

[www.larioja.org](http://www.larioja.org)



**Gobierno  
de La Rioja**

Sostenibilidad,  
Transición Ecológica y  
Portavocía del Gobierno

# Planes de acción contra el ruido de las carreteras autonómicas de La Rioja

## Tercera Fase

Noviembre 2021



## **Contenido**

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.	Antecedentes.....	3
1.2.	Objetivos del Plan.....	3
1.3.	Alcance.....	4
1.4.	Autoridades responsables.....	5
2.	DIAGNÓSTICO.....	5
2.1.	Ubicación geográfica.....	5
2.2.	Población.....	5
2.3.	Red de transportes.....	6
2.4.	Descripción de los ejes viarios.....	7
2.5.	Contexto normativo.....	11
2.6.	Valores límite establecido.....	12
3.	METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....	13
3.1.	Consideraciones metodológicas y aseguramiento de la calidad.....	13
3.1.	Modelo informático de predicción utilizado.....	14
3.2.	Datos de partida.....	14
3.3.	Proceso de trabajo.....	14
3.4.	Representación de resultados.....	15
4.	MEDIDAS DE ACTUACIÓN.....	15
4.1.	Estado inicial.....	15
4.2.	Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.....	15
4.3.	Actuaciones previstas.....	17
5.	ESTRATEGIA A LARGO PLAZO.....	21
6.	INFORMACIÓN ECONÓMICA.....	22
7.	INFORMACIÓN DEL PLAN.....	23
7.1.	Participación pública.....	23
8.	REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN.....	23
	Anexo. Estudios de simulación acústica.....	25

## 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.1. Antecedentes

La disminución de la contaminación acústica requiere una visión a largo plazo con una planificación progresiva y revisión de las actuaciones. La tercera fase de planificación en la que nos encontramos, incluye la actualización de todos los mapas de los ejes viarios de más de 3.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 30.000 circulaciones/año, y las aglomeraciones con más de 100.000 habitantes.

Un Plan de Acción es un instrumento que constituye una herramienta de planificación y gestión cuyo objetivo principal es encauzar las actuaciones propuestas en el mismo, de manera que su financiación y ejecución pueda llevarse a cabo de forma coordinada, estableciéndose para ello una priorización de dichas actuaciones.

Las disposiciones normativas y requisitos que debe cumplir una plan de acción parten de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, así como de lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y de los reglamento que la desarrollan, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental (Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre). De esta manera las administraciones competentes deben elaborar y aprobar mapas estratégicos de ruido correspondientes a cada uno de los grandes ejes viarios, así como los correspondientes planes de acción en materia de contaminación acústica derivados de los mismos, y su posterior ejecución mediante proyectos constructivos.

En este documento se evalúa como varía la situación acústica de las zonas prioritarias, identificadas en los mapas estratégicos influenciados por el ruido de los tramos de carreteras autonómicas que superan el tráfico de los tres millones de vehículos al año. En el mismo se abordan las medidas correctoras posibles, pudiendo determinar la población que se beneficia en cada una de ellas

Con anterioridad, la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua llevó a cabo la elaboración de los planes de ruido conforme a la Sección 3ª de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre (2ª Fase), del Ruido, los cuales fueron aprobados mediante Resolución 1044/2016, de 20 de octubre, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueban los Planes de Acción contra el ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja (BOR núm. 122, de 24 de octubre de 2016). El documento completo y definitivo se encuentra también publicado en la página web oficial del MAGRAMA utilizada para el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica <http://sicaweb.cedex.es/mapas-consulta-fase2.php>.

Posteriormente en 2018, se realizaron los Mapas Estratégicos de Ruido (Tercera Fase) de la red de carreteras autonómica de La Rioja que registran un volumen de tráfico de más de tres millones de vehículos al año. Dichos mapas estratégicos se aprobaron mediante Resolución 1837/2018, de 15 de noviembre, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, (BOR núm. 136, de 19/11/2018). El alcance de los mapas de ruido incluye 17,490 kilómetros en cuatro tramos de carreteras regionales con un tráfico superior a tres millones de vehículos.

La revisiones de los planes de acción en materia de contaminación acústica deben revisarse y, en su caso, modificarse previo trámite de información pública por un periodo mínimo de un mes siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación, en virtud del artículo 24 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

En el año 2021 se cumple el plazo de cinco años desde la aprobación de los planes de acción de las infraestructuras viarias del Gobierno de La Rioja, por lo que es necesario iniciar el proceso de revisión así como de información pública y en su caso de modificación de los planes de acción.

### 1.2. Objetivos del Plan.

El objeto del plan de acción es la mejora de la calidad acústica en las zonas próximas a las carreteras de competencia de la Comunidad Autónoma de La Rioja, conforme a las exigencias establecidas



tanto en la Directiva 2002/49/49 CE, como en la normativa nacional (Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido) y la normativa de que la desarrolla.

Según lo establecido en el artículo 23 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, “los planes de acción en materia de contaminación acústica tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:

- a) Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.
- b) Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.
- c) Proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.

### 1.3. Alcance.

El alcance del presente plan se centra en la revisión de los plan de acción de la tercera fase en los tramos de la red de carreteras del gobierno de La Rioja que figuran en la tabla 1:

*Tabla 1. Tramos de carretera autonómica que superan los 3 millones de vehículos al año.*

Tramo P.K.	Inicio P.K.	Final	Longitud (m)
LR-115	23+00060	26+00970	3.940
LR-131	1 0+00000	3+00800	3.820
LR-134	11+00250	16+00860	5.570
LR-250	0+00000	4+00150	4.160

El Plan de Acción, incluye los requisitos mínimos recogidos en el artículo V 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 y gestión del ruido ambiental destacando:

- a) Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.
- b) Autoridades responsables de la elaboración ejecución de las medidas y seguimiento.
- c) El marco legislativo de referencia.
- d) Valores límite establecidos
- e) Resumen de los resultados de los mapas del ruido en los que se fundamenta la realización del Plan de acción.
- f) Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.
- g) Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.
- h) Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.
- i) Identificar y priorización de las zonas de superación de los objetivos de calidad para las que se y la definición de los criterios básicos para la elaboración del correspondiente Plan Zonal o Plan de Actuación Prioritaria, así como otras áreas objeto de actuación correctora, preventiva o de preservación.
- j) Establecer las líneas estratégicas a largo plazo.
- k) Cuantificación económica de las medidas a implantar y plan de ejecución.
- l) Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.
- m) El seguimiento del plan que evalúe el grado de ejecución y de cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de acción.

## **1.4. Autoridades responsables.**

En la realización y ejecución del presente Plan podemos distinguir la distribución competencial entre la administración autonómica de La Rioja y las entidades locales tal como se detalla en los siguientes apartados.

De acuerdo con el artículo 4.4.b) de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, la Comunidad Autónoma deberá revisar el plan de acción en materia de contaminación acústica correspondiente a cada mapa de ruido en relación con aquellas infraestructuras viarias regionales, que superen los tres millones de vehículos al año.

Dentro de la atribución competencial del sector público de la Comunidad Autónoma de La Rioja, corresponde a la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, la elaboración de los planes de mejora de ruido ambiental, en virtud del artículo 7.2.3.s) del Decreto 48/2020, de 3 de septiembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica, y sus funciones en desarrollo de la Ley 3/2003, de 3 de marzo, de Organización del Sector Público de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Por otra parte la Dirección General de Infraestructuras, en la actualidad órgano gestor dentro de la Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica, le corresponde la planificación y la redacción de proyectos y en su caso la construcción, conservación, explotación y financiación, así como la propuesta de uso de las carreteras autonómicas.

Existe por tanto una diferenciación entre las competencias del órgano ambiental autonómico, a quien le corresponde la planificación y seguimiento del plan de acción y por otra parte el órgano sustantivo en materia de infraestructuras le correspondería la ejecución de las medidas.

En cuanto a las competencias de las entidades locales, en este caso los Ayuntamientos de Logroño, Calahorra, Arnedo y Villamediana de Iregua, les corresponden las propias de la planificación urbanística en especial en lo referido a la incorporación de la zonificación acústica y los objetivos de calidad, y no sin menor importancia, velar por que los instrumentos de desarrollo urbanístico, sean acordes con el impacto que puedan producir el tráfico. Además de la planificación urbanística, también los Ayuntamientos pueden ejercer una labor de imprescindible de concienciación y de colaboración en la ejecución de medidas como la colocación de pantallas acústicas.

## **2. DIAGNÓSTICO.**

### **2.1. Ubicación geográfica**

La Comunidad Autónoma de la Rioja está ubicada en el norte de España, colindando al norte con la provincia de Álava (País Vasco), al noroeste con Navarra, al sureste con la provincia de Zaragoza (Aragón) al oeste con Burgos (Castilla y León.) y al sur con Soria (Castilla y León).

### **2.2. Población**

La Rioja, con una población en 2021 de 319.224 personas y una densidad de población de 63,41 habitantes/km<sup>2</sup>. Solo dos municipios con superan los 20.000 habitantes, Logroño con 151.113 habitantes supone el 47,9% de la población y Calahorra. En el lado opuesto, 153 municipios no superan los 2.000 habitantes y, por lo tanto, sólo representan el 11,9% de la población total de La Rioja. De hecho, tres cuartas partes de los municipios riojanos no superan los 500 habitantes y 61 de ellos poseen menos de 100 habitantes.

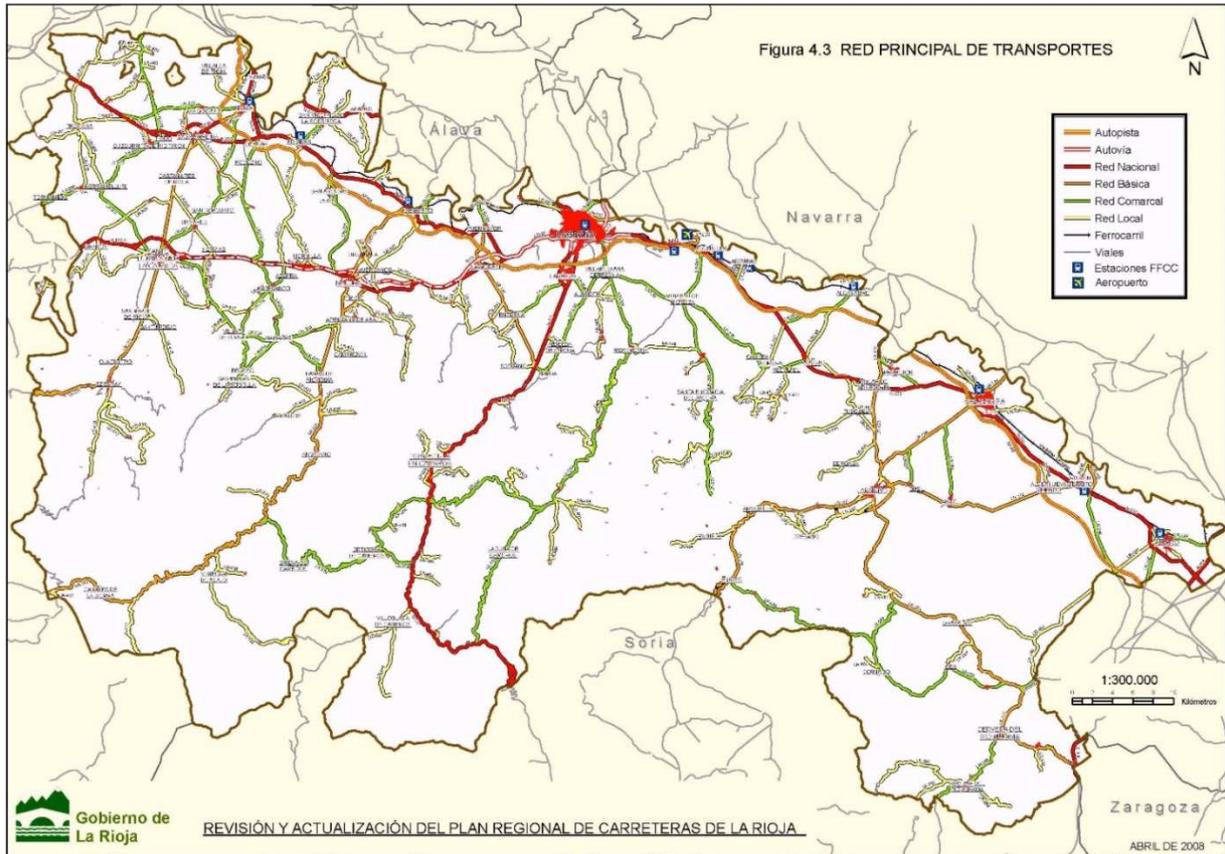
Todos los núcleos urbanos de mayor tamaño están en el valle (zona norte de la región), mientras que la zona sur o de la sierra resulta absolutamente rural, con municipios con una baja densidad de población y alejados de las infraestructuras de transporte más importantes salvo la nacional N-111 que atraviesa la región de sur-norte.



### 2.3. Red de transportes

La red de transporte se basa fundamentalmente en la comunicación entre Logroño y las capitales de provincia de las comunidades autónomas adyacentes y entre los principales núcleos urbanos de la región. Debido a la orografía de la región y a la localización de los principales núcleos urbanos, existe un eje de comunicaciones principal a lo largo del valle del Ebro que constituye la columna vertebral regional, formado por la autopista, las carreteras nacionales N-120 (autovía A-12) y N-232. Los ejes secundarios transversales dan acceso a los valles riojanos vertebrando las comunicaciones norte-sur.

Figura 1. Red principal de transportes de La Rioja.

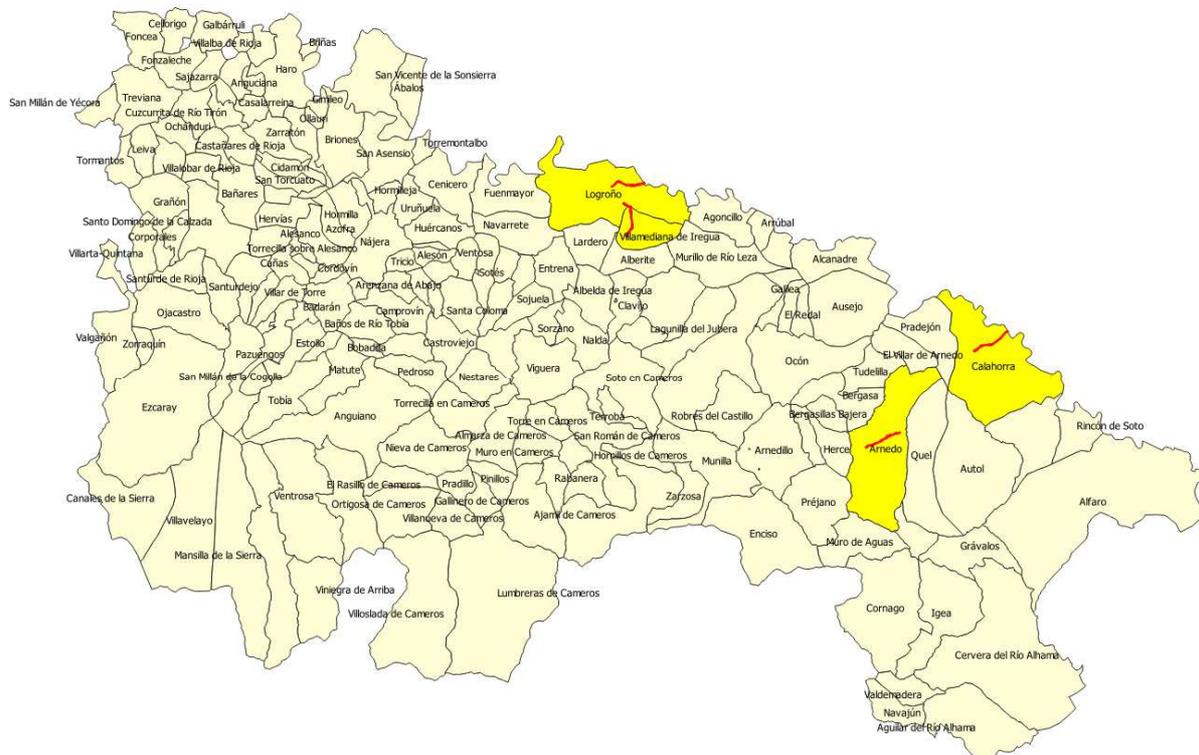


Los ejes viarios a estudio se concentran en las zonas de mayor población de la Comunidad Autónoma (Logroño y entorno, Calahorra y Arnedo). Los ejes viarios se encuentran localizados cercanos al Valle del Ebro, el cual se corresponde con el principal área de actividad económica y comunicación de la Rioja.

Los tramos de carreteras con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año, tal como se puede ver en la tabla 1, suman en conjunto una longitud total de 17,49 Km.



*Figura 2. Ubicación de los tramos de carretera objetos del plan de acción.*



## 2.4. Descripción de los ejes viarios.

### 2.4.1. UME LR-115

La UME comprende el tramo que atraviesa a lo largo de casi 4 km el casco urbano de Arnedo, desde el cruce con la vía LR-123 hasta el acceso a la Avenida de la Constitución.

*Figura 3. Tramo de la UME LR-115 a su paso por Arnedo.*





La información utilizada de la UME LR-115 para el año 2021 es igual a la de 2015, tal como se muestra en la tabla 2.

*Tabla 2. Información utilizada de la UME LR-115 para el año 2015*

UME	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	P.K. AFORO	I.M.D.	Tráfico							
					Ligeros		Pesados					
					Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/hora)	Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/hora)				
LR-115	23+00060	26+00970	25	10.883	día	647	día	50	día	18,24	día	50
					tarde	503	tarde	50	tarde	14,16	tarde	50
					noche	101	noche	50	noche	3,1	noche	50

### 2.4.2. UME LR-131.1

La Carretera LR-131 conecta Logroño con la Comunidad Autónoma de Navarra, uniendo la Autovía del Camino de Santiago (A-12) y la Carretera Nacional 134 (NA-134) que discurre por el eje del Ebro.

La UME objeto de estudio, posee una longitud de 3,8 km y comprende desde el límite con la Comunidad Foral de Navarra hasta el Puente de Piedra de Logroño, atravesando el área industrial formada por los polígonos de Cantabria I y Cantabria II.

*Figura 3. Tramo de la UME LR-131 a su paso por la zona norte de Logroño.*



La información de esta UME de 2015 se muestra en la tabla 3. Los últimos aforos realizados muestran un tráfico de vehículos 7.233 de IMD entre el tramo del puente de piedra y la autovía A-13 por lo que los mapas estratégicos de la cuarta fase podrían determinar una zona menor de actuación.

*Tabla 3. Información de la UME LR-131 para el año 2015*

UME	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	P.K. AFORO	I.M.D.	Tráfico							
					Ligeros		Pesados					
					Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/hora)	Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/hora)				
LR-131.1	0+00000	3+00800	3 (Sentido Logroño)	9.625	día	533	día	60	día	55	día	60
					tarde	414	tarde	60	tarde	43	tarde	60
					noche	83	noche	60	noche	9	noche	60
			3 (Sentido Mendavia)	11.162	día	612	día	60	día	71	día	60
					tarde	475	tarde	60	tarde	55	tarde	60
					noche	95	noche	60	noche	10	noche	60

### 2.4.3. UME LR-134

La UME objeto de estudio corresponde a la carretera LR-134 se encuentra en el municipio de Calahorra y tiene una longitud de 5,6 km incluido el enlace con la N-232. Une las vías N-232 y la AP-68 con la localidad de San Adrián.

Figura 4. Tramo de la UME LR-134 a su paso por Calahorra.



La información de esta UME para el año 2021 es igual a la de 2015, se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Información de la UME LR-134 para el año 2015

UME	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	P.K. AFORO	I.M.D.	Tráfico							
					Ligeros		Pesados					
					Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/hora)	Intensidad (veh/hora)	Velocidad (km/hora)				
LR-134	11+00250	16+00860	16	12.197	día	708	día	90	día	38	día	80
					tarde	550	tarde	90	tarde	29	tarde	80
					noche	110	noche	90	noche	6	noche	80
			11+00500	9.788	día	546	día	60	día	53	día	60
					tarde	424	tarde	60	tarde	41	tarde	60
					noche	85	noche	60	noche	8	noche	60

#### 2.4.4. UME LR-250

La UME a estudiar se inicia en el Barrio de la Estrella en Logroño y termina al sur de Villamediana de Iregua, en el cruce con la vía LR-255.

Figura 5. Tramo de la UME LR-250 a su paso el barrio de La Estrella (Logroño).



La información de esta UME para el año 2021 es igual a la de 2015, que es la siguiente:

Tabla 5. Información de la UME LR-250 para el año 2015

UME	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	P.K. AFORO	I.M.D.	Tráfico							
					Ligeros				Pesados			
					Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/hora)		Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/hora)	
LR-250	0+0000	4+00150	2 + 00000	19.843	día	1148	día	90	día	65	día	80
					tarde	892	tarde	90	tarde	50	tarde	80
				noche	178	noche	90	noche	10	noche	80	
				3+00700	10.705	día	620	día	90	día	35	día
			tarde	481	tarde	90	tarde	27	tarde	80		
			noche	96	noche	90	noche	5	noche	80		

## **2.5. Contexto normativo.**

### **2.5.1. Normativa europea**

La publicación de la Comisión Europea, en noviembre de 1.996, del denominado Libro Verde de la UE sobre “Política futura de lucha contra el ruido” puede ser considerado como el primer paso en el desarrollo de una nueva política comunitaria global de lucha contra el ruido ambiental.

De acuerdo con las directrices marcadas en los años anteriores, la Unión Europea adoptó la Directiva 2002/49/CE sobre “Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental”, con el objetivo de establecer una política comunitaria común en la lucha contra el ruido. Dicha Directiva tiene por finalidad 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, entendido, este último, como el ruido en exteriores procedente de: el tráfico en carreteras, los ferrocarriles, el tráfico aéreo y la actividad industrial.

La citada Directiva establece que las autoridades competentes de los Estados Miembros elaboren mapas estratégicos de ruido de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción donde los niveles de exposición sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

### **2.5.2. Normativa nacional**

La Ley 37/2003, del Ruido constituye la norma básica de carácter general y ámbito estatal reguladora del ruido. Esta Ley incorpora en su articulado las previsiones básicas de la Directiva 2002/49/CE y establece las bases para el desarrollo de una estructura básica armonizada, a nivel nacional, que permita reconducir la normativa dispersa sobre contaminación acústica, generada con anterioridad a nivel autonómico y municipal. Dicha ley clasifica el territorio en áreas acústicas, cuyos objetivos de calidad serán definidos por el Gobierno. Igualmente contempla la creación de zonas de servidumbre acústica que son sectores del territorio situados en las cercanías de grandes infraestructuras de transporte viario, ferroviario o aéreo, así como otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente.

Para dotar de eficacia a la Ley se hace necesario el desarrollo reglamentario de su articulado. En este sentido, el Real Decreto 1513/2005, aprobado en el Consejo de Ministros de 16 de Diciembre de 2005, tiene como finalidad realizar este desarrollo en la parte referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completando aquellos aspectos de la Directiva 2002/49/CE que no fueron recogidos en la propia Ley, por ser objeto de un desarrollo reglamentario posterior, de acuerdo con sus previsiones.

Una parte del desarrollo de esta ley se da con el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Así, se definen:

- Índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y sus repercusiones en el medio ambiente;
- Delimitaciones de los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas;
- Objetivos de calidad acústica para cada área;
- Valores límite de emisión e inmisión de emisores acústicos, así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

El Real Decreto 1038/2012 presenta un único artículo, por el cual modifica la tabla A del anexo II del 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.

*Tabla 6. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes*

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e	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	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

La Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre modifica el 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 para su adaptación al progreso técnico a partir de la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión.

Con dicha modificación se sustituyen los métodos de cálculo de los índices de ruido L<sub>den</sub> y L<sub>n</sub> utilizados actualmente para la evaluación del ruido industrial, del ruido de aeronaves, del ruido de trenes y del ruido del tráfico rodado, por una metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)».

### **2.5.3. Documentos de recomendaciones y buenas prácticas**

Entre los documentos de recomendaciones y buenas prácticas que se han tenido en cuenta para la revisión del plan figura:

- Recomendación de la Comisión de 6 de agosto de 2003 relativa a las orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes (2003/613/CE).
- Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. 13th January 2006.
- ISO 9613-2: Attenuation of sound during propagation outdoors, Part2: General method of calculation (first edition 1996-12-15)

## **2.6. Valores límite establecido.**

El Real Decreto 1367/2007, en su anexo II, fija los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica. Estos objetivos de calidad se refieren a áreas urbanizadas existentes, y para el resto de áreas urbanizadas se fijan los mismos valores objetivos disminuidos en 5 dBA.

Siguiendo la definición del Real Decreto 1367/2007, una área urbanizada existente es “la superficie del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este real decreto”; y un área urbanizada es “la superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población; entendiéndose que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento”.



*Tabla 7. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes*

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e	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	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

Por último, un nuevo desarrollo urbanístico es “la superficie del territorio en situación de suelo rural para la que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevén o permiten su paso a la situación de suelo urbanizado, mediante las correspondientes actuaciones de urbanización, así como la de suelo ya urbanizado que esté sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización”.

### **3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS.**

Para la determinación de los resultados se ha llevado a cabo unos estudios de simulación acústica predictivo de la alternativa principal para cada tramo urbano con representación gráfica (mapa estratégico) del nivel de ruido previsible, tal como se puede consultar en el Anexo a este Plan.

Los resultados permiten una comparación gráfica y cuantitativa con la situación reflejada por los mapas estratégicos de ruido especialmente referida a la disminución de la zona de afección y población expuesta, de acuerdo con los indicadores L<sub>d</sub>, L<sub>e</sub>, L<sub>n</sub>, y L<sub>den</sub> y las isófonas referidas a los objetivos de cumplimiento de ruido.

La metodología empleada es la definida en la normativa de referencia (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).

Los estudios se ajustarán a las instrucciones técnicas elaboradas por el Ministerio de Transición Energética y Reto Demográfico para la elaboración de mapas de ruido, tercera fase, así como en aquellas que el Ministerio u otra administración competente puedan desarrollar durante el periodo de elaboración del plan.

En la modelización y estudio acústico predictivo se ha contratado la asistencia técnica de Soluacustica.

#### **3.1. Consideraciones metodológicas y aseguramiento de la calidad.**

##### **3.1.1. Precisión de los valores de entrada.**

Todos los valores de entrada que afecten al nivel de emisiones de una fuente se determinarán al menos con una precisión correspondiente a una incertidumbre de  $\pm 2\text{dB(A)}$  en el nivel de emisiones de la fuente (dejando invariables todos los demás parámetros).

##### **3.1.2. Uso de los valores por defecto.**

Al aplicar el método, los datos de entrada reflejarán el uso real. En general, no se utilizarán valores de entrada por defecto ni estimados. Los valores de entrada por defecto y los estimados se aceptan si la recopilación de datos reales supone costes muy altos.

##### **3.1.3. Calidad del software usado para los cálculos**

El software utilizado para realizar los cálculos deberá acreditar la conformidad con los métodos aquí descritos mediante una certificación de resultados derivados de los ensayos realizados.

El software utilizado para el cálculo de los niveles de ruido en el ambiente exterior deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la norma ISO 17534 en lo referente a calidad y garantía de calidad acústica y a las recomendaciones generales para los ensayos (test) e interface de control de calidad, así como las recomendaciones para la aplicación del control de calidad en la ejecución de los métodos descritos en este anexo por el software de acuerdo con la norma ISO 17534-1.

### **3.1. Modelo informático de predicción utilizado**

El software utilizado para la realización de los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior para la ejecución de los mapas de ruidos, incluidos en el presente estudio, es CADNA A Versión 2021 MR1 (DATAKUSTIK GMBH). CadnaA es un software de predicción y evaluación de ruido ambiental, potente y sencillo de utilizar, permite la gestión de la inmisión de ruido de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales, incluyendo los países que emplean los métodos recomendados por la Directiva 2002/49/CE (En España transpuesta en la Ley de Ruido 37/2003).

### **3.2. Datos de partida**

Para la realización del presente estudio se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de información:

#### Información geográfica:

- Iderioja - Infraestructura de Datos Espaciales Gobierno de La Rioja (Curvas de nivel e hidrografía)
- IGN- Instituto geográfico nacional, (topografía, edificios, altura de edificios, carreteras tipos de áreas acústicas)

#### Estudios precedentes:

- Mapa Estratégico de Ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja- 3 ° fase. Año: 2017. Aprobado en 2018.
- Mapa Estratégico de Ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja- 2 ° fase. Año: 2012. Aprobado en 2012.
- Planes de acción contra el ruido de los grandes ejes viarios de la Rioja. Directiva 2002/49/CE- 2º Fase. Ed. 2012. Aprobado en 2016.

#### Métodos de cálculo:

- Método Francés de Previsión de Ruido en Carreteras (NMPB/XPS 31-133).

### **3.3. Proceso de trabajo**

El procedimiento de trabajo comienza con la elaboración del modelo geográfico en formato sig del área a estudiar para su posterior incorporación al software de simulación acústica.

El primer paso es, realizar primero el modelo topográfico, mediante las curvas de nivel, e información topográfica como pueden ser los ríos, arboles, taludes, etc. las cuales las hemos obtenido del Gobierno de La Rioja del sistema de información geográfica IderRioja.

Posteriormente se han identificado las edificaciones existentes agrupadas según el uso residencial, uso industrial, uso agrario, uso docente y sanitario a partir de la información del instituto geográfico nacional. También se ha considerado la altura topográfica y la propia altura de las edificaciones.

Las carreteras constituyen las fuentes sonoras del presente estudio las mismas han sido incorporadas desde la información del instituto geográfico nacional dado que están georreferenciadas con su altura topográfica.

Con el modelo geográfico definido han quedado depuradas las intersecciones topográficas del modelo. Una vez obtenido este modelo de información geográfica, con la información necesaria para

la realización del estudio, este se ha incorporado al software de predicción acústica para realizar los cálculos necesarios de propagación, aportando al modelo los valores de las fuentes sonoras.

### 3.4. Representación de resultados

La representación de los resultados y metodología se pueden ver en el anexo al plan. Los planos se han representado a una escala 1:12.500 y 1:5.000 según los indicadores establecidos por la legislación son:

- Ldía, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- Ltarde, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- Lnoche, representando niveles de 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- Lden, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

## 4. MEDIDAS DE ACTUACIÓN.

### 4.1. Estado inicial.

En el año 2012 bajo la Directiva Europea 2002/49/CE traspuesta en la Ley 37/2003 del Ruido española insta a la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido de Grandes Ejes Viarios cuyo tráfico supere los 3.000.000 de vehículos al año. Estos documentos tienen un periodo de vigencia de 5 años.

Tras la realización de los mapas de la segunda fase, como punto de partida para el análisis de la situación acústica inicial, en el año 2016 se aprobó un documento de planes de acción contra el ruido de los grandes ejes viarios de la Rioja. Estos planes proponían la reducción de la afección sonora en las zonas de incompatibilidad alta.

Con posterioridad se volvieron a realizar los mapas correspondientes a la 3ª Fase, en 2017, 5 años después de los primeros mapas estratégicos.

### 4.2. Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación

En el Plan de acción contra el ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja – 2ª Fase según la Directiva 2002/49/CE se priorizaron las zonas de actuación en función del número de las afecciones y los niveles de ruido.

Los sectores de territorio con un uso predominante del suelo residencial, sanitario, docente o cultural fueron clasificados con una prioridad alta, en tanto que el resto de sectores afectados (industrial, terciario o recreativo) se consideró con una priorización baja.

En base a lo anterior se consideró una priorización alta para llevar a cabo actuaciones definiendo tres Planes Zonales.

*Tabla 7. Zonas de priorización alta.*

ID	Municipio	Descripción	Expuestos (hab) Lden>5 5dB	Afectados	Tipo	Medidas
LR-115	Arnedo	AR2LR250 Zona residencial del casco urbano	1254	123	Residencial	Limitar la velocidad de circulación a 40 km/h
						Construcción de glorieta como elemento inductor a reducción de velocidad.
						Colocación de elementos de control y paneles de aviso de velocidad
LR-250	Logroño	LO1LR250 Barrio de La Estrella	1293	355	Residencial	Desviación adicional de tráfico ligero con dirección a Zaragoza, por



						el polígono de La Portalada
						Colocación de asfalto especial fonoreductor
<b>LR-250</b>	Villamediana de Iregua	VM1LR250 Zona residencial junto al barrio de la Estrella	1458	401	Residencial	Colocación de dos tramos de pantalla acústica en el arcén. (626 m y 342 m)
		VM4LR250 Zona residencial				Limitar la velocidad de circulación
		VM5LR250 Casco urbano				Colocación de elementos de control y paneles de aviso de velocidad

*Tabla 8. Zonas de baja afección*

NationalRoa dID	Municipio	Descripción	Expuestos (hab) Lden>5 5dB	Afectados	Tipo	Medidas
<b>LR-134</b>	Calahorra		45	6	Residencial	No se establecen medidas
<b>LR-131</b>	Logroño		85	8	Residencial	No se establecen medidas

#### **4.2.1. Plan zonal PZ1-LR115: Casco Urbano Arnedo**

El Plan zonal recoge las acciones correctoras que reducirán la afección de las zonas con superaciones de objetivos en AR1LR115 (Centro de salud “Puerta de Arnedo”), AR2LR115 (Casco Urbano), AR3LR115 (Centro de Educación La Estación) y AR4LR115 (Colegio “Sagrado Corazón de Jesús”).

Teniendo en cuenta la ubicación y el trazado de la vía a estudio, la colocación de soluciones correctoras que disminuirían el nivel sonoro de la vía sin afectar a la actividad del tráfico de las se estimó poco viable en el plan de la Fase II. Igualmente se desestimó la colocación de elementos de apantallamiento o las pantallas acústicas.

Las acciones correctoras propuestas en los planes de la fase II consistieron en la reducción de la velocidad de circulación del tráfico rodado a 40 km/h en el tramo de la vía que discurre en el entorno de PK 23+260 y 25+460

También se tuvo en cuenta la construcción de dos glorietas que actúan como elementos reductores de velocidad, así como la instalación de radares y paneles de advertencia de velocidad y vigilancia por las autoridades competentes de la limitación.

Las medidas de reducción de velocidad, paneles de advertencia de velocidad y glorietas se han ejecutado durante la vigencia del plan de la Fase II.

#### **4.2.2. Plan Zonal PZ2- LR250: Barrio de la Estrella (Logroño).**

Este Plan Zonal recoge las acciones correctoras que influirán en la afección de las zonas de incompatibilidad LO1LR250 (Zona residencial del Barrio de la Estrella), LO2LR250 (Hospital San Pedro de Logroño), VM1LR250 (Zona residencial junto al barrio de la Estrella, en la localidad de Villamediana de Iregua).

La colocación de sistemas de apantallamiento no se consideró viable dado la integración de la vía en el núcleo urbano. Por lo tanto, como acción correctora en esta zona se propuso la desviación del tráfico por otras vías con dirección hacia Zaragoza y hacia el norte de la ciudad de Logroño. En la actualidad este tráfico con dirección a Logroño se ha redirigido a través del polígono de La Portalada en la dirección Sur-Este.

Otra acción correctora propuesta en el anterior plan fue utilizar asfalto especial fonoreductor que absorba parte del ruido generado en la LO LR250. En cualquier caso no ha habido actuaciones durante la fase dos.

#### 4.2.3. Plan Zonal - PZ3 - LR250: Villamediana de Iregua

El Plan Zonal de la fase II recogía las acciones correctoras que influirán en la afección de las VM4LR250 (Urbanizaciones) y VM5LR250 (Casco Urbano). La propuesta de actuación correctora planteada en esta zona este plan tiene dos aspectos diferentes. Por un lado, la colocación de una pantalla de tres metros de altura en el entorno del tramo de vía que discurre a modo de ronda junto al casco urbano de Villamediana de Iregua. Por otro lado, se propuso como medida adicional la reducción de la velocidad real de circulación en el tramo que discurre por las dos zonas de incompatibilidades. Con el fin de asegurar un correcto cumplimiento de las limitaciones de la velocidad de circulación, se recomendó la colocación de elementos de control de velocidad tales como instalación de radares, vigilancia por las autoridades competentes, instalación de paneles de advertencia de velocidad detectada mediante radar, etc.

En la actualidad la construcción de la pantalla acústica está en fase licitación, igualmente se ha instalado un control de velocidad de la DGT para garantizar la limitación de velocidad.

### 4.3. Actuaciones previstas

#### 4.3.1. PZ1-LR115: Casco Urbano Arnedo.

Como medidas de transición hasta la consolidación de la estrategia a largo plazo donde se contemplan medidas sustanciales para el ruido provocado por el tránsito de vehículos se recomienda:

- Asegurar la limitación de velocidad a 40 km/h
- Aplicación en su caso de reasfaltado fonoabsorbente en el mantenimiento y reposición del vial según necesidades y programa de mantenimiento.

Como impacto de estas medidas se ha evaluado la mejora de la calidad acústica con una reducción del tráfico pesado en un 80% y el tráfico ligero en un 50% debido a la creación de un variante.

Tabla 9. UME LR-115, situación actual

POBLACION EXPUESTA (En centenas)					
	Rango	Ldia	Lnoche	Ltarde	Lden
UME	50-55 dBA	6,50	3,85	4,15	7,45
LR115-ARNEDO	55-60 dBA	3,11	2,63	3,14	3,32
MUNICIPIO	60-65 dBA	3,49	0,07	4,06	3,44
ARNEDO	65-70 dBA	3,32	0,00	0,79	3,54
POBLACION	70-75 dBA	0,14	0,00	0,00	0,27
14.815	> 75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>POBLACION EXPUESTA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>6,95</b>	<b>6,55</b>	<b>4,85</b>	<b>7,25</b>
<b>PORCENTAJE DE POBLACION EXPUESTA</b>	<b>%</b>	<b>4,7%</b>	<b>4,4%</b>	<b>3,3%</b>	<b>4,9%</b>

L den	POBLACION AFECTADA			HOSPITALES Y COLEGIOS EXPUESTOS	
	Superficie km <sup>2</sup>	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº Usos Sanitarios	Nº Usos Educativos
>55	0,55 km <sup>2</sup>	4,21	10,57	1	2
>65	0,18 km <sup>2</sup>	1,52	3,82	0	1
>75	0,01 km <sup>2</sup>	0,00	0,00	0	0

Tabla 10. UME LR-115 Situación tras medidas: Nueva variante de Arnedo con la consiguiente reducción del 80% vehículos pesados y del 50% de vehículos ligeros en el tramo actual.



POBLACION EXPUESTA (En centenas)					
	Rango	Ldia	Lnoche	Ltarde	Lden
UME	50-55 dBA	2,95	3,41	2,91	3,21
LR115-ARNEDO	55-60 dBA	3,60	0,28	4,04	3,27
MUNICIPIO	60-65 dBA	2,69	0,00	0,74	3,49
ARNEDO	65-70 dBA	0,01	0,00	0,00	0,27
POBLACION	70-75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,00
14.815	> 75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>POBLACION EXPUESTA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2,69</b>	<b>3,69</b>	<b>0,74</b>	<b>3,76</b>
<b>PORCENTAJE DE POBLACION EXPUESTA</b>	<b>%</b>	<b>1,8%</b>	<b>2,5%</b>	<b>0,5%</b>	<b>2,5%</b>

POBLACION AFECTADA			HOSPITALES Y COLEGIOS EXPUESTOS		
L den	Superficie km <sup>2</sup>	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº Usos Sanitarios	Nº Usos Educativos
>55	0,30 km <sup>2</sup>	2,80	7,03	1	2
>65	0,08 km <sup>2</sup>	0,11	0,27	0	1
>75	0,00 km <sup>2</sup>	0,00	0,00	0	0

#### 4.3.2.PZ2- LR250: Barrio de la Estrella (Logroño).

En este tramo está sujeto a cambios sustanciales debido a medidas estratégicas a medio plazo derivadas de la conexión entre el nudo sur de Logroño A68 y la entrada este a la Ciudad.

Las medidas previstas en el tramo son la limitación de la circulación a 30 km/h de acuerdo con la petición por el Ayuntamiento de Logroño de julio de 2021 y la aplicación de asfalto fonoreductor en el caso de proceda a la renovación del pavimento dentro del periodo de vigencia del plan.

Las evaluación de la contaminación acústica estudiada en la modelización contempla además de las medidas previstas en el anterior apartado, la hipotética reducción del tráfico ligero de un 25% una vez que quede en funcionamiento en nudo sur de Logroño.

Tabla 11. UME LR-250 en el Barrio La Estrella (Logroño). Situación actual

POBLACION AFECTADA (Expresada en centenas)					
	Rango	Ldia	Lnoche	Ltarde	Lden
UME	50-55 dBA	4,03	1,35	3,47	5,03
LR250-LOGROÑO- VILLAMEDIANA	55-60 dBA	1,47	2,36	1,35	2,15
MUNICIPIO	60-65 dBA	1,41	1,25	1,51	1,35
LOGROÑO	65-70 dBA	2,86	0,00	2,56	2,23
POBLACION	70-75 dBA	0,39	0,00	0,32	1,41
151.021	> 75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,02
<b>POBLACION EXPUESTA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4,66</b>	<b>4,95</b>	<b>4,39</b>	<b>5,01</b>
<b>PORCENTAJE DE POBLACION EXPUESTA</b>	<b>%</b>	<b>0,31%</b>	<b>0,33%</b>	<b>0,29%</b>	<b>0,33%</b>

POBLACION AFECTADA			HOSPITALES Y COLEGIOS EXPUESTOS	
L den	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº Usos Sanitarios	Nº Usos Educativos
>55	2,85	7,17	1	0
>65	1,46	3,66	0	0
>75	0,01	0,02	0	0



Tabla 12. UME LR-250 en el Barrio La Estrella (Logroño) tras la aplicación de medidas

POBLACION AFECTADA (Expresada en centenas)						
	Rango	Ldia	Lnoche	Ltarde	Lden	
UME	50-55 dBA	3,49	1,39	2,89	5,00	
<b>LR250-LOGROÑO- VILLAMEDIANA</b>	55-60 dBA	1,38	2,89	1,39	1,66	
	MUNICIPIO	60-65 dBA	1,53	0,40	1,91	1,28
	<b>LOGROÑO</b>	65-70 dBA	2,58	0,00	1,99	2,74
	POBLACION	70-75 dBA	0,07	0,00	0,06	0,70
	<b>151.021</b>	> 75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>POBLACION EXPUESTA</b>	TOTAL	4,18	4,68	3,96	4,73	
<b>PORCENTAJE DE POBLACION EXPUESTA</b>	%	0,28%	0,31%	0,26%	0,31%	

POBLACION AFECTADA			HOSPITALES Y COLEGIOS EXPUESTOS	
L den	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº Usos Sanitarios	Nº Usos Educativos
>55	2,55	6,39	1	0
>65	1,37	3,44	0	0
>75	0,00	0,00	0	0

#### 4.3.3.PZ3 - LR250: Villamediana de Iregua

Dentro del Plan Zonal continúa como medida preferente la colocación de una pantalla en acuerdo con el Ayuntamiento de Villamediana de Iregua de tres metros de altura en el entorno del tramo de vía que discurre a modo de ronda junto al casco urbano de Villamediana de Iregua.

Las características técnicas de la pantalla acústica están definidas en un proyecto propio elaborado por la Dirección General de Infraestructuras. El apantallamiento se prevé colocar entre el arcén del tramo de vía y las zonas residenciales. Este apantallamiento constará de dos partes entre los puntos PK 1+900 al 3+900 de la LR 250, de ellas de ejecución por el Gobierno de La Rioja, además cabe citar con carácter complementario a las medidas del plan que el Ayuntamiento de Villamediana plantea ejecutar una tercera pantalla fuera del tramo de superación de los tres millones de vehículos de ejecución.

Como objeto de estudio del presente plan se ha estudiado la reducción de las afecciones con la pantalla de 3 metros y una limitación de velocidad de 60 km/h sobre asfalto reductor.

Tabla 13. UME LR-250 en Villamediana de Iregua. Situación previa a la adopción de medidas

POBLACION AFECTADA (Expresada en centenas)						
	Rango	Ldia	Lnoche	Ltarde	Lden	
UME	50-55 dBA	4,26	1,77	4,19	5,43	
<b>LR250-LOGROÑO- VILLAMEDIANA</b>	55-60 dBA	2,45	2,17	2,38	3,36	
	MUNICIPIO	60-65 dBA	1,58	0,14	1,51	1,84
	<b>VILLAMEDIANA</b>	65-70 dBA	1,57	0,00	1,52	2,15
	POBLACION	70-75 dBA	0,13	0,00	0,01	0,19
	<b>7.973</b>	> 75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>POBLACION EXPUESTA</b>	TOTAL	3,28	4,08	3,04	4,18	
<b>PORCENTAJE DE POBLACION EXPUESTA</b>	%	4,11%	0,17%	3,81%	5,24%	

POBLACION AFECTADA			HOSPITALES Y COLEGIOS EXPUESTOS	
L den	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº Usos Sanitarios	Nº Usos Educativos



>55	3,00	7,53	1	0
>65	0,93	2,34	0	0
>75	0,00	0,00	0	0

Tabla 14. UME LR-250 en Villamediana de Iregua. Tras la colocación de pantallas acústicas

POBLACION AFECTADA (Expresada en centenas)					
	Rango	Ldia	Lnoche	Ltarde	Lden
UME LR250-LOGROÑO- VILLAMEDIANA MUNICIPIO VILLAMEDIANA POBLACION 7.973	50-55 dBA	4,05	1,37	4,02	5,14
	55-60 dBA	2,04	1,36	1,90	2,98
	60-65 dBA	1,07	0,06	1,11	1,37
	65-70 dBA	1,04	0,00	0,84	1,34
	70-75 dBA	0,05	0,00	0,01	0,08
	> 75 dBA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>POBLACION EXPUESTA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2,17</b>	<b>2,78</b>	<b>1,96</b>	<b>2,80</b>
<b>PORCENTAJE DE POBLACION EXPUESTA</b>	<b>%</b>	<b>2,72%</b>	<b>0,07%</b>	<b>2,46%</b>	<b>3,51%</b>

POBLACION AFECTADA			HOSPITALES Y COLEGIOS EXPUESTOS	
L den	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº Usos Sanitarios	Nº Usos Educativos
>55	2,30	5,78	1	0
>65	0,57	1,43	0	0
>75	0,00	0,00	0	0

#### 4.3.4. Otras actuaciones en zonas de baja prioridad

##### LR 134 Calahorra

En los mapas estratégicos de la fase IV se estudiará con mayor detalle el alcance de la afección.

Por ello y dada la baja afección tal como muestras los mapas de ruido de la fase III, no se contemplan medidas correctoras en la fuente de ruido. No obstante a efectos de planificación urbanística se considera necesario que la línea de edificación se encuentre fuera de la isófona del índice de calidad acústica.

Una vez que se desarrolle urbanísticamente la zona respetando la distancia que garantice la calidad acústica, se recomienda adoptar medidas de control de la velocidad del tramo.

##### LR 131 Logroño.

En los mapas estratégicos de la fase IV se estudiará con mayor detalle el alcance de la afección. Por otra parte las medidas previstas para la zona de afección serían en su caso la limitación de la velocidad en la zona residencial de Logroño a 30 km/h y reasfaltado fonoabsorbente según la programación de las operaciones de mantenimiento.

## 5. ESTRATEGIA A LARGO PLAZO

La estrategia a largo plazo frente a la contaminación acústica que se contempla en este Plan se enfoca a la reducción en la práctica del número de personas por encima de los niveles de ruido recomendados por la OMS (OMS Europa, 2018)<sup>1</sup> derivadas del tráfico rodado en carreteras autonómicas próximo a los núcleos de población.

En este caso el objetivo que se plantea a largo plazo de acuerdo al Plan de acción de la UE: "Hacia una contaminación cero del aire, el agua y el suelo", plantea como objetivo reducir en un 30% el número de personas con molestias crónicas debidas al ruido del transporte hasta 2030 a tal fin se plantean las siguientes líneas de actuación:

1. Disponer de un mayor conocimiento del estado acústico del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, en especial en las proximidades de las infraestructuras de tráfico rodado.
2. Medidas de prevención en la planificación de infraestructuras, ordenación del territorio y planes de movilidad sostenible
3. Seguimiento y evaluación de la integración de los objetivos y medidas de lucha contra el ruido en la planificación sectorial.
4. Información y sensibilización contra el ruido, tanto a través de la redes sociales e internet como en el territorio afectado.

### **Mayor conocimiento de la situación acústico.**

Los modelos de ruido y visualización del estado acústico de la Comunidad Autónoma de La Rioja en relación con las carreteras autonómicas, permitirá que una mejor integración del ruido como variable a considerar en la toma de decisiones de todas las políticas de la Comunidad Autónoma así como de los ayuntamientos afectados.

La aplicación del método CNOSSOS-EU en los mapas estratégicos de ruido se aplicará con carácter general en los mapas de la IV Fase según lo establecido en la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el 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 y siguiendo las recomendaciones de la guías y documentos técnicos del equipo MITERD-CEDEX.

### **Medidas en la planificación.**

Para lograr una objetivos de mayor ambición como contaminación cero, los planes de acción contra el ruido deben integrarse en los planes de movilidad urbana sostenible e intensificar el uso de una movilidad apoyada en el transporte colectivo, y de menor emisión como vehículos eléctricos, así como una movilidad más activa como la bici.

Por otra parte los instrumento de ordenación del territorio tales como los planes generales municipales de Logroño, Villamediana de Iregua, Arnedo así como la planificación de desarrollo, como es el caso de Sector S-12 de Calahorra, deberá contar con las medidas dispuestas en los planes de acción contra el ruido integrando además de los objetivos de calidad acústica la zonificación del territorio.

También los planes de carreteras juegan un papel fundamental en la lucha contra el ruido, los cuales deben contemplar la ejecución y programación de las medidas de reducción de los niveles de ruido, así como alternativas que reduzcan los niveles de ruido.

Entre las medidas a medio largo plazo que se observan en los planes de carretera autonómicos de La Rioja y nacionales que afectan a los tramos objeto del plan de ruido están:

---

<sup>1</sup> La OMS recomienda reducir los niveles de ruido a 53 dB L den y 45 dB L nocturno para el tráfico rodado, 54 dB L den y 44 dB L nocturno para el tráfico ferroviario, y 45 dB L den y 40 dB L nocturno para el tráfico aéreo.



- Variante Arnedo (LR-123 y LR 115) 2º fase. Con la culminación de la rotonda sur, que contaría con el segundo cruce por la zona de Ribero para enlazar con el Alto Cidacos permitiría alejar el tráfico hacia el alto Cidacos del centro urbano de Arnedo
- Nuevo enlace de la AP-68 con la LR-250, en el p.k. 17+750 (p.k. 131,3 de la AP- 68), que permitirá además la conexión con el Hospital San Pedro y con el polígono Industrial La Portalada, así como con la zona este de Logroño a través del viario existente. También existe la posibilidad futura de que el tramo de LR-443 a su paso por el barrio de la Estrella deje de tener un carácter de carretera para incorporarse al entramado viario de la ciudad de Logroño.

#### **Evaluación de la integración de los objetivos de calidad acústica.**

La evaluación ambiental estratégica regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental se perfila como el principal instrumento para analizar por el órgano ambiental el grado de integración de los objetivos calidad acústica en la planificación sectorial.

Bajo esta intervención administrativa son sometidos a una evaluación ambiental estratégica ordinaria tanto los planes sectoriales de carreteras, como los planes de movilidad sostenible y la planificación urbanística.

En la declaración ambiental estratégica figurará entre otros aspectos las medidas o condiciones finales que debe de contemplar el plan a efectos de integrar las medidas del plan de acción.

## **6. INFORMACIÓN ECONÓMICA.**

En el siguiente cuadro se presupuestas las medidas que conllevan gasto e inversión.

*Tabla 15. Previsión presupuestaria de las actuaciones (incluido impuestos).*

Ref	Plan Zonal	Municipio	Descripción Medida	Presupuesto	Re s
1	PZ1- LR115	Arnedo	Reposición con asfalto fonoreductor PK 23+260 - PK 25+460	512.701,20 €	(1) (2)
2	PZ2- LR250	Logroño (Barrio La Estrella)	Reposición con asfalto fonoreductor PK 0+000- PK 0+787	183.407,20 €	(1) (2)
3	PZ3- LR250	Villamediana Iregua	de Protección acústica junto a carretera LR-250 Fase 1: P.K.: 1+900 - 2+800	424.277,03 €	(1)
4	PZ3- LR250	Villamediana Iregua	de Protección acústica junto a carretera LR-250 Fase 2: PK 2+800 a PK 3+900	539.193,96 €	(1)
5	PZ3- LR250	Villamediana Iregua	de Reposición con asfalto fonoreductor PK2+180- PK 4+220	522.023,04 €	(1) (2)
PRESUPUESTO				<b>2.181.602,43 €</b>	

(1) Actuaciones a llevar a cabo por la Dirección General de Infraestructuras.

(2) La reposición con asfalto fonoreductor contempla el fresado y reposición de M. B.C, incluido un riego de adherencia en capa de 5 cm, y en una capa de pavimento fonoabsorbente en capa de 3 cm.



## 7. INFORMACIÓN DEL PLAN

### 7.1. Participación pública.

El borrador de plan fue sometido a exposición pública desde la publicación en el Boletín Oficial de La Rioja (BOR nº 174 - Fecha: 02-09-2021) hasta el 18 de octubre, así como expuesto en el portal participa<sup>2</sup> y consulta a distintos órganos y administraciones:

- Ayuntamientos afectados: Arnedo, Calahorra, Logroño y Villamediana de Iregua
- Dirección General de Infraestructuras
- Miembros del Consejo Asesor de Medio Ambiente

Durante el periodo de información pública se recibieron las siguientes alegaciones:

N	Participante	Alegación	Valoración
1	Dirección General de Infraestructuras	La longitud de los tramos que superan los 3 millones de vehículos años según los últimos datos de aforos, no coincide con los mapas tenidos en el plan, por lo que algunas medidas deberían reconsiderarse	Dado que en breve plazo se elaborarán los Mapas de la fase IV se determinarán los tramos afectados donde serán aplicables las medidas.
2	Dirección General de Infraestructuras	Las medidas propuestas de mejora del pavimento se deberán llevar a cabo en el caso de que se proceda a la renovación del pavimento dentro del periodo de vigencia de los Planes	Se acepta.
3	Dirección General de Infraestructuras	El plan de actuación aprobado por el Ayuntamiento de Villamediana contemplado en el Plan General Municipal, se encuentra fuera del tramo en el que se superan los 3.000.000 vehículos/año, por lo que se entiende que debería eliminarse toda referencia al mismo.	Se acepta aunque se mantienen las referencias a la medida municipal con carácter complementario.
4	Ayuntamiento de Logroño	El Ayuntamiento pone de manifiesto que solicitó a la Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica la limitación de la circulación a 30 km/h, en el tramo PZ2 con fecha 23 de julio de 2021.	Se acepta incluir dicha referencia.

## 8. REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

La reducción a la exposición al ruido conviene plantearse como un objetivo a largo plazo ya que sería económicamente impracticable su resolución en un solo plan. Como consecuencia de ello, la propia normativa establece la necesidad de realizar revisiones y/o modificaciones en los planes de acción

---

<sup>2</sup> <https://web.larioja.org/participa/participacion?n=part-informacion-publica-de-la-revision-de-los-planes-de-accion-de-ruido-de-carreteras-regionales->

cada cinco años, lo que permite acompañar la resolución de los problemas acústicos con las disponibilidades presupuestarias de las administraciones implicadas.

El seguimiento del plan y la evaluación de los resultados son determinantes para el desarrollo de futuros planes por lo que se propone durante su vigencia las siguientes acciones:

- Seguimiento de la ejecución de las medidas correctoras. Indicadores IO1 y IO2.
- Seguimiento de la evolución del tráfico viario. Indicador IO3.
- Valoración de la evolución de los niveles sonoros. Indicador IO4.

El seguimiento del plan de acción será llevado con carácter anual desde la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, el cual recabará la información de los siguientes indicadores.

*Tabla 16. Indicadores de seguimiento del Plan.*

Ref	Indicador	Determinación	Periodicidad
IO1	Grado de ejecución	Porcentaje de ejecución de las seis medidas presupuestadas	Anual
IO2	Inversión	Gasto presupuestario ejecutado referido a las medidas previstas en el plan	Anual
IO3	Tráfico	IMD en cada uno de los tramos dentro del alcance del plan	Anual
IO4	Reducción de la población afectada.	Porcentaje de reducción de la población afectada tras la ejecución de las medidas presupuestadas y las previstas a largo plazo	Anual

El plan de acción se revisará por la consejería con competencias en medio ambiente, siempre que se produzca un cambio relevante en la situación existente en materia de contaminación acústica, y en cualquier caso cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación todo ello sin perjuicio de que sea revisado de acuerdo con el calendario previsto en la planificación de la Fase IV.



## Anexo. Estudios de simulación acústica

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

Conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011), se han asignado un color a cada uno de los intervalos de niveles sonoros exigidos.

**Lden, Ld, Le**

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



**Ln**

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			



### Asignación de niveles de ruido y población a los edificios

#### MÉTODO END

El método END (European Noise Directive) se presenta en la Directiva Europea 2002/49/CE como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de Lden, Ln, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta, distinguiendo tráfico rodado, ferroviario, aéreo y fuentes industriales. Esta estimación del ruido soportado por cada fachada requiere del cálculo de receptores específicos en cada una de las fachadas de los edificios, a una altura relativa de 4 metros respecto al suelo y tomando las consideraciones necesarias para excluir las reflexiones acústicas de la propia fachada como ruido incidente en el propio receptor. Este cálculo determinará la fachada más expuesta, como aquella que soporte mayor nivel de presión sonora. El planteamiento que define este método supone que todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta.



Esta definición del procedimiento no se acerca a la situación real, en la que la población se distribuye a lo largo del edificio, en relación a la posición de las viviendas. Como se puede intuir, si bien este procedimiento podría dar resultados próximos a la realidad en el caso de viviendas unifamiliares, en el caso de edificios residenciales de varias viviendas se obtendría un resultado de población expuesta sobreestimado.

### **MÉTODO CNOSSOS-EU**

El método alemán VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Cada uno de estos receptores determinará el nivel de presión sonora al que se encuentra expuesta cada vivienda, considerando el parámetro de altura, a diferencia del método END expuesto anteriormente en el que la evaluación de la exposición se realizaba a 4 metros del suelo. Esta metodología permite afinar los resultados al distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.

Como se puede intuir, los niveles de presión sonora evaluados a diferentes alturas proporcionarán resultados distintos, en función de la mayor o menor distancia a la fuente y las posibles reflexiones de los edificios del entorno, encontrándose, de esta forma, los habitantes de viviendas existentes en una misma planta, expuestos a distintos grados de afección.

### **Metodología usada en el proyecto**

A efectos de evaluar la exposición de la población al ruido, solo se deben tener en cuenta los edificios residenciales. Por tanto, no se debe asignar ninguna persona a edificios que no sean para uso residencial, tales como colegios, hospitales, edificios para oficinas o fábricas. La asignación de la población a edificios residenciales debe basarse en los últimos datos oficiales.

### **Determinación del número de habitantes de un edificio.**

El número de habitantes de un edificio residencial es un parámetro intermedio importante para calcular la exposición al ruido.

Lamentablemente, estos datos no siempre se encuentran disponibles. A continuación, se especifica cómo puede hallarse este parámetro a partir de datos que se encuentran disponibles con mayor frecuencia.

Los símbolos utilizados a continuación son:

- BA = superficie en planta del edificio
- DFS = superficie residencial útil
- DUFS = superficie residencial útil de cada vivienda
- H = altura del edificio
- FSI = superficie de vivienda por habitante
- Inh = número de habitantes
- NF = número de plantas del edificio
- V = volumen de edificios residenciales

Para calcular el número de habitantes, debe usarse el procedimiento del caso 1 siguiente o el del caso 2, en función de la disponibilidad de los datos.

**CASO 1:** se encuentran disponibles los datos sobre el número de habitantes.

**1A:** Se conoce el número de habitantes o se ha calculado en función del número de viviendas. En este caso, el número de habitantes de un edificio es la suma del número de habitantes de todas las viviendas del edificio:

$$Inh_{building} = \sum_{i=1}^n Inh_{dwelling_{unit_i}} \quad (1)$$

1B: El número de habitantes se conoce solo para entidades más grandes que un edificio; por ejemplo, lados de las manzanas, manzanas, secciones censales y distritos o incluso un municipio entero. En este caso, el número de habitantes de un edificio se calcula en función del volumen del edificio:

$$Inh_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Inh_{total} \quad (2)$$

El índice aquí hace referencia a la entidad correspondiente considerada. El volumen del edificio es el producto de su superficie construida y de su altura:

$$V_{building} = BA_{building} \times H_{building} \quad (3)$$

Si no se conoce la altura del edificio, debe calcularse en función del número de plantas NF building, suponiendo una altura media por planta de 3 m:

$$H_{building} = NF_{building} \times 3 \text{ m} \quad (4)$$

Si tampoco se conoce el número de plantas, debe usarse un valor por defecto para el número de plantas representativo del distrito o del municipio.

El volumen total de edificios residenciales de la entidad considerada V total se calcula como la suma de los volúmenes de todos los edificios residenciales de la entidad:

$$V_{total} = \sum_{i=1}^n V_{building_i} \quad (5)$$

CASO 2: no se encuentran disponibles los datos sobre el número de habitantes.

En este caso, el número de habitantes se calcula en función de la superficie de vivienda por habitante FSI. Si no se conoce este parámetro, debe usarse un valor predeterminado nacional.

2A: La superficie residencial útil se conoce en función del número de viviendas. En este caso, el número de habitantes por vivienda se calcula como sigue:

$$Inh_{dwelling_{unit_i}} = \frac{DUFS_i}{FSI} \quad (6)$$

El número de habitantes del edificio ahora puede calcularse como en el CASO 1A anterior.

2B: La superficie residencial útil se conoce para todo el edificio, es decir, se conoce la suma de las superficies de todas las viviendas del edificio. En este caso, el número de habitantes se calcula como sigue:

$$Inh_{building} = \frac{DFS_{building}}{FSI} \quad (7)$$

2C: La superficie residencial útil se conoce solo para las entidades más grandes que un edificio; por ejemplo, manzanas, secciones censales y distritos o incluso un municipio entero.

En este caso, el número de habitantes de un edificio se calcula en función del volumen del edificio, tal y como se ha descrito en el CASO 1B anterior, donde el número total de habitantes se calcula como sigue:

$$Inh_{total} = \frac{DFS_{total}}{FSI}$$

2D: Se desconoce la superficie residencial útil. En este caso, el número de habitantes de un edificio se calcula según se ha descrito en el CASO 2B anterior, donde la superficie residencial útil se calcula como sigue:

$$DFS_{building} = BA_{building} \times 0,8 \times NF_{building} \quad (8)$$

El factor 0,8 es el factor de conversión superficie construida -> superficie útil. Si se conoce un factor diferente como representativo de la superficie, deberá utilizarse y documentarse con claridad.

Si no se conoce el número de plantas del edificio, deberá calcularse en función de la altura del edificio, H<sub>building</sub>, cuyo resultado suele ser un número no entero de plantas:

$$NF_{building} = \frac{H_{building}}{3 \text{ m}} \quad (9)$$

Si no se conocen la altura del edificio ni el número de plantas, debe usarse un valor por defecto para el número de plantas representativo del distrito o del municipio.

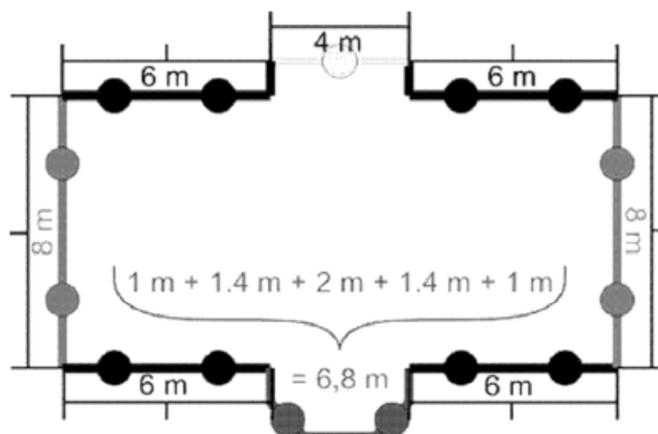
#### Asignación de puntos receptores en las fachadas de edificios.

La evaluación de la exposición de la población al ruido se basa en los niveles de ruido en los puntos receptores situados a 4 m por encima del nivel del terreno en las fachadas de los edificios residenciales.

Para calcular el número de habitantes, debe usarse el procedimiento del caso 1 siguiente o el del caso 2 para fuentes de ruido terrestres. En el caso de que el ruido de las aeronaves se calcule según lo indicado en la sección 2.6, se asocia a toda la población de un edificio al punto de cálculo de ruido más próximo de la malla de cálculo.

#### CASO 1

Ejemplo de ubicación de receptores en las fachadas de un edificio, según el procedimiento del



- a) Los segmentos con una longitud de más de 5 m se dividen en intervalos regulares de la máxima longitud posible, pero inferior o igual a 5 m. Los puntos receptores se colocan en el medio de cada intervalo regular.
- b) Los demás segmentos por encima de una longitud de 2,5 m se representan mediante un punto del receptor en el medio de cada segmento.
- c) Los demás segmentos adyacentes con una longitud total de más de 5 m se tratan de manera similar a como se describe en los apartados a) y b).
- d) El número de habitantes asignados a un punto receptor debe ponderarse en función de la longitud de la fachada representada, de tal manera que la suma de todos los puntos del receptor represente el número total de habitantes.
- e) Solo para los edificios con superficies que indiquen una única vivienda por planta, el nivel de ruido de la fachada más expuesta se usa directamente a efectos estadísticos y está relacionado con el número de habitantes.

## CASO 2

Ejemplo de ubicación de receptores en las fachadas de un edificio, según el procedimiento del



- a) Las fachadas se consideran por separado y se dividen cada 5 m desde el punto de partida considerado, con una posición del receptor ubicada a la distancia media de la fachada o del segmento de 5 m.
- b) En el último segmento restante, se colocará un punto receptor en su punto medio.
- c) El número de habitantes asignados a un punto receptor debe ponderarse en función de la longitud de la fachada representada, de tal manera que la suma de todos los puntos del receptor represente el número total de habitantes.
- d) En el caso de edificios con sólo una vivienda por planta, se asigna, a efectos estadísticos, el número de habitantes a la fachada más expuesta.