

**Estudio de Impacto Acústico y
de Vibraciones asociado al Plan
Especial de calle Luis
Urrengoetxea 31, Amorebieta
(Bizkaia)**

Peticionario:
ALAYN CARRASCO GUTIERREZ



Estudio de Impacto Acústico y de Vibraciones asociado al Plan Especial Luis Urrengoetxea 31, Amorebieta (Bizkaia)

Objeto: Certificación de autoría

Autor del Estudio:



AUDIOTEC INGENIERÍA ACÚSTICA S.A.
Nº 47237516
C/ Juanelo Turriano, Nº 4. Parque Tecnológico de Boecillo.
47151 Boecillo. Valladolid
Teléfono: 902 37 37 99 Email: info@audiotec.es

Azucena de la Cruz Lecanda
71178112-N
Grado en Geografía y Ordenación del Territorio
Departamento IDI y Medio Ambiente
Audiotec Ingeniería Acústica

Ana Esther Espinel Valdivieso
09283043-J
Administradora única

Ana Esther Espinel Valdivieso, como administradora única de Audiotec Ingeniería Acústica SA certifica que el autor de este estudio es el que figura en este documento.

Marzo de 2022

ÍNDICE

1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA	2
3. ANÁLISIS DE LAS FUENTES SONORAS	6
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	6
3.2. PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO	7
3.3. ANTECEDENTES.....	7
3.4. SIMULACIÓN ACÚSTICA Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	9
3.4.1. Recopilación y estudio de la información	9
3.4.2. Objetivos de calidad acústica aplicables	10
3.4.3. Creación del modelo predictivo	10
3.4.4. Cálculo de la situación actual	12
3.4.5. Cálculo de la situación futura	13
3.4.6. Análisis de resultados.....	14
4. ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS	19
5. DEFINICIÓN DE MEDIDAS	20
6. EVALUACIÓN DE VIBRACIONES	23
6.1. Procedimientos y normas empleadas	23
6.2. Selección del punto de medida	24
6.3. Instrumentación empleada	24
6.4. Resultados obtenidos	25
6.5. CARACTERIZACIÓN MERCANCÍAS	25
7. CONCLUSIONES	26

ANEXOS

ANEXO I: PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

ANEXO II: PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA

ANEXO III: PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA CON MEDIDAS CORRECTORAS

ANEXO IV: PLANO SERVIDUMBRES ACÚSTICAS

ANEXO V: FICHA MEDICIÓN VIBRACIONES PASO TREN PASAJEROS. FICHA MEDICIÓN PASO TREN MERCANCÍAS

1. OBJETO

El estudio acústico y vibratorio que a continuación se presenta tiene como objetivo principal satisfacer las exigencias establecidas, en lo referente a futuros desarrollos, en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el desarrollo urbanístico del Plan Especial Luis Urrengoetxea 31 en Amorebieta (Bizkaia).

En especial, se tendrá en cuenta lo expuesto en los artículos 30 y 37 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre.

Los estudios de impacto ambiental acústico permiten determinar, mediante procedimientos predictivos y/o mediciones “in situ”, el impacto acústico existente en un área y el que va a producir una actuación en su entorno y viceversa, permitiendo, si se desea, planificar con antelación acciones preventivas y correctivas que minimicen los efectos negativos que se puedan detectar.

Así mismo, se estudiarán las vibraciones que se alcanzan al paso del ferrocarril en las inmediaciones del área objeto de estudio.

2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA

A la hora de realizar este estudio, así como el presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **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.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica en Anexo II del 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 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 acústicas.
- **Decreto 213/2012**, de 16 de octubre, de contaminación acústica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, define el ruido ambiental como el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Dicha directiva tiene por objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental. Asimismo, tiene por objeto sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e

infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles.

El ámbito de aplicación de dicha directiva se define en su artículo 2. Ésta se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

La **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

Así, en la citada Ley, se define la contaminación acústica como «la presencia en el ambiente de ruido o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que implique molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, incluso cuando su efecto sea perturbar el disfrute de los sonidos de origen natural, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente».

Posteriormente, el **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, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción o las obligaciones de suministro de información.

En consecuencia, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, supuso un desarrollo parcial de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que el citado Real Decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población.

La Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica en Anexo II del 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 del ruido ambiental, se modifican los métodos de cálculo del anexo II del Real Decreto 1513/2005 y se sustituyen por una metodología común desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto “Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)”.

El **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la citada Ley. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la citada Ley; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior en determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

El **Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio**, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, ha cambiado los valores límite que figuran en la tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

El **Decreto 213/2012**, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tiene como principal finalidad el desarrollo de lo estipulado en la normativa estatal al respecto y, entre otros aspectos, regular la calidad acústica en relación con las infraestructuras que son de su competencia de conformidad con el artículo 11.1.a) del Estatuto de Autonomía. El Decreto 213/2012, define los procedimientos y desarrolla los aspectos que permiten completar la legislación estatal y la normativa autonómica recogida en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, concretamente, el Capítulo II dedicado a la protección del aire, ruido y vibraciones y, en concreto, su artículo 32.

El artículo 37, establece que las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los cambios de calificación urbanística, deberán incorporar, para la tramitación urbanística y ambiental un Estudio de Impacto Acústico.

En el ámbito del Decreto 213/2012, se entiende como futuro desarrollo cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo; esto es:

“b). Las obras de construcción, edificación e implantación de instalaciones de toda clase de nueva Planta.”

En su artículo 42, el Decreto 2013/2012 establece que en aquellos futuros desarrollos urbanísticos, en los que se prevea la construcción de edificaciones a menos de 75 metros de un eje ferroviario, el Estudio de Impacto Acústico incluirá la evaluación de los niveles de vibración para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica de aplicación y para el establecimiento de medidas correctoras en el caso de que sean necesarias.

3. ANÁLISIS DE LAS FUENTES SONORAS

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de trabajo del presente estudio acústico comprende la parcela donde se prevé la unidad de ejecución residencial en Avenida Luis Urrengoetxea 31 “Antigua Cervecera” en el Barrio Larrea en Amorebieta, (Bizkaia)). La localización de la parcela puede verse en la siguiente imagen resaltada en azul, cabe destacar que el extremo de la parcela hacia Avenida Urrengoetxea no será de uso residencial, por lo que el estudio se realizará teniendo en cuenta los límites de la parcela de uso residencial:



Delimitación del área de estudio

3.2. PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO

En el área objeto de estudio se prevé el desarrollo de una vivienda residencial. Los principales focos de ruido son los siguientes:

- Avenida Luis Urrengoetxea: Se encuentra al oeste de la parcela. Tiene un volumen de tráfico moderado.
- Karmen Kalea: Está situada al este de la zona objeto de estudio, tiene un volumen de tráfico moderado.
- N-634: Al sur del área de estudio. Su volumen de tráfico es elevado.
- AP-8: Al sur del área de estudio. Su volumen de tráfico es elevado.
- Vía ferrocarril Bilbao-Bermeo: Es una de las vías principales ferroviarias de la zona, se encuentra en el límite este de la zona de estudio.

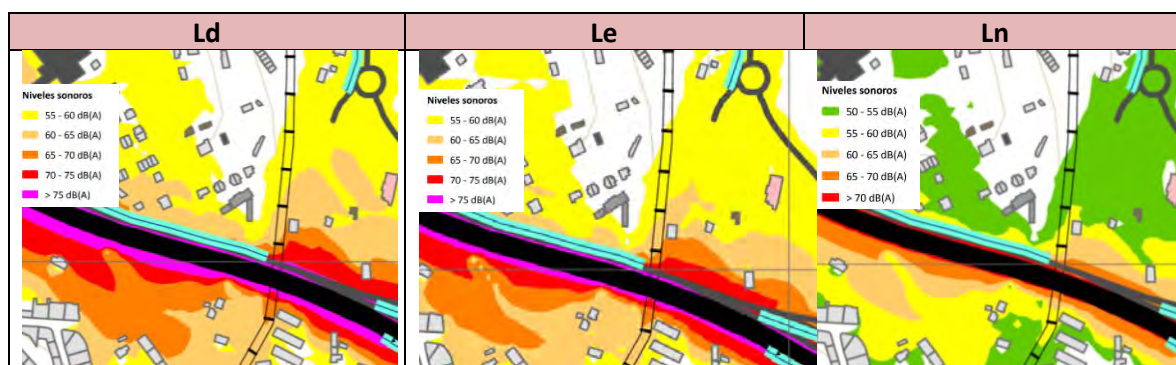
3.3. ANTECEDENTES

El municipio de Amorebieta, no dispone de mapa estratégico de ruido en la actualidad.

De cara a estudiar el efecto global de todos los focos de ruido sobre el área de estudio, se estima necesario realizar una simulación de la situación actual con valores lo más actualizados posibles para garantizar un análisis adecuado.

En las siguientes imágenes, puede verse los niveles sonoros a los que está expuesta el área de estudio según el mapa de ruido de carreteras:

Mapa de Ruido Carreteras



Además, la zona de estudio está afectada por zonas de servidumbre acústica.

La zona de servidumbre acústica (ZSA) de las infraestructuras de transporte se define como la franja del territorio vinculada a una infraestructura de transporte que representa el potencial máximo de su impacto acústico y que está destinada a favorecer la compatibilidad de funcionamiento de las infraestructuras con los usos del suelo.

La aprobación de la Zona de Servidumbre Acústica (ZSA) tiene una serie de consecuencias legales, orientadas a compatibilizar las infraestructuras viarias, con los usos del suelo, y que, conforme con lo que determina el artículo 30 del Decreto 213/2012, son las siguientes:

1. En las áreas urbanizadas existentes donde el mapa de ruido de la infraestructura haya detectado incumplimientos de los objetivos de calidad acústica, el titular de la infraestructura deberá definir las medidas correctoras tendentes al cumplimiento de los mismos así como su priorización, en los términos del Capítulo II del Título I.
2. Las personas o entidades promotoras de un futuro desarrollo previsto dentro de una zona de servidumbre acústica deberán efectuar un estudio de impacto acústico referido en el artículo 37. En este caso, la definición de las medidas de prevención acústica en el ámbito del desarrollo urbanístico son responsabilidad de la administración promotora y se evaluarán en un escenario en el que se consideren las condiciones de tráfico más desfavorables previstas a 20 años en la infraestructura teniendo en cuenta las condiciones de tráfico actuales para lo cual se solicitará información a la persona o entidad titular de la infraestructura.
3. La Administración Local, cuando se produzca un desarrollo urbanístico en la zona de servidumbre acústica, deberá remitir la documentación relativa al estudio acústico al que se refiere el párrafo 2 de este artículo a la persona o entidad titular de la misma, de forma previa a la aprobación inicial del correspondiente instrumento urbanístico, para que emita informe preceptivo en relación con la regulación de la contaminación acústica prevista en el presente Decreto.
4. Las zonas de servidumbre acústica se incluirán en los instrumentos de planeamiento urbanístico

En aplicación del Artículo 28 del Decreto 213/2012, la zona de servidumbre acústica (ZSA) se delimita por la envolvente de los receptores o zonas del territorio que superan los niveles de referencia en el escenario de máxima emisión y se representa mediante la delimitación de un área a ambos lados de la infraestructura.

En la siguiente imagen se pueden ver los límites de las zonas de servidumbre acústica de las infraestructuras del transporte que afectan a la parcela objeto de estudio.



3.4. SIMULACIÓN ACÚSTICA Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS

Tras concretar el alcance de los trabajos, realizar un análisis de la normativa aplicable y describir el ámbito del estudio, se ha abordado la creación de un modelo digital que permita estimar los niveles de ruido que caracterizan la situación acústica. Para ello, se han seguido las siguientes etapas:

3.4.1. Recopilación y estudio de la información

Primeramente se ha recopilado toda la información necesaria para el correcto desarrollo de los trabajos. Entre la información obtenida, se encuentra la siguiente:

- Información cartográfica: edificios, barreras, obstáculos, curvas de nivel, etc.
- Información sobre urbanismo.
- Ortofotos del área de estudio.
- Información de los aforos de tráfico de las carreteras contempladas y del ferrocarril.
- Recopilación de información de otras fuentes de ruido presentes en la zona.

3.4.2. Objetivos de calidad acústica aplicables

El Decreto 213/2012, en su Anexo I, Parte 1 Tabla A, fija los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica. Los siguientes objetivos de calidad se refieren a áreas urbanizadas existentes:

Tipo de área acústica Áreas urbanizadas		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requiera 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 infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	(1)	(1)	(1)

(1) Serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden
 Nota: 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.
 En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1 y del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los calores de la presenta tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

Según el artículo 31.2, **las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico** (cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo), **tendrán objetivos de calidad acústica en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.**

3.4.3. Creación del modelo predictivo

A partir de la documentación recopilada y de la cartografía propia se ha realizado un modelo digital del terreno en 3D de la zona objeto de estudio. En dicho modelo se han trazado las infraestructuras viarias, los edificios, los muros y el resto de información cartográfica de interés. A continuación puede verse una imagen del modelo generado donde aparece la parcela objeto de estudio resaltada en azul:



Modelo digital 2D de la zona de estudio

A partir de este modelo, se ha generado el modelo predictivo mediante el software de modelización acústica CADNA A de Datakustik, el cual cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Para ello, se han caracterizado acústicamente los elementos cartográficos y se han definido los siguientes parámetros de cálculo:

- Método de cálculo: CNOSSOS-EU (Método común de evaluación del ruido en Europa) para tráfico rodado y SRMII para tráfico ferroviario (ya que actualmente no se dispone de la caracterización acústica de los trenes).
- Propiedades de absorción del aire: standard.
- Condiciones meteorológicas: Interim default (D=50%; E=75%; N=100%).
- Propiedades de absorción del terreno: 0,7.
- Número de reflexiones consideradas: 2.
- Definición del radio de cálculo: 1000 m

Por último, se ha definido un grid o malla de cálculo, que cubre toda la zona de estudio, en el que se obtendrá un valor sonoro a 2 y 4 metros de altura sobre el nivel del suelo que se emplearán para generar las curvas isófonas que representen la situación acústica de la zona de estudio. El paso de malla utilizado es 5x5.

3.4.4. Cálculo de la situación actual

Una vez creado el modelo predictivo, con la misma configuración de propiedades y atributos empleada, se ha procedido a realizar los cálculos acústicos para obtener los valores sonoros en el ámbito de estudio en la situación actual.

Para ello, se han distinguido los tres periodos temporales que establece la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión ambiental. Esto es, periodo día de 7:00 – 19:00 h, periodo tarde de 19:00 – 23:00 h y periodo noche de 23:00 – 07:00 h correspondiendo 12 horas al día, 4 a la tarde y 8 a la noche. El cálculo de los indicadores se ha realizado a 2 metros y a 4 metros de altura sobre el nivel del suelo, tal y como se especifica en el Decreto 213/2012.

Para caracterizar acústicamente las infraestructuras viarias citadas, los datos más importantes a obtener son el volumen de tráfico y la velocidad de paso. Para la velocidad de paso se han cogido los límites de velocidad impuestos en los tramos objeto de estudio.

Por otro lado, el volumen de tráfico de las principales vías se ha caracterizado mediante el Índice Medio Diario (IMD) de vehículos y porcentaje de pesados obtenidos de datos oficiales de **aforos del año 2019, publicados por la Diputación foral de Bizkaia** por el Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial, siendo los siguientes:

Vía	Estación	IMD	Vehículos pesados (%)	Velocidad ligeros (km/h)	Velocidad pesados (km/h)
AP-8	544A	37007	9.5	120	100
N-634	111C	26112	12.8	80	70



El volumen de tráfico de las calles del municipio se ha obtenido mediante conteos realizados durante el trabajo de campo, obteniéndose los siguientes resultados:

Vía	IMD	Vehículos pesados (%)	Velocidad ligeros (km/h)	Velocidad pesados (km/h)
Luis Urrengoetxea	8640	1	50	50
Karmen Kalea	8642	1	50	50

Las circulaciones ferroviarias se han caracterizado en base a la información obtenida a través de los horarios de trenes de pasajeros de la página web oficial de Eukotren para esa línea y la información facilitada por Euskal Trenbide Sarea en el caso de trenes de mercancías, siendo las circulaciones medias diarias las siguientes.

Tren	Período día	Período tarde	Período noche
Línea E4 Pasajeros	47	11	4
Mercancías	0	1	1

Una vez realizados los cálculos, se han extraído los valores de la malla de cálculo y se han procesado para crear diversos mapas de curvas isófonas para los indicadores Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche). En el *Anexo I* del presente documento se recoge el conjunto de planos mencionados anteriormente.

3.4.5. Cálculo de la situación futura

Siguiendo la misma metodología y atributos empleados para el cálculo de la situación actual; pero considerando los cambios estimados que podrían darse en el escenario futuro a 20 años vista, se ha procedido al cálculo de la situación futura.

Se han tenido en cuenta los cambios que introducirá el nuevo edificio, especialmente en cuanto a morfología.

Para la estimación del tráfico en las diferentes vías de tráfico rodado que pueden afectar sobre el área de estudio, se ha considerado un incremento de tráfico del 28,8% de acuerdo con la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento con respecto a la situación actual.

Para las circulaciones ferroviarias, se ha tenido en cuenta la información facilitada por el gestor de la infraestructura, correspondiente al máximo escenario de funcionamiento, considerando circulaciones anuales de trenes a 20 años vista:

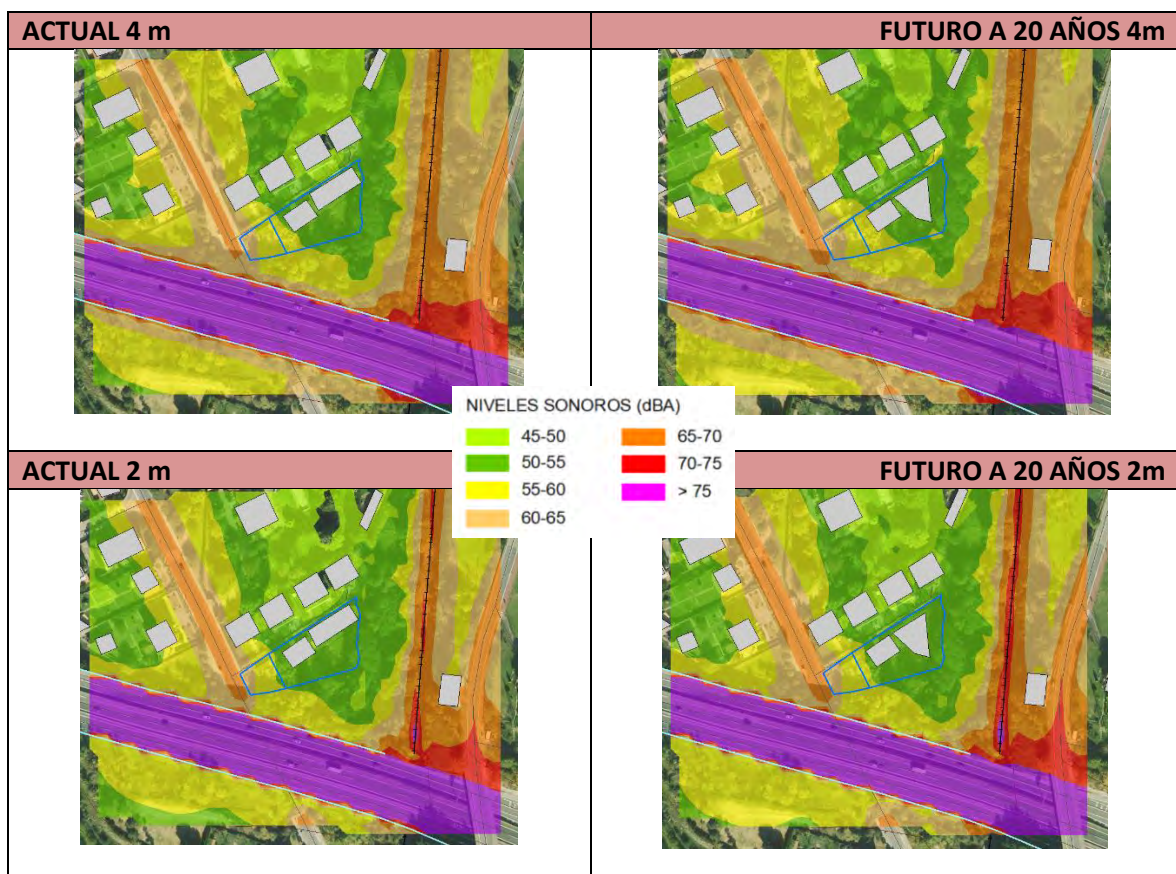
Tren	Período día	Período tarde	Período noche
Línea E4 Pasajeros	22973	7867	4034
Mercancías	82	28	730

Igualmente, se han distinguido los tres periodos temporales que establece la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión ambiental. Esto es, periodo día de 7:00 – 19:00 h, periodo tarde de 19:00 – 23:00 h y periodo noche de 23:00 – 07:00 h correspondiendo 12 horas al día, 4 a la tarde y 8 a la noche. Los mapas de curvas isófonas para los indicadores Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche) se encuentran en el Anexo II del presente documento.

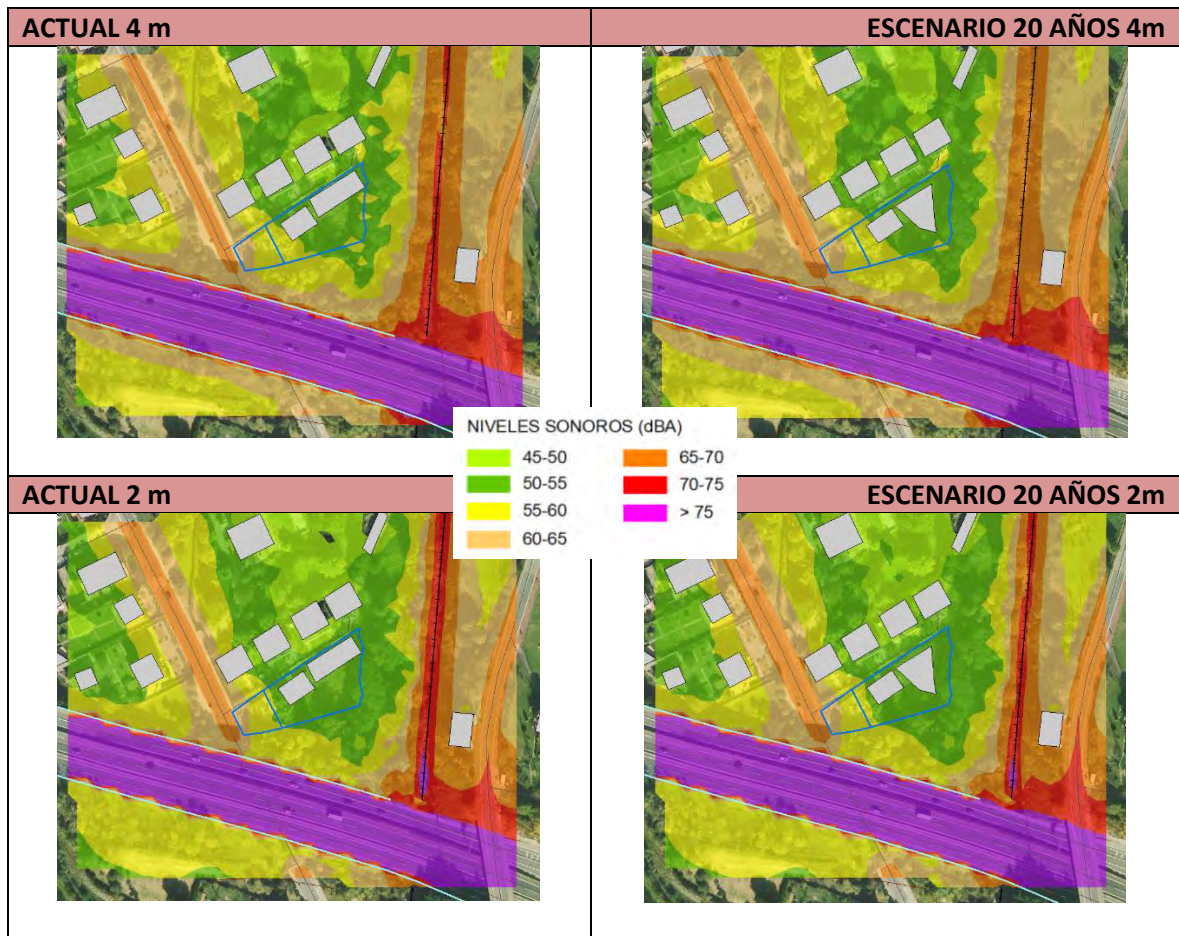
En el siguiente apartado se va a realizar un análisis de los resultados obtenidos en las dos situaciones calculadas:

3.4.6. Análisis de resultados

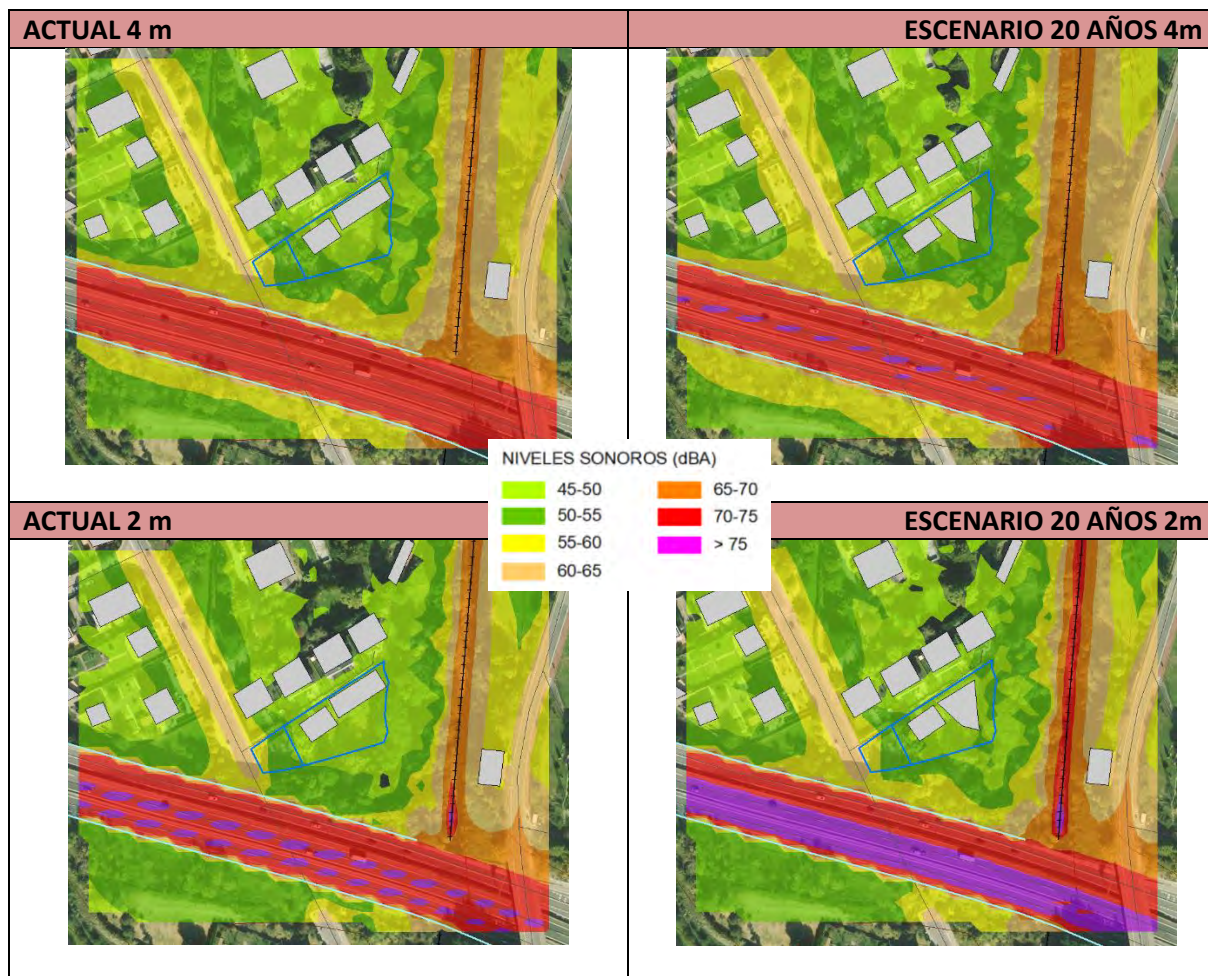
Niveles sonoros en período día (Ld)



Niveles sonoros en período tarde (Le)



Niveles sonoros en período noche (Ln)



Los niveles que se alcanzan en algunos puntos del límite de la parcela de uso residencial objeto de estudio, en la situación futura, llegan a estar entre los 55 y 60 dBA en periodo día y tarde, y entre los 50 y 55 dBA en periodo noche.

Se pueden consultar los planos de niveles sonoros en los Anexos I y II del presente documento.

La tipología acústica para el ámbito sería residencial para la zona de ocupación prevista, por lo que según el Anexo I, Parte 1, Tabla 1 del Decreto 213/2012, los límites que se deben tener en cuenta son los de la siguiente tabla:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
Áreas urbanizadas		Ld	Le	Ln
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requiera 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 de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	65	65	60
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
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	(1)	(1)	(1)

Nota: 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.

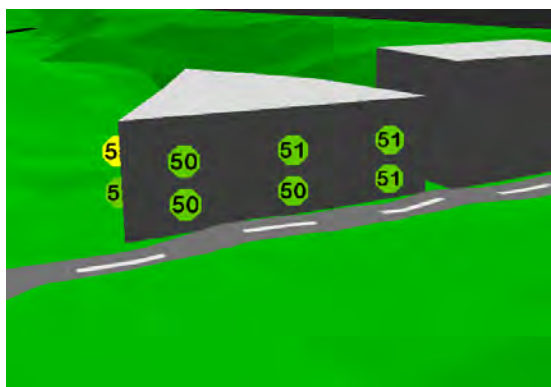
En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1 y del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los calores de la presenta tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

Por lo tanto, los niveles de ruido ambiental estimados alcanzados en el límite de la parcela con uso residencial objeto de estudio para los indicadores Ld, Le y Ln están por encima de los valores límite que establece el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

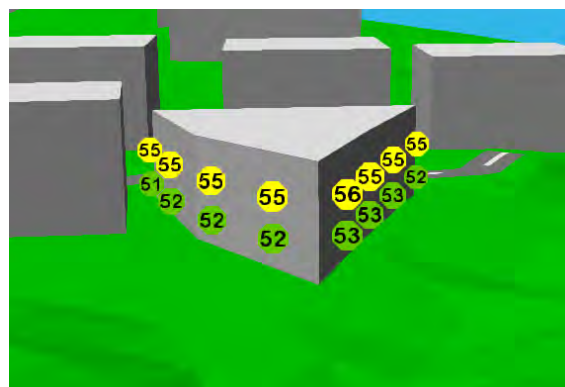
RESULTADOS DE LOS RECEPTORES EN FACHADA:

Para analizar el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica de aplicación, además de examinar los mapas de curvas isófonas a 4 y 2m de altura sobre el nivel del suelo, en el modelo predictivo se han dispuesto y calculado receptores en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificación prevista en situación futura y a todas las alturas:

PERÍODO DÍA SITUACIÓN FUTURA (Ld)

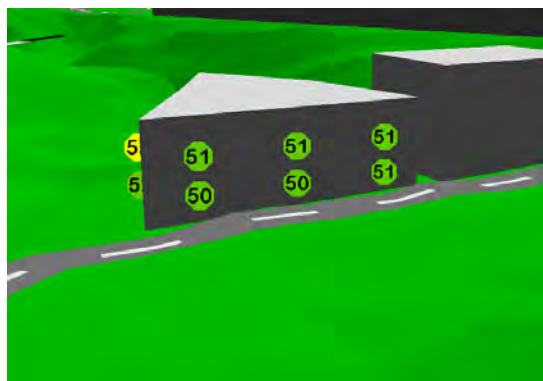


Fachada norte

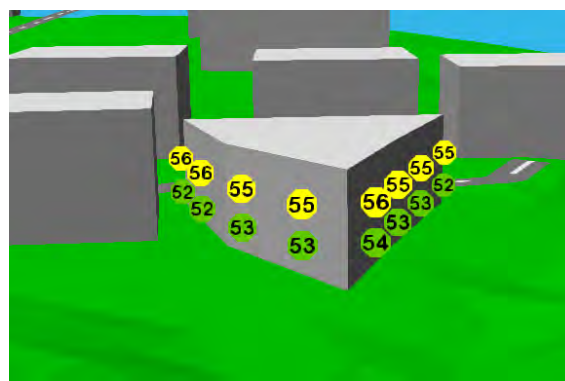


Fachadas suroeste y este

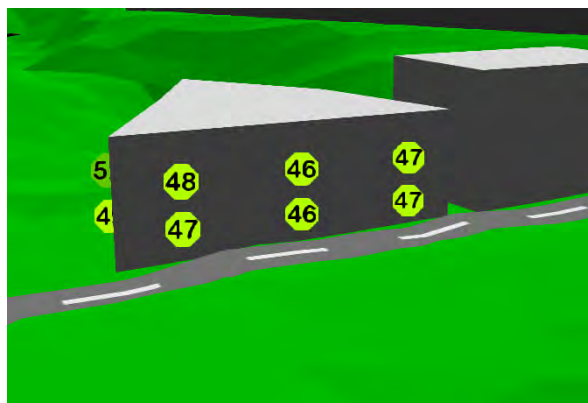
PERÍODO TARDE SITUACIÓN FUTURA (Le)



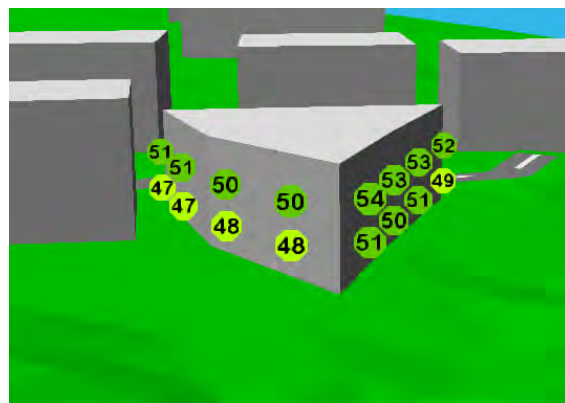
Fachada norte



Fachadas suroeste y este

PERÍODO NOCHE SITUACIÓN FUTURA (Ln)

Fachada norte



Fachadas suroeste y este

La evaluación de los resultados obtenidos en los receptores de fachada de la nueva edificación residencial evidencia una superación de los objetivos de calidad acústica en el ambiente exterior para la situación futura y en horario nocturno.

4. ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS

En el artículo 39 del Decreto 312/2012 se establece la necesidad de incorporar el en Estudio de Impacto Acústico alternativas de diseño de las áreas como paso previo a la aprobación de la ordenación pormenorizada del planeamiento municipal que sea aplicable.

En este caso, aunque no se han planteado alternativas en cuanto a la disposición del edificio en la parcela que mejore la afección por ruido del ámbito, sí que se podría garantizar la compatibilidad de los niveles de ruido existentes con los objetivos de calidad acústica de aplicación en el interior del edificio de forma que la distribución de las estancias más sensibles al ruido se ubicasen en la parte más resguardada del ruido en la edificación, y además se garantizase el cumplimiento de las exigencias establecidas en cuanto a aislamientos de fachadas en Código Técnico de la Edificación DB-HR.

5. DEFINICIÓN DE MEDIDAS

El artículo 40 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco establece que en los estudios de impacto acústico sobre futuros desarrollos urbanísticos se definirán las medidas necesarias para alcanzar los objetivos de calidad acústica y que resulten técnica y económicamente proporcionadas, las cuales se encaminarán a proteger, en primera instancia, el ambiente exterior de las áreas acústicas, de tal forma que se velará por el cumplimiento de los valores objetivo considerando, en las zonas edificadas, el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo en las zonas no edificadas. Así mismo, se desarrollarán medidas adicionales para, en todos los casos cumplir con los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones.

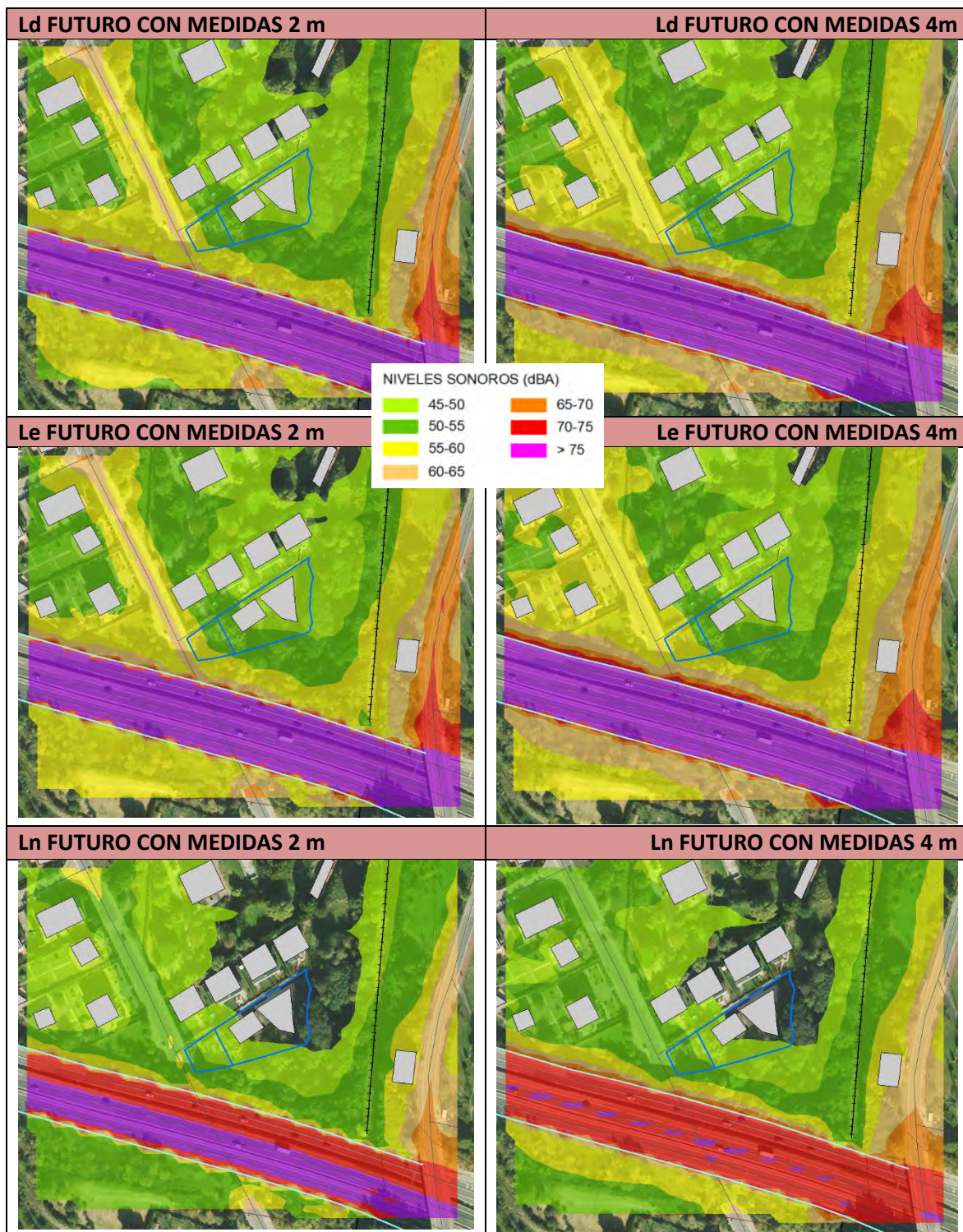
En base a los resultados obtenidos anteriormente, y al superarse los objetivos de calidad acústica aplicables en el límite de parcela con uso residencial en la situación futura y en el exterior de las fachadas de la nueva edificación en el escenario futuro, se estima necesario definir medidas preventivas de la contaminación acústica.

Al carecer el área de estudio de declaración de Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE), en el que se den las directrices en cuanto a medidas preventivas de contaminación acústica, y teniendo en cuenta que en zona urbana consolidada no se consideran viables pantallas acústicas de gran envergadura en los viales interiores del municipio, **por ello se han considerado como medidas preventivas la limitación de la velocidad a 30km/h en los viales internos del municipio, así como el uso de pavimentos fonoabsorbentes y la ampliación de la longitud de la pantalla acústica existente en la vía N-634 en aproximadamente 50 metros al este hasta alcanzar el paso elevado de Karmen Kalea sobre la N-634 y la AP-8.**

Una vez realizados los cálculos, se han extraído los valores de la malla de cálculo y se han procesado para crear diversos mapas de curvas isófonas para los indicadores Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche). En el Anexo III del presente documento se recoge el conjunto de planos mencionados anteriormente.

Los resultados obtenidos **tras la simulación con las medidas correctoras indicadas** han sido los siguientes:

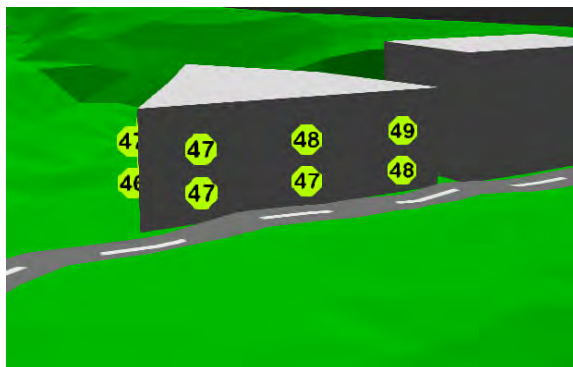
Mapas de curvas isófonas



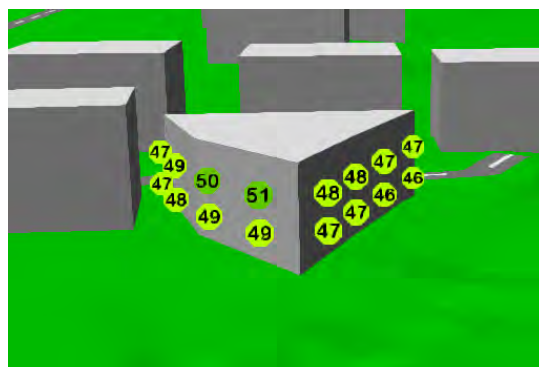
Los niveles que se alcanzan en el límite de la parcela con uso residencial objeto de estudio, en la situación futura, llegan a estar entre los 55 y 60 dBA en periodo día y tarde, y entre los 45 y 50 dBA en periodo noche.

Resultados de receptores en fachadas.

PERÍODO DÍA SITUACIÓN FUTURA CON MEDIDAS (Ld)

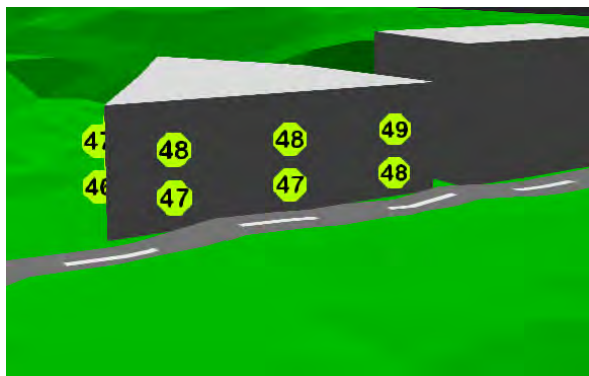


Fachada norte

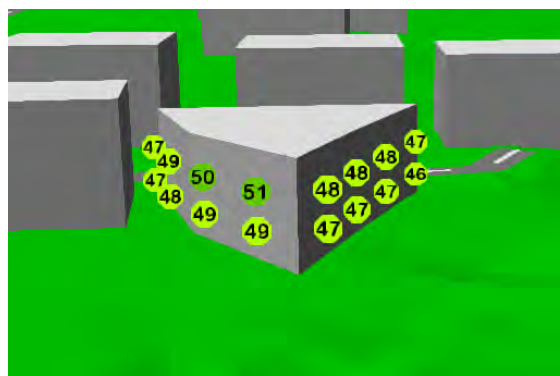


Fachadas suroeste y este

PERÍODO TARDE SITUACIÓN FUTURA CON MEDIDAS (Le)



Fachada norte

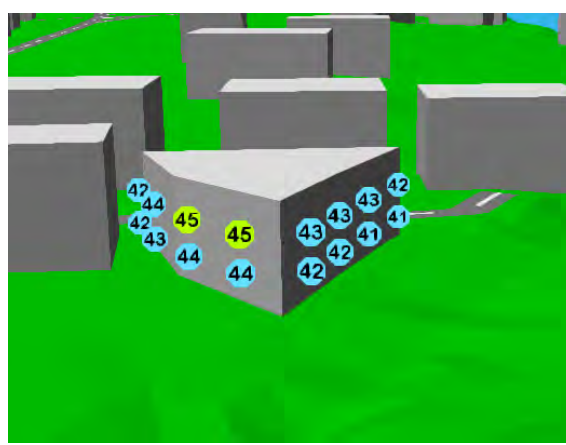


Fachadas suroeste y este

PERÍODO NOCHE SITUACIÓN FUTURA CON MEDIDAS (Ln)



Fachada norte



Fachadas suroeste y este

La evaluación de los resultados obtenidos en los receptores de fachada **no supera los objetivos de calidad acústica en el ambiente exterior para la situación futura con medidas correctoras.**

6. EVALUACIÓN DE VIBRACIONES

En cumplimiento al artículo 42 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y dado que la edificación se encontrará a menos de 75m de un eje ferroviario, se incluye una evaluación de los niveles de vibración para la verificación de los objetivos de calidad de aplicación y, en caso de que sea necesario para el establecimiento de medidas correctoras.

6.1. PROCEDIMIENTOS Y NORMAS EMPLEADAS

Esta evaluación se ha realizado mediante mediciones “in situ” en estado previo a la nueva implantación del edificio de los niveles de vibración, L_{wv} (dB), existentes. Se han caracterizado los niveles de vibración debidos al paso del tren por la red ferroviaria próxima, con el objeto de conocer la afección vibratoria existente en la actualidad en las situaciones más desfavorables y proponer medidas preventivo-correctoras en caso de ser necesario.

Se ha tenido en cuenta lo contemplado en la parte 2.B del Anexo II del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y que pueda ser de aplicación a la casuística evaluada.

La Tabla C del anexo 1 parte 1, mostrada a continuación, establece los objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

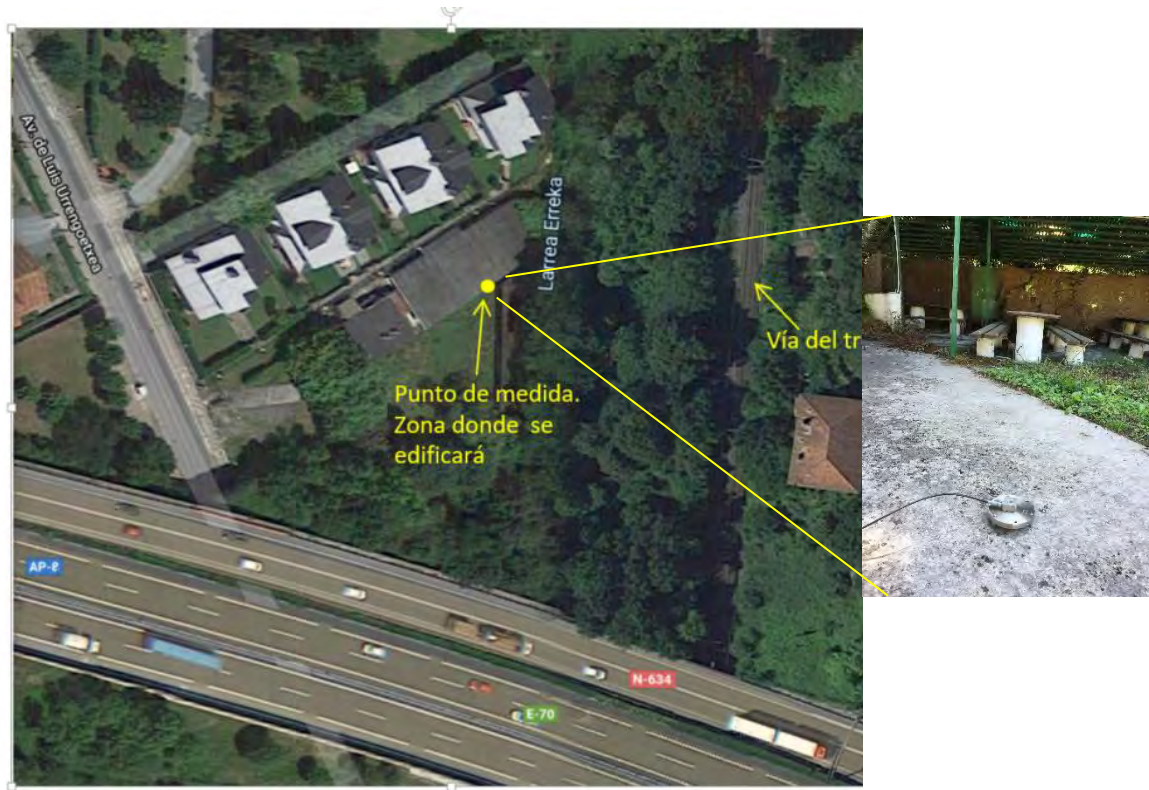
Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Uso del edificio	Índice de vibración L_{wv}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

En el momento de realizar este estudio no existe espacio interior debido a que el edificio se tiene que construir, por lo que se ha procedido a realizar una evaluación en el punto más desfavorable por proximidad al eje ferroviario.

6.2. SELECCIÓN DEL PUNTO DE MEDIDA

El punto de medida está definido de tal manera que puedan resultar representativo a la hora de poder evaluar la posible afección por vibraciones.



6.3. INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

- Analizador de vibración SVANTEK, tipo SV 106, con nº de serie 45662 y acelerómetro triaxial – cuerpo entero SVANTEK, modelo SB 84, con nº de serie D6010.
- Calibrador de aceleración multifunción SVANTEK, tipo SV 111, con nº de serie 40599.

Todos estos equipos de medida son propiedad de AUDIOTEC y disponen de sus correspondientes certificados de calibración, realizados por laboratorios acreditados.

- Flexómetro y equipos auxiliares para la toma de medidas.
- Termoanemómetro Flytec Windwatch Pro, nº 150.

6.4. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se presenta, para los puntos de medida y para el paso de tren analizado, el resultado de la medición con el emisor de vibración en funcionamiento (paso del tren):

Descripción	Resultado Law máximo (dB)
Punto de medida interior parcela (paso tren pasajeros)	57.0

En el resultado se muestra que el valor está por debajo de los valores límite de vibraciones para usos residenciales. Los resultados se pueden consultar en el Anexo IV del presente documento.

6.5. CARACTERIZACIÓN MERCANCÍAS

Ante la imposibilidad de caracterizar actualmente el paso de trenes de mercancías en la zona de estudio, y la previsión de que en la situación futura exista el paso de este tipo de trenes. Se ha realizado una medición de vibraciones a una distancia y en un entorno similar al que se encontrará la futura edificación de la vía del tren en otra vía de tren en Berriz para caracterizar este tipo de tren. La fecha de la medición fue el pasado día 14 de octubre entre las 04:45 y las 05:00 horas, obteniéndose los siguientes resultados:

Descripción	Resultado Law máximo (dB)
Punto de medida en Berriz (tren cargado) a 45 m aproximadamente de la vía, sobre suelo duro, y con suelo blando entre la vía y el punto de medida	64.4

El resultado es más elevado que el obtenido en la zona de estudio para otro tipo de tren, pero está por debajo de los valores límite de vibraciones más restrictivos como son para usos residenciales, hospitalarios o educativos. Para más detalle consultar en el Anexo IV del presente documento.

7. CONCLUSIONES

Según el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se concluye que en el desarrollo del Plan Especial para construcción de vivienda en Luis Urrengoetxea 31, se superan los Objetivos de Calidad Acústica que se establecen en el Anexo I Parte 1, Tabla A del mismo, en un horizonte futuro a 20 años.

Al carecer el área de estudio de declaración de Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE), en el que se den las directrices en cuanto a medidas preventivas de contaminación acústica, las siguientes medidas propuestas podrían ser algunas de las consideradas en el Plan Zonal para la declaración de la ZPAE. Entre las medidas preventivas se ha propuesto la reducción de la velocidad del tráfico por los viales internos del municipio y cercanos a la parcela objeto de estudio, así como la utilización de asfaltos fonoabsorbentes en los mismos, también se propone la posibilidad de ampliar la pantalla acústica existente en la vía N-634 en 50 metros al este, de esta formas, **con todas las medidas mencionadas se consigue el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica en el límite de parcela con uso residencial y el cumplimiento de los valores objetivo en el exterior de todas las fachadas de la nueva edificación residencial.**

Además se deberán desarrollar **medidas para cumplir en todos los casos los OCA aplicables en el espacio interior de las edificaciones.**

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1).

Uso del edificio (2)	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Según el DB HR: Documento básico de Protección frente al Ruido, existe un mínimo valor del índice de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior de automóviles o aeronaves ($R_{A,tr}$) en función del índice acústico para el período día L_d que garantiza una protección frente a ruido aéreo adecuada.

En este caso, el índice L_d más desfavorable, el mayor nivel sonoro en período día de los recibidos por las fachadas del edificio **es menor de 60 dBA**; por tanto, según la tabla 2.1 del DB HR es necesario el siguiente aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$:

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir; en edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Tabla del DB-HR Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m, nT, Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d

Tal y como establece el Artículo 17 del Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 37/2003, se considera que una edificación es conforme a las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de objetivos de calidad acústica al interior de las edificaciones cuando al aplicar el sistema de verificación acústica de los edificios se cumplan las exigencias acústicas básicas impuestas en el Código Técnico de la Edificación.

Por otro lado, en el artículo 42, el Decreto 2013/2012 establece que en aquellos futuros desarrollos urbanísticos, en los que se prevea la construcción de edificaciones a menos de 75 metros de un eje ferroviario, el Estudio de Impacto Acústico incluirá la evaluación de los niveles de vibración para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad de aplicación y para el establecimiento de medidas correctoras en el caso de que sean necesarias.

Tras la medición de los **valores de vibraciones** por tren de pasajeros que actualmente hay en la parcela del estudio, los niveles **no superan los Objetivos** utilizados como referencia.

Tras la medición de los **valores de vibraciones** por tren de mercancías en una zona similar a la parcela del estudio, los niveles **no superan los Objetivos** utilizados como referencia.

En definitiva, el presente estudio acústico recoge todo lo exigido por el artículo 37 del Decreto 213/2012. Esto es:

- Análisis de las fuentes sonoras en base a lo descrito en el artículo 38,
- Estudio de alternativas, en base a lo descrito en el artículo 39 y,
- Definición de medidas en base a lo descrito en el artículo 40 del Decreto 213/2012.

Por último, una vez desarrollada la vivienda, ésta deberá ser objeto de control específico por parte del Ayuntamiento. Para ello, se demanda que una vez realizadas las pertinentes modificaciones y previa a la licencia de primera ocupación, el promotor entregue al Ayuntamiento un Informe emitido por una Entidad Acreditada para la realización de ensayos acústicos que certifique que el aislamiento acústico de las fachadas cumple las exigencias en base a las cuales se otorgó la licencia de edificación. A tal efecto se exigirá que se hayan efectuado ensayos de aislamiento en la edificación que cumplan lo determinado en la ORDEN de 15 de junio de 2016, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre Control Acústico de la Edificación.

ANEXOS

ANEXO I

**PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA
SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL. PERIODO
DIA, TARDE Y NOCHE. A 2 m Y A 4 m.**

PROYECTO:






Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:








IDI21040051 Estudio Acústico VIB PE Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO DIA (Ld)
SITUACIÓN ACTUAL
2 m

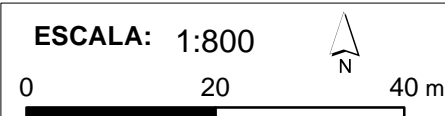
ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
-  Vía de tráfico ferroviario
-  Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

	45-50		65-70
	50-55		70-75
	55-60		> 75
	60-65		

ESCALA: 1:800



FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

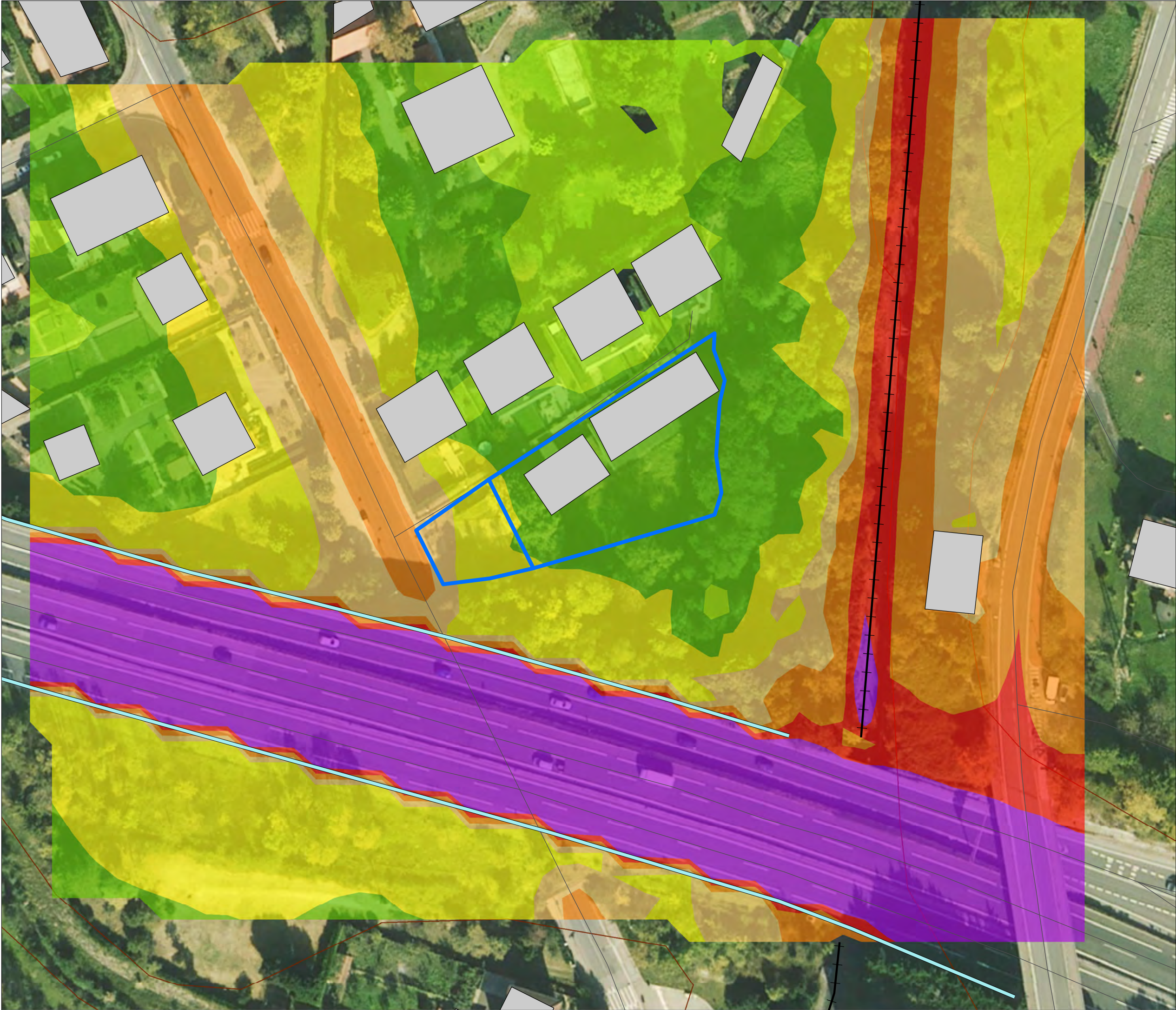
AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda



CONSULTORA:





PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO TARDE (Le)
SITUACIÓN ACTUAL
2 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

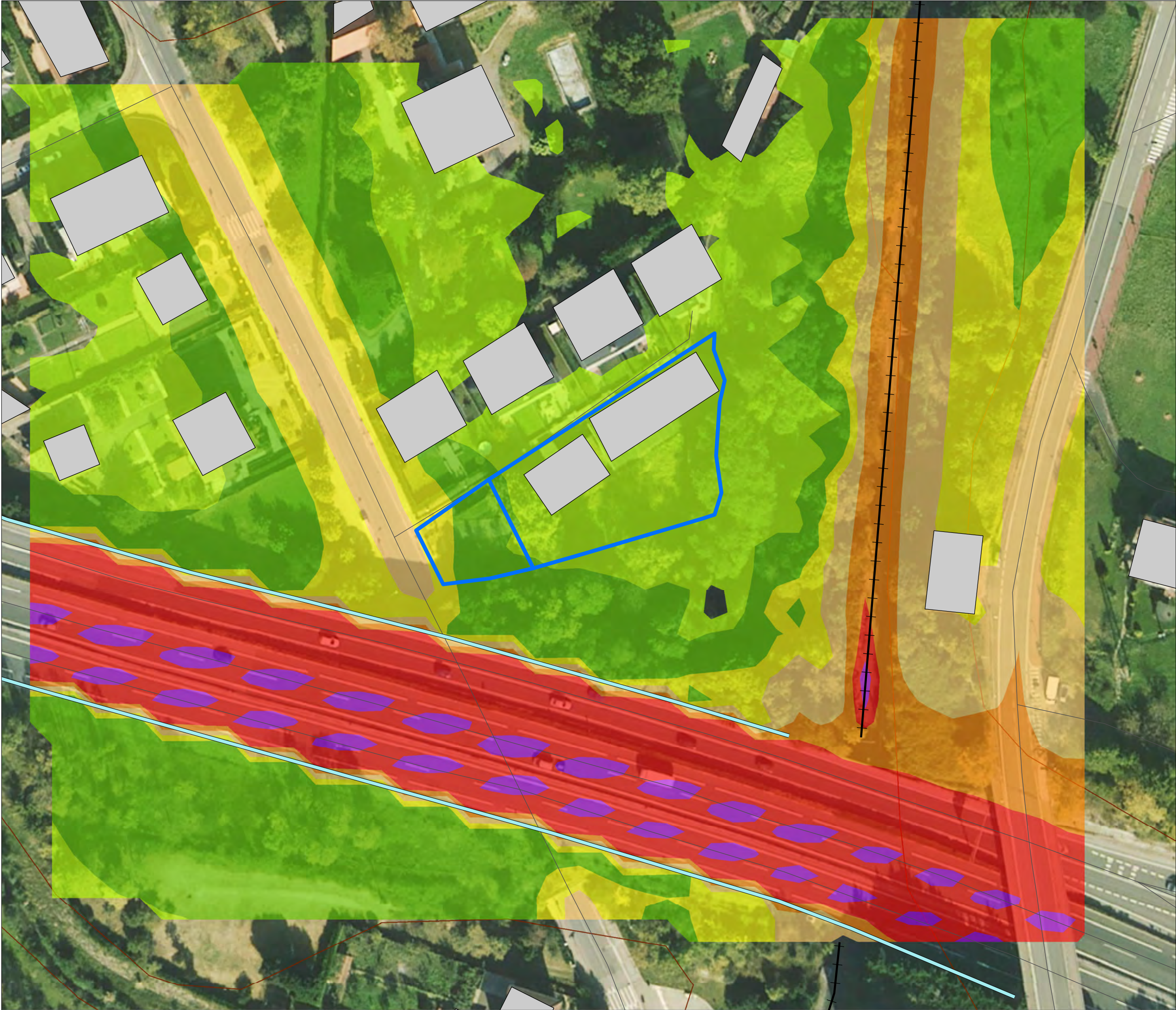
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:







Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:








IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO NOCHE (Ln)
SITUACIÓN ACTUAL
2 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado
-  Vía de tráfico ferroviario
-  Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

 45-50	 65-70
 50-55	 70-75
 55-60	 > 75
 60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

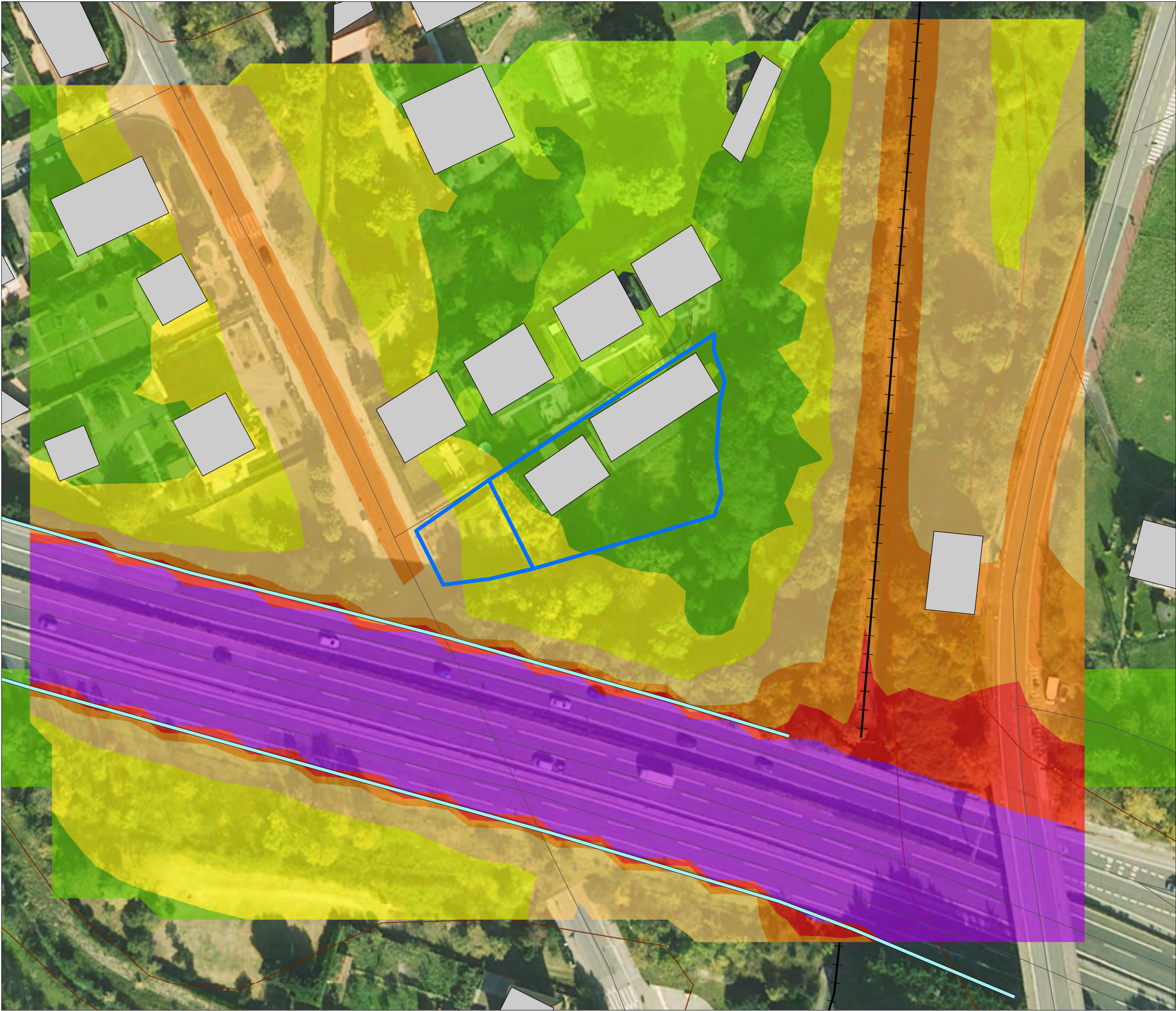
AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda



CONSULTORA:





PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO DIA (Ld)
SITUACIÓN ACTUAL
4 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO TARDE (Le)
SITUACIÓN ACTUAL
4 m**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO NOCHE (Ln)
SITUACIÓN ACTUAL
4 m**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

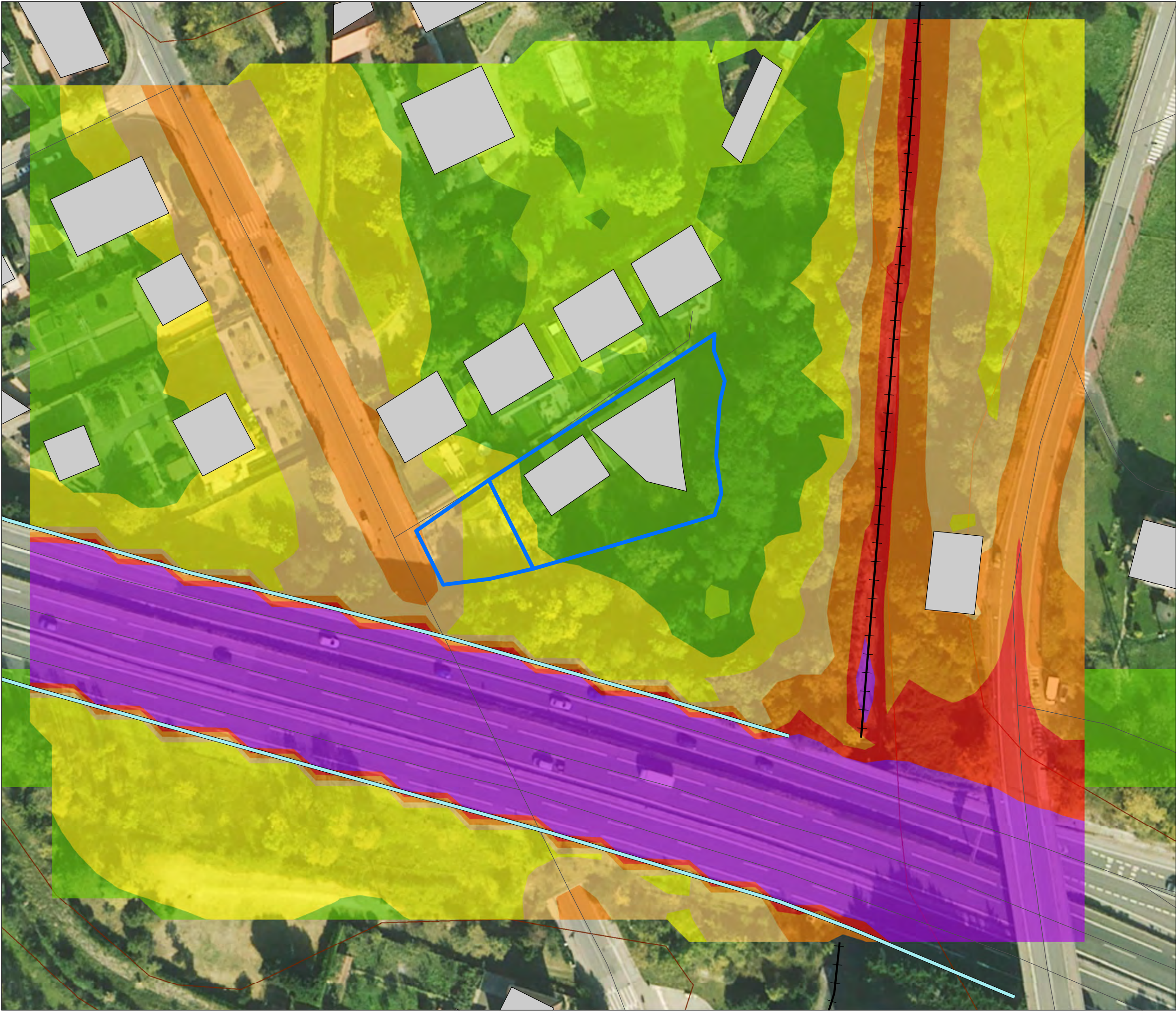
AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:

ANEXO II

**PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA
SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA. PERIODO
DIA, TARDE Y NOCHE. A 2 m Y A 4 m.**



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado al Plan Especial en Calle Luis Urrengoetxea 38 Amorebieta (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO DIA (Ld)
SITUACIÓN FUTURA
2 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

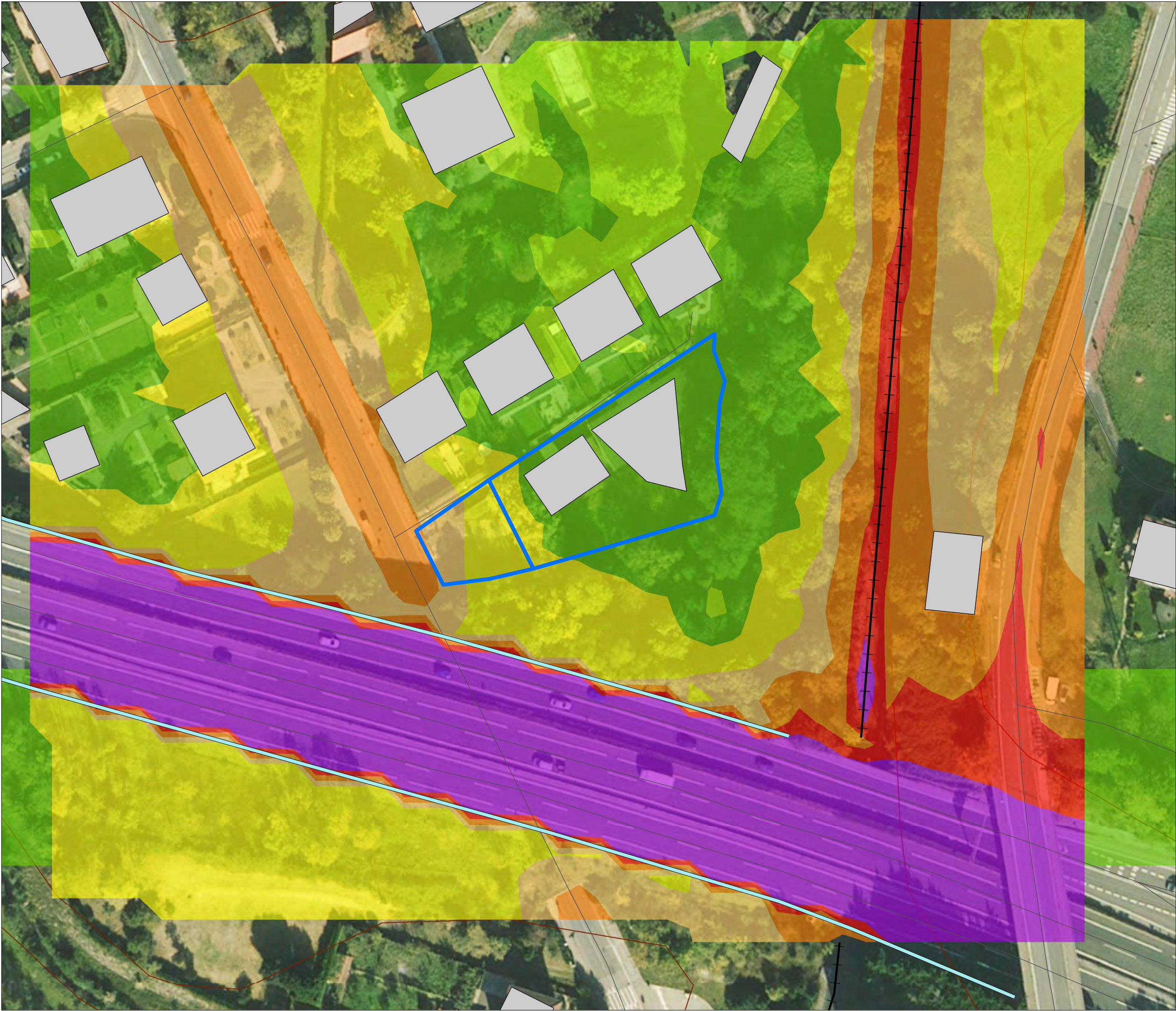
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO TARDE (Le)
SITUACIÓN FUTURA
2 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

FECHA:

MARZO 2022

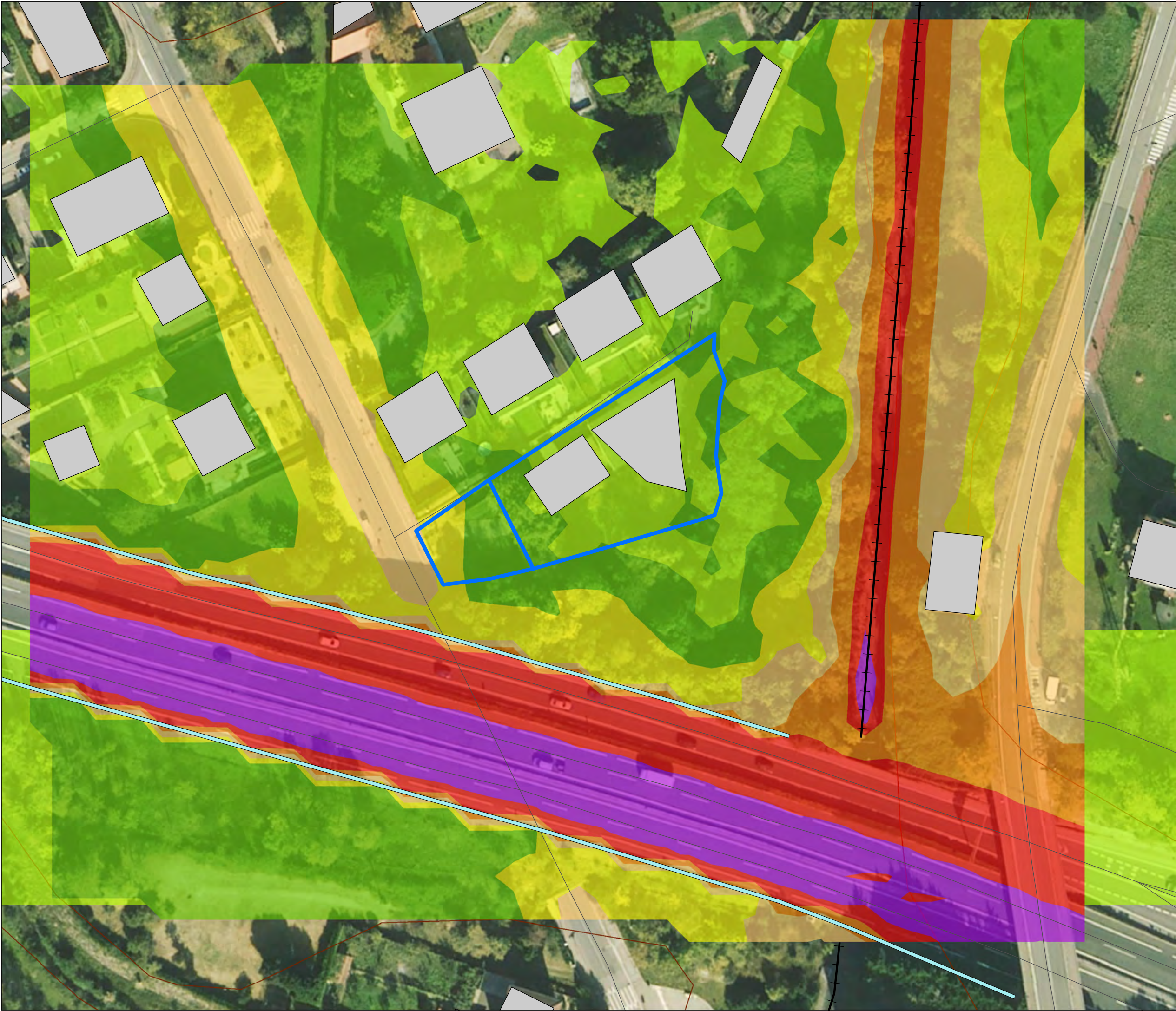
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO NOCHE (Ln)
SITUACIÓN FUTURA
2 m**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

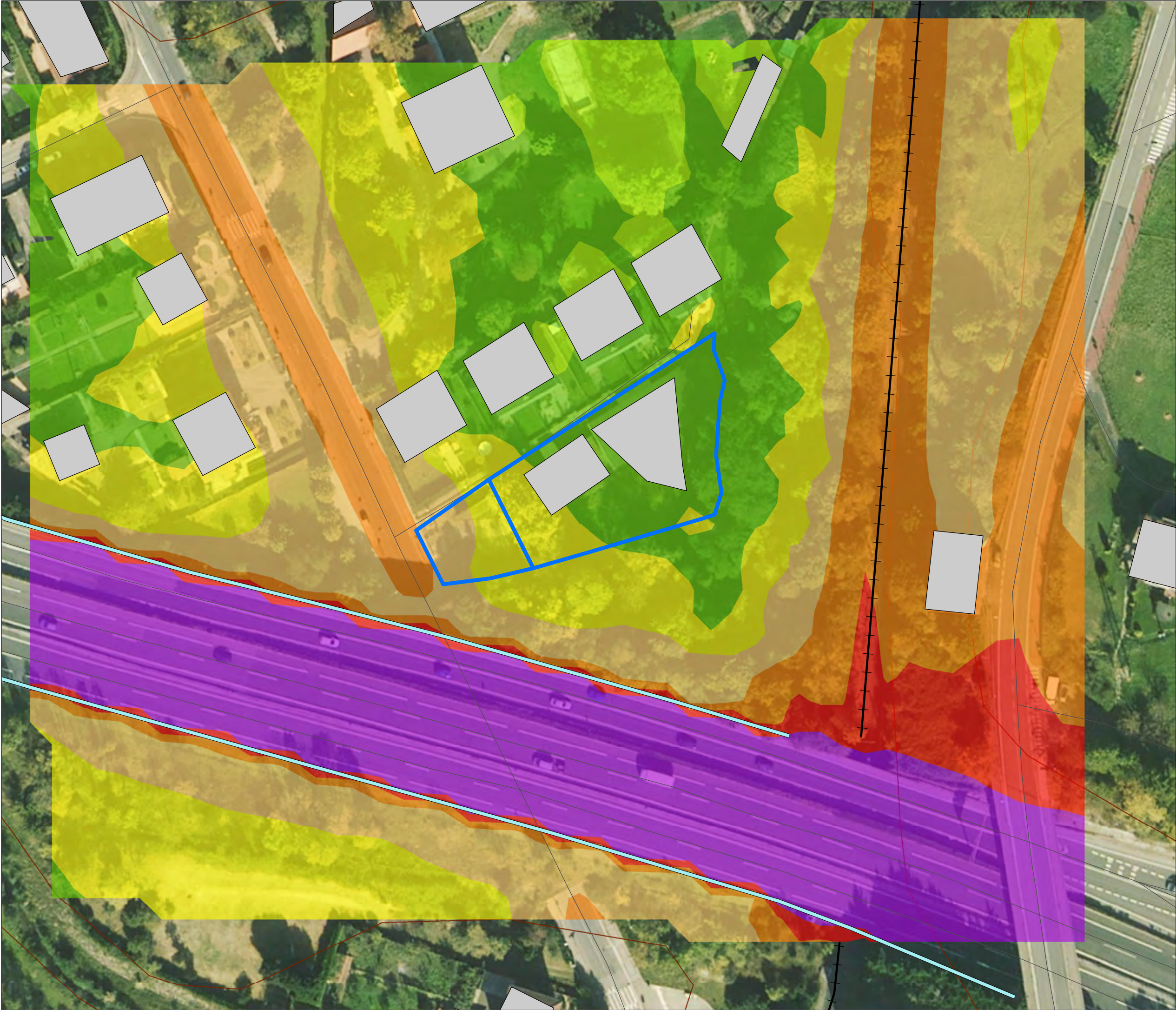
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO DIA (Ld)
SITUACIÓN FUTURA
4 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO TARDE (Le)
SITUACIÓN FUTURA
4 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

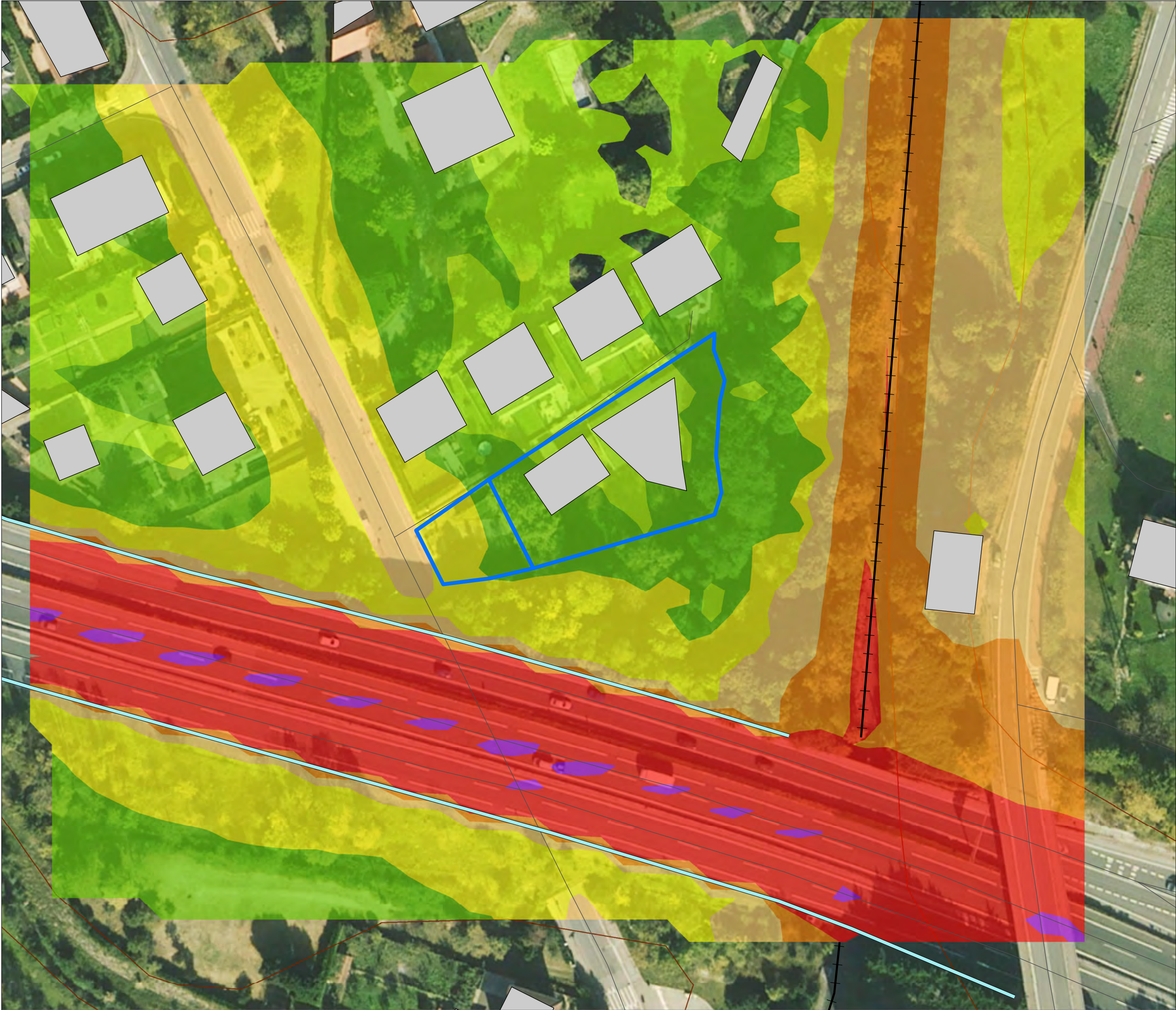
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:







Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:








IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO NOCHE (Ln)
SITUACIÓN FUTURA
4 m**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS


-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado
-  Vía de tráfico ferroviario
-  Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

 45-50	 65-70
 50-55	 70-75
 55-60	 > 75
 60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m



FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

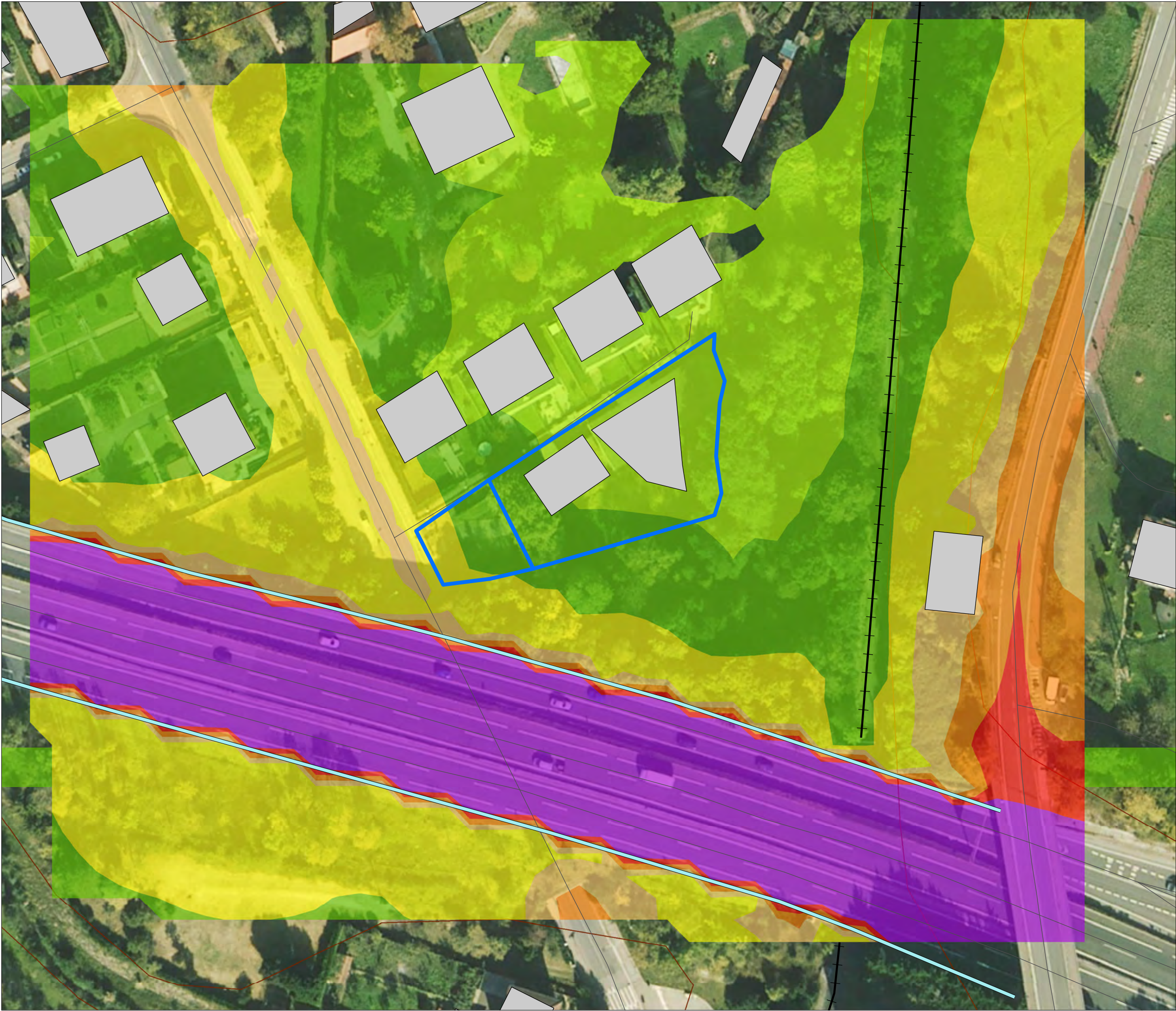


CONSULTORA:



ANEXO III

**PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA
SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA CON
MEDIDAS CORRECTORAS. PERIODO DIA,
TARDE Y NOCHE. A 2 m Y A 4 m.**



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO DIA (Ld)
SITUACIÓN FUTURA
CON MEDIDAS
2 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

FECHA:

MARZO 2022

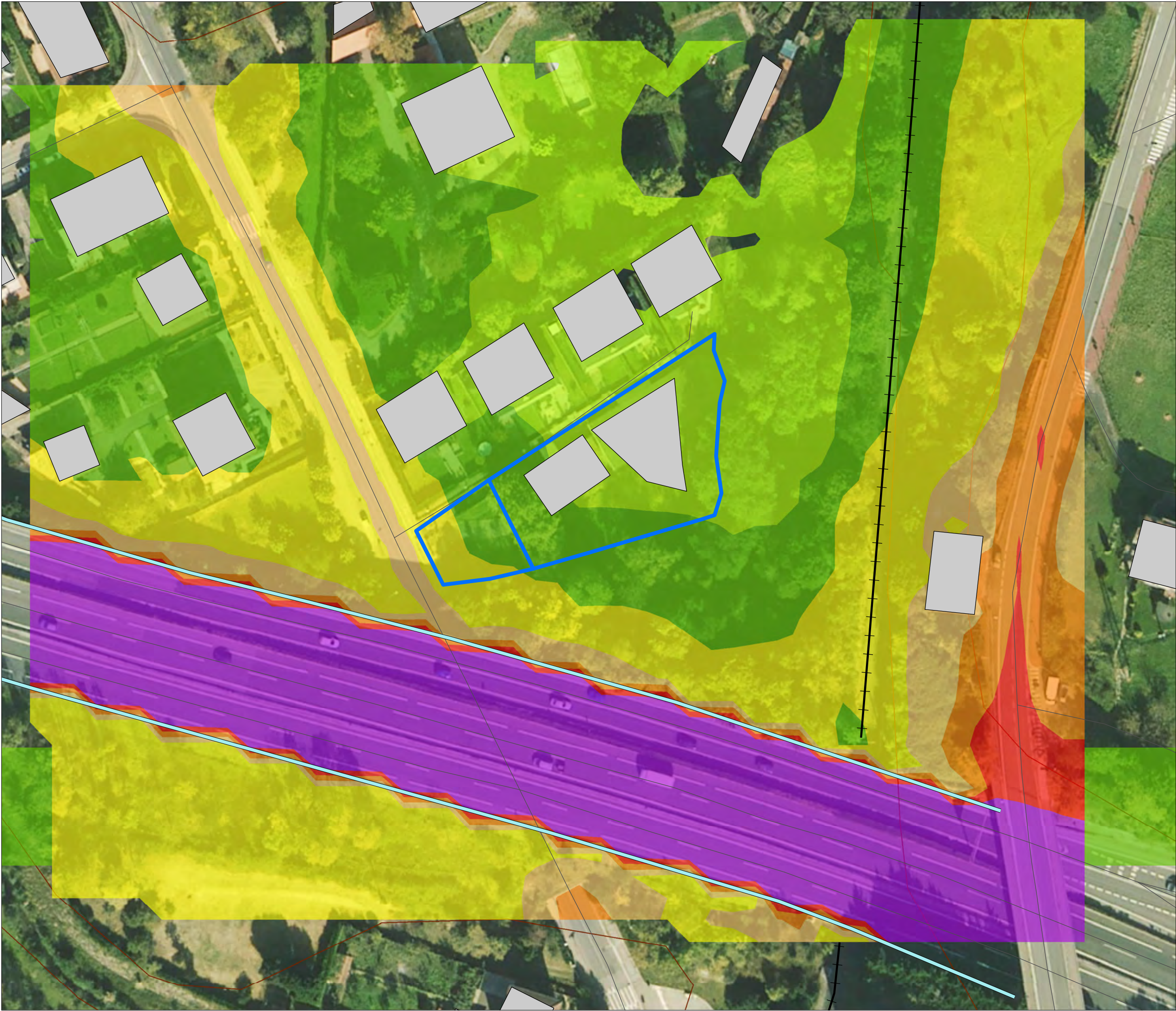
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado al Plan Especial en Calle Luis Urrengoetxea 38 Amorebieta (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS PERIODO TARDE (Le) SITUACIÓN FUTURA CON MEDIDAS
2 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

FECHA:

MARZO 2022

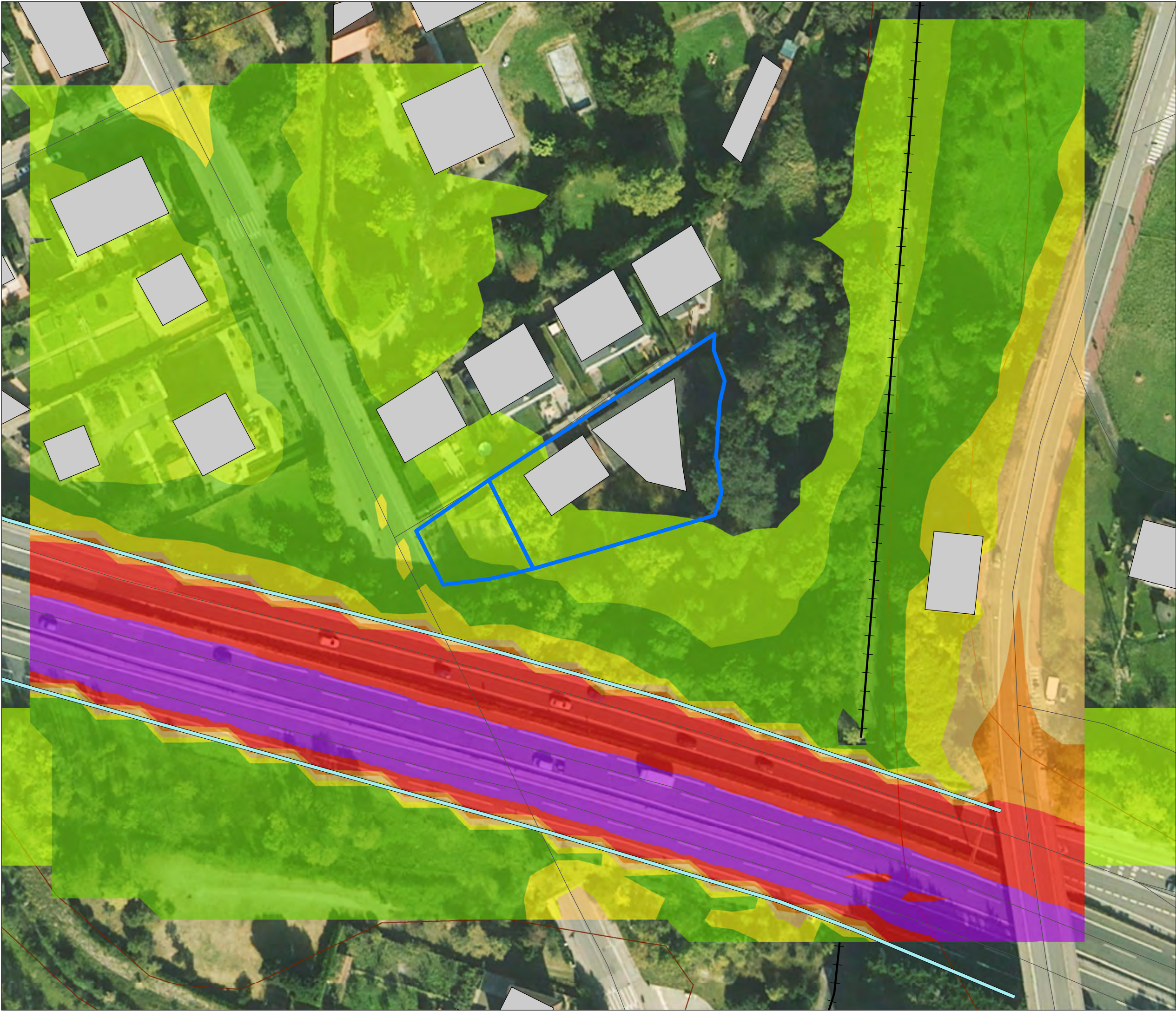
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:







Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)








CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO NOCHE (Ln)
SITUACIÓN FUTURA
CON MEDIDAS
2 m**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado
-  Vía de tráfico ferroviario
-  Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)	
 45-50	 65-70
 50-55	 70-75
 55-60	 > 75
 60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

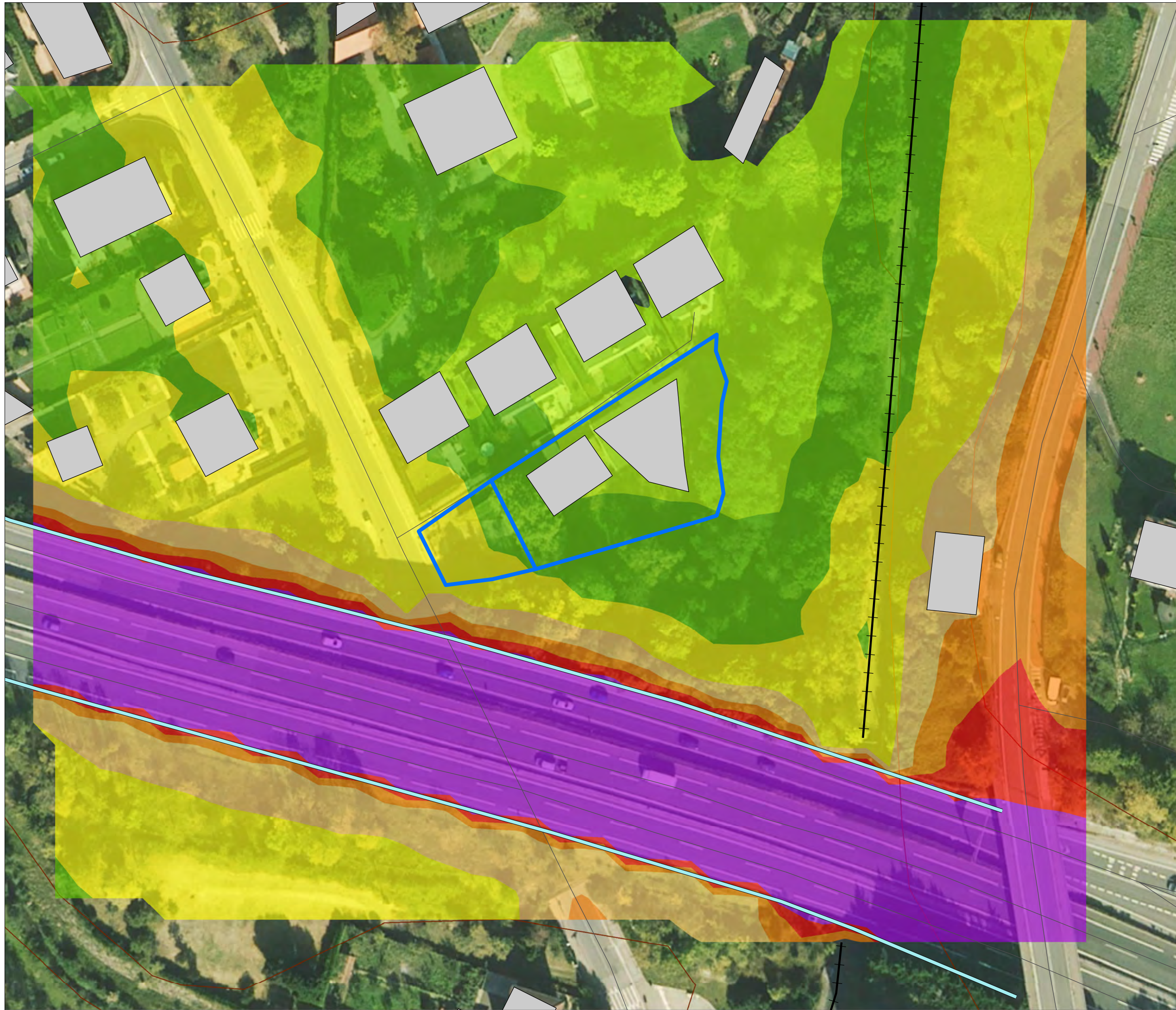
AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda



CONSULTORA:





PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO DIA (Ld)
SITUACIÓN FUTURA
CON MEDIDAS
4 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

Zona de estudio

Edificios

Curvas de nivel

Vía de tráfico rodado

Vía de tráfico ferroviario

Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

<div></div> 45-50	<div></div> 65-70
<div></div> 50-55	<div></div> 70-75
<div></div> 55-60	<div></div> > 75
<div></div> 60-65	

ESCALA: 1:800

0

20

40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

AZUCENA DE LA CRUZ LECANDA S.L.

INGENIERA ACÚSTICA

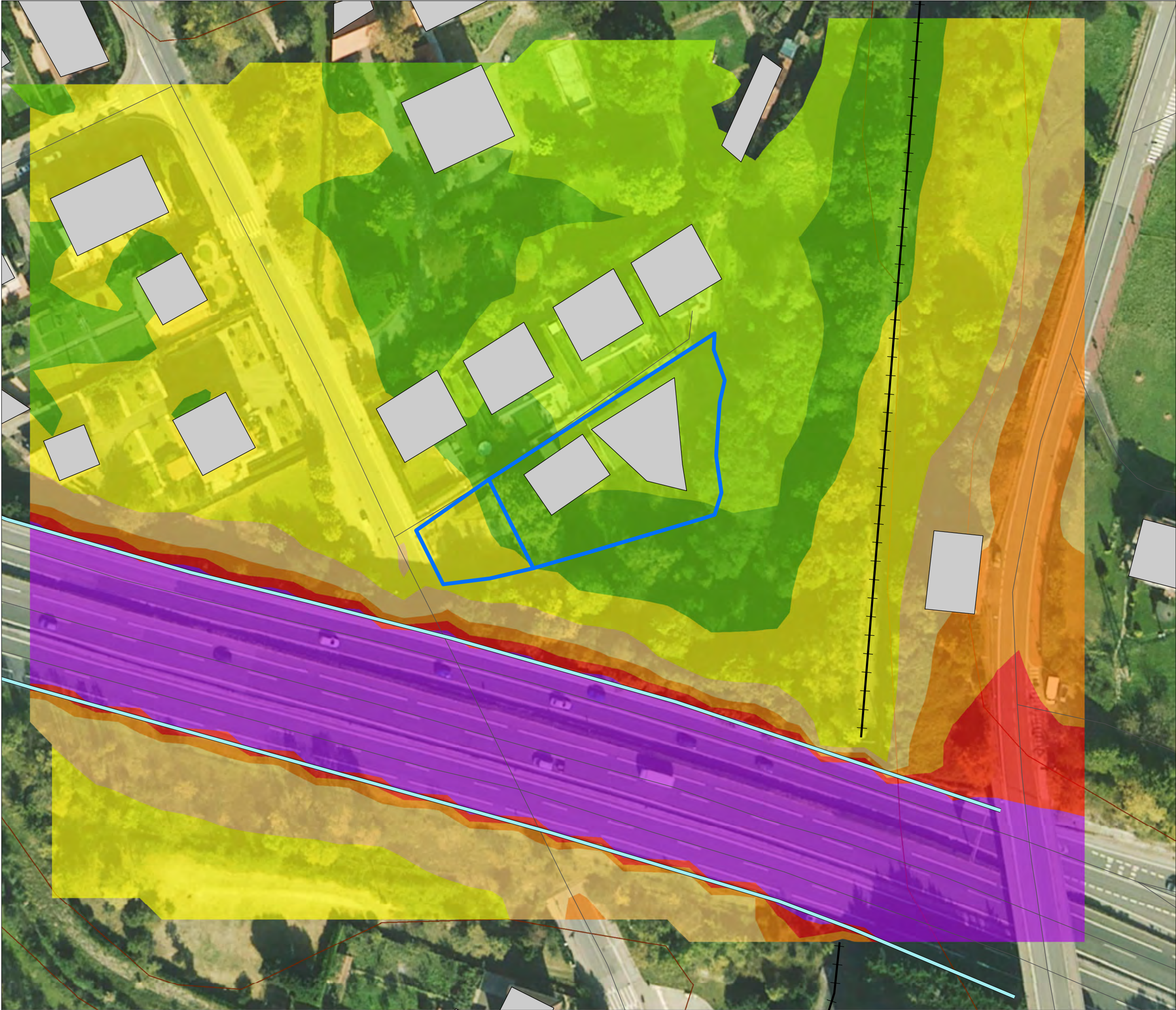
12 Amorebieta, 32 48940 Amorebieta (Bizkaia)

Teléfono: 945 31 51 10 Email: info@azucena.es

CONSULTORA:

Audiotec

INGENIERIA ACÚSTICA



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado al Plan Especial en Calle Luis Urrengoetxea 38 Amorebieta (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

PLANO DE NIVELES SONOROS PERIODO TARDE (Le) SITUACIÓN FUTURA CON MEDIDAS
4 m

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario
- Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	> 75
60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m

N

FECHA:

MARZO 2022

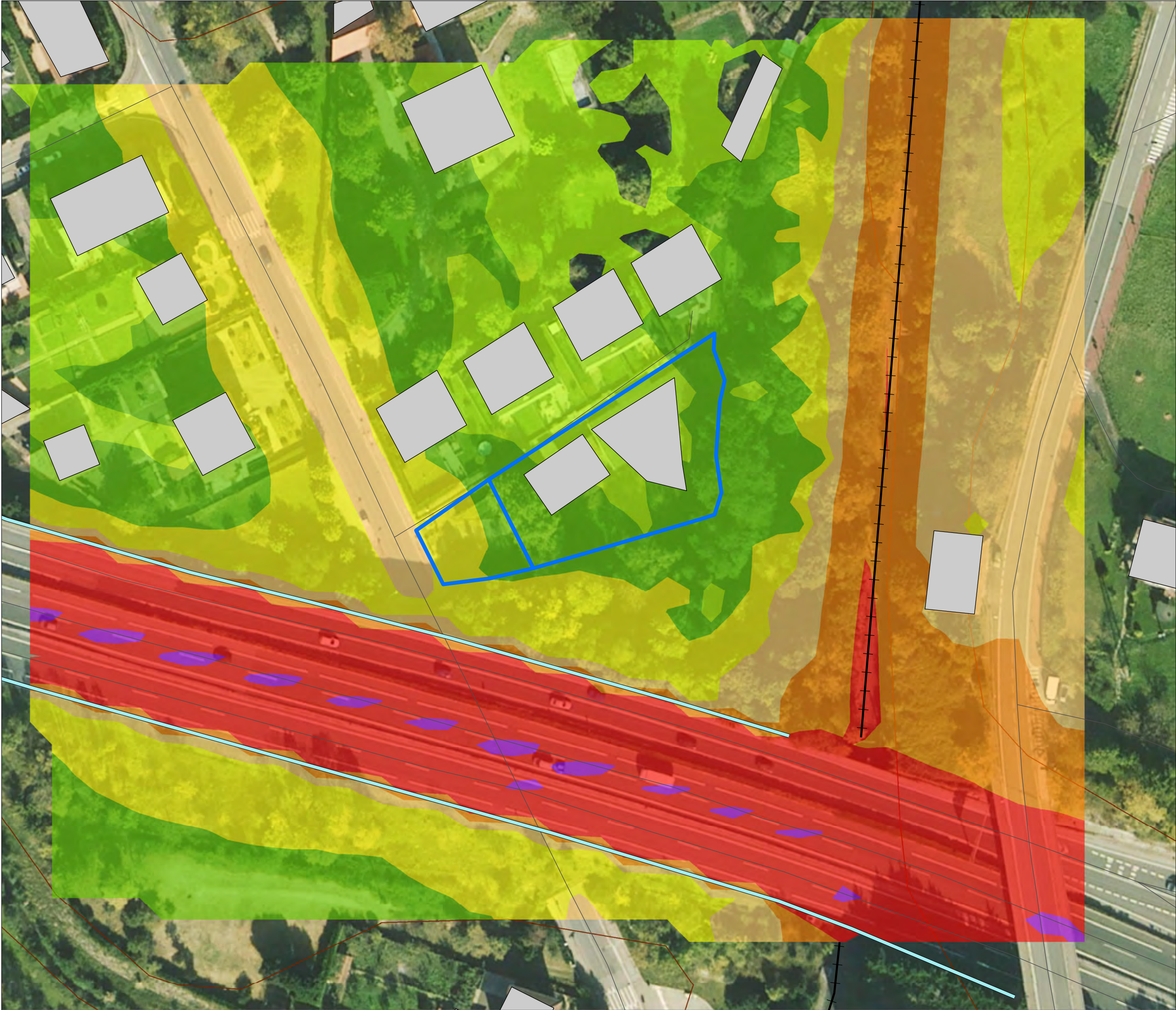
CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:



PROYECTO:







Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:








IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE NIVELES SONOROS
PERIODO NOCHE (Ln)
SITUACIÓN FUTURA
4 m**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS


-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado
-  Vía de tráfico ferroviario
-  Pantalla

NIVELES SONOROS (dBA)

 45-50	 65-70
 50-55	 70-75
 55-60	 > 75
 60-65	

ESCALA: 1:800

0 20 40 m



N

FECHA:

MARZO 2022

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda



CONSULTORA:



ANEXO IV

PLANO DE SERVIDUMBRES ACÚSTICAS.



PROYECTO:

Estudio de Impacto Acústico asociado
al Plan Especial en Calle Luis
Urrengoetxea 38 Amorebieta
(Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

IDI21040051_Estudio Acústico_VIB_PE_Amorebieta

**PLANO DE ZONAS DE
SERVIDUMBRE ACÚSTICA**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Zona de estudio
- Zonas de servidumbre
- Edificios
- Curvas de nivel
- Vía de tráfico rodado
- Vía de tráfico ferroviario

ESCALA: 1:3.000

0 75 150 m

FECHA:

OCTUBRE 2021

CLIENTE:

ALAYN CARRASCO GUTIERREZ

AUTOR DEL ESTUDIO:

Azucena de la Cruz Lecanda

CONSULTORA:

ANEXO V

FICHA MEDICIÓN VIBRACIONES PASO TREN PASAJEROS. FICHA MEDICIÓN PASO TREN MERCANCÍAS.

MEDICIÓN DE NIVELES DE VIBRACIONES PASO TREN PASAJEROS

LUGAR: Parcela en Calle Luis Urrengoetxea, 38 (antigua cervecera). Amorebieta (Gipuzkoa)



COORDENADAS UTM: X=521712 Y=4785847 HUSO 30N

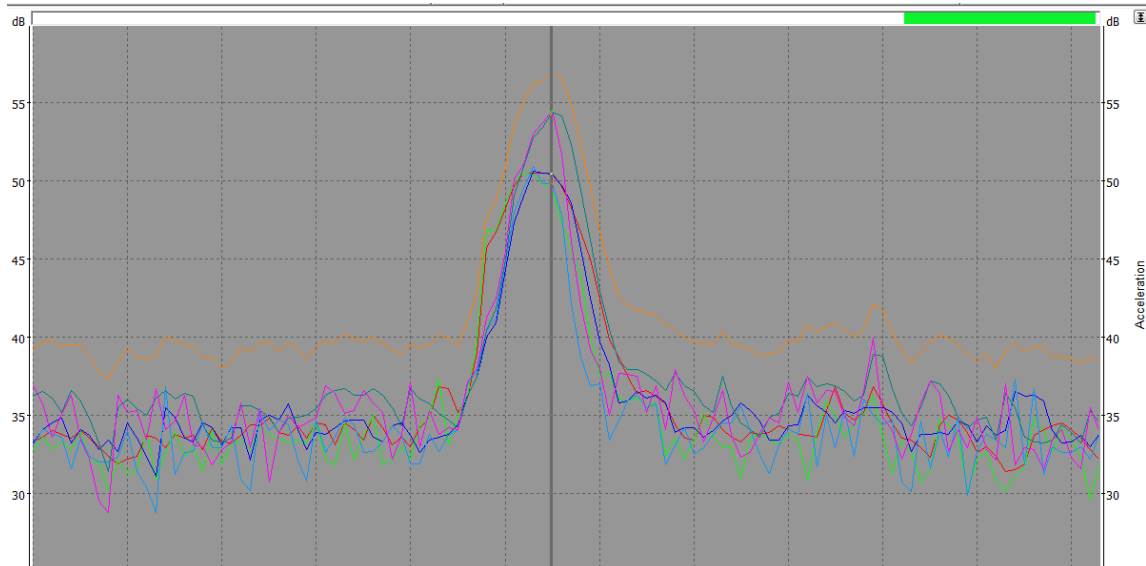
DISTANCIA DEL PUNTO DE MEDIDA A LA VÍA: 48 m.

TIPO DE SUELO: Hormigón. Suelo blando entre el punto de medida y la vía.

Punto de medida de vibraciones en la zona donde se construirá la vivienda

RESULTADOS DE VIBRACIONES:

PASO DE TREN



FECHA DE MEDICIÓN: 9 de julio de 2021. Entre las 11:00h y las 11:10h

El máximo nivel de aceleración medido por el paso del tren ha sido Law = 57.0 dB

MEDICIÓN DE NIVELES DE VIBRACION PASO TREN MERCANCÍAS

LUGAR: Municipio Berriz, en su salida hacia el este (Gipuzkoa)



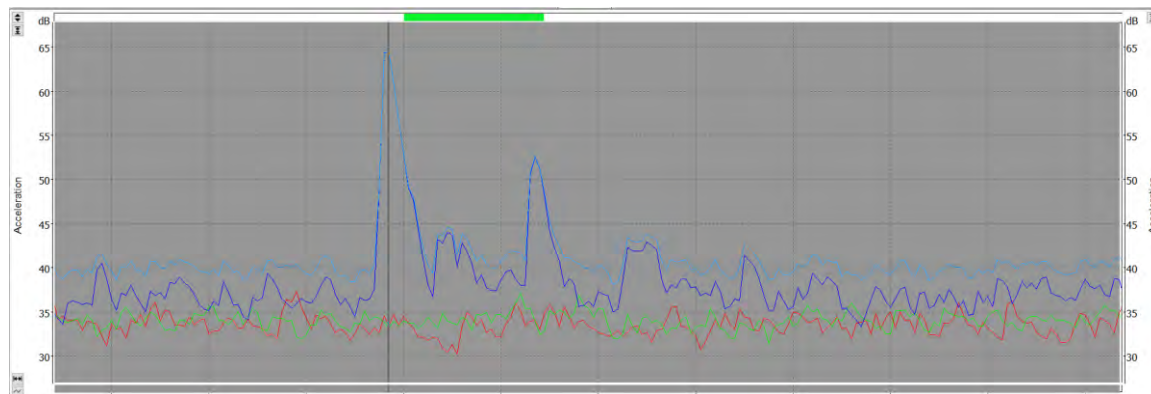
DISTANCIA DEL PUNTO DE MEDIDA A LA VÍA: 45 m

COORDENADAS UTM : X=534908 Y= 4779717 HUSO 30N

TIPO DE SUELO: Asfalto. Suelo blando entre el punto de medida y la vía.

RESULTADOS DE VIBRACIONES:

PASO DE TREN



FECHA DE MEDICIÓN: 14 de octubre de 2021. Entre las 04:45h y las 05:00h

El máximo nivel de aceleración medido por el paso del tren ha sido $L_{aw} = 64,4$ dB