

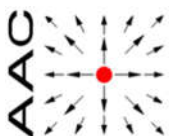
CLIENTE:



INFORME TÉCNICO

**DOCUMENTACIÓN PARA LA APROBACIÓN DE LA ZPAE DE LA
U.E. 6.1.2 DE BERMEO (BIZKAIA)**

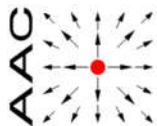
Documento nº:250393
Fecha: 17.10.2025
Nº de páginas incluida esta: 17



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

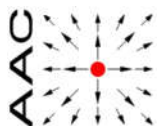
Parque Tecnológico de Álava
01510 MIÑANO (VITORIA-GASTEIZ)
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61
aac@aacacustica.com - www.aacacustica.com

Razón social: AAC Centro de Acústica Aplicada SL



CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto



INFORME TÉCNICO

**DOCUMENTACIÓN PARA LA APROBACIÓN DE LA ZPAE DE LA U.E. 6.1.2 DE
BERMEO (BIZKAIA)**

exp.: 25100	doc.: 250393	UBA/MTG	fecha: 17.10.25
-------------	--------------	---------	-----------------

Cliente: **VIUDA DE SAINZ**

VºBº

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido

ÍNDICE

1. Delimitación de la Zona de Protección Acústica Especial.....	5
2. Objetivos de calidad acústica	6
3. Cumplimiento de los Objetivos de los Objetivos de Calidad Acústica.....	9
4. Identificación de los focos emisores y su contribución acústica.....	14
5. Plan zonal para la ZPAE de la U.E. 6.1.2 de Bermeo	14

1. Delimitación de la Zona de Protección Acústica Especial

Se trata de una ZPAE ubicada en el municipio de Bermeo, que está delimitada por la calle Erreñe Zubi por el norte y por la avenida Askatasun por el sur. Al este y oeste limita con edificios residenciales existentes.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación:



Ortofoto del ámbito de estudio

En el ámbito de estudio se prevé la construcción de edificios de uso residencial separados en 4 portales y con alturas que oscilan entre las 6 y 7 plantas más planta baja, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

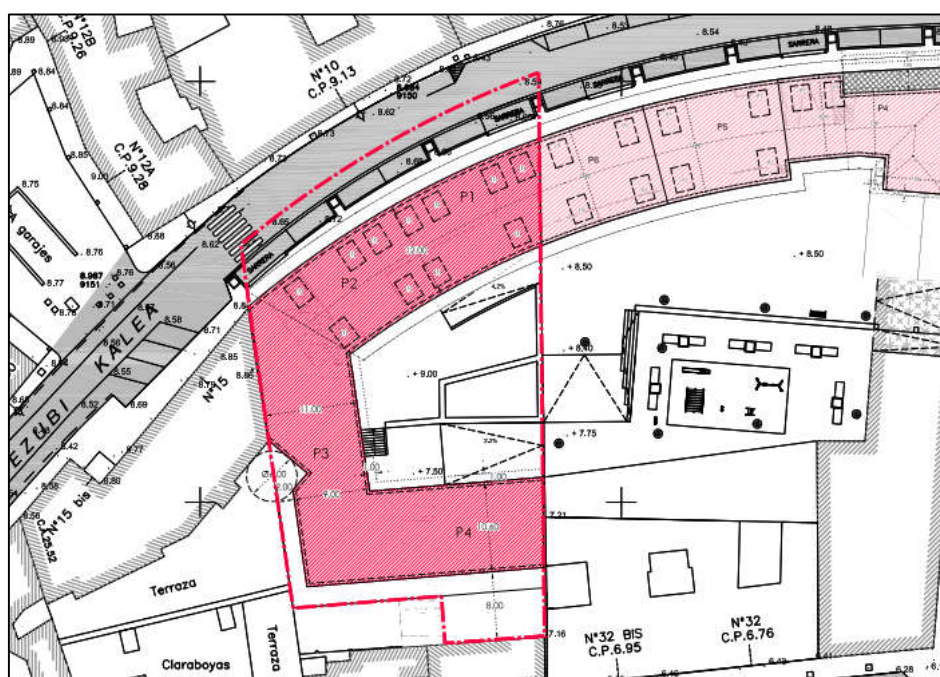


Imagen de planta tipo de los futuros edificios residenciales

2. Objetivos de calidad acústica

Los objetivos de calidad acústica para el ámbito se establecen a partir de la normativa autonómica, el Decreto 213/2012 de 16 de octubre, normativa de aplicación desde el 1 de enero de 2013 respecto a ruido ambiental en la Comunidad Autónoma de País Vasco. Según el Artículo 31 del Decreto 213/2012 sobre “Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos”:

1. – Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para **áreas urbanizadas existentes** son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

2. – Las áreas acústicas para las que se prevea un **futuro desarrollo** urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.

Entendido futuro desarrollo como:

Art. 3 del Decreto 213/2012 apartado d) definición de futuro desarrollo.

d) 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.

A continuación se presenta la Tabla A del Anexo I, a la que hace referencia el art. 31:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
E	Ambitos/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	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
D	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
C	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ambitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
F	Ambitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

Nota: objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2m. sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventanas.

En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1,2 del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los valores de la presente tabla referenciados a 4m. de altura sobre el terreno

Los objetivos de calidad acústica se establecen en función de la zonificación acústica del territorio. En este caso, según la zonificación acústica de Bermeo, el ámbito de estudio se encuadra en un área acústica residencial, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:

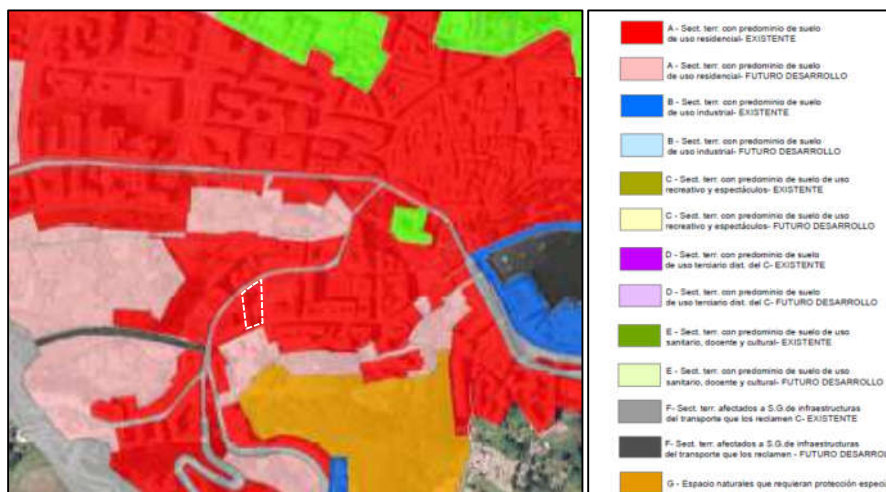


Imagen de Zonificación de Bermeo

Al tratarse de un futuro desarrollo según la definición del Decreto 213/2012, aunque se ubique en un área existente, en los receptores de los propios edificios se tendrán que cumplir los OCA aplicables al uso futuro, más restrictivo.

Así, los objetivos de calidad acústica que deben cumplirse son los siguientes:

Tipo área	OCA dB(A)	
	L _{d/e}	L _n
a) Residencial Futuro	60	50

Los objetivos de calidad acústica de la tabla se referencian a 2 m. de altura y a todas las alturas de las fachadas con ventana.

Además de los OCA aplicables al espacio exterior indicados en el párrafo anterior, en último caso se debe asegurar el cumplimiento de los OCAs para el espacio interior correspondientes a los usos de los edificios en este caso mayoritariamente de uso residenciales. Según la tabla B de la parte 1 del anexo I del Decreto 213/2012, para una edificación de uso residencial los **objetivos de calidad en el espacio interior** son:

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

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.

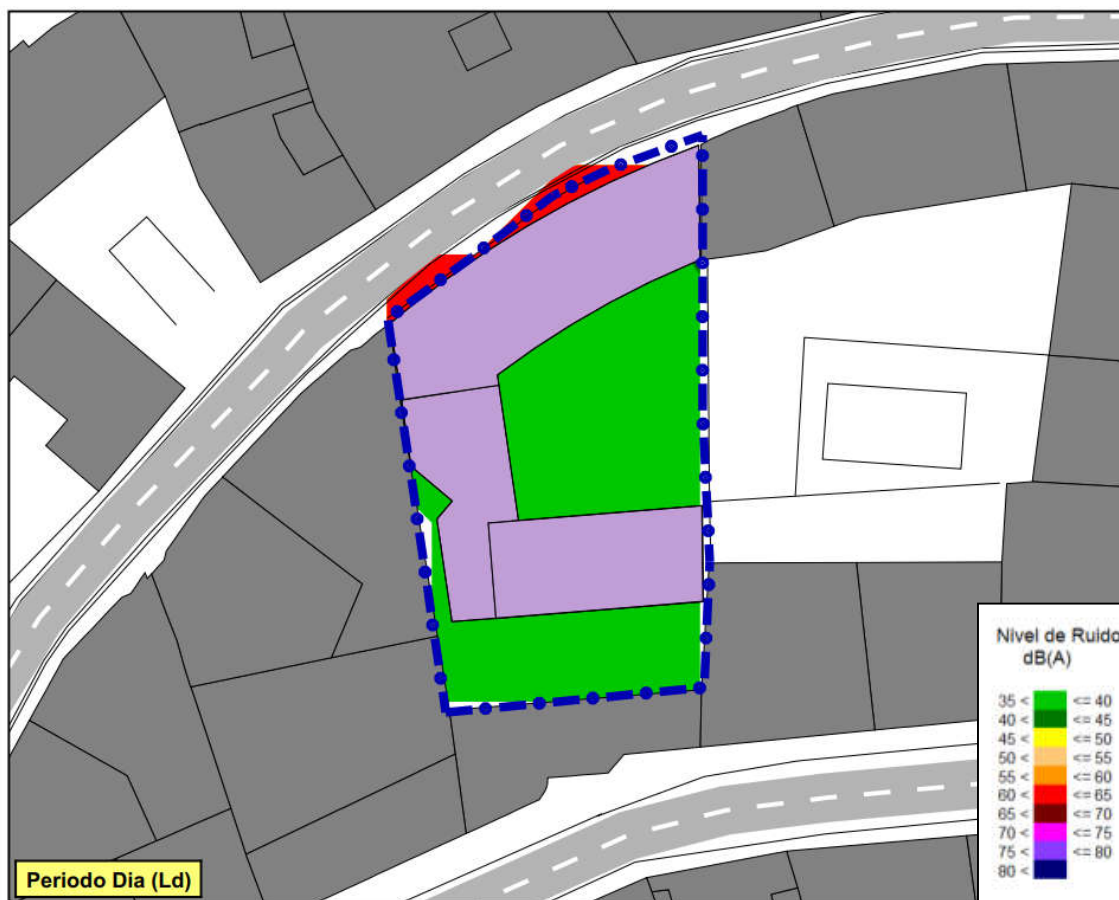
Nota: Los objetivos de calidad acústica aplicables en el interior están referenciados a una altura de entre 1.2 m y 1.5 m.

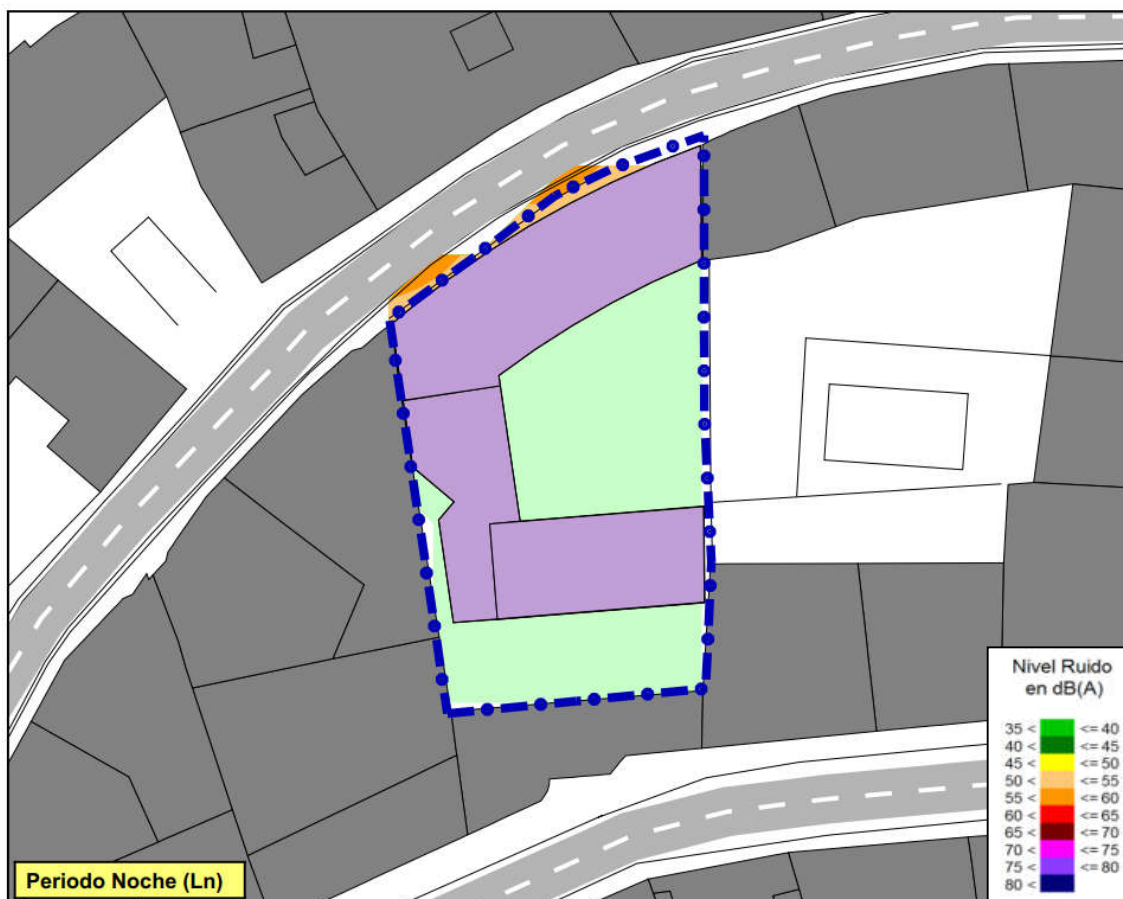
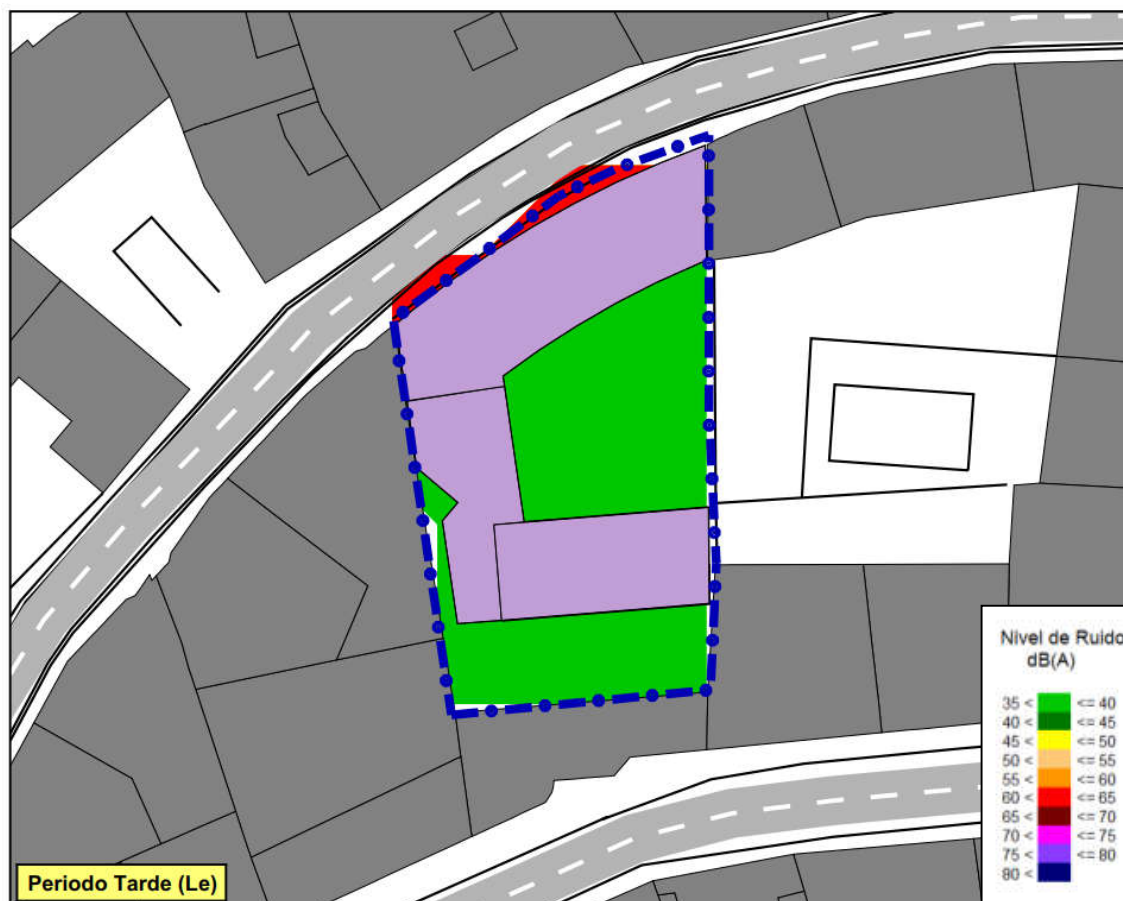
3. Cumplimiento de los Objetivos de los Objetivos de Calidad Acústica

La evaluación del cumplimiento de objetivos de calidad acústica se realiza a partir de los resultados obtenidos en los mapas de fachada y mapas de ruido a 2 m. de altura, tal y como establece el Decreto 213/2012.

- los *Mapas de fachada*, representan el sonido incidente en la fachada de los edificios, ubicando los receptores en aquellas fachadas con ventana al exterior. En los mapas de fachada en 2 dimensiones se representa el nivel acústico referente a la altura más afectada, y para los mapas en 3D, se muestran los niveles acústicos a todas las alturas.
- Los *Mapas de Ruido a 2 m*, representan los niveles de inmisión a 2 m. de altura sobre el terreno, por lo tanto la afección acústica a nivel de calle, es decir, los niveles acústicos en los espacios libres.

A continuación se muestran los niveles de ruido a 2 metros de altura (mapa de ruido), así como los que se obtendrán a todas las alturas de las fachadas de las edificaciones (en el plano en 2D se muestra en nivel de ruido más elevado en cada receptor) del escenario futuro:





Mapa de Ruido del escenario futuro





Mapa de Fachadas 3D Escenario Futuro

De estas imágenes cabe destacar:

- En los mapas de ruido a 2 metros se cumplen los OCA aplicables ($L_{d,e}=60$ dB(A), $L_n=50$ dB(A)) en la zona interior del ámbito en todos los periodos del día.
- El periodo más desfavorable desde el punto de vista acústico es la noche puesto que hay más conflicto que en el resto de periodos.
- En el mapa de fachadas durante los periodos día y tarde, **se cumplen los OCA** aplicables ($L_{d,e}=60$ dB(A)) en todas las fachadas, siendo 59 dB(A) y 58 dB(A) los niveles de ruido más altos en las fachadas orientadas hacia la calle Erreñe Zubi.
- En el periodo nocturno, sin embargo, se superan los OCA aplicable ($L_n=50$ dB(A)) en 1 dB(A) en la primera planta de la fachada orientada hacia la calle Erreñe Zubi.

En resumen, se incumplirán los OCA aplicables en el periodo nocturno y, por tanto, el ámbito de estudio debe ser declarado como ZPAE.

4. Identificación de los focos emisores y su contribución acústica

En este caso tan solo existen las calles urbanas de Bermeo como foco emisor, con lo que debido al ruido generado por el tráfico de calles se espera superar los OCA establecidos en la fachada orientada hacia la calle Erreñe Zubi en 1 dB(A) en el periodo nocturno.

Por tanto, viendo estos resultados, sería necesario adoptar medidas correctoras para reducir el ruido generado por las calles urbanas de Bermeo.

5. Plan zonal para la ZPAE de la U.E. 6.1.2 de Bermeo

Una vez examinados los niveles de ruido y sus causas, se han analizado diferentes soluciones para lograr mejorar el ambiente sonoro de la zona, reduciendo los niveles de ruido previstos y teniendo en cuenta siempre el principio de proporcionalidad de las soluciones planteadas.

5.1 Medidas correctoras para reducir el ruido en el exterior.

Debido al incumplimiento de los OCA establecidos, se han analizado soluciones para la reducción del impacto acústico en el exterior de los futuros edificios.

Como se ha visto, la superación de los objetivos de calidad acústica establecidos es debida al tráfico de las calles de Bermeo próximas al ámbito.

Por ello, las soluciones a plantear deben incidir en la reducción de los niveles de ruido generados por las calles.

Las soluciones acústicas que se pueden plantear para reducir los niveles de ruido en el ambiente exterior, en función de dónde se lleven a cabo, se pueden dividir en dos grupos:

- Actuaciones acústicas en la propagación
- Actuaciones acústicas en la emisión

A continuación se procede a analizar las diferentes soluciones acústicas que podrían plantearse:

5.1.1 Actuaciones en la propagación

Respecto a posibles actuaciones en la propagación para reducir el ruido, se considera que la colocación de pantallas acústicas es inviable puesto que se trata de una zona completamente urbana y además, debido a la posición del edificio más afectado respecto a la calle, sería necesaria una pantalla de más de 5 metros para cumplir con los OCA aplicables.

5.1.2 Actuaciones en la emisión

Las soluciones acústicas en la emisión para el ruido generado por el tráfico urbano de Bermeo a su paso por el ámbito de estudio pueden consistir en:

- Reducción de la velocidad
- Reducción del tráfico motorizado
- Uso de vehículos más silenciosos (híbridos o eléctricos)

Las calles urbanas próximas al ámbito de estudio ya disponen de una limitación de velocidad de 30 Km/h, con lo cual no se considera una mayor limitación de velocidad.

En cuanto a la reducción del tráfico motorizado o cambio de tipo de vehículos, este tipo de actuaciones no pueden ser acciones aisladas, sino que vienen precedidas y son consecuencia de política de movilidad urbana.

Por lo tanto, desde este plan zonal solo se puede proponer que el ayuntamiento promueva estas acciones.

5.2 Medidas correctoras para reducir el ruido en el interior

Dentro de este plan zonal se establecen las medidas complementarias para cumplir los OCA aplicables al interior de las edificaciones, y que son los indicados en la siguiente tabla.

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

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

Además de los OCA indicados en la tabla, el CTE-DB-HR establece unos aislamientos mínimos a cumplir en función de los niveles de ruido durante el periodo día, que son los siguientes:

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

Cumplir los valores de aislamiento del DB-HR no asegura cumplir los OCA en el espacio interior, ya que estos hacen referencia a todos los periodos del día y no sólo al día.

Por ello, se han calculado los valores de aislamiento mínimo necesarios para cumplir tanto el DB-HR como los OCA interiores marcados en el Decreto 213/2012. Estos valores hacen referencia al índice $D_{2m,nt,Atr}$, definido en el CTE-DB-HR

Así, el aislamiento necesario para cada fachada, según el parámetro $D_{2m,nt,Atr}$ será de 30 dB(A) tanto para estancias como para dormitorios.

Como medida correctora adicional, se aumentará el aislamiento para el parámetro $D_{2m,nt,Atr}$ hasta 32 dB(A) en el caso de los dormitorios de las fachadas de la primera planta orientadas hacia la calle Erreñe Zubi.

Estos valores de aislamiento quedarán convenientemente justificados en el Proyecto de ejecución de los edificios donde se indicará el tipo de vidrios y carpintería a utilizar, para cumplir dichos niveles en el interior, teniendo en cuenta la superficie de hueco de la fachada y las dimensiones de las estancias interiores.

Finalmente, tras la ejecución de los edificios se llevarán a cabo ensayos de aislamiento acústico a ruido aéreo de las fachadas.

5.3 Medidas acústicas a implantar

Las medidas acústicas a implantar son las siguientes:

- Solicitud al Ayuntamiento de Bermeo que fomente la reducción del tráfico motorizado y el uso de vehículos más silenciosos
- Aislamientos adicionales en los dormitorios ubicados en la primera planta en las fachadas orientadas hacia la calle Erreñe Zubi.
- Realización de ensayos de aislamiento de fachadas

5.4. Análisis económico, calendario y responsables de ejecución.

El proyecto de ejecución de cada edificación incluirá en su presupuesto los costos derivados de la ejecución de las medidas correctoras (aislamiento acústico de fachadas), así como de su comprobación mediante ensayos acústicos "in situ".

Medidas correctoras y controles	Descripción	Ud.	Precio unitario (€)	Total (€)
Aislamiento acústico de fachada	Suministro y colocación de ventanas	A determinar en proyecto constructivo	A determinar en proyecto constructivo	A determinar en proyecto constructivo
Ensayos acústicos	Ensayos acústicos en cada edificación	*	1.000	---

**Según exigencia de la ORDEN de 15 de junio de 2016, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre Control Acústico de la Edificación.*

Las medidas correctoras contenidas en este plan zonal serán llevadas a cabo en el momento de su construcción. De manera previa al fin de obra de cada edificación deberán realizarse los ensayos de comprobación in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de las fachadas.

Este plan zonal será revisado en un plazo máximo de 5 años y en caso de que se adopten las medidas correctoras indicadas en este informe, logrando cumplir el OCA indicado, cesará la declaración de esta ZPAE.