

Los mapas de curvas isófonas para los indicadores  $L_d$  (día),  $L_e$  (tarde) y  $L_n$  (noche) se encuentran en el Anexo III del presente documento.

Considerando que para la protección completa del ámbito sería preciso plantear soluciones técnica y económicamente desproporcionadas, se propone tomar medidas que garanticen el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones.

## 5.2. Medidas de protección en el espacio interior:

En base a los resultados obtenidos anteriormente, y al superarse los objetivos de calidad acústica aplicables en el escenario futuro en varios receptores, se estima necesario definir medidas preventivas adicionales contra la contaminación acústica.

Con estas medidas preventivas se pretende garantizar que se cumplan los objetivos de calidad acústica en el espacio interior de las viviendas.

Según el DB HR: Protección frente al Ruido, existe un mínimo valor del índice de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior de automóviles o aeronaves ( $RA_{tr}$ ) 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 de las fachadas de las viviendas es inferior a 60 dBA; por tanto, según la tabla 2.1 del DB HR, en las fachadas más expuestas al ruido es necesario el siguiente aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ :

$L_d$ (dBA)	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , 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

<sup>(1)</sup> 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,  $L_d$

A partir de este valor, se aplica lo dispuesto en la siguiente tabla del DB HR para calcular el  $R_{A, tr}$  mínimo de la parte ciega y de los huecos, en función del tanto por ciento de huecos frente a parte ciega.

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m, nT, Atr}$ dBA	Parte ciega <sup>(1)</sup> 100% $R_{A, tr}$ dBA	Parte ciega <sup>(1)</sup> $\neq 100\%$ $R_{A, tr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A, tr}$ de los componentes del hueco <sup>(2)</sup> dBA				
			Hasta 15%	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81% a 100%
<b><math>D_{2m, nT, Atr} = 30</math></b>	33	35	26	28	31	32	33
		40	25	29	30	31	
		45	25	29	30	31	
<b><math>D_{2m, nT, Atr} = 32</math></b>	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
<b><math>D_{2m, nT, Atr} = 34</math> <sup>(1)</sup></b>	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
<b><math>D_{2m, nT, Atr} = 36</math> <sup>(1)</sup></b>	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
<b><math>D_{2m, nT, Atr} = 37</math></b>	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	

<sup>(1)</sup> Los valores de estos niveles límite se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el ruido exterior dominante es el de aeronaves.

<sup>(2)</sup> El índice  $R_{A, tr}$  de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

**Tabla del DB-HR Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos**

Para el caso de las fachadas con una exposición al ruido para el indicador  $L_d$  en rangos inferiores, se garantizarán los parámetros acústicos siguiendo el mismo proceso.

En caso de que la ejecución de la pantalla acústica no fuera posible técnicamente dado que esta se tendría que instalar junto a la N-634 para que fuera efectiva dado el desnivel existente entre la autovía y el sector de desarrollo será necesario el siguiente aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m, nT, Atr}$  en las fachadas más expuestas:



Ld dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
Ld ≤ 60	30	30	30	30
60 < Ld ≤ 65	32	30	32	30
65 < Ld ≤ 70	37	32	37	32
70 < Ld ≤ 75	42	37	42	37
Ld > 75	47	42	47	42

<sup>(1)</sup> 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,  $L_d$

A partir de este valor, se aplica lo dispuesto en la siguiente tabla del DB HR para calcular el  $R_{A, tr}$  mínimo de la parte ciega y de los huecos, en función del tanto por ciento de huecos frente a parte ciega.

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m, nT, Atr}$ dBA	Parte ciega <sup>(1)</sup> 100% $R_{A, tr}$ dBA	Parte ciega <sup>(1)</sup> ≠100% $R_{A, tr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A, tr}$ de los componentes del hueco <sup>(2)</sup> dBA				
			Hasta 15%	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81% a 100%
$D_{2m, nT, Atr} = 30$	33	35	26	28	31	32	33
		40	25	29	30	31	
		45	25	29	30	31	
$D_{2m, nT, Atr} = 32$	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m, nT, Atr} = 34$ <sup>(1)</sup>	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m, nT, Atr} = 36$ <sup>(1)</sup>	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m, nT, Atr} = 37$	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	

<sup>(1)</sup> Los valores de estos niveles límite se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el ruido exterior dominante es el de aeronaves.

<sup>(2)</sup> El índice  $R_{A, tr}$  de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

Tabla del DB-HR Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos



Por último, una vez desarrollado el edificio, éste deberá ser objeto de control específico por parte del Ayuntamiento. Para ello, se demanda que una vez construido y previa a la concesión de 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.



## 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,  $L_{aw}$  (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.

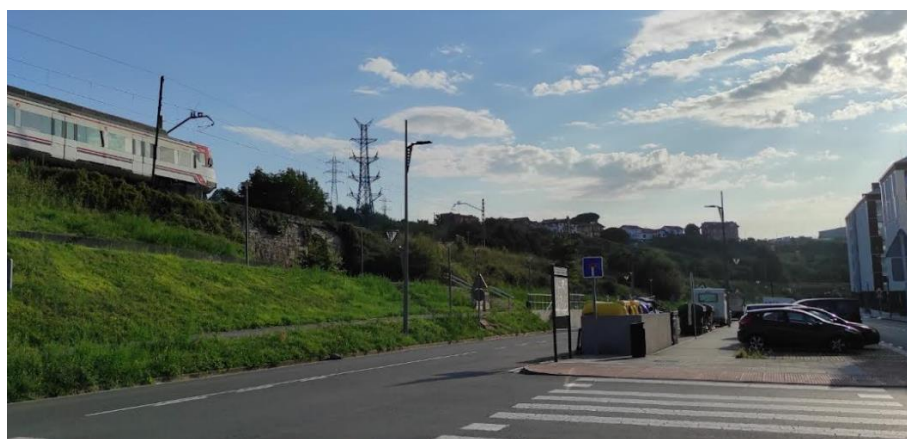
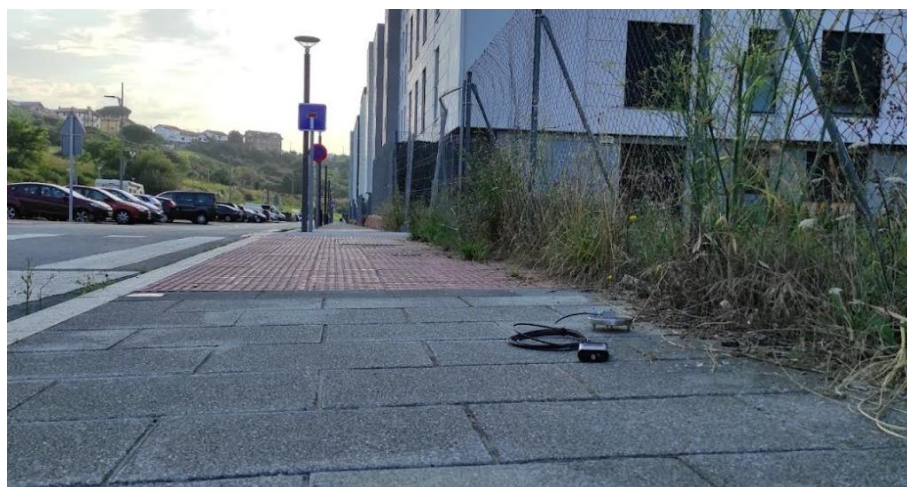
Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Uso del edificio	Índice de vibración $L_{aw}$
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 TSI Velocicalc Plus con número de serie 97120035.

### 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):

	Law máximo (dB)
Punto de medida	41,3 +/- 2,2

En el resultado se muestra que el valor está muy por debajo de los valores límite de vibraciones.



## 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 la Modificación del Plan Parcial del sector SR2 Peñota en Ortuella, se superan los Objetivos de Calidad Acústica que se establecen en el Anexo I Parte 1, Tabla A, tanto en la situación actual como en un horizonte futuro a 20 años.

Por lo tanto, se ha optado por desarrollar medidas para cumplir los OCA aplicables en el espacio interior, las cuales se han justificado en el presente informe.

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 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 que actualmente hay en la parcela del estudio, los niveles están por debajo de los objetivos que se han utilizado como referencia.



## ANEXOS

Fecha de entrada: 23/09/2021 14:43:00, Número de la anotación: 4944



## ANEXO I

# PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

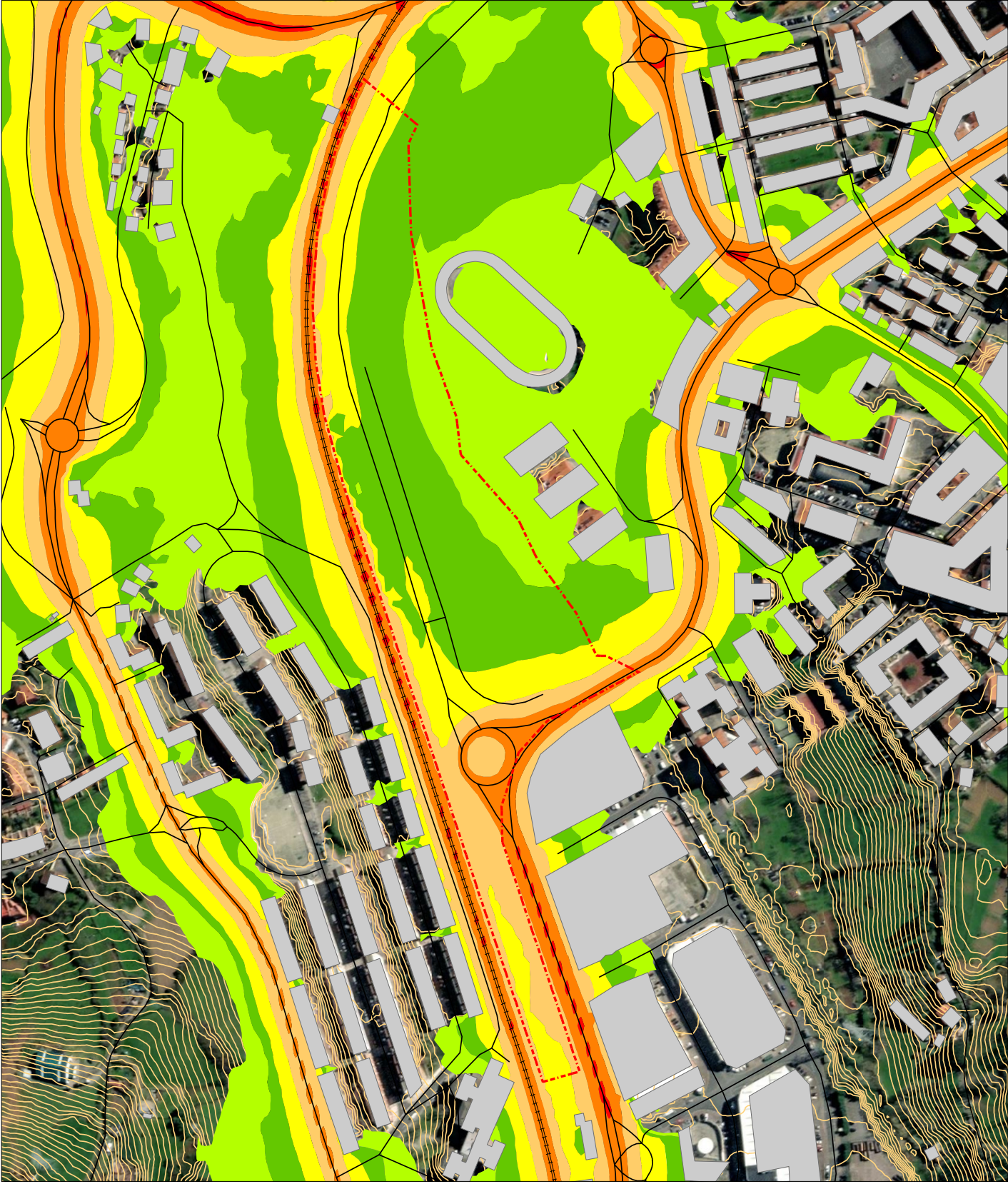
PARA EL PERÍODO DÍA (Ld)

PARA EL PERÍODO TARDE (Le)

PARA EL PERÍODO NOCHE (Ln)

Fecha de entrada: 23/09/2021 14:43:00, Número de la anotación: 4944





**PROYECTO:**

Estudio de Impacto Acústico  
asociado al nuevo sector  
SR-2 Perifera de Ortuella  
(Bizkaia)

**CÓDIGO DE PROYECTO:**

ID21060088- Estudio Acústico Ortuella (Bizkaia)

**PLANO DE CURVAS ISÓFONAS  
NIVELES SONOROS - DÍA  
SITUACIÓN ACTUAL  
2 M DE ALTURA**

**ELEMENTOS CARTOGRAFICOS**

Edificaciones  
Calle  
Curvas  
Limite sector  
Ferrocarriil

**NIVELES SONOROS (dBA)**

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

**ESCALA:** 1:2.519

0 25 50 100 m

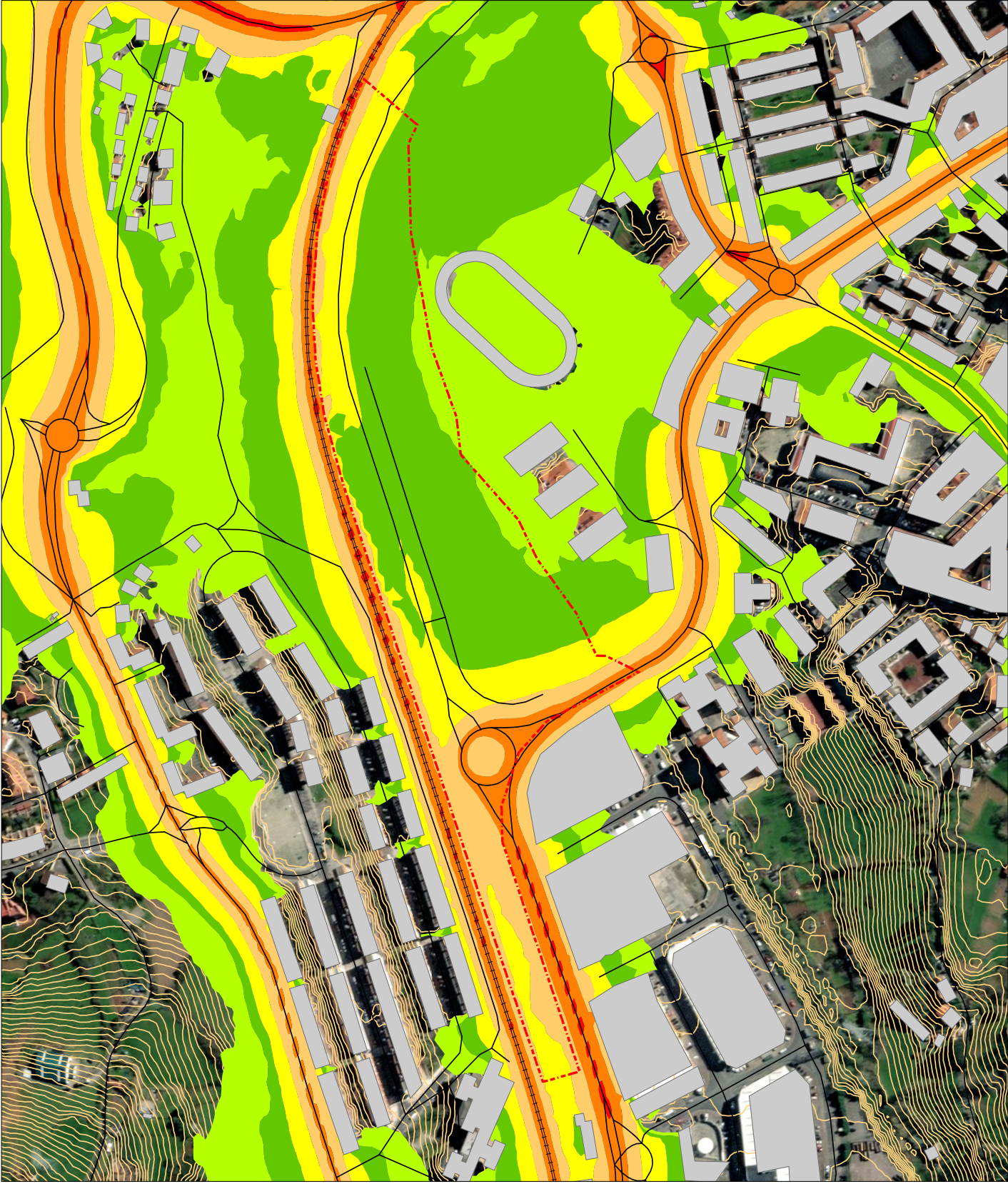
**FECHA:** AGOSTO DE 2021

**CLIENTE:** **Ondoa**  
LUGAR SOLUTIONS

**CONSULTORA:** **Audiotec**  
SOLUCIONES







**PROYECTO:**

Estudio de Impacto Acústico  
asociado al nuevo sector  
SR-2 Perifera de Ortuella  
(Bizkaia)

**CÓDIGO DE PROYECTO:**

ID21060088- Estudio Acústico Ortuella (Bizkaia)

**PLANO DE CURVAS ISÓFONAS  
NIVELES SONOROS - TARDE  
SITUACIÓN ACTUAL  
2 M DE ALTURA**

**ELEMENTOS CARTOGRAFICOS**

Edificaciones  
Calle  
Curvas  
Limite sector  
Ferrocarril

**NIVELES SONOROS (dBA)**

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

**ESCALA:** 1:2.519

0 25 50 100 m

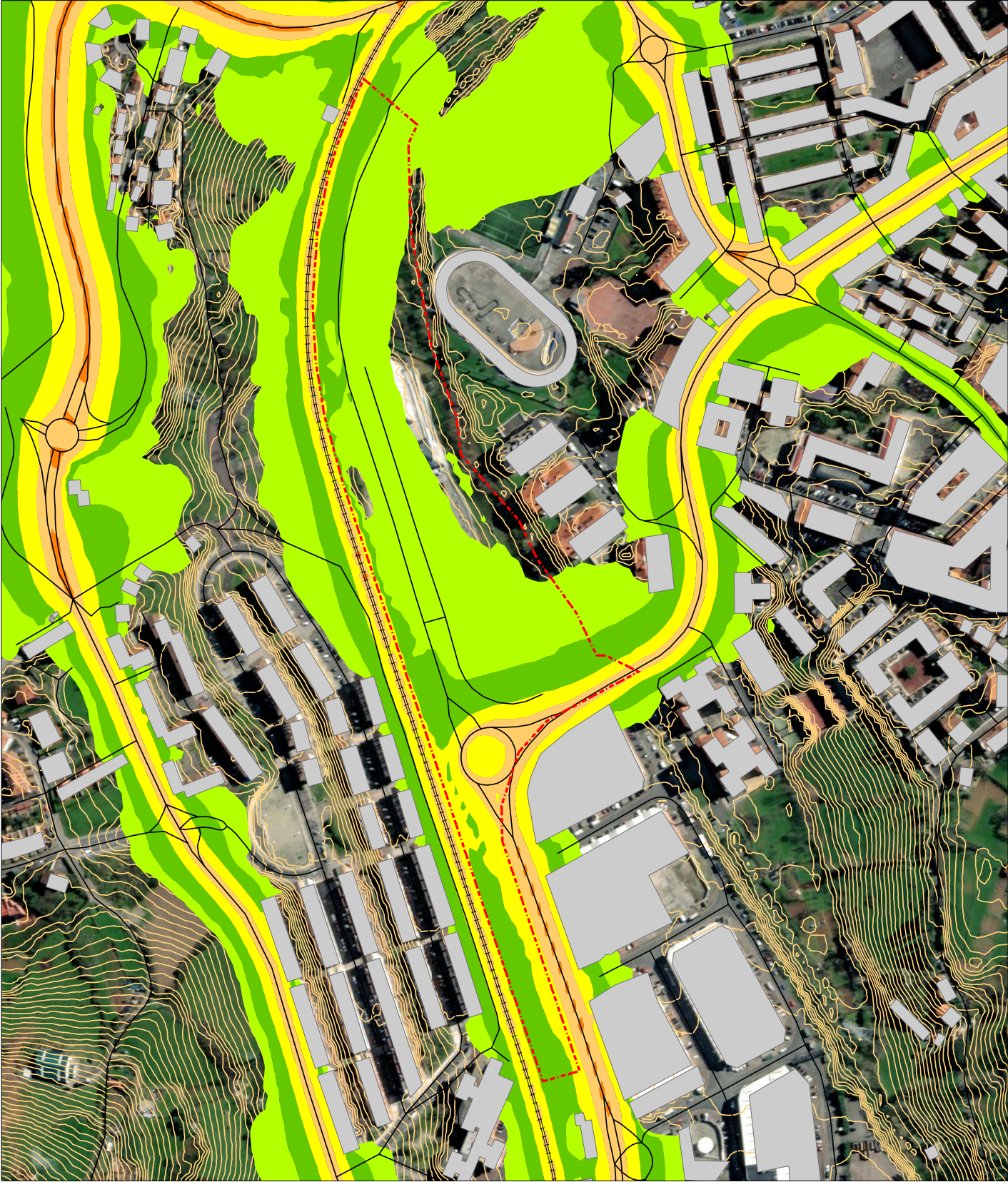
**FECHA:** AGOSTO DE 2021

**CLIENTE:** **Ondoa**  
LUGAR SOLUTIONS

**CONSULTORA:** **Audiotec**  
SOLUCIONES







**PROYECTO:**

Estudio de Impacto Acústico  
asociado al nuevo sector  
SR-2 Perifera de Ortuella  
(Bizkaia)

**CÓDIGO DE PROYECTO:**

ID21060088- Estudio Acústico Ortuella (Bizkaia)

**PLANO DE CURVAS ISÓFONAS  
NIVELES SONOROS - NOCHE  
SITUACIÓN ACTUAL  
2 M DE ALTURA**

**ELEMENTOS CARTOGRAFICOS**

Edificaciones  
Calle  
Curvas  
Limite sector  
Ferrocarril

**NIVELES SONOROS (dBA)**

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

**ESCALA:** 1:2.519

0 25 50 100 m

**FECHA:** AGOSTO DE 2021

**CLIENTE:** **Ondoa**  
LUGAR SOLUTIONS

**CONSULTORA:** **Audiotec**  
SOLUCIONES







**PROYECTO:**  
Estudio de Impacto Acústico  
asociado al nuevo sector  
SR-2 Perifera de Ortuella  
(Bizkaia)

**CÓDIGO DE PROYECTO:**  
ID21060086- Estudio Acústico Ortuella (Bizkaia)

**PLANO DE CURVAS ISÓFONAS  
NIVELES SONOROS - DÍA  
SITUACIÓN ACTUAL  
4 M DE ALTURA**

**ELEMENTOS CARTOGRAFICOS**  
Edificaciones  
Calle  
Curvas  
Limite sector  
Ferrocarriil

**NIVELES SONOROS (dB(A))**  
45-50 50-55 55-60 60-65  
65-70 70-75 > 75

**ESCALA:** 1:2.519  
0 25 50 100 m

**FECHA:** AGOSTO DE 2021

**CLIENTE:** **Ondoa**  
LUGAR SOLUTIONS

**CONSULTORA:** **Audiotec**  
SOLUCIONES

