

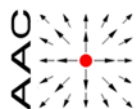
DECLARACIÓN ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL ZPAE_URBANA

ENCARGADO POR:



AYUNTAMIENTO DE BILBAO
ÁREA DE MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

ELABORADO POR:



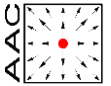
AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Fecha: Junio de 2.018
Documento nº:180246
Nº de páginas incluida esta: 28

VºBº

Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido

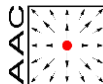


CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

ÍNDICE

1.	OBJETO	4
2.	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL	5
3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS FOCOS EMISORES Y SU CONTRIBUCIÓN ACÚSTICA	7
3.1.	OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA	7
3.2.	CONTRIBUCIÓN FOCOS EMISORES	10
4.	PLAN ZONAL PARA LA “ZPAE-URBANA”	12
4.1	PLANTEAMIENTO GLOBAL	12
4.2	GESTORES DE FOCOS EXTERNOS Y CONSULTAS REALIZADAS	15
4.3	ACTUACIONES DEL PLAN ZONAL EN EL AMBIENTE EXTERIOR	16
4.3.1.	Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano	17
4.3.2.	Medidas orientadas a controlar y reducir los niveles de ruido del tráfico urbano	18
4.3.3.	Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible	22
4.3.4.	Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico	22
4.3.5.	Medidas orientadas hacia la gestión del ruido	24
4.4	OBJETIVOS DEL PLAN ZONAL Y ANÁLISIS DEL COSTE/BENEFICIO DE LAS SOLUCIONES	26
4.5	SOLUCIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES	26
4.6	ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS Y CALENDARIO	27



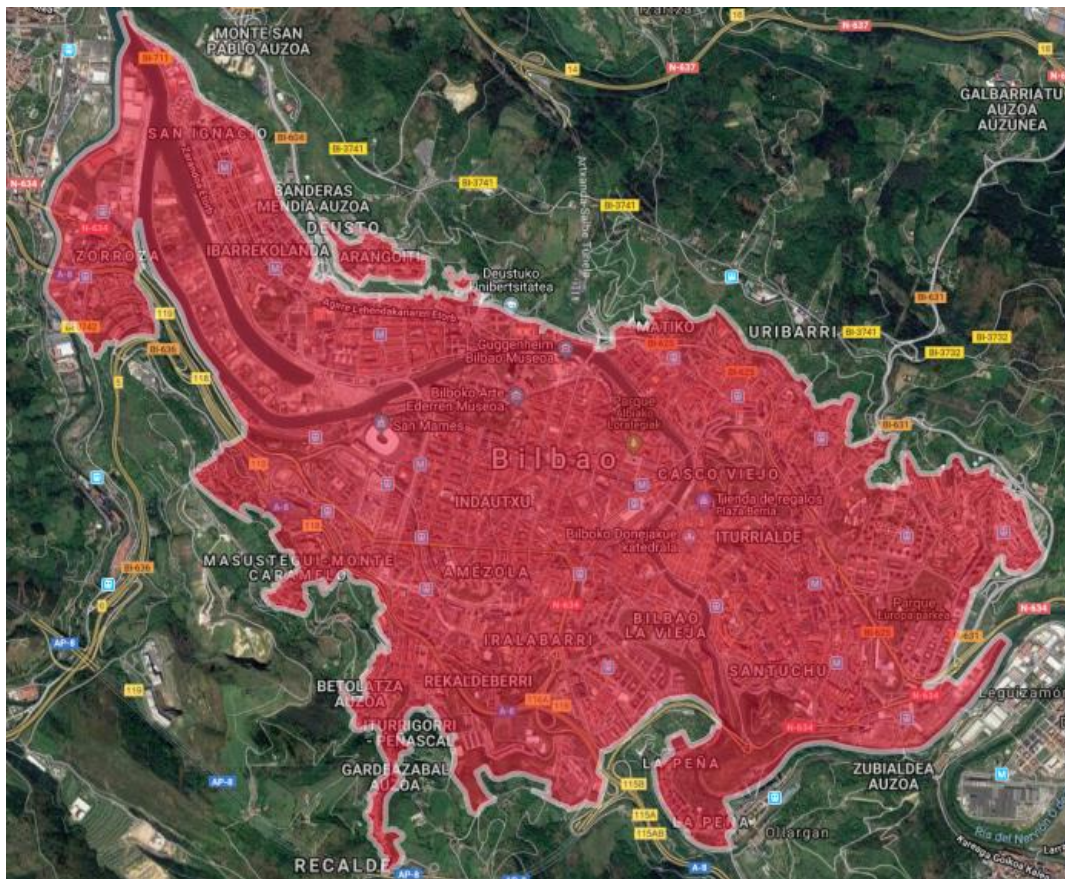
1. OBJETO

Aprobar el Plan Zonal correspondiente a la Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE) definida para el área urbana continua y consolidada en el término municipal de Bilbao, de acuerdo con lo establecido para los planes zonales en el Decreto 213/2012.

2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL

La Zona de Protección Acústica Especial denominada “ZPAE_Urbana” incluye todo el núcleo urbano de Bilbao. Se incluye el sector de Larraskitu, que aunque actualmente no es completamente urbano, dispone de un plan parcial para su desarrollo ya aprobado, además de un plan zonal propio.

En la siguiente imagen se muestra la delimitación de la ZPAE.



Delimitación de la ZPAE “ZPAE_URBANA”

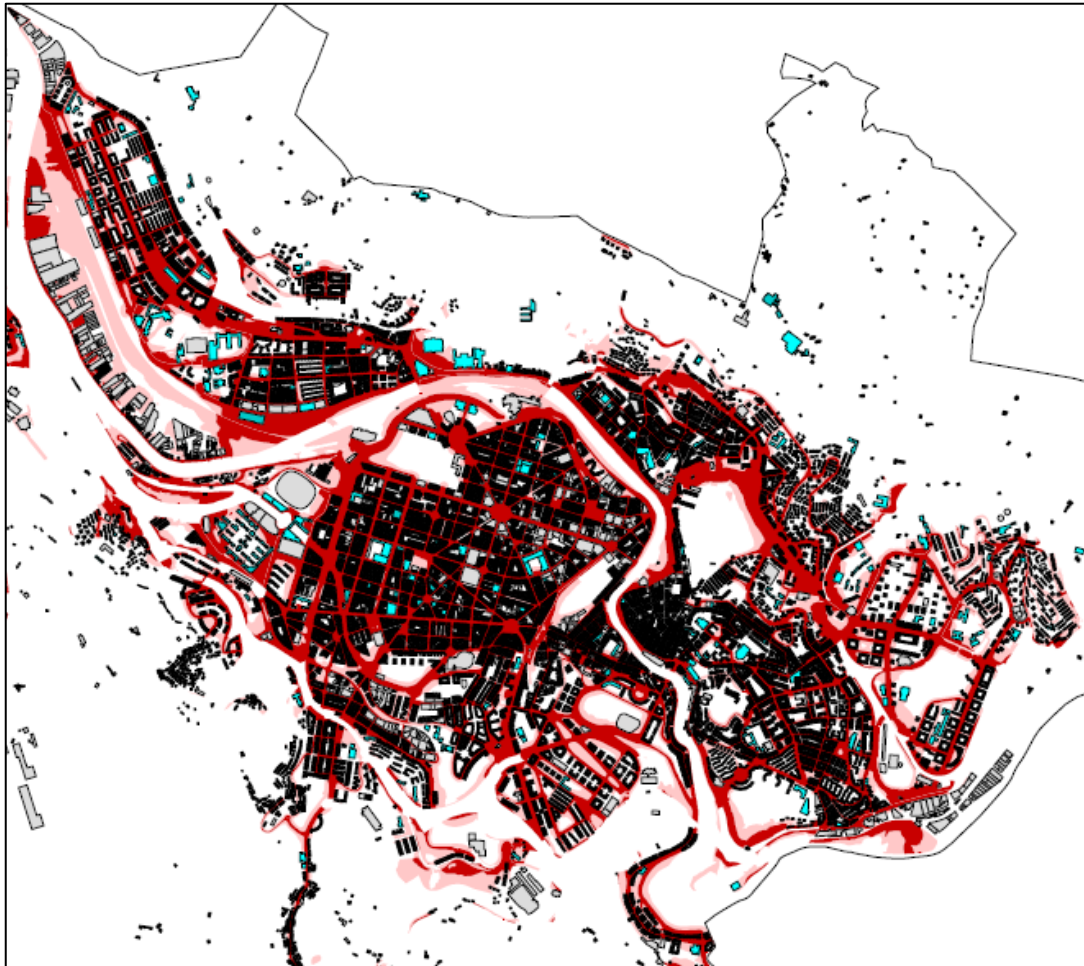
Para efectuar la declaración de esta ZPAE se ha partido del Mapa Estratégico de Ruido (en adelante MER) de la ciudad de Bilbao, que data del año 2.017, teniendo en cuenta tanto el mapa de ruido a 4m. como el mapa de fachadas.

La gran mayoría del suelo del núcleo urbano del municipio de Bilbao es de uso residencial, por lo que la referencia para la valoración del cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica (en adelante OCA) son los establecidos para suelo residencial para desarrollos existentes. Además, se considera que para “futuros desarrollos urbanísticos” los OCA a aplicar son 5 dB(A) inferiores, tal como se establece en el Decreto 213/2012. Por último, se ha de reseñar que dichos niveles coinciden con los establecidos para los usos del suelo más sensibles: educativo, sanitario y cultural.

Como referencia para establecer la ZPAE se toma el denominado mapa de conflicto para el periodo nocturno, que marca los excesos de los niveles de ruido obtenidos con respecto a los OCA. La referencia es el periodo nocturno porque los resultados de este periodo son los que generan niveles relativamente más elevados con respecto a los OCA. Esto es debido a que en el período nocturno no se reducen los

niveles acústicos en los 10 dB(A) en los que se reducen los OCA con respecto a los periodos de día y tarde.

Por ello, siendo los OCA de referencia para la noche para los usos del suelo considerados 55 y 50 dB(A), se elabora el mapa de conflicto con respecto a estos valores, y se observa que prácticamente toda la zona urbana los supera.



Mapa de conflicto (exceso sobre OCA para $L_n = 55$ dB(A) rojo y $L_n = 50$ dB(A) rosa)

El foco de ruido principal es el ruido de tráfico urbano, que requiere de actuaciones de carácter global, que deben abarcar toda el área urbana. Por ello se decide definir una única ZPAE que cubra toda la gran área urbana, denominándola ZPAE-Urbana. Podría ser necesario declarar otras ZPAE en el municipio en los suelos calificados como urbanizables, e incluso en aquellos suelos urbanos situados fuera de la mancha urbana, es decir, en el cinturón verde del municipio que, prácticamente, rodea a la zona urbana. Por ejemplo, el núcleo de Buia, que está expuesto a niveles de ruido superiores a los OCA para uso residencial debido al ruido de la autopista AP-68.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FOCOS EMISORES Y SU CONTRIBUCIÓN ACÚSTICA

3.1.OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Los objetivos de calidad acústica para el núcleo urbano 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 del País Vasco. Según el Artículo 31 de dicho Decreto 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 se define en el art. 3:

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 en el art. 31:

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

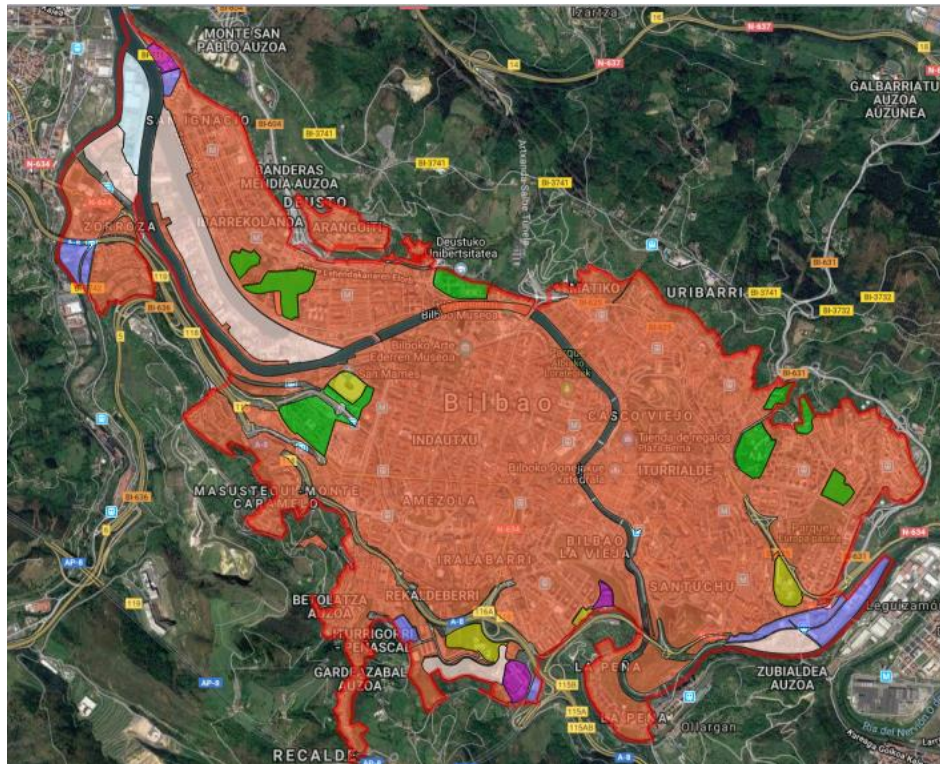
(1): serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área co la que colinden.

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

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

Los objetivos de calidad acústica se establecen en función de la zonificación acústica de la Villa de Bilbao.

En la siguiente imagen se muestra un detalle de la zonificación acústica de Bilbao, dentro del ámbito de la ZPAE:



Zonificación Acústica de Bilbao

Tipo área		OCA dB(A)	
		L _{d/e}	L _n
	a) Residencial	65	55
	a) Residencial futuro	60	50
	b) Industrial	75	65
	b) Industrial futuro	70	60
	c) Recreativo y espectáculos	73	63
	d) Terciario	70	65
	e) educativo, sanitario y cultural	60	50

Si dentro de estas áreas acústicas se prevé la creación de “*futuros desarrollos urbanísticos*”, según la definición del Decreto 213/2012, los objetivos de calidad acústica aplicables para ellos serán 5 dB(A) inferiores a los correspondientes al área acústica en la que se ubican.

Además de los OCA aplicables al espacio exterior indicados en el párrafo anterior, en último caso se debe asegurar el cumplimiento de los OCA para el espacio interior correspondientes al uso del edificio, en este caso residencial. 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). (1)

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.

3.2. CONTRIBUCIÓN FOCOS EMISORES

Los resultados del MER 2017 muestran con claridad que el principal foco de ruido es el tráfico viario en las calles urbanas y en las carreteras que quedan dentro del municipio. El resto de focos emisores, ferrocarril e industria, solo tienen incidencia en zonas concretas del municipio.

Como se observa en las tablas siguientes que muestran la población expuesta a cada tipo de foco de ruido y al ruido total, la población expuesta al tráfico viario es prácticamente la población expuesta al ruido total.

		POBLACIÓN EXPUESTA (centenas)					
FOCO	Índice	50-54 dBA	55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	70-74 dBA	>75 dBA
TRÁFICO VIARIO	L _{den}		452	759	706	188	3
	L _d		540	883	441	80	0
	L _e		556	893	408	66	0
	L _n	714	792	201	8	0	0

		POBLACIÓN EXPUESTA (centenas)					
FOCO	Índice	50-54 dBA	55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	70-74 dBA	>75 dBA
TRÁFICO FERROVIARIO	L _{den}		12	3	3	0	0
	L _d		26	5	0	0	0
	L _e		6	4	0	0	0
	L _n	4	2	2	0	0	0

		POBLACIÓN EXPUESTA (centenas)					
FOCO	Índice	50-54 dBA	55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	70-74 dBA	>75 dBA
INDUSTRIA	L _{den}		1	0	0	0	0
	L _d		0	0	0	0	0
	L _e		0	0	0	0	0
	L _n	0	0	0	0	0	0

		POBLACIÓN EXPUESTA (centenas)					
FOCO	Índice	50-54 dBA	55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	70-74 dBA	>75 dBA
TOTAL	L _{den}		454	761	710	189	3
	L _d		542	887	443	82	0
	L _e		559	896	408	67	0
	L _n	719	795	203	8	0	0

Las conclusiones del MER 2017 con respecto a la influencia de los diferentes focos de ruido ambiental son:

- El tráfico viario es el principal foco de ruido del municipio, siendo los distritos más expuestos Deusto, Abando, Basurto/Zorroza y Rekalde, y los menos afectados Otxarkoaga/Txurdinaga y Uribarri.
- La población afectada por el ruido procedente del tráfico ferroviario es mínima. Se centra fundamentalmente en el distrito de Basurto/Zorroza, y en menor medida en los de Ibaiondo y Abando.
- La población afectada por la actividad industrial y portuaria es mínima, no llega al centenar de personas, centrándose únicamente en los distritos de Deusto y Zorroza.
- Considerando el ruido ambiental total del MER, se puede decir que no existe población expuesta a niveles por encima de 70 dB(A) para el periodo nocturno, L_n , ni por encima de 75 dB(A) para los periodos de día (L_d) y tarde (L_e).

Con estos resultados es evidente que la prioridad para el plan de acción es el ruido debido al tráfico viario. En especial, el ruido debido al tráfico en las calles urbanas, que afecta a mayor población y de forma más generalizada, y que además, es de competencia directa del Ayuntamiento.

Por ello, combinando los resultados del MER, el mapa de conflicto y la contribución de los diferentes focos de ruido, es por lo que el plan zonal se centra en las actuaciones sobre el tráfico urbano y la movilidad, objetivo de la Línea de Actuación LA-1. Esta línea de actuación se centra exclusivamente en el tráfico urbano, clave para mejorar la calidad ambiental sonora de la ciudad.

Sin embargo, el planteamiento de definir unas actuaciones centradas en el tráfico urbano no tiene que suponer no valorar el ruido como un problema global, olvidando el resto de los focos. Así, otros aspectos se incluirán en el futuro Plan de Acción del Ruido (PAR) que tratará globalmente las afecciones y establecerá acciones para proteger las zonas tranquilas. El PAR 2018-23 planteará acciones de forma sectorial en el municipio, estableciendo una división del mismo en sectores de características homogéneas con respecto a la gestión del ruido ambiental. Estos sectores son los denominados Sectores Establecidos para el Plan de Acción del Ruido (SEPAR)

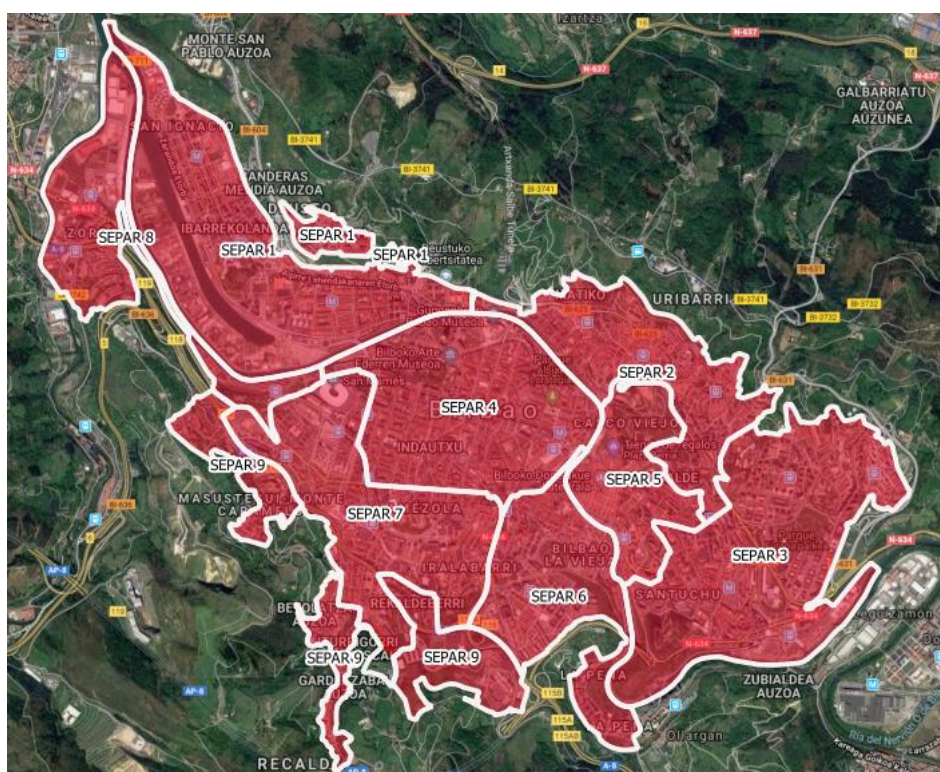
Por ello, el plan zonal de la ZPAE-Urbana se centra en el tráfico urbano y la movilidad, pero dicho Plan Zonal se completará con los subplanes zonales asociados a cada SEPAR, en los cuales se incorporará la consideración del resto de las Líneas de Actuación (LA 2 a 5) del Plan de Acción PAR 2018-23, así como los desarrollos específicos de la Línea LA-1, Tráfico urbano y Movilidad, dentro de cada SEPAR.

4. PLAN ZONAL PARA LA “ZPAE-URBANA”

4.1 PLANTEAMIENTO GLOBAL

Como está establecido en el PAR 2018-23, se define la ZPAE-Urbana para todo el área urbana consolidada, que será el ámbito al que se refiera este plan zonal. Con carácter prioritario, se tratará el ruido debido al tráfico urbano, desarrollando las actuaciones de la Línea de Actuación LA-1: tráfico y movilidad.

Para cubrir el resto de los objetivos del PAR esta ZPAE se dividirá en los denominados SEPAR, de forma que cada uno de ellos tenga su propio Sub-Plan Zonal, de carácter global para su ámbito de actuación, y donde se considerarán el resto de las líneas de actuación (LA-2 a 5) a partir del análisis de las características y prioridades en cada sector. Por tanto, los sub-planes zonales colgarán de este plan zonal, incorporando la particularización de la Línea de Actuación sobre tráfico a las características particulares de su sector y desarrollando las Actuaciones Específicas (AE) que se generen para su correspondiente ámbito.

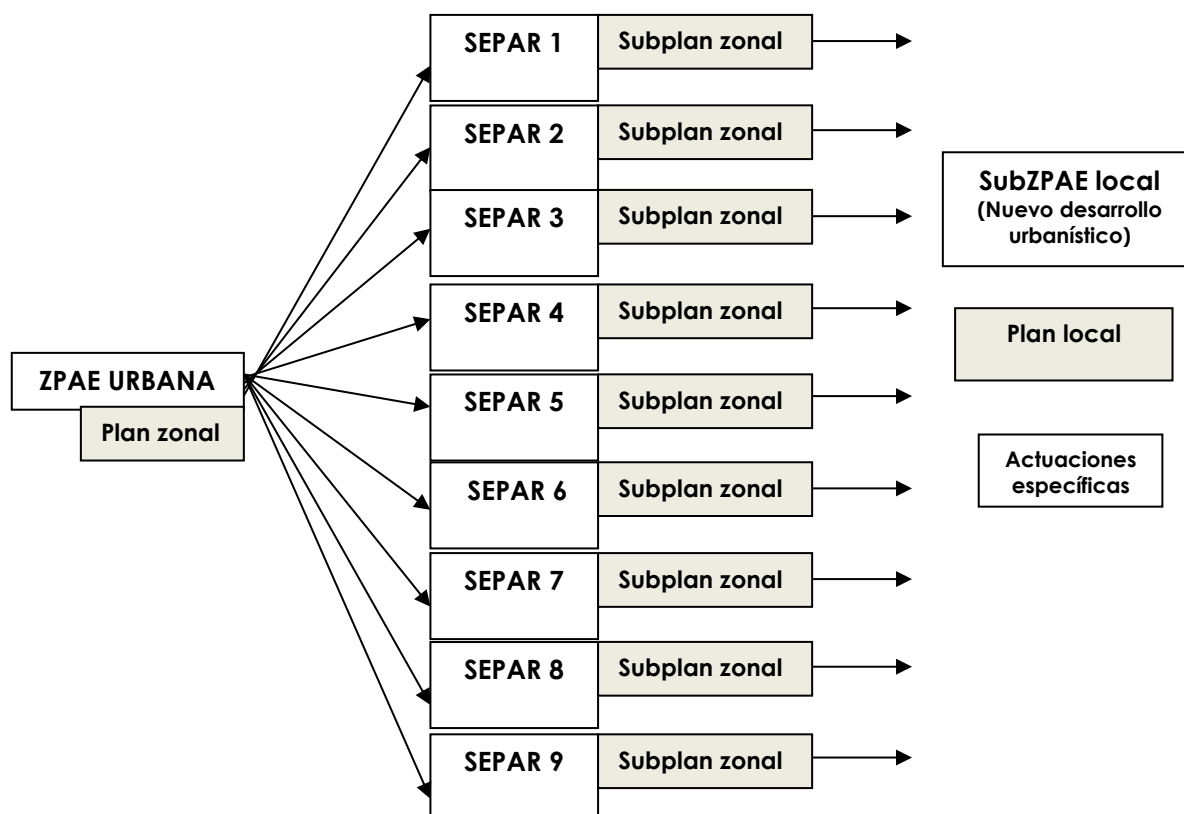


Localización SEPAR

Por otro lado, cualquier nuevo desarrollo urbanístico que responda a la definición del RD 1376/2007, u otros futuros desarrollos que respondan a la definición del Decreto 213/2012 y tengan entidad suficiente, se definirán como SubZPAE Local y desarrollarán su propio plan zonal, denominado Plan Local, que se encuadrará dentro del Sub-plan zonal de la SEPAR correspondiente, como por ejemplo, Punta Zorroza o Elorrieta cuando se desarrollen.

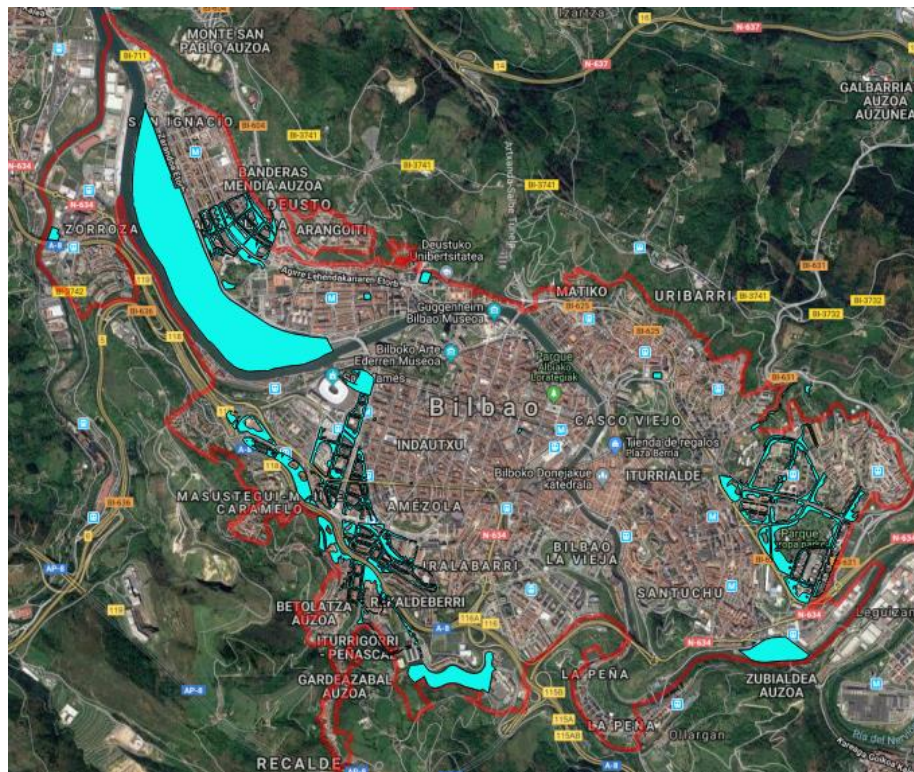
Tanto los planes zonales como los sub-planes zonales, o los planes locales, desarrollarán actuaciones específicas. De forma que a medida que se vayan concretando actuaciones específicas, se irán denominando estas de forma que se pueda hacer un seguimiento hasta su cierre, cuando se cumpla el fin para el que fueron definidas.

A continuación se presenta el esquema de funcionamiento de este Plan zonal:



Por otro lado, el Ayuntamiento de Bilbao ya ha aprobado varias ZPAE algunas de las cuales se integran dentro de la ZPAE urbana y la correspondiente SEPAR y otras tienen entidad suficiente para ser SubZPAE con su propio plan zonal local.

En la siguiente imagen se muestran (en azul) las ZPAE que ya había sido aprobadas por el Ayuntamiento.

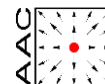


ZPAE

1. Ibarrekolanda
2. Larraskitu
3. Txurdinaga
4. Basurto
5. Errekaldeberri-Larraskitu
6. Zorrotzaurre
7. IFAS Alda. Mazarredo 22
8. CVSS Rafaela Ibarra 25
9. Larraskitu
10. C/Autonomía 48
11. Estrada Caleros 2
12. C/Zumalakarregi y Monte Arno
13. Calle Gardoqui 8
14. Jose María Eskuza 4
15. Bolueta

Algunas de estas ZPAE no tienen entidad suficiente que justifique la existencia de una subZPAE propia, con la correspondiente gestión adicional que supone, por lo que los planes zonales de cada una de ellas, con sus actuaciones específicas, se integrarán en el subplan zonal correspondiente a la SEPAR en la que se ubican. Sin embargo, sí existen otras que entran en la definición del RD 1367/2007 de nuevo desarrollo urbanístico que se clasifican como “SubZPAE local”, y su plan zonal seguirá siendo gestionado independientemente aunque condicionado por el plan zonal de la ZPAE-Urbana y del subplan zonal del SEPAR al que pertenezcan.

De esta manera, a continuación se indican las SEPAR a las que pertenecen cada ZPAE ya declarada, así como las ZPAE declaradas antes del PAR 2018-23 que dan lugar a “SubZPAE locales”. Además, se indican las actuaciones específicas de cada zona concreta:



SEPAR	ZPAE	Actuaciones Específicas
1. Deusto - Zorrotzaurre	Ibarrekolanda CVSS Rafaela Ibarra 25	Aislamientos adicionales
2 Uribarri - Begoña	C/Zumalakarregi y Monte Arno	Pavimento fonoabsorbente Aislamientos adicionales
3. Oxarkoaga-Santutxu-Txurdinaga	Txurdinaga	Aislamientos adicionales
4. Centro	IFAS Alda. Mazarredo 22 Calle Gardoqui 8 C/Autonomía 48, Jose María Eskuza, 8	Pavimento fonoabsorbente Aislamientos adicionales
7. Basurto - Rekalde	Basurto Estrada Caleros 2 Errekaldeberri-Larraskitu	Aislamientos adicionales Separadores de carril Cojines insitu

Se considera que tienen entidad propia suficiente para calificarlas como SubZPAE Local y tener un plan local propio que deberá generarse a partir del actual plan zonal, actualizándolo a partir de los resultados del MER 2017 y de los avances en cada plan zonal previo e integrándolo en la nueva estructura del PAR 2018-23, las siguientes:

“SubZPAE Local”: Zorrotzaurre (en SEPAR 1. Deusto – Zorrotzaurre)
“SubZPAE Local”: Larraskitu (en SEPAR 9. Barrios Sur)
“SubZPAE Local”: Bolueta (en SEPAR 3. Oxarkoaga- Santutxu- Txurdinaga)

4.2 GESTORES DE FOCOS EXTERNOS Y CONSULTAS REALIZADAS

Dentro de la Zona de Protección Acústica Especial existen diferentes focos de ruido, algunos de los cuales no son gestionados por el Ayuntamiento, sino que son gestionados por:

- Diputación Foral de Bizkaia –Obras Públicas y Transportes
- Ministerio de Fomento (Infraestructuras, ADIF y Puerto)
- Gobierno Vasco (ETS)
- Consorcio de transportes (Metro Bilbao)

Según establece el artículo 48 del Decreto 213/2012, se debe consultar a estos gestores con el fin de tener en cuenta la información recibida en el diseño de las soluciones a incorporar en el plan zonal.

Siguiendo este precepto, se han realizado las consultas a dichos gestores, obteniendo las siguientes respuestas:

- ✓ Consorcio de Transportes de Bizkaia: Traslada a su Plan de Acción, en el cual se contempla en el término municipal de Bilbao una Zona de Actuación Prioritaria, concretamente la 2, correspondiente a Bilbao- San Ignacio: viviendas residenciales en el entorno de Lehendakari Agirre como una de las medidas. Como actuaciones dentro del Plan de Actuación prioritaria se plantea la sustitución de las traviesas por fijaciones elásticas, para mitigar el ruido por las vibraciones.

- ✓ Euskal Trenbide Sarea: Indican que están realizando las siguientes medidas dentro del T.M. de Bilbao:
 - Gestión de las ZSA del ferrocarril: informando sobre los estudios acústicos recibidos de los nuevos desarrollos.
 - Estudios acústicos en vía e implementación de soluciones: En colaboración con la UPV, se están llevando a cabo estudios de desgaste ondulatorio de carril, para la línea 3 de Metro de Bilbao.

Por otro lado, EuskoTren, está realizando con CAF estudios para incorporar modificadores de fricción en las nuevas unidades ferroviarias con el fin de incorporar lubricación extra en las curvas más ruidosas. Actualmente varias unidades ya disponen de estos modificadores.

En este sentido, se están realizando estudios acústicos con una ingeniería especializada, para disponer de soluciones que reduzcan los ruidos transmitidos al exterior en algunas salidas de ventilación de la línea 3.
- ✓ Ministerio de Fomento: Indican que, a falta de aprobación definitiva del Plan de Acción de la II Fase de la autopista AP-68, no hay ninguna actuación prevista para el municipio de Bilbao.
- ✓ Diputación Foral de Bizkaia: Se remite a su Plan de Acción en el cuál se indica que se van a llevar a cabo en el municipio de Bilbao las siguientes actuaciones concretas:
 - Colocación de una pantalla acústica en la A-8 para proteger a un edificio sensible

4.3 ACTUACIONES DEL PLAN ZONAL EN EL AMBIENTE EXTERIOR

El plan zonal está principalmente orientado a reducir el impacto de ruido del tráfico urbano, aunque complementariamente los SEPAR incluirán la aplicación del resto de las actuaciones que establece el Plan de Acción PAR 2018-23.

Los objetivos que se persiguen con las medidas que se detallarán en este punto son los siguientes:

- Mejorar la precisión de la evaluación de los niveles de ruido debidos al tráfico urbano, para tener una referencia de partida más próxima a la exposición al ruido en el núcleo urbano del municipio de Bilbao.
- Reducir los niveles de ruido
- Promover la movilidad sostenible como medio para reducir el ruido en la ciudad
- Controlar los focos de ruido originados por tráfico de medios de transporte público
- Mejorar la gestión del ruido

4.3.1. Medidas para mejorar la precisión de la evaluación del ruido del tráfico urbano

1. Establecer criterios y métodos para evaluar la emisión sonora del tráfico en calles urbanas en función de la velocidad máxima permitida.

El MER actual no ha contemplado velocidades inferiores a 50 Km/h, y sin embargo, una medida principal para el control del tráfico urbano y la mejora de la movilidad es limitar la velocidad a 30 Km/h, que en casos puntuales podría ser incluso 40 o 20 Km/h (ver apartado 4.3.2)

El método de cálculo fijado actualmente para elaborar los mapas de ruido establece que el nivel de ruido aumenta al reducir la velocidad, lo que no parece reflejar la situación real. Por otra parte, en 2019 entrará en vigor la aplicación de un nuevo método común europeo CNOSSOS-EU para el que es preciso analizar si la evaluación de la emisión es representativa de la situación que realmente se genera en Bilbao, o si por el contrario requiere algún tipo de ajuste.

En principio, el método CNOSSOS-EU implica una fuerte reducción de la emisión sonora en vehículos ligeros a baja velocidad, por lo que habrá que analizar con suficiente atención la aplicación de todos los aspectos incluidos en el método y la adecuación a la situación real del ruido generado por el tráfico urbano, para que el nuevo método aporte una información más precisa en la que basar el estudio de soluciones, pero evitando que el cambio de método infravalore la situación sonora existente.

Para ello se deberá completar el análisis teórico del nuevo método con datos de la emisión en la ciudad, con el fin de establecer una posición en este sentido. Para ello se entenderá como objetivo de este plan zonal el establecimiento del método a aplicar en los estudios de detalle que desarrollen este plan, así como en el MER 2022.

Progresivamente se irá profundizando en este apartado, evaluando la representatividad de los métodos y estableciendo los criterios a considerar en la evaluación del ruido en la ciudad en el caso de las calles con pendiente, especialmente en aquellas con pendiente elevada, la emisión del transporte público, la progresiva incorporación de vehículos híbridos o eléctricos, la contribución de los semáforos, cruces o rotondas, y, en general las diferentes variables que intervienen en la generación del ruido del tráfico en las calles.

2. Actualizar el MER 2017 para el tráfico urbano a la nueva emisión y velocidad máxima en calles

La reducción de velocidad a 30 Km/h en la mayoría de las calles de la ciudad entra en vigor a finales del mes de junio de 2018, por lo que se genera una nueva situación que debe reflejarse en el MER.

3. Evaluar los niveles en fachada para todas las alturas

En general, es importante disponer de la exposición al ruido de la población no a 4 m. de altura, sino en todas las alturas de las fachadas de los edificios residenciales y edificios sensibles. Los niveles de ruido pueden variar considerablemente entre el primer piso y los pisos superiores, especialmente cuando se cuenta con vías a diferente cota que la base de los edificios, o en zonas con una orografía compleja, como es el caso de Bilbao. Por ello, es importante disponer de una evaluación más precisa de la exposición real al ruido del tráfico como punto de partida para el proceso de gestión en el Plan Zonal de la ZPAE Urbana y en el PAR.

4. Evaluar los niveles en el espacio público exterior a 2 m. de altura sobre el terreno

El plan zonal no sólo debe orientarse a cumplir los OCA en las fachadas de los edificios residenciales y otros con usos sensibles (educativos, sanitarios y culturales), sino que los OCA también se aplican con igual exigencia para otros espacios de uso público como son los parques, plazas, zonas peatonales, etc. En estos espacios, el Decreto 213/2012 hace referencia al cumplimiento del OCA a 2 m. de altura, en vez de a los 4 m. de altura que es la altura de referencia para el MER. Por ello, se debe conocer la situación de referencia para la gestión en estos espacios que, en general, puede contribuir a la reducción de niveles.

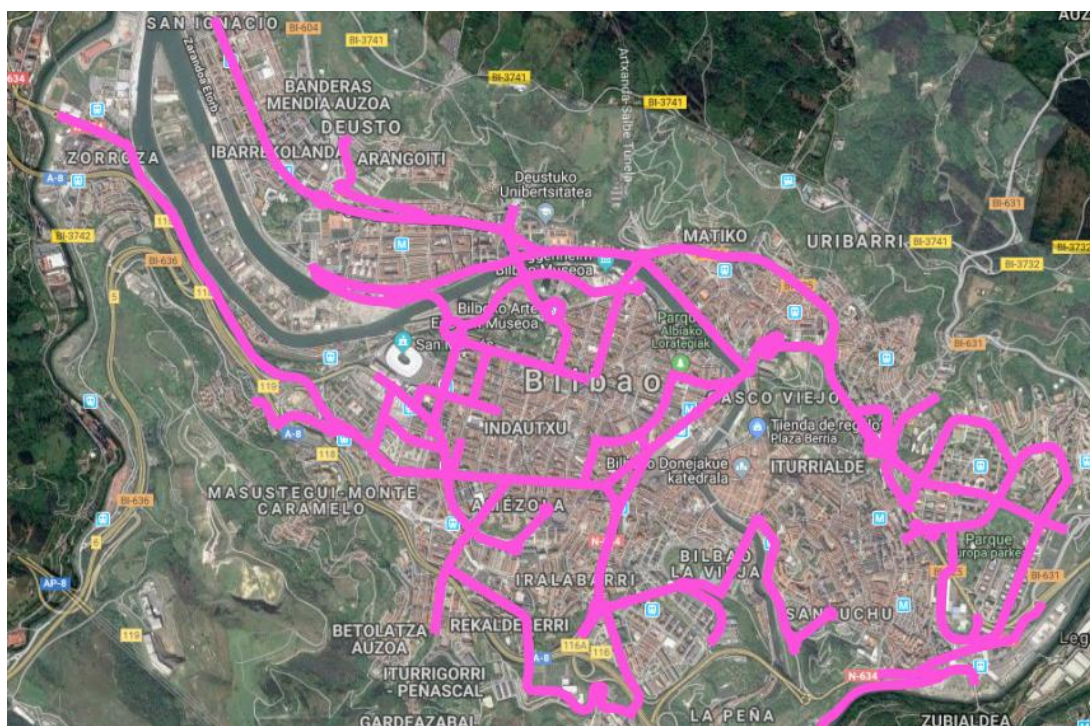
5. Evaluar la incidencia en los niveles de ruido de los tipos de pavimento utilizados en las calles de la ciudad y de los elementos para el control de la velocidad

Aunque sea un proceso más específico por su incidencia en la emisión y para establecer políticas de control de la velocidad, sería interesante evaluar el efecto sobre el ruido de los tipos de pavimentos y su estado de conservación, así como los elementos que se utilizan en la ciudad, o que se pueden plantear en el futuro, para el control de la velocidad.

4.3.2. Medidas orientadas a controlar y reducir los niveles de ruido del tráfico urbano

1. Actuar sobre la velocidad máxima admisible en las calles para reducir la emisión sonora

El Ayuntamiento limitará la velocidad máxima permitidas en la mayoría de las calles urbanas a 30 Km/h, dejando como velocidad máxima admisible 50 Km/h sólo para las vías principales, que se identifican en el plano siguiente:



Plano de calles a 50 km/h

Con esta medida la emisión sonora del tráfico viario en las calles urbanas se reducirá sensiblemente, aunque la adecuada representación de la emisión sonora en función de la velocidad, para bajas velocidades, es un aspecto técnico que se debe mejorar en la caracterización del tráfico. Tal y como se ha mencionado en el punto 4.3.1, el método de cálculo oficial hasta la fecha sobrevalora la emisión sonora a 30 Km/h, motivo por el que el MER 2017 no recoge el efecto de la reducción de velocidad a 30 Km/h, aspecto que si estará recogido en el nuevo método de cálculo europeo: CNOSSOS-EU.

2. Identificar las calles que originan una mayor exposición de la población al ruido para establecer prioridades

Una vez se actualice el MER y se disponga de la información más precisa del apartado anterior, es importante establecer una jerarquización de calles en función de su contribución a la exposición al ruido, con el fin de establecer prioridades, para centrar las necesidades de actuación en función de la problemática que se identifique. En este apartado sería necesario valorar el efecto de la velocidad máxima que recientemente se ha acordado para la ciudad, y las mejoras que se han obtenido con estos cambios.

3. Analizar posibilidades en la gestión del tráfico para reducir niveles de ruido

La organización del tráfico puede contribuir a modificar intensidades, velocidad y porcentaje de pesados en las calles de la ciudad, de forma que sea una forma de contribuir a reducir el ruido del tráfico.

4. Medidas para asegurar el respeto de la velocidad establecida

Establecer velocidades límite puede no ser suficiente para que estas no se superen. Por tanto, es importante disponer de medios de control, bien de la velocidad, bien de los niveles de ruido, para identificar las zonas en las que se pueden dar estos incumplimientos, especialmente en el periodo nocturno, que es el que genera una mayor afección y cuando es más fácil que se superen los límites de velocidad.

En este sentido, se pueden encuadrar también acciones ya iniciadas como reducir carriles durante el periodo nocturno en las calles con más carriles, permitiendo el aparcamiento en carriles que durante el día estén destinados al tráfico.

El empleo de señales visuales que adviertan del exceso de velocidad, especialmente en zonas concretas donde se detecte el incumplimiento, puede ser una medida poco invasiva y con efectos positivos importantes.

Entendiendo que el mayor riesgo se da en las calles con velocidad limitada a 30 Km/h y con más de un carril de circulación en el mismo sentido, se propone adoptar medios físicos de control de la velocidad como badenes (siempre que se ejecuten de forma que no generen un impacto a paso de los vehículos), estrechamientos de calzada u otras soluciones que generen un control de la velocidad máxima permitida.

5. Construcción de barreras acústicas en aquellas vías con mayor impacto en las que esta solución sea viable

Aunque la solución de barreras acústicas está más orientada hacia carreteras, hay algunas calles del municipio en las que este tipo de solución puede ser viable y, en general, se trata de calles con tráfico elevado, por lo que la solución puede ser efectiva.

Se propone estudiar la viabilidad y efectividad de este tipo de soluciones en calles como Av. Maurice Ravel, Av. Zumalakarregi, Av. Montevideo, Av. Sabino Arana, Av. Lehendakari Agirre y Puente de Euskalduna. Las soluciones deben integrarse en medio urbano y proyectarse de forma que eviten reflexiones que puedan generar incremento de niveles en el entorno de la solución.

6. Peatonalizaciones y restricciones al tráfico

La restricción total o parcial al tráfico puede ser una solución para reducir el impacto del ruido de tráfico. Las peatonalizaciones contribuyen a crear espacios tranquilos con respecto al ruido de tráfico, aunque puedan surgir otros focos de ruido. Las restricciones a determinados tipos de vehículos o en determinados periodos (por ejemplo la noche) pueden ser una herramienta efectiva en algunos casos, que habrá que valorar a partir del análisis del MER actualizado. Este tipo de actuaciones específicas se deben integrar dentro de los subplanes zonales de los SEPAR.

7. Evaluación del cumplimiento de OCA en el interior de las edificaciones sensibles al ruido

Cuando no es posible el cumplimiento de los OCA en el exterior, el fin a lograr es cumplir los OCA en el interior de los edificios, que es realmente el límite a cumplir en todos los casos. Para ello, el sistema de evaluación debe ir incorporando este criterio en la evaluación, ya que además puede ser parte de la solución para las calles en las que no sea posible cumplir los OCA en el exterior. Disponer de información sobre el cumplimiento de los niveles en el interior debe ser un objetivo a medio plazo del plan Zonal de la ZPAE Urbana.

En este sentido, es importante que en aquellos futuros desarrollos en los que se autorice la construcción de edificios que, precisamente por estar dentro de la ZPAE puedan disponer de esta autorización condicionada a cumplir el OCA en el interior, se garantice el cumplimiento de los aislamientos acústicos mínimos requeridos.

4.3.3. Medidas asociadas a los planes de movilidad sostenible

1. Promoción del uso del transporte público y la movilidad no motorizada

La reducción del tráfico de vehículos a motor se puede trabajar promoviendo el efecto en la mejora de la calidad sonora de la ciudad por la mayor utilización del transporte público y de la movilidad peatonal y ciclista, de forma que se reduzca el uso del vehículo privado dentro de la ciudad. Debe ser complementaria de la reducción de la emisión sonora del transporte público, que se contempla en las actuaciones 4.1, 4.2 y 4.4.

En esta promoción es conveniente incluir la optimización de los horarios del transporte público así como la interconexión entre diferentes medios de transporte, para fomentar su mayor uso.

2. Identificación de senderos y recorridos peatonales y ciclistas tranquilos

La Promoción de senderos y rutas acústicamente agradables para peatones y ciclistas pueden contribuir a promover el uso de estos medios de desplazamiento urbano, así como a poner en valor los resultados de la gestión del ruido en la ciudad.

3. Incorporación de vehículos de baja emisión sonora en la flota municipal y el transporte público

Incorporar en los procesos de compra de vehículos municipales la valoración de que se trate de vehículos de baja emisión sonora, como pueden ser vehículos eléctricos o híbridos.

En la misma línea promover que los vehículos de transporte público como autobuses y taxis pasen progresivamente a ser de baja emisión sonora.

4. Soluciones a los que llegan en vehículo privado desde el ámbito regional

Disponer de soluciones para minimizar la circulación en vehículo privado por las calles urbanas de aquellas personas que por diferentes motivos y con diferentes fines llegan a Bilbao en vehículo privado.

4.3.4. Medidas orientadas hacia otros focos de ruido de tráfico

1. Integración del tranvía como foco de ruido del tráfico viario urbano

El tranvía es claramente un foco asociado al ruido en las calles urbanas, sustituyendo con su implantación al tráfico viario con vehículos privados y jugando un papel similar a los autobuses municipales, ya incluidos en la evaluación del tráfico viario. Por ello, se considera que aunque sea un foco de ruido ferroviario, es más lógico desde los criterios de gestión del ruido y desde los objetivos de este plan zonal, que se trate como foco de ruido de tráfico viario urbano, aunque se valore de forma diferenciada dentro del ruido total del tráfico urbano.

La reducción y el control del ruido (y en este caso también de las vibraciones) del transporte público es un objetivo del plan zonal, ya que se promueve su uso y su potenciación en la movilidad urbana. Desde el PAR debe ser complementado con minimizar su impacto y prestar especial atención a las quejas que surjan asociadas a este foco de ruido y vibración.

Para ello, es necesario mejorar la precisión definiendo su emisión y el conocimiento de las diferentes variables que inciden en ella, para que el gestor de este medio de transporte pueda adoptar las acciones de mejora pertinentes y contribuir a la mejora de la calidad sonora ambiental. Desde el Ayuntamiento se deben supervisar los avances en este sentido e integrar las mejoras en la evaluación y en los mapas de ruido. Dentro de esta supervisión se debe disponer de referencias sobre el impacto por vibraciones y por el ruido a ellas asociado.

2. Diferenciación del ruido de la red de autobuses municipales

De forma similar al tranvía, se debe buscar minimizar el ruido de los autobuses municipales, para ello se debe comenzar por evaluarlo de forma diferenciada. Con este fin, es preciso comenzar por evaluar sus niveles de emisión sonora y analizar los diferentes tipos de autobuses existentes en la flota municipal, lo que permitirá disponer de referencias para la evaluación y para la mejora progresiva.

3. Reducción de la contribución de las carreteras al ruido en la ciudad

La Diputación Foral de Bizkaia es quien tiene la competencia para la gestión de los niveles de ruido que generan las carreteras, pero en muchos casos el ruido debido a éstas, se suma al ruido del tráfico de las calles urbanas. Por tanto, no es suficiente que cada una de las administraciones trate de cumplir los OCA para el foco de su competencia, sino que se deben cumplir para la suma de ambos focos y otros que puedan existir en las zonas.

El planteamiento integral se debe dar en los análisis de los SEPAR, pero el Plan Zonal de la ZPAE Urbana debe efectuar un seguimiento de la contribución diferenciada de las carreteras, y en el MER establecer la gestión integrada de ambos focos, independientemente de que el estudio localizado de cada situación específica a estudiar se incluya en los subplanes zonales de los SEPAR que correspondan.

Dentro de este plan zonal se incluye como actuación la comunicación constante con la Diputación Foral para solicitarle la adopción de medidas correctoras que reduzcan los niveles de ruido que sus infraestructuras generan en Bilbao hasta valores que hagan posible llegar a cumplir los OCA para el ruido total. Además, se promoverá la inclusión en los planes de acción de la Diputación la mejora progresiva de las situaciones en las que el ruido de las carreteras contribuya a que se incumplan los OCA.

4. Reducción de la contribución de los ferrocarriles al ruido en la ciudad

En la zona urbana de Bilbao hay zonas en las que ruido producido por las líneas de ferrocarril contribuye al ruido ambiental y, en muchos casos, se suma a otros focos de ruido como el tráfico de las calles urbanas y/o de las carreteras. El área urbana está afectada por el ruido de líneas que son competencia de ETS, ADIF y Metro Bilbao. Son estas entidades las que tienen la responsabilidad de la gestión del ruido y de las vibraciones, así como de acometer los planes de acción y las actuaciones para reducir el impacto por ruido en las zonas próximas a estas infraestructuras.

Al igual que con las carreteras, el Ayuntamiento debe liderar el establecimiento de las reducciones necesarias en cada foco de ruido que contribuya a la superación de los OCA en una determinada zona de la ciudad, por lo que será preciso combinar las actuaciones en el Plan Zonal urbano y en los subplanes zonales de los SEPAR expuestos al ruido de ferrocarril, para contribuir a reducir progresivamente su impacto.

En el caso de los ferrocarriles es importante incorporar la evaluación y seguimiento de los niveles de vibración y del ruido a ellos asociado, que es de aplicación incluso para los tramos subterráneos.

Es por ello que el Ayuntamiento, dentro de este plan zonal, incluye como actuación la comunicación constante con los organismos gestores, ETS, ADIF y Metro Bilbao, solicitando la adopción de medidas correctoras que reduzcan los niveles de ruido que sus infraestructuras generan en Bilbao, promoviendo la inclusión en sus planes de acción de la mejora progresiva de las situaciones en las que el ruido del ferrocarril contribuya a que se incumplan los OCA.

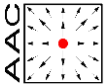
4.3.5. Medidas orientadas hacia la gestión del ruido

1. Desarrollo de las acciones de la Línea de Gestión 1 para potenciar el desarrollo del Plan Zonal de la ZPAE Urbana

El Plan Zonal de la ZPAE Urbana es una figura de la legislación que debe cumplir con todos sus trámites y seguimiento, y que debe integrarse con el resto de las figuras que se utilizan en el desarrollo del PAR. Para ello, es importante mantener una vigilancia continua de todos los aspectos locales y del respeto e integración del Plan Zonal de la ZPAE Urbana en el resto de los subplanes zonales y los planes locales.

2. Desarrollo del sistema de información para el seguimiento de los resultados del Plan Zonal

El sistema de información debe soportar el PAR y, por lo tanto, también el desarrollo y la medición de las mejoras del Plan Zonal.



3. Seguimiento de la consecución de los objetivos

El Plan Zonal debe medir la evolución hacia el cumplimiento de los objetivos y para ello debe establecer los indicadores concretos que pueden cumplir esta función.

4. Promoción del uso de vehículos de baja emisión sonora

El incremento de vehículos de baja emisión sonora, como vehículos eléctricos o híbridos, puede contribuir a una mejora progresiva, para ello se deben potenciar los beneficios a estos vehículos en la ciudad.

5. Control del cumplimiento de las exigencias del Plan Zonal en los futuros desarrollos urbanos

La ZPAE urbana, aparte de responder a una realidad de la situación sonora en el municipio y a las prioridades para el PAR 2018-23, tiene también un efecto positivo en la gestión administrativa de los futuros desarrollos urbanísticos. Por ello, es clave que se dedique una especial atención en el Plan Zonal a que se establezcan con claridad y se pongan los medios para que los promotores de los futuros desarrollos urbanísticos y la propia Área de Urbanismo aseguren que se agotan todas las posibles actuaciones en el propio proyecto. De esta forma se minimizan los problemas que queden al Ayuntamiento para llegar a alcanzar los OCA en el exterior, porque en el interior ya el proyecto y su ejecución los deben garantizar.

Incluso se debe forzar a los promotores de nuevos desarrollos a que minimicen los excesos sobre los OCA en el exterior, buscando que al menos los espacios públicos sean agradables, dentro de las posibilidades económicamente proporcionadas para cada proyecto

6. Definir y aprobar los subplanes zonales de los SEPAR del área urbana.

En paralelo al desarrollo del plan zonal, el Ayuntamiento irá desarrollando los diferentes aspectos adicionales a la actuación con respeto al ruido del tráfico urbano, mediante la elaboración y aprobación de los subplanes zonales de los SEPAR de área urbana. De esta forma, se irán incluyendo en el plan zonal el resto de actuaciones que se requieren para progresivamente avanzar hacia el cumplimiento de los OCA. Se establecerán criterios de prioridad en el calendario de elaboración de los subplanes zonales, para lo que se tendrá en cuenta la presencia en los SEPAR de situaciones en las que se excedan los OCA por la contribución del ruido de infraestructuras del transporte (carreteras, ferrocarril y tranvía) o por el ocio nocturno.

7. Desarrollo de campañas de concienciación para la reducción del ruido del tráfico urbano

La propia ciudadanía del municipio y los visitantes habituales, principalmente los que lo hacen diariamente por motivos de trabajo, estudios, etc., son parte importante del éxito y los logros que alcance el Plan Zonal. Es muy importante trabajar la sensibilización y la concienciación de la población como agentes activos del PAR y del Plan Zonal. Para ello, se deben desarrollar campañas específicas orientadas a este fin y tratar de medir los avances del plan en este apartado,

4.4 OBJETIVOS DEL PLAN ZONAL Y ANÁLISIS DEL COSTE/BENEFICIO DE LAS SOLUCIONES

El objetivo es que en los resultados del MER 2022 se reduzca (respecto al MER del 2017) a la mitad la población expuesta por encima del OCA para suelo residencial ($L_n = 55$ dB(A)). Este objetivo lógicamente coincide con el objetivo del PAR 2018-23, debido al fuerte peso que la ZPAE-Urbana tiene en el desarrollo del PAR.

Una gran parte de las tareas propuestas no representan costes importantes, pero sí una dedicación de los técnicos municipales al desarrollo del Plan Zonal que, probablemente, en algunos casos puede requerir el soporte de asistencias externas.

El mejor ejemplo del elevado valor de la relación coste beneficio, es la limitación de la velocidad en numerosas calles a 30 Km/h, unido a la definición de nuevos métodos de evaluación que mejoren la precisión de la evaluación.

El Plan Zonal, en sus fases iniciales, no implica costes importantes sino que se trata más de impulsar acciones específicas de la gestión del ruido e ir incorporando los resultados de las mejoras de procesos que ya se plantean desde los planes generales del Ayuntamiento.

4.5 SOLUCIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

Como se ha mencionado anteriormente, en caso de que el Plan Zonal en determinados casos no pueda llegar a proteger suficientemente el ambiente exterior hasta el cumplimiento de los OCA aplicable, se deberán desarrollar las medidas complementarias para cumplir los OCA aplicables al interior de las edificaciones, 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

Por otro lado, cualquier nuevo edificio que se vaya a construir, o rehabilitación integral de edificio, deberá cumplir el aislamiento necesario para garantizar los OCA establecidos en el interior.

El código técnico de edificación, *RD.1371/2007, de 19 de octubre*, establece el aislamiento de fachada de los edificios sensibles, tomando como referencia el período día. A continuación se reproduce la tabla 2.1

del código técnico de edificación, *RD.1371/2007*, que hace referencia a los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo necesarios en función de los niveles de ruido que se obtienen en las fachadas para el índice de ruido día.

Tabla 2.1 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 .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	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

Sin embargo, tomar como referencia estos valores, no asegura el cumplimiento de los OCA en el espacio interior que hacen referencia a todos los periodos del día y no sólo al diurno, puesto que, en primer lugar, el periodo acústico nocturno es más desfavorable que el diurno, y además el aislamiento requerido no depende únicamente del nivel de ruido en el ambiente exterior de las viviendas, sino también de una serie de condicionantes característicos de las propias viviendas o recintos a proteger, tales como el volumen del recinto o el porcentaje de hueco de la fachada.

Por ello, cuando se vaya a construir cualquier nuevo edificio, el promotor deberá desarrollar un **estudio específico de aislamiento durante el proyecto constructivo** del mismo que determine el aislamiento necesario, para cumplir tanto los aislamientos que establece el CTE-DB-HR, como los objetivos de calidad acústica en el interior en cualquier momento. Esto es, para el cálculo del aislamiento se tendrá que partir de la situación acústica más desfavorable, desde el momento en el que se concedan las licencias de primera ocupación. En este estudio se tendrán en cuenta no sólo los niveles de ruido que se prevé alcanzar en el espacio exterior tras la ejecución de las medidas de reducción, sino también los aspectos característicos propios de los recintos a proteger, comentados anteriormente.

El Ayuntamiento deberá solicitar evidencias del cumplimiento de los aislamientos necesarios para cumplir los OCA en el interior en la obra finalizada, y deberá llevar al sistema de información del ruido, los aislamientos existentes para ser tenidos en cuenta en las evaluaciones futuras del ruido en la ciudad.

4.6 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS Y CALENDARIO

La tabla siguiente resume las actuaciones previstas para el periodo 2018-2019, estableciendo un calendario de las diferentes actuaciones de esta primera etapa del plan zonal, así como una estimación aproximada del coste. En la fase previa del desarrollo del plan zonal se deben concretar por la Subárea de Medio Ambiente las Actuaciones Específicas (AE) que permitan detallar el desarrollo de las tareas para alcanzar los objetivos en el plazo previsto.

Actuación	Responsable	Inicio	Final	Presupuesto Euro (IVA incl.)
AMBIENTE EXTERIOR				
1. Mejorar aumentando precisión	M. Ambiente	Mar.18	Dic.19	50.000
1.1. Nuevos métodos de cálculo	M. Ambiente	Mar.18	Sep.18	20.000
1.2. Recalcular MER	M. Ambiente	Sep.18	Mar.19	5.000
1.3. Niveles en fachada en altura	M. Ambiente	Sep.18	Mar.19	0
1.4. Niveles en espacio público a 2 m.	M. Ambiente	Sep.18	Mar.19	0
1.5. Pavimentos y elementos de control de velocidad	M. Ambiente	Abr.19	Dic.19	25.000
2. Actuar para reducir niveles ruido calles	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	20.000
2.1. Establecer calles con velocidad 30 km/h	Movilidad	Jun.18	Sep.18	0
2.2. Prioridades ruido calles	M. Ambiente	Ene.19	Mar.19	0
2.3. Opciones gestión tráfico urbano	M. Ambiente	Abr.19	Sep.19	0
2.4. Valorar incorporar control velocidad	M. Ambiente	Abr.19	Sep.19	0
2.5. Evaluar viabilidad de barreras acústicas	M. Ambiente	Sep.18	Dic.19	0
2.6. Peatonalizaciones y restricción al tráfico	M. Ambiente	Abr.19	Dic.19	0
2.7. Evaluar exposición sobre OCA interior	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	20.000
3. Actuar en movilidad sostenible	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	A definir
3.1 Transporte Público y Móvil. no motorizada	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	A definir
3.2 Sendas peatonales y ciclistas tranquilas	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	A definir
3.3 Vehículos municipales de baja emisión sonora	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	0
3.4 Reducir impacto vehic. privado visitantes	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	A definir
4. Actuar en otros focos de ruido de tráfico	M. Ambiente	Sep.18	Dic.19	20.000
4.1 Incorporar tranvía como tráfico viario	M. Ambiente	Sep.18	Mar.19	10.000
4.2 Ruido red autobuses municipales	M. Ambiente	Sep.18	Mar.19	10.000
4.3 Opciones para reducir ruido carreteras	M. Ambiente	Sep.18	Sep.19	0
4.4 Opciones para reducir ruido ferrocarril	M. Ambiente	Sep.18	Sep.19	0
5. Actuar en la gestión del ruido	M. Ambiente	Mar.18	Dic.19	A Valorar
5.1 Impulsar el plan zonal en LG-1	M. Ambiente	Jun.18	Dic.19	30.000
5.2 Desarrollar sistema de información del ruido	M. Ambiente	Sep.18	Sep.19	A valorar
5.3 Seguir avance a cumplir objetivos	M. Ambiente	Sep.18	Sep.19	0
5.4 Promover vehículos baja emisión sonora	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	0
5.5 Control cumplimiento del plan zonal en "Futuros Desarrollos Urbanos"	M. Ambiente	Jun.18	Dic.19	0
5.6 Definir y aprobar los subplanes zonales de los SEPAR 01 a 09	M. Ambiente	Ju.18	Jul. 22	A valorar
5.7 Campañas de concienciación	M. Ambiente	Ene.19	Dic.19	A valorar
AMBIENTE INTERIOR				
6. Medidas adicionales para cumplir en interior	Urbanismo	Jun.18	-	0
6.1 Solicitud de estudios específicos de aislamientos a los nuevos edificios que se realicen para cumplir en el interior.	Urbanismo	Jun.18		0
6.2. Solicitud de ensayos de verificación de cumplimiento del aislamiento establecido en los proyectos	Urbanismo	Jun.18		0
6.3. Generar base de datos en el Sistema de Información del ruido con los aislamientos adicionales en las fachadas	Urbanismo	Sep.18		0