



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

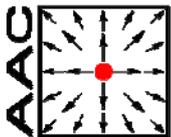


DOCUMENTO RESUMEN

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LA AGLOMERACIÓN DE VITORIA GASTEIZ



Documento nº:120717
Fecha: 14/05/12
Nº de páginas incluida esta: 14



AAC Acústica + Lumínica

Parque Tecnológico de Álava
aac@aacacustica.com - www.aacacustica.com

ÍNDICE	Pág.
1. OBJETO	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN	3
3. AUTORIDAD RESPONSABLE	5
4. METODOLOGÍA	5
5. RESULTADOS	8
6. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA	10
7. CONCLUSIONES	14

1. OBJETO

Presentar los resultados obtenidos en los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de la aglomeración de Vitoria-Gasteiz. Los mapas estratégicos representan los niveles de inmisión a 4 metros de altura sobre el terreno que son debidos al tráfico viario y ferroviario, la actividad industrial y el tráfico aeroportuario.

Las estadísticas de población afectada a 4 metros, información solicitada para los MER se completan con un indicador que refleja más fielmente la cuantificación de población afectada, teniendo en cuenta la morfología del municipio de Vitoria-Gasteiz: indicador local de gestión del ruido..

Los resultados obtenidos serán la base para la posterior formulación de un *Plan de Acción* que tendrá como objetivo global la mejora de la calidad acústica del municipio

2. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN

La aglomeración de Vitoria-Gasteiz, cuenta con 240.900 habitantes (censo 2011), distribuidos en una superficie de 276,8 km², con un núcleo urbano en el que reside el 98 % de la población, y los numerosos núcleos rurales (2% de la población) compuestos por 66 entidades locales menores.

Se encuentra situada en medio de la llanada alavesa, a una altitud de 525 m sobre el mar, cuenta con y sus límites jurisdiccionales son:

- Al norte los municipios de Zuia, Zigoitia, Arrozua-Ubarrundia
- Al este El Burgo
- Al sur limita con Condado de Treviño (Burgos)
- Al oeste con Iruña de Oca y Kuartango

Vitoria-Gasteiz cuenta con una dilatada experiencia en la gestión del ruido, aspecto que ha contribuido de forma destacada a que a la ciudad se le concediera le galardón de Capital Verde Europea en 2012 (European Green Capital 2012).

En relación con el MER, aparte del tráfico viario urbano, hay que destacar las infraestructuras que tienen su trazado dentro del municipio y que pueden afectar acústicamente a la aglomeración de Vitoria-Gasteiz:

- **Carreteras:** La A-1 (Madrid-Irun); la A-622 (Vitoria-Altube) que conecta con la AP-68 Bilbao-Zaragoza; la N-240 (Vitoria-Bilbao) y la AP-1 (Vitoria-Eibar) que supone una alternativa a la carretera A-1.
- **Ferrocarril:** El municipio está atravesado de Este a Oeste por la línea ferroviaria de ADIF, que es parte de la línea Madrid-Irún. Al tratarse de una única línea, por ella circulan tanto trenes de pasajeros de larga distancia y regionales, así como los trenes de mercancías.
- **Tranvía:** cuenta con dos líneas (Abetxuko-Angulema y Línea Ibaiondo-Angulema) en un trazado exclusivamente urbano, que conecta el centro con los barrios residenciales del norte del casco urbano, a los efectos del MER el tranvía se ha considerado como tráfico viario.
- **Aeropuerto** de Vitoria-Gasteiz, Foronda, está situado a 9 km. del centro de la ciudad, pero dentro de su término municipal. En la actualidad, apenas cuenta con vuelos de pasajeros, por lo que se ha consolidado como aeropuerto de carga, siendo uno de los aeropuertos con mayor transporte de mercancías de España.

Además de las infraestructuras de tráfico, es importante resaltar también la existencia de amplios polígonos industriales, como Jundiz, Gamarra, Arriaga, Betoño...etc. En general situados en la periferia del casco urbano, pero debido a la expansión de suelo residencial de los últimos años algunos se encuentran ya imbuidos dentro del entramado urbano, como los polígonos de Betoño o Ali-Gobeo.

También se caracteriza la ciudad de Vitoria-Gasteiz por la gran cantidad de **parques urbanos** repartidos por todo el casco urbano como por ejemplo los parques de La Florida, el Prado, Arriaga, Judimendi, San Martín. Respecto a esto merece una mención especial el denominado **anillo verde**, una red de parques y espacios verdes que rodea a la ciudad, y enlaza la ciudad con el espacio rural. Este anillo está formado de momento por una red de 6 parques seminaturales que rodean el perímetro de la ciudad: Parque del Río Zadorra, Parque del Río Alegría, Parque de los Humedales de Salburua, Parque de Olárizu, Parque del Bosque de Armentia y Parque de Zabalgana todos ellos conectados a través de sendas urbanas con el fin de facilitar el desplazamiento entre la ciudad y la naturaleza que la rodea. Dos de estos espacios tienen carácter de espacio natural protegido: Salburua y Olarizu.

Barrios y Pueblos:

Dentro del casco urbano de Vitoria la población se reparte en 6 distritos y a su vez en 27 barrios en función a la posición relativa que ocupan respecto al Casco Histórico de la Ciudad, algunos de estos barrios son: Abetxuko, Arana, Casco Viejo, El Pilar, Judimendi, Mendizorrotza, Salburua, Santa Lucia, Zabalzana...etc.

Pero además hay que diferenciar la parte rural del municipio, compuesta por 66 entidades locales menores, distribuidas alrededor del núcleo urbano

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

La autoridad responsable en la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido ha sido el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, a través del Departamento de Medio Ambiente, y contando con la asistencia técnica de la empresa AAC Acústica + Lumínica.

Algunas de las infraestructuras de competencia no municipal, como los grandes ejes viarios, que tienen su trazado dentro del término municipal, han de elaborar sus propios mapas estratégicos de ruido, sin embargo, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz ha calculado también los mapas de ruido de éstas infraestructuras para poder disponer de una evaluación completa y compatible entre todos los focos de ruido ambiental. La excepción ha sido el ruido del aeropuerto, que ha sido facilitado por la Dirección del Aeropuerto y ha sido realizado por AENA. En el MER se suma su contribución a la del resto de focos para obtener el mapa de ruido total por ruido ambiental, que recordamos es el ruido generado por: tráfico viario, tráfico ferroviario, actividad industrial y tráfico aeroportuario.

El MER hace referencia al escenario del año 2011.

4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para obtener los niveles de ruido originados por los focos de ruido ambiental se **basa en el empleo de métodos de cálculo**, que definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras 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 como las diferentes variables que intervienen en la generación del ruido, afectan a los niveles en las viviendas o 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 España por el R.D.1513/2005, que desarrolla la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental,
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 España por el R.D.1513/2005,
3. **Ruido industrial:** El método utilizado es el establecido por el RD.1513/2005 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.*

Respecto al tráfico viario urbano, se ha aplicado una modificación al método oficial ya que para velocidades 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 un método más actualizado que considere de forma más realista la emisión a velocidades bajas, como es el método *Nord2000*, pero adaptada a la aplicación del método de referencia para la propagación.

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 interés que nos permita disponer de una adecuada descripción de la posición y dimensiones de todos los focos, receptores del área, terreno, edificios, etc.

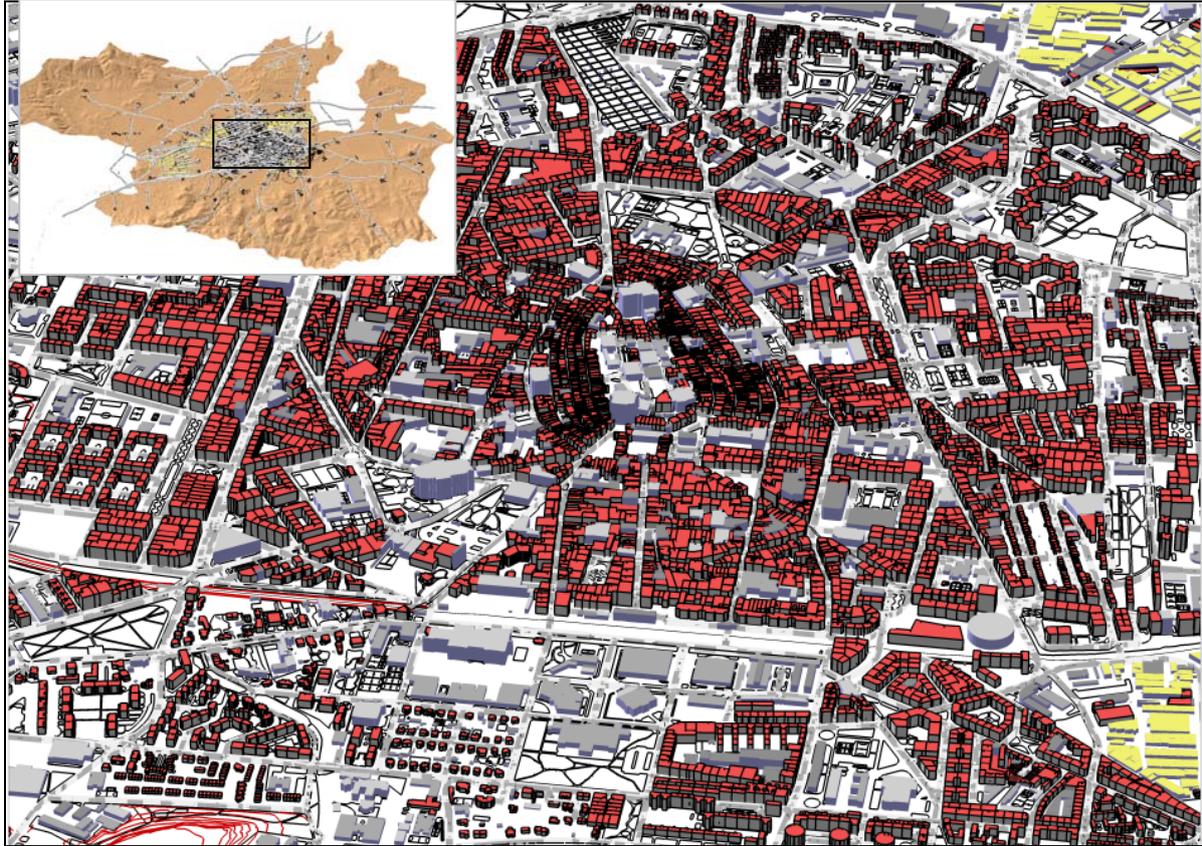


Imagen de la Modelización en 3D del municipio de Vitoria-Gasteiz

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.

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.

5. RESULTADOS

Un Mapa Estratégico de ruido representa los niveles de inmisión a 4 m. de altura sobre el terreno del foco o focos de ruido ambiental que se quieran analizar, además representan *niveles acústicos promedio anuales* para los diferentes períodos de evaluación que son: día (7-19 horas), tarde (19-23 horas), noche (23-7 horas) y día completo o L_{den} .

El Mapa estratégico de ruido (MER), se compone de los siguientes mapas de ruido parciales:

- **Tráfico viario**, que engloba la afección acústica causada por el tráfico viario de calles, carreteras y, también, el tranvía que se considera como tráfico urbano.
- **Tráfico ferroviario**, que representa la afección acústica que causan la línea de ADIF, considerando tanto trenes de pasajeros como de mercancías.
- **Industria**, que incluye los focos de ruido identificados en los polígonos industriales, exceptuando el tráfico.
- **Tráfico aeroportuario**, facilitado por AENA y correspondiente al mismo periodo del MER: 2011
- MER de **Ruido ambiental Total**, que representa la afección acústica sobre el municipio al considerar de manera conjunta todos los focos de ruido ambiental.

Dentro del MER de tráfico viario, el Ayuntamiento de forma adicional ha obtenido el Mapa de ruido de calles, mapa de ruido de carreteras (competencia no municipal) y mapa de ruido de tranvía.

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 resultados obtenidos en el análisis global (MER de Ruido ambiental Total), respecto a las zonas más expuestas o que presentan niveles acústicos mayores. Se comentan brevemente a continuación las zonas más afectadas por ruido ambiental y el foco de ruido ambiental que causa la afección:

- Viviendas próximas a las carreteras en los municipios rurales más expuestos al tráfico viario de la autovía A-1, carretera de entrada/salida por el sur (N-102), carreteras de entrada/salida por el norte (N-240 y N-622) y carretera de entrada/salida por el este (N-104). Concretamente las viviendas más expuestas del municipio de Ariniza, afectado por la N-102; viviendas más expuestas de Arangiz, afectadas por la N-622, viviendas más expuestas de Gamarra Mayor,

afectadas por la carretera N-240 y autovía A-I y viviendas más expuestas de Elorriaga e Ilarratza, afectadas por la carretera N-104.

- Edificios más expuestos al tráfico viario de las **calles** que canalizan la mayor parte del tráfico en el casco urbano, principalmente:
 - Zonas más expuestas a los anillos principales de tráfico como: Bulevar de Salburua, Zaramaga-Madrid-Aragón-Jacinto Benavente, Av. Zabalgana-Bulevar de Euskal Herria-Juan de Garay, Bulevar de Martituri-Antonio Machado.
 - Zonas más expuestas a ejes principales como: Av. Naciones Unidas, Salbatierrabide, México, Avenida Gasteiz, La Florida, Manuel Iradier, Domingo Beltrán de Otazu, Coronación de la Virgen Blanca, San Ignacio de Loyola, Francia, La Paz, Basoa, Simón de Anda, Reyes Católicos, Los Herrán, Las Trianas, Portal de Foronda, Portal de Arriaga, Portal de Castilla, Av. de los Huetos, Beato Tomás de Zumarraga, Avenida Bruselas, Av. Santiago, Portal de Betoño, Portal de Legutiano ...etc.
- Edificios orientados hacia las vías del tren, afectados por el **tráfico ferroviario** de la línea de ADIF.

Por lo tanto el ruido generado por el tráfico viario de calles es el que afecta a mayor superficie, aunque puntualmente el tráfico viario de carreteras afecta a algunos municipios rurales, y el tráfico ferroviario a los edificios situados en primera línea de las vías.

El tranvía no genera niveles acústicos significativos, no obstante el estudio específico realizado para este foco de ruido sí que concluye que el efecto de los chirridos de las vías puede incrementar ligeramente los niveles promedio anuales, aunque sin que ello implique que puedan superarse los niveles objetivo de referencia. Dado el carácter aleatorio de los chirridos que depende del mantenimiento y de las condiciones meteorológicas, lo que dificulta establecer un promedio anual, éstos no se han tenido en cuenta en el mapa de ruido, aunque se tendrán en cuenta en el desarrollo del plan de acción, como un objetivo para la mejora del ambiente sonoro de la ciudad.

6. POBLACIÓN AFECTADA

Se ha analizado la población afectada en la aglomeración de Vitoria-Gasteiz, en base a dos indicadores:

- **Indicador de población expuesta a 4 m. de altura** (Indicador $P_{af,4m}$), que es la información solicitada por el Ministerio y también por Europa. Este indicador supone que toda la población del municipio vive a 4 m. de altura.
- **Indicador local de gestión del ruido** (indicador ILGR), para obtener una estadística de población afectada más ajustada a la realidad del municipio. Este indicador 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.

El indicador de población expuesta a 4 m. de altura, responde a la exigencia de evaluación en los MER, por lo que tiene la ventaja de permitir comparar los resultados obtenidos de población afectada con otros municipios tanto a nivel Estatal como Europeo, mientras el indicador ILGR, tiene como ventaja que es 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 próximas actualizaciones del mapa estratégico de ruido, además de valorar la efectividad del Plan de Acción.

6.1 INDICADOR DE POBLACIÓN AFECTADA A 4 METROS: información solicitada por el ministerio

Se ha obtenido la población afectada a 4 m. de altura, de cada tipo de foco de ruido ambiental por separado (tráfico viario, tráfico ferroviario, industria, tráfico aeroportuario) y también del nivel de ruido total. Dentro del tráfico viario se incluye la población afectada por tráfico viario de calles, tráfico viario de carreteras y tráfico del tranvía que se considera como tráfico urbano.

La población afectada (expresada en centenas) se presenta en rangos de 5 dB(A), de la siguiente forma:

- en rangos de 5 dB(A) a partir de 50 dB(A) para el índice acústico nocturno, L_n ; y
- en rangos de 5 dB(A) a partir de 55 dB(A) para los índices acústicos de día completo, (L_{den}), índice acústico día (L_d) e índice acústico tarde (L_e).

TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA A 4 M. DE ALTURA (centenas)

Rangos	TRÁFICO VIARIO (calles+tranvía+carreteras)				TRÁFICO FERROVIARIO				TRÁFICO AÉREO				TOTAL			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
50 - 54				567				21				0				557
55 - 59	430	483	433	462	21	21	19	19	0	0	0	0	407	472	423	480
60 - 64	543	528	557	162	20	7	7	7	0	0	0	0	542	535	560	174
65 - 69	476	377	446	3	13	2	0	0	0	0	0	0	488	382	453	4
70 - 74	191	48	122	0	4	0	0	0	0	0	0	0	197	48	123	0
> 75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Nota: El valor cero puede representar situaciones con población afectada, pero que no llega a sumar un valor de 1, redondeado a centenas.

De estos resultados se deduce que el **tráfico viario** es claramente el que causa mayor afección en la aglomeración, en términos de población afectada.

La información MER solicita también la contribución a la población afectada de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos. Se consideran grandes ejes viarios los que tienen más de 3.000.000 de circulaciones al año, grandes ejes ferroviarios los que tienen más de 30.000 circulaciones/año, y grandes aeropuertos los que tienen más de 50.000 operaciones/año. Por lo tanto, ni el aeropuerto de Foronda ni la línea de ADIF que circula por Vitoria-Gasteiz son grandes aeropuertos o grandes ejes ferroviarios; sin embargo, son grandes ejes viarios las carreteras: A-I, AP-1, N-240, N-622, N-102 y N-104, carreteras gestionadas por la Diputación Foral de Álava.

POBLACIÓN AFECTADA A 4 M. DE ALTURA (centenas)

RANGOS	CONTRIBUCIÓN GRANDES EJES VIARIOS			
	Lden	Ld	Le	Ln
50 - 54				5
55 - 59	14	7	4	1
60 - 64	4	1	1	0
65 - 69	1	1	1	0
70 - 74	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0

Se observa que la contribución de los grandes ejes viarios a la población afectada por tráfico viario total es poco significativa.

El análisis de población expuesta a 4 m. ofrece información adaptada a las estadísticas solicitadas por Europa, pero en algunos casos puede distorsionar la realidad ya que los

niveles de ruido pueden variar con la altura dentro de un mismo edificio, por ello se complementa este indicador con el ILGR que se expone a continuación.

6.2 INDICADOR LOCAL DE GESTIÓN DEL RUIDO (ILGR)

Este indicador es más apropiado para evaluar el grado de exposición de la población ya que tiene en cuenta la morfología de la ciudad 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 los siguientes aspectos:

- La distribución de la población por alturas y los niveles acústicos asociados a cada altura.
- Permite diferenciar la población afectada por tráfico viario de calles (competencia municipal) de la población afectada por tráfico viario de carreteras (competencia de diputación).

Para comparar los resultados de ambos indicadores se tomarán como valores de referencia los objetivos de calidad acústica establecidos por la legislación estatal para un área acústica residencial existente, y por lo tanto niveles acústicos de 65-65-55 dB(A) en los periodos día-tarde-noche respectivamente, para el indicador L_{den} se tomará como nivel de referencia 65 dB(A).

Así la población afectada (nº de habitantes expresados en centenas) para ambos indicadores por encima de los valores de referencia, diferenciando los **FOCOS PRINCIPALES** 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 (centenas)				% Población			
		$L_{den}>65$	$L_d>65$	$L_e>65$	$L_n>55$	$L_{den}>65$	$L_d>65$	$L_e>65$	$L_n>55$
Población afectada a 4 m: P_{af_4m}	TRÁFICO VIARIO	572	335	463	535	24	14	19	22
	TRÁFICO FERROVIARIO	8	0	0	23	0	0	0	1
	TOTAL	590	340	468	565	24	14	19	23
Población afectada en altura: ILGR	TV. CALLES	449	216	343	405	19	9	14	17
	TV. CARRETERAS	1	1	1	2	0	0	0	0
	TRÁFICO FERROVIARIO	10	0	0	26	0	0	0	1
	TOTAL	472	219	348	444	20	9	14	18

De estos resultados se obtiene:

- Que el período más desfavorable es la noche, por presentar mayor población afectada por encima del nivel de referencia de 55 dB(A). Para el período noche, la población afectada según el indicador $P_{af,4m}$ es de un 23 % y de un 18% para el indicador ILGR, **reduciéndose por tanto un 5% la población afectada con el ILGR.**
- El tráfico viario es el foco de ruido que causa mayor población afectada, un 22% en el caso del indicador $P_{af,4m}$, y de un 17% para el indicador ILGR. Además para el ILGR, este **17% de población está afectada exclusivamente por el tráfico viario de calles**, aunque hay población afectada por carreteras no llega al 1% de población afectada. Para ambos indicadores hay un **1% de población afectada por el tráfico ferroviario.**

Según el indicador ILGR (niveles totales):

- Hay un 18% de población afectada por niveles superiores a 55 dB(A) a la noche, siendo la mayor contribución la del tráfico viario de calles con un 17% de población afectada por este foco de ruido.
- Hay únicamente un 2% de población afectada por niveles superiores a 60 dB(A) a la noche, es decir, niveles acústicos 5 dB(A) por encima del objetivo de calidad acústica.
- Hay un 58% de población expuesta a niveles inferiores a 50 dB(A) a la noche, niveles acústicos 5 dB(A) por debajo del objetivo de calidad acústica, por lo tanto niveles acústicos propios de una zona tranquila.

7. CONCLUSIONES

El análisis de los resultados obtenidos tanto en los Mapas estratégicos de ruido como en los indicadores de población afectada se resumen a continuación.

Resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido:

- Las zonas más expuestas son las afectadas por el tráfico viario de las **calles principales** que canalizan el tráfico en el municipio, como por ejemplo: Bulevar de Salburua, Zaramaga, Juan de Garay, Antonio Machado, Av. Naciones Unidas, Salbatierrabide, México, Avenida Gasteiz, La Florida, Manuel Iradier, Domingo Beltrán de Otazu, Coronación de la Virgen Blanca, San Ignacio de Loyola, Francia, La Paz, Reyes Católicos, Los Herrán, Las Trianas, Portal de Foronda, Portal de Arriaga, Portal de Castilla, Av. de los Huetos, Beato Tomás de Zumarraga, ...etc.
- Puntualmente el tráfico viario de las carreteras afecta a los municipios rurales situados próximos a las infraestructuras de tráfico como: Gamarra Mayor y Arangiz.
- El tráfico ferroviario de las líneas de ADIF, afecta fundamentalmente a las viviendas orientadas hacia la vía en primera línea, y en el período nocturno. La afección acústica en el período noche se debe principalmente a los trenes mercancías.
- Ni el tranvía ni la actividad industrial son focos de ruido ambiental significativos en el nivel global del municipio.

Respecto al análisis de población afectada, según el indicador ILGR:

- La población afectada por encima de los niveles objetivo (65-65-55 dB(A) en los periodos día-tarde-noche respectivamente), es de un 9%-14%-18% para los periodos día-tarde-noche, siendo por tanto la noche el período más desfavorable.
- En el periodo nocturno, el **17% de población está afectada exclusivamente por el tráfico viario de calles** y un 1% de población afectada por el tráfico ferroviario. Por carreteras también hay población afectada pero en términos de % no llega al 1%.
- Hay **únicamente un 2% de población afectada por niveles superiores a 60 dB(A) a la noche**, es decir, niveles acústicos 5 dB(A) por encima del objetivo de calidad acústica.
- **El 58% de población disfruta de niveles inferiores a 50 dB(A) a la noche**, niveles acústicos propios de una zona tranquila, teniendo en cuenta únicamente los focos de ruido ambiental evaluados.

ANEXO: MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE NIVELES TOTALES

- Mapa estratégico de Ruído ambiental Total. Período día (7-19 horas).
(Código del mapa en digital: Ag_EUS_Vitoria-Gasteiz_T_Ld)

- Mapa estratégico de Ruído ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
(Código del mapa en digital: Ag_EUS_Vitoria-Gasteiz_T_Le)

- Mapa estratégico de Ruído ambiental Total. Período noche (23-7 horas).
(Código del mapa en digital: Ag_EUS_Vitoria-Gasteiz_T_Ln)