para realizar las instalaciones propuestas, ya que se encuentran fuera del alcance de nuestro proyecto.

Entendiendo que los trabajos en esta fase se limitarán a la maquinaria de transporte y descarga de estos equipamientos en el emplazamiento, utilización de herramienta manual, etc., se proponen las siguientes medidas preventivas:

- Evitar la simultaneidad de máquinas o vehículos en la obra.
- Se ajustará el tramo horario de manejo de maquinaria pesada/vehículos a los periodos de día y tarde, es decir, entre las 07:00 y las 23:00 h, cesando la total actividad en el tramo horario de noche (de 23:00 a 07:00 h).
- La maquinaria y vehículos se mantendrán en perfecto estado de mantenimiento, a fin de minimizar ruidos derivados de una mala ejecución de éste.
- Se respetarán las velocidades máximas.
- Se señalizará correctamente el riesgo acústico, y se restringirá la entrada de personal externo a la obra.
- Se tomarán las precauciones necesarias para minimizar el ruido provocado durante las descargas de materiales (reducción de la altura de caída, procedimentar sucesivas descargas de menor volumen, etc.).
- De cara a los trabajadores presentes en la obra, deberán portar los EPI´s necesarios para su protección acústica (cascos u orejeras).

7.2.2. Medidas preventivas en fase explotación

Ninguno de los equipos instalados es un emisor potencial de ruido.

En cualquier caso, se propone para mantener su potencial emisor inalterable:

- El mantenimiento periódico de los equipos, con empresas homologadas.

- Nuevos estudios acústicos en caso de proyectos posteriores que puedan concurrir acústicamente con el presente.

8. CONCLUSIONES

A continuación, se establecen las siguientes conclusiones del análisis llevado a cabo:

El principal contaminante en materia acústica del área de aplicación del proyecto es el tráfico viario, proveniente de la Autovía AP-8 y la carretera N-364.

El punto de partida para la estimación del riesgo acústico llevada a cabo ha sido; por un lado, los datos de ruido (mapas de ruido); y por otro, los valores de emisión de los nuevos equipos a instalar (según proveedor homologado).

Al tratarse de un proyecto de instalación de señalización y comunicaciones, sin obra civil asociada, no se detecta ningún elemento emisor de ruido relevante.

A pesar de esto, en el ejercicio de la obra y en la explotación posterior, se llevarán a cabo las medidas preventivas adecuadas con el objetivo de minimizar el impacto acústico en la medida de lo posible, tales como evitar la simultaneidad de máquinas, el riguroso respeto del horario en obra o llevar a cabo un correcto mantenimiento de los equipos.

Si el contratista adjudicatario realiza cambios de diseño, o los equipos a instalar presentan datos acústicos que difieren con lo marcado en el presente estudio, deberá realizar los cálculos correspondientes a potencia acústica o bien el estudio de impacto acústico y la correspondiente confirmación de que los valores de presión acústica cumplen los valores normativos indicados en el presente documento.

Por último, a los efectos de la inspección de actividades por las administraciones públicas competentes, la valoración de los índices acústicos se determinará únicamente mediante mediciones.

9. ANEXOS

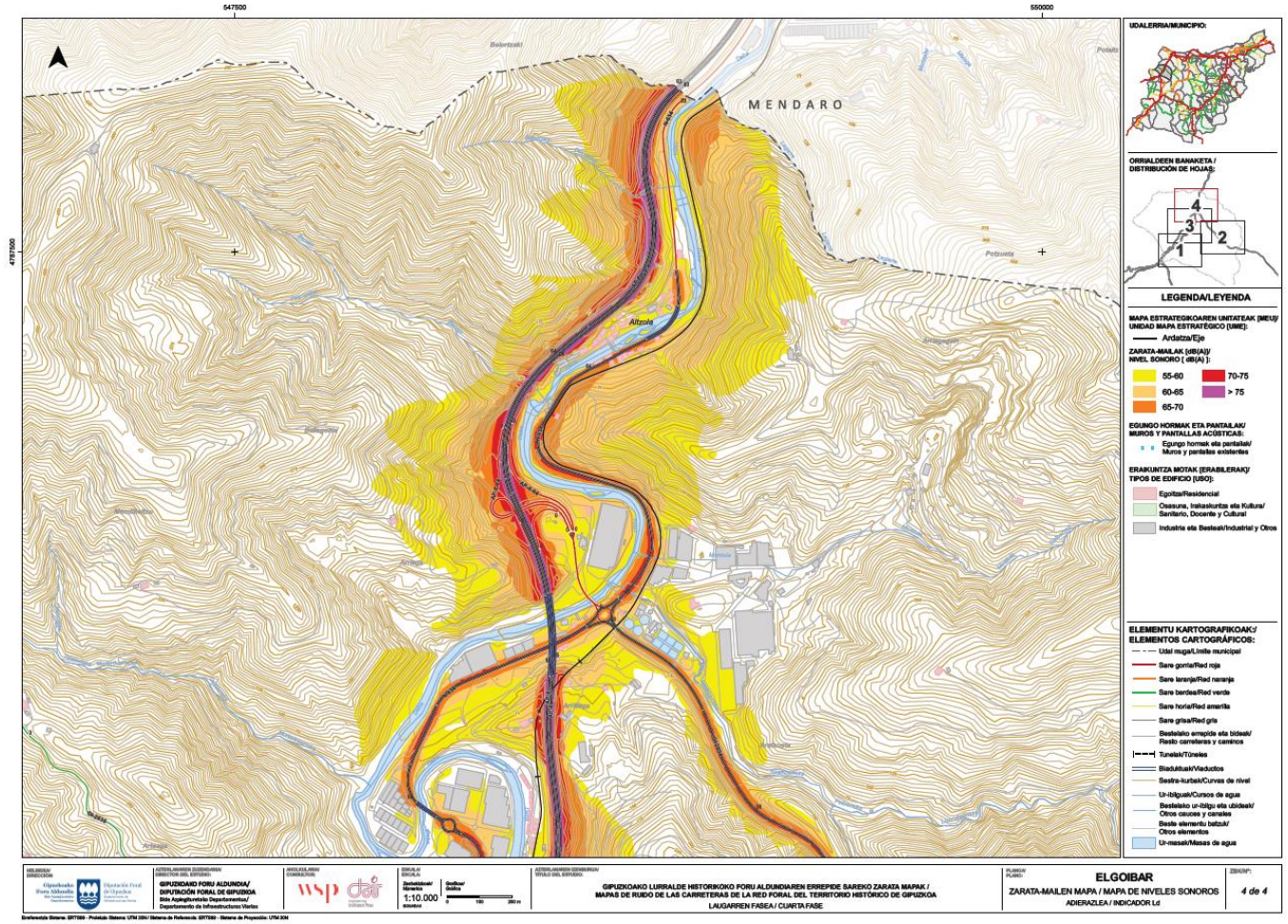


Figura 6: Mapa de niveles sonoros. Elgoibar. Ld

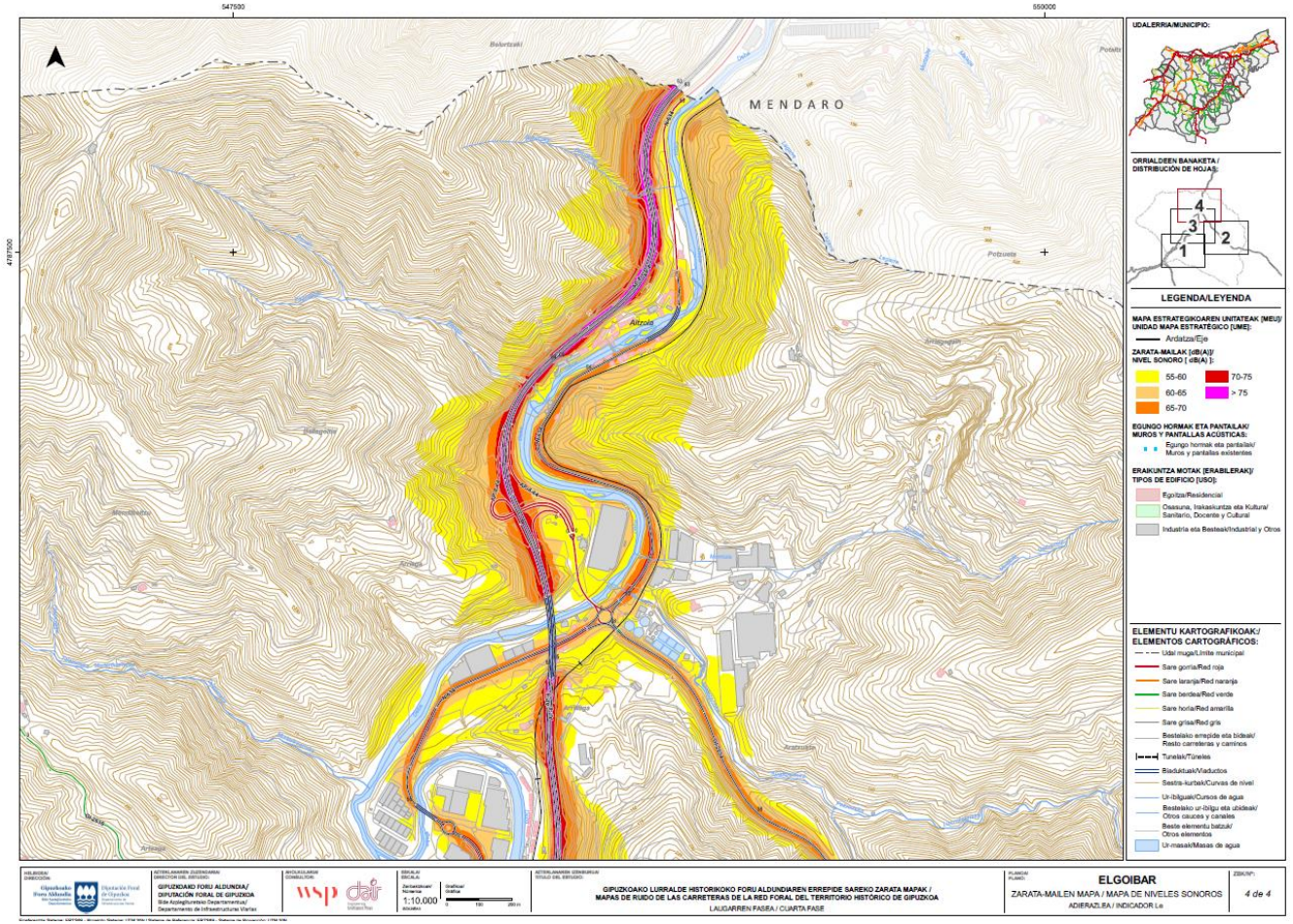


Figura 7: Mapa de niveles sonoros. Elgoibar. Le

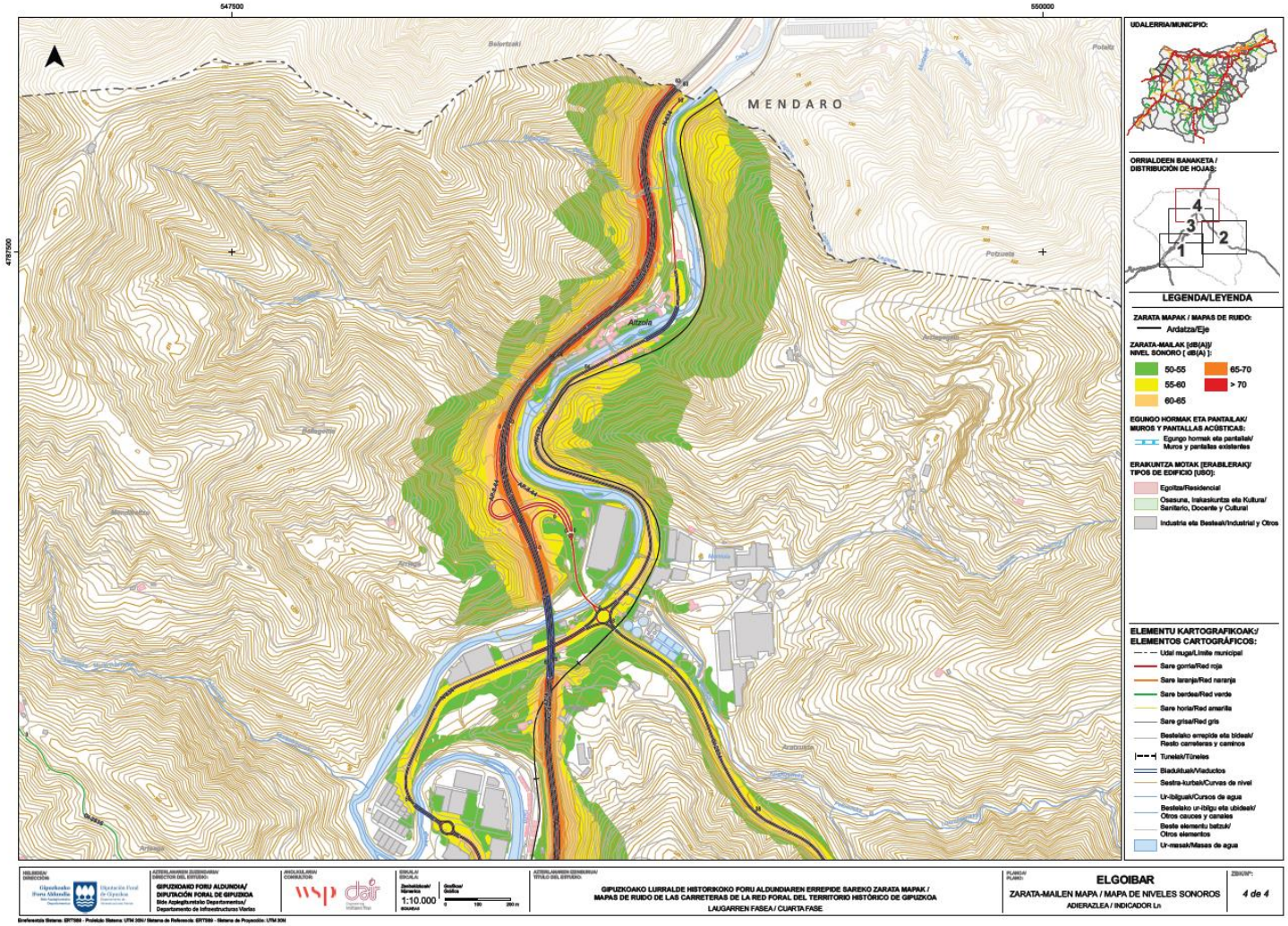


Figura 8: Mapa de niveles sonoros. Elgoibar. Ln

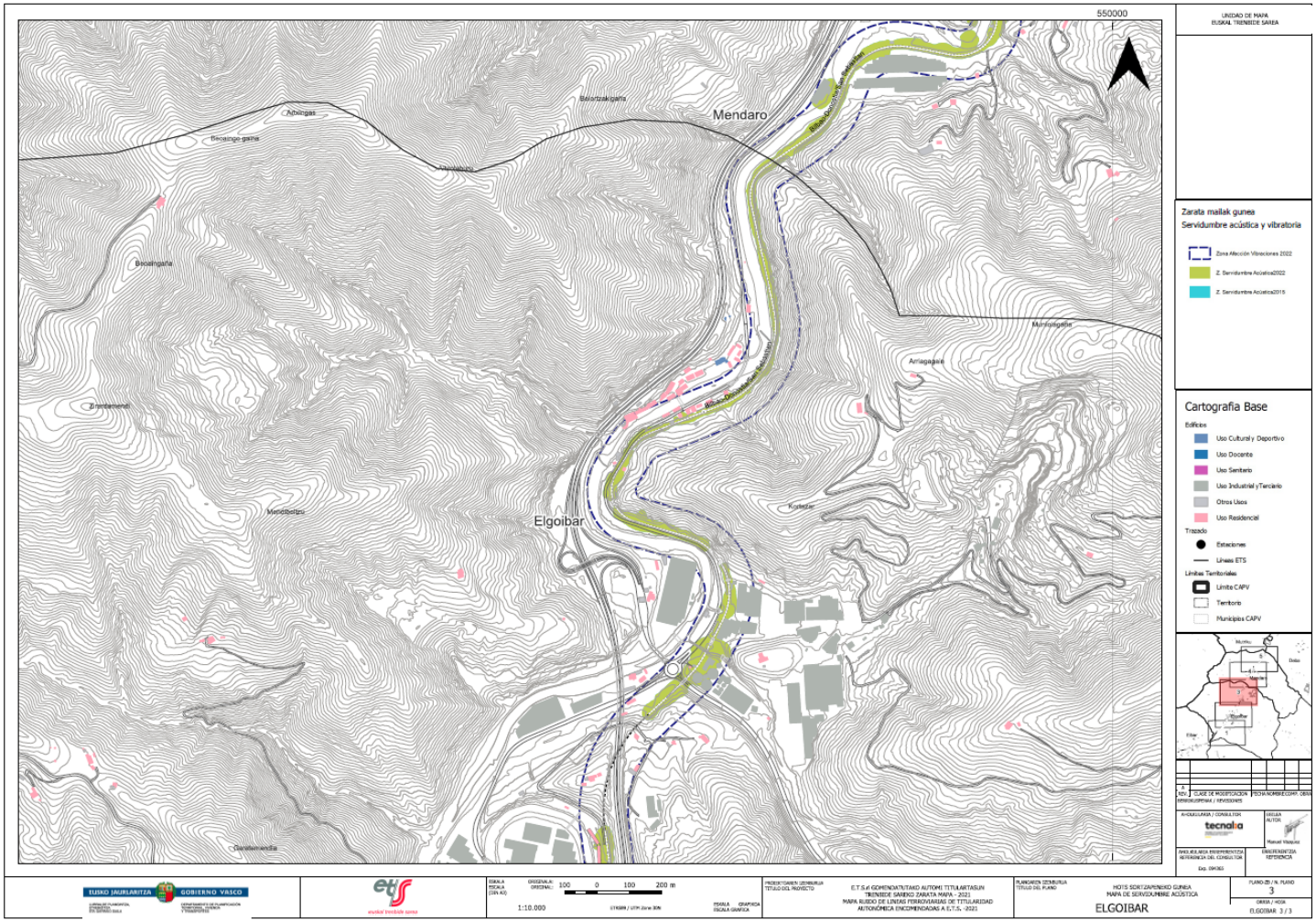


Figura 9: Mapa de servidumbre acústica. Elgoibar. Le