

# MAPAS DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE OIARTZUN



CLIENTE:



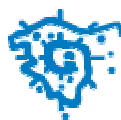
OIARTZUNGO  
UDALA

**AYUNTAMIENTO DE OIARTZUN**  
**OIARTZUNGO UDALA**

PATROCINADO POR:

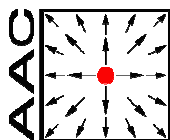


**GOBIERNO VASCO**  
**DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y POLÍTICA TERRITORIAL**



**udalsarea21**  
jasagarritasunerako udalerrien euskal sareak  
red vasca de municipios hacia la sostenibilidad

AUTOR DEL TRABAJO:



**AAC ACÚSTICA + LUMÍNICA**

Fecha: Noviembre de 2016

Documento nº:160656

Nº de páginas incluida esta: 15 + planos

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. AUTORIDAD RESPONSABLE .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ACTUACIONES REALIZADAS PARA LA MEJORA ACÚSTICA EN EL MUNICIPIO.....</b>	<b>5</b>
<b>5. METODOLOGÍA .....</b>	<b>7</b>
<b>6. RESULTADOS DE LOS MAPAS DE RUIDO .....</b>	<b>9</b>
<b>7. POBLACIÓN AFECTADA .....</b>	<b>11</b>
<b>7.1. TABLAS DE POBLACIÓN AFECTADA .....</b>	<b>11</b>
<b>7.2. ANÁLISIS DE INDICADORES DE POBLACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>15</b>

## 1. OBJETO

Presentar los principales resultados obtenidos tras la elaboración de los Mapas de Ruido del municipio de Oiartzun. Estos mapas de ruido que han elaborado para los diferentes focos de ruido ambiental, entendidos estos como tráfico rodado y ferroviario y la actividad industrial, calculados a 4 m. de altura sobre el terreno.

Además de estos mapas, se incluye el análisis de población afectada a diferentes rangos de ruido, calculando para ello los mapas de exposición (o mapas de fachadas) a 4 m. de altura, así como los mapas de exposición a todas las alturas de las fachadas.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

El municipio de Oiartzun se sitúa al este del Territorio Histórico de Gipuzkoa y cuenta con una superficie de 59,71 km<sup>2</sup>. La población es de 10250 habitantes según los datos del año 2015.

El municipio limita al norte con Lezo, Hondarribia e Irún, al oeste con Errenteria y al este y sur con Navarra.

Los focos de ruido ambiental más importantes dentro del Municipio son:

**Tráfico Viario:** en cuanto a las calles de titularidad municipal, Oiartzun se caracteriza por tener una alta concentración de tránsito circulatorio por las calles principales del barrio de Elizalde, como son las avenidas Rafael Pikabea e Iparralde, y Gurutze bidea. También es reseñable el tráfico existente en algunas de las arterias de los barrios de Ugaldetxo y Arragua, que sirven de nexo entre el núcleo residencial y polígonos industriales, así como de principal entrada y salida del municipio.

Además del tráfico de las calles hay que añadir las carreteras forales que pasan por el término municipal, con la AP-8 y la GI-636 como principales arterias de comunicación que atraviesan el municipio.

**Tráfico ferroviario:** Por el norte del término municipal de Oiartzun, circula tanto la línea de ADIF Zumárraga-Irún, que cuenta tanto con trenes de pasajeros como de mercancías, como la línea de ETS San Sebastián – Hendaya, por la que actualmente tan solo circulan trenes de pasajeros.

**Industria:** Oiartzun cuenta con varios polígonos industriales, todos ellos ubicados en el tercio norte del término municipal. Los principales polígonos industriales son:

- al norte del municipio se encuentran los polígonos industriales de Lintzirin y de Lanbarren.
- al noreste del término municipal se encuentran los polígonos de Ugaldetxo y de Talai Aranguren, éste último, posee parte perteneciente al municipio de Errenteria.

- En el centro del municipio, en el barrio de Ergoien, se encuentra el polígono industrial de Pagoaldea.  
Además de estos, existen otras zonas con pequeñas empresas y talleres diseminadas por el término municipal.

### **3. AUTORIDAD RESPONSABLE**

La autoridad responsable en la elaboración de los Mapas de Ruido es el Ayuntamiento de Oiartzun, a través del Departamento Montes y Medioambiente, y contando con la asistencia técnica de la empresa AAC Acústica + Lumínica.

Aunque dentro del municipio hay focos de ruido cuya competencia no es municipal y cuyos gestores deben realizar, en la mayor parte de los casos, el correspondiente mapa de ruido, el Ayuntamiento debe realizar la suma de todos los focos y comprobar el cumplimiento de la normativa acústica, es por ello, que el Ayuntamiento ha calculado los mapas de ruido de los focos no municipales.

El Mapa de Ruido hace referencia al escenario del año 2016.

#### **4. ACTUACIONES REALIZADAS PARA LA MEJORA ACÚSTICA EN EL MUNICIPIO**

El Ayuntamiento de Oiartzun ha realizado las siguientes medidas con las que se mejora la situación acústica del municipio:

##### **1) Medidas de evaluación y gestión**

- Ordenanza Municipal para la protección del medioambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones (BOG, nº145, 04-08-1997)

##### **2) Acciones aplicadas sobre actividades e industrias:**

- Aplicación de la legislación en vigor: A partir del año 1991 la planificación urbanística limitó las posibilidades de ubicación de las actividades. La implantación de las actividades se desplazó al Noroeste del Municipio apoyados en las infraestructuras AP-8, GI-636, etc. Actualmente las actividades en el resto del municipio son residuales.
- Reubicación de industrias ruidosas fuera del casco urbano:
  - o La empresa de Recuperación Industriales CADARSO, S.A., que se ubicaba en Altzibar se ha reubicado en el polígono industrial de Lanbarren.

##### **3) Acciones aplicadas sobre la movilidad:**

- Carril bici: Desde 1991 se ha ido impulsando la vía verde que cruza todo el municipio finalizando a los pies de Aiako Harria, y transcurriendo paralelo al río Oiartzun, sobre el antiguo trazado ferroviario que unía las minas de Arditurri con el puerto de Pasaia. Se ha enlazado con el bidegorri de Errenteria y Lezo, así como el de Pasaia.
- Peatonalización de calles:
  - o Centro de Elizalde (2007-2008)
  - o Ozentzio bidea (2005), Iturriotz. Adecuándolo para los peatones y residentes.
- Reducción de velocidades en las calles:
  - o Olalde, Altzibar
  - o Rotonda Restaurante Zuberoa, Iturriotz

- o Modificación de calles de Ergoien a sentido único, cediendo el paso
- En el año 1998 se ejecutó la calle Kale Berria con el objetivo de evitar el tráfico por el centro de Altzibar, reduciendo así la contaminación acústica.
- En mayo de 2009 se puso en marcha el autobús urbano XORROLA que une los barrios de Arragua, Ugaldetxo, Iturriotz, Altzibar y Elizalde. Además, para los otros tres barrios (Ergoien, Gurutze y Karrika), en la zona rural se dispone de otro servicio público: TAXIBÚS. De esta manera, se consigue una disminución del tráfico urbano.

#### **4) Acciones realizadas por gestores externos.**

Los gestores de focos de competencia no municipal, también han llevado a cabo medidas para reducir la contaminación acústica. Estas medidas han sido:

- Colocación de paneles y traviesas en ETS en el barrio de Arragua
- Colocación de pantallas acústicas en la AP-8 para proteger el barrio de Arragua.

## 5. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración de los mapas de ruido se **basa en el empleo de métodos de cálculo**, que definen por un lado la emisión sonora de los focos de ruido a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación, tipo de pavimento o vía...etc.), y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa y es de utilidad para analizar cómo las diferentes variables que intervienen en la generación del ruido, afectan a los niveles en las viviendas o, a los espacios públicos o naturales. Además, los métodos de cálculo permiten simular escenarios futuros y evaluar la eficacia de las posibles medidas correctoras o preventivas que se puedan adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

Los métodos utilizados han sido los siguientes:

1. **Tráfico rodado:** el método aplicado ha sido el Método *NMPB – Routes – 96* (Método Francés) de cálculo de ruido generado por el tráfico viario, que es el establecido como método de referencia en el País Vasco fijado por el Decreto 213/2012 del 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Respecto al tráfico viario urbano, se ha aplicado una modificación al método oficial ya que para velocidades iguales o inferiores a 50 Km/h, el método de referencia no refleja adecuadamente el comportamiento actual de la emisión sonora del tráfico. Por ello, la emisión se ha modificado utilizando el nuevo método francés (NMPB - 2008), más actualizado, que considera de forma más realista la emisión a velocidades bajas pero, dicha emisión es adaptada a la aplicación del método de referencia (*NMPB – Routes – 96*) para la propagación.

2. **Tráfico ferroviario:** La emisión sonora de los ferrocarriles se caracteriza por aplicación del método de referencia, *Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawai'96*, que es el establecido como método de referencia en el País Vasco por el Decreto 213/2012.
3. **Ruido industrial:** El método utilizado es el establecido por el Decreto 213/2012 para ruido de origen industrial; *ISO 9613-2: Acústica-Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo*.

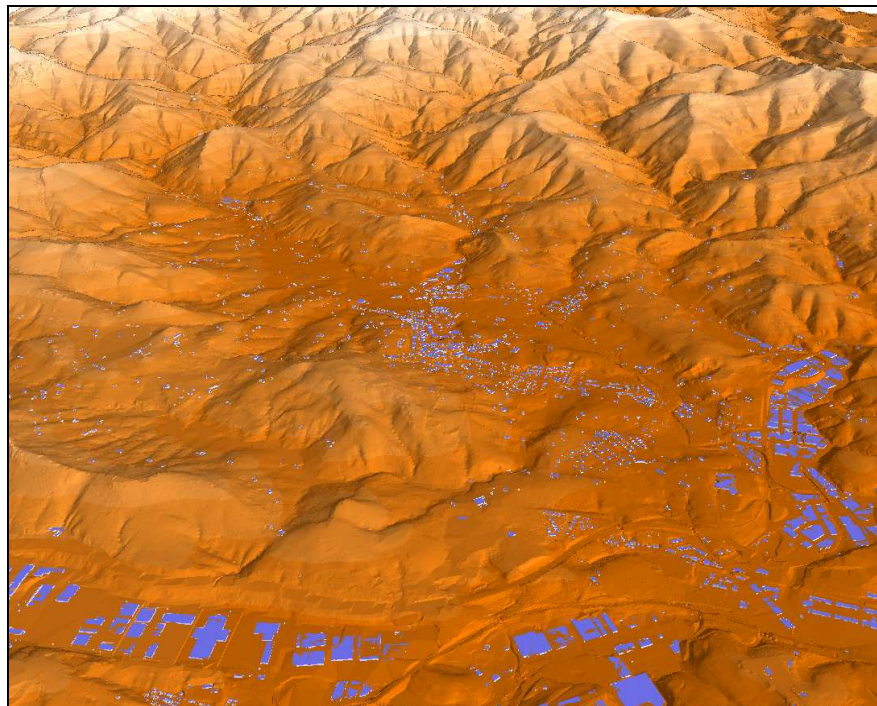
Los niveles de emisión de las fuentes sonoras ambientales se obtienen a partir de las características que definen el tráfico de las infraestructuras, en el caso del tráfico viario y ferroviario; y para la industria, se realizan mediciones "in situ" desde el exterior de las empresas.

Una vez caracterizados los focos de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos de la propagación del sonido hasta cada punto de evaluación

(receptor) considerado. En este sentido, es un requisito disponer de una **modelización tridimensional del área** de estudio que nos permita disponer de una adecuada descripción de la posición y dimensiones de todos los focos, receptores del área, terreno, edificios, etc.

Sobre el modelo en 3D hay que asignar las características acústicas de aquellos elementos que afectan a la propagación como el tipo de terreno, características acústicas de obstáculos y edificios, etc.

La modelización tridimensional se efectúa en el modelo de cálculo acústico utilizado, SoundPLAN®. Este modelo permite la consideración de todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores de acuerdo con lo fijado en el método de referencia, con el fin de obtener los niveles de inmisión en la zona de análisis.



**Imagen de la Modelización en 3D del municipio de Oiartzun**

Por lo tanto, los niveles de inmisión ( $L_{Aeq}$ ) en cada punto de evaluación y para cada período del día diferenciado en la legislación, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores en la propagación sobre el nivel de emisión fijado para cada foco, que se describen en el método aplicado y que son debidas a factores como:

- Distancia entre receptor y la fuente de emisión
- Absorción atmosférica.
- Efecto del tipo de terreno y de la topografía.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Condiciones meteorológicas.



## 6. RESULTADOS DE LOS MAPAS DE RUIDO

En aplicación del Decreto 213/2012, un mapa de ruido representa los niveles de inmisión a 4 m. de altura sobre el terreno del foco o focos de ruido ambiental, además representan **niveles acústicos promedio anuales** para los diferentes períodos de evaluación que son: día (7-19 horas), tarde (19-23 horas), y noche (23-7 horas)

El Mapa de Ruido, se compone de los siguientes mapas de ruido parciales:

- **Tráfico calles**, que engloba la afección acústica causada las calles del municipio de Oiartzun.
- **Tráfico carreteras**, que engloba la afección acústica generada por las infraestructuras viarias que atraviesan o están en las proximidades del municipio
- **Tráfico ferroviario**, que representa la afección acústica que causan las líneas de ADIF y ETS.
- **Industria**, que incluye los focos de ruido identificados en los polígonos industriales, exceptuando el tráfico.
- Mapa de **Ruido ambiental Total**, que representa la afección acústica sobre el municipio al considerar de manera conjunta todos los focos de ruido ambiental.

La utilidad de separar la afección acústica de cada foco de ruido es el asociar los niveles de ruido a su causa, para posteriormente poder aplicar medidas correctoras o soluciones sobre el foco de ruido con mayor contribución a los niveles globales.

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en el análisis global, respecto a las zonas más expuestas o que presentan niveles acústicos mayores. Estos resultados se aprecian mejor en los mapas anexos, pero de forma resumida, se destacan por foco de ruido ambiental las zonas más afectadas:

### **Tráfico de calles:**

Las zonas más afectadas son:

- Viviendas más próximas a los ejes de mayor tráfico, como son: Iurrita Bidea, Araneder Bidea, Avda Rafael Pikabea, calles Bidegaina, Santusene, Kaleberri y Elorrondo
- Viviendas del barrio de Arragua próximas a las calles de entrada y salida del municipio desde el noroeste del término.

### **Tráfico de carreteras:**

Las carreteras que mayores niveles de ruido generan son:

- La autopista AP-8 que afecta principalmente al barrio de Arragua, si bien la mayor parte del recorrido lo hace junto a polígonos industriales.
- La carretera GI-636, si bien atraviesa zonas principalmente industriales.
- La carretera GI-2132 atraviesa el municipio desde Arragua hasta la frontera con Errenteria, al oeste. En general atraviesa zonas industriales, y también parte del Bº de Arragua
- La carretera GI-3631 que incide principalmente en el Bº de Ugaldetxo
- La carretera GI-2134 que atraviesa las zonas residenciales de Orereta bidea, Iparralde Hiribidea y el barrio de Gurutze.

### **Tráfico ferroviario:**

- En cuanto a la línea ferroviaria competencia de ADIF, esta atraviesa zonas industriales en su mayoría, existiendo únicamente alguna vivienda aislada cercana a esta.
- La línea de ETS, por el contrario, atraviesa el barrio de Arragua, habiendo viviendas cercanas a ella.

### **Actividad industrial:**

- Debido a la ubicación de los polígonos industriales respecto al núcleo de Oiartzun la mayor afección por ruido industrial se da en viviendas aisladas próximas a estos polígonos, como son las viviendas de Iurrita bidea frente al polígono de Oiartzun, o los caseríos situados frente al polígono industrial Ugaldetxo.

En el municipio de Oiartzun, el tráfico viario de carreteras es el foco de ruido que mayores niveles genera en su entorno. Desde el punto de vista de población afectada, el tráfico viario (calles y carreteras), es el que mayor afección genera.

## 7. POBLACIÓN AFECTADA

### 7.1. Tablas de población afectada

Se ha obtenido la población afectada a 4m. de altura, es decir, asumiendo que toda la población de Oiartzun vive a esa altura. Esta información se ha obtenido para cada tipo de foco de ruido ambiental por separado (tráfico viario, tráfico ferroviario e industria) y también de todos los focos de manera conjunta. El tráfico viario incluye la población afectada por las carreteras y las calles de manera conjunta. Adicionalmente se presenta la población afectada para cada uno de esos dos focos de tráfico rodado por separado.

La población afectada se presenta en los siguientes rangos de valores:

- Para los índices  $L_d$  (día) y  $L_e$  (tarde): 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- Para el índice  $L_n$  (noche): 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, > 70

Esta información corresponde a la solicitada por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco

**TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA A 4 M. DE ALTURA**

Rangos	TRÁFICO VIARIO			TRÁFICO FERROVIARIO			INDUSTRIA			TOTAL		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$
50 - 54			1.386			5			6			1.411
55 - 59	1.511	1.496	509	12	5	11	0	0	4	1.512	1.524	512
60 - 64	1.088	622	145	0	12	0	0	0	0	1.094	625	147
65 - 69	352	219	9	0	0	0	0	0	0	351	219	9
> 70	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
70 - 74	53	17	-	0	0	-	0	0	-	53	17	-
> 75	2	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-

De la tabla resultados se deduce que el **tráfico viario**, es claramente el que causa mayor afección en el municipio de Oiartzun, mientras que la industria y el tráfico ferroviario afectan a un número pequeño de personas.

Respecto al tráfico viario, se ha diferenciado la afección que producen las carreteras, de competencia no municipal, respecto de las calles, de competencia municipal, obteniéndose los siguientes resultados:

Rangos	TRÁFICO CALLES			TRÁFICO CARRETERAS		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
50 - 54			727			676
55 - 59	1.035	912	42	745	691	405
60 - 64	454	90	0	521	444	144
65 - 69	1		0	335	202	9
> 70	-	-	0	-	-	0
70 - 74	0	0	-	51	17	-
> 75	0	0	-	2	0	-

El tráfico de carreteras es el que genera mayor población afectada en estos rangos de ruido, y niveles de ruido más elevados.

Estas tablas responde a las exigencias de información solicitadas por la legislación vigente; sin embargo, esta información es insuficiente para poder disponer de una visión completa y real de la situación acústica del municipio y la población que incumple los niveles de ruido permitidos por la legislación acústica. Por ello, esta información de población se complementa con la obtención de una serie de indicadores.

## 7.2. Análisis de indicadores de población

Se han obtenido dos indicadores de población afectada, que representan la población realmente afectada, teniendo en cuenta la superación de los objetivos de calidad acústica que marca la legislación. Estos indicadores además, servirán para analizar la evolución del mapa de ruido en cada actualización del mapa.

- **Indicador B8.** Es uno de los Indicadores comunes propuestos por la Agencia Europea de Medioambiente. Este indicador tiene en cuenta los mapas de ruido en fachadas a 4 m. de altura, y representa la población afectada a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica; que en este caso, se toman como referencia los establecidos por el Decreto 213/2012 para un área acústica tipo a) residencial existente, es decir los niveles acústicos de 65-65-55 dB(A) en los períodos día-tarde-noche, respectivamente.
- **Indicador local de gestión del ruido** (indicador ILGR). Es emplea para obtener una estadística de población afectada más ajustada a la realidad del municipio. Este indicador es similar al anterior, aunque se calcula teniendo en cuenta la diferente exposición al ruido para cada altura y la distribución de la población en todas las plantas de los edificios y no solo a 4 m. de altura.

El indicador B8 responde a la exigencia de evaluación en los Mapas de Ruido, por lo que tiene la ventaja de permitir comparar los resultados obtenidos de población afectada con otros municipios tanto a nivel Autonómico, como Estatal o Europeo; mientras que el indicador ILGR, tiene como ventaja que ofrece un análisis más realista de la afección de la población por lo que resulta más fiable desde el punto de vista de gestión municipal. Ambos indicadores permitirán evaluar la evolución del municipio en las actualizaciones del mapa de ruido, además de valorar la efectividad del Plan de Acción.

El indicador ILGR es más apropiado para evaluar el grado de exposición de la población ya que tiene en cuenta la morfología del municipio y la distribución de la población en las diferentes alturas de los edificios. Además nos permitirá tener una información más completa para la gestión del ruido en el municipio y tomar decisiones para el plan de acción, ya que tiene en cuenta la **distribución de la población por alturas** y los **niveles acústicos asociados a cada altura**.

Así, la población afectada (nº de habitantes) para ambos indicadores por encima de los valores de referencia (diferenciando los focos en cada indicador), es la siguiente:

**TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA POR ENCIMA DE LOS NIVELES REFERENCIA  
COMPARATIVA DE INDICADORES**

INDICADOR	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55	L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55
Población afectada a 4 m: B8	TRÁFICO CALLES	0	0	10	0%	0%	0%
	TRÁFICO CARRETERAS	312	162	473	3%	2%	5%
	TRÁFICO FERROVIARIO	-	-	-	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	-	-	3	0%	0%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>163</b>	<b>514</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	2	-	7	0%	0%	0%
	TRÁFICO CARRETERAS	312	154	504	3%	2%	5%
	TRÁFICO FERROVIARIO	1	1	6	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	-	-	4	0%	0%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>327</b>	<b>166</b>	<b>565</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>6%</b>

**NOTA: Población de Oartzun: 10.250**

De estos resultados, se puede indicar que la población afectada en el término municipal de Oartzun es muy reducida, debido a la gran dispersión de las viviendas, que hace que la mayor parte de las viviendas se ubiquen alejadas de grandes infraestructuras, como las carreteras y

ejes ferroviarios, con la excepción del B° de Arragua, en el cual sí que existe una afección reseñable en cuanto a población afectada.

En cuanto a la afección diferenciada por focos, se puede indicar:

- El ruido generado por el tráfico de las carreteras es el que mayores niveles de población afectada genera, mientras que las calles generan un número pequeño de población.
- En cuanto a los ejes ferroviarios, al localizarse en el B° de Arragua, su afección al municipio completo es muy reducida, no suponiendo ni un 1% de la población afectada total de Oiartzun.
- Respecto a la industria, la afección es mínima, puesto que los polígonos industriales se encuentran alejados de núcleos importantes de población.

Respecto a la comparativa entre los diferentes indicadores, es destacable que la valoración con ambos es muy similar, hecho bastante significativo puesto que generalmente, utilizados en otros municipios, hay disparidad entre ellos. Esto es muy probable que se deba a que la población afectada es relativamente pequeña, y porque la mayor parte de los edificios sean de baja altura. Además, la mayoría de las carreteras tienen semejanzas con un foco de ruido tipo calle en cuanto a tipología acústica, lo que hace que se contrarreste con otras carreteras que se ubican en altura.

Además de mostrar la población afectada que incumpliría los OCA, complementariamente se muestra la siguiente tabla que indica la población afectada, calculada en las diferentes alturas de las fachadas, y para diferentes rangos de ruido.

	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
<b>Población afectada en altura</b>	18%	6%	1%	0%

Con estos resultados se concluye que gran parte de la población de municipio de Oiartzun, en torno al 82% tiene unos niveles de ruido propios de zonas tranquilas, es decir, 5 dB(A) inferiores a los objetivos de calidad acústica establecidos para zonas residenciales (55 dB(A) durante el periodo nocturno).

Por otro lado, apenas existe un 1% de personas en Oiartzun que sufra una afección acústica 5 dB(A) superior a los objetivos de calidad acústica durante el periodo nocturno, y tan solo media docena de ciudadanos soportan niveles de ruido 10 dB(A) superiores a esos niveles.

## 8. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se extraen las siguientes conclusiones:

- El periodo nocturno es el periodo más desfavorable, es decir, es el periodo en el que más población afectada hay.
- El foco de ruido ambiental que genera mayor afección acústica en el municipio es el tráfico viario.
- En lo que respecta al tráfico urbano, las **calles** que mayores niveles de ruido generan en las viviendas, corresponden a Iurrita bidea, Araneder bidea, Avda Rafael Pikabea, calles Bidegaina, Satunese, Kaleberri y Elorrondo.
- Respecto a las **carreteras**, los niveles generados, fundamentalmente por la GI-636, AP-8, GI-2132 y GI-2134, son elevados; presentando su mayor afección en el barrio de Arragua.
- Respecto al análisis de población afectada realizado, que incluye un análisis más detallado que el solicitado por la legislación y que consiste en la obtención de la población afectada a todas las alturas de las edificaciones, se concluye que:
  - Las carreteras son los focos de ruido que mayor número de población afectada generan por encima de los objetivos de calidad acústica (seguidas por el tráfico de calles), además de ser los que producen los niveles más elevados,
  - La población afectada por el ferrocarril, es menos de un 1%, siendo el periodo más desfavorable el nocturno.
  - En cuanto a la actividad industrial, la población afectada es inferior al 1%.
  - La población afectada en Oiartzun por encima de los objetivos de calidad aplicables a un área residencial para los periodos día, tarde y noche (teniendo en cuenta todos los focos de ruido ambiental y a todas las alturas) es de 3%-2%-6%, respectivamente.
  - Para el periodo nocturno, correspondiente al periodo más desfavorable, un 1% de población supera en más de 5 dB(A) esos objetivos y existe media docena de personas que soportan niveles de ruido 10 dB(A) por encima de los valores indicados.
  - Por el contrario, en torno a un 82% de la población, se encuentra en zonas cuyos niveles de ruido durante todos los periodos del día son 5 dB(A) inferiores a los objetivos de calidad acústica, es decir, niveles propios de zonas tranquilas.

# ANEXO



## PLANOS

- Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido actividad industrial. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido actividad industrial. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido actividad industrial. Período noche (23-7 horas).
- Mapa de Ruido ambiental Total. Período día (7-19 horas).
- Mapa de Ruido ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
- Mapa de Ruido ambiental Total. Período noche (23-7 horas).