

MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

DOCUMENTO RESUMEN

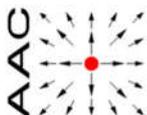
ENCARGADO POR:



**Begarako
Udala**

**AYUNTAMIENTO DE BERGARA
BERGARAKO UDALA**

ELABORADO POR:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Fecha: noviembre 2024
Documento nº: 240148
Nº de páginas incluida esta: 18+ Planos

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

INFORME TÉCNICO

ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

DOCUMENTO RESUMEN

exp.: 23133

doc.: 240148

JGC/MTG

fecha: 06.11.2024

Cliente: **BERGARAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE BERGARA**

VºBº

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento



Alberto Bañuelos Irusta

Mónica Tomás Garrido

ÍNDICE

1. OBJETO.....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO	6
3. AUTORIDAD RESPONSABLE.....	7
4. METODOLOGÍA	7
5. RESULTADOS DE LOS MAPAS DE RUIDO	10
6. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA.....	13
7. EVOLUCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA EN AZPEITIA	17

Equipo Técnico de AAC:

Markel Artaraz Zuazua

Alberto Bañuelos Irusta

Unai Baroja Andueza

June Garrido Cristóbal

Mónica Tomás Garrido

1. OBJETO

Mostrar los resultados obtenidos en los Mapas de Ruido del municipio de Bergara. Estos se han elaborado según establece la legislación autonómica sobre ruido: Decreto 213/2012 para los municipios de más de 10.000 habitantes. De manera que se han obtenido los mapas de ruido a 4 metros de altura sobre el terreno para cada uno de los focos de ruido ambientales por separado: tráfico viario (calles y carreteras), tráfico ferroviario y la actividad industrial. Además, se ha obtenido el mapa de ruido total (incluyendo la suma de ambos focos).

Además, se han obtenido estadísticas de población afectada a diferentes rangos de ruido evaluados a 4 metros de altura. Esta información se ha completado con un indicador que refleja más fielmente la cuantificación de población afectada, teniendo en cuenta la morfología del municipio, ya que tiene en cuenta la población afectada a todas las alturas de los edificios.

2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

El municipio de Bergara está situado en la comarca del Alto Deba en el Territorio Histórico de Gipuzkoa y cuenta con una superficie de 77,05 km². La población, en el año 2023 es de 14.739 habitantes según datos del EUSTAT.

El municipio es el segundo más extenso de Territorio Histórico de Gipuzkoa, lo que le hace limitar con varios municipios: Antzuola, Arrasate-Mondragón, Azkoitia, Eibar, Elgeta, Elgoibar, Elorrio, Oñati y Soraluze-Placencia de las Armas.

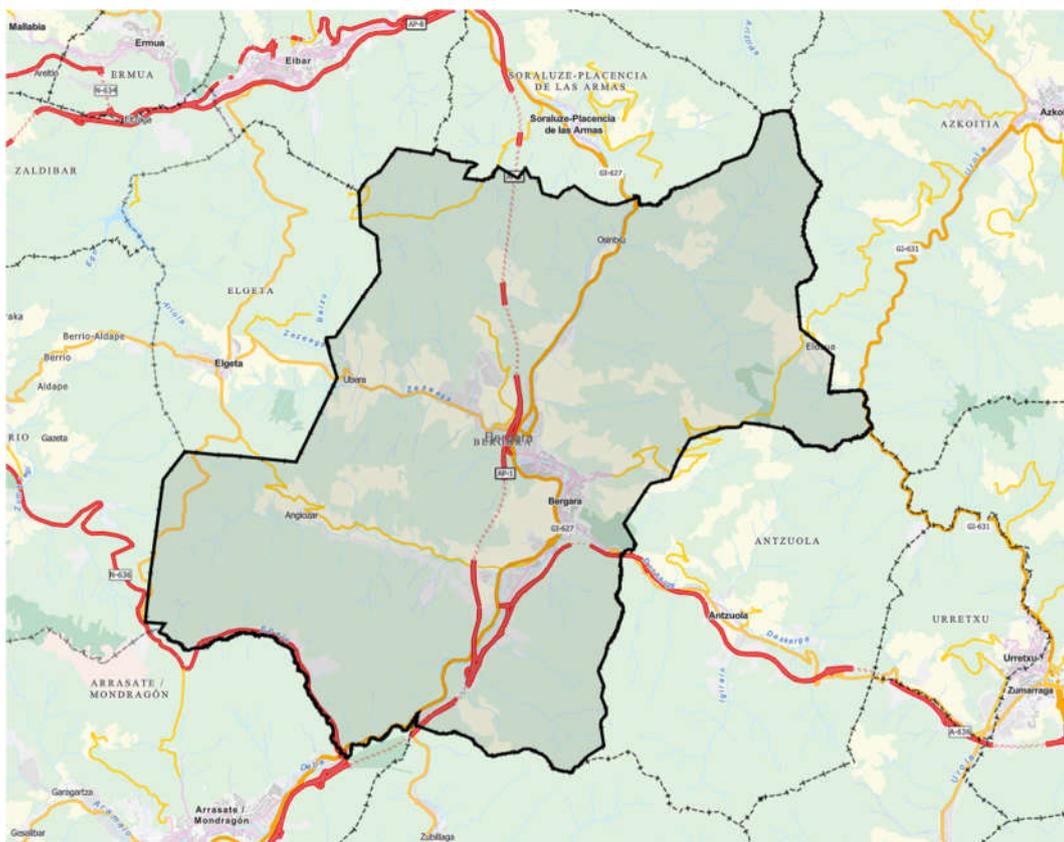


Imagen del municipio de Bergara obtenida del visor de GeoEuskadi

En cuanto a focos de ruido que pueden afectar al municipio, a continuación se indican los principales:

- **Tráfico Viario: Calles y carreteras**

Además del tráfico existente en las calles del municipio hay que añadir las carreteras forales que pasan por el término municipal, con la AP-1, A-636 y GI-627 como principales arterias de comunicación que atraviesan el municipio, relativamente próximas al casco urbano. También existen arterias con menos tráfico, pero aun así de importancia, como las carreteras GI-336 (hacia Elgeta), GI-3750 (hacia Azkoitia), GI-3741 (hacia el barrio de Basalgo) y GI-2632 (hacia Elgeta o Anztulo).

- **Industria:**

Además de las empresas diseminadas por el municipio, Bergara cuenta con varias zonas industriales, las principales son las siguientes:

- Al sur del casco urbano se encuentra el polígono industrial de Labegaraieta o Altos Hornos, donde destaca Arcelor Mittal Bergara.
- En el barrio de Agirre se encuentra Maderas Franco Irizar.
- En el norte del casco urbano se ubica el polígono de San Lorenzo, y al oeste de éste se accede al polígono industrial de San Juan, desde el cual se accede al polígono de Larramendi, donde existen varias industrias, entre las que destacan: Aceros Bergara, Estampaciones Sofema o Embalan 3 Sistemas de Embalajes S.L.
- En el barrio de Mekolalde están instaladas empresas como Danobat Railway Systems y la Tornillería Deba.
- En la otra orilla del río Deba en el barrio de Osintxu encontramos la empresa Soraluze de Danobat Group, además de otros talleres.

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

La autoridad responsable en la elaboración de los Mapas de Ruido es el Ayuntamiento de Bergara contando con la asistencia técnica de la empresa AAC Centro de Acústica Aplicada.

El Ayuntamiento de Bergara ha obtenido también los mapas de ruido de las infraestructuras que no son competencia municipal, para poder disponer de una evaluación completa y compatible entre todos los focos de ruido ambiental. En el Mapa de Ruido 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 (calles y carreteras) y actividad industrial.

El Mapa de Ruido hace referencia al escenario del año 2023, si bien para el tráfico de carreteras se ha utilizado el como referencia el escenario de tráfico de 2022.

4. METODOLOGÍA

4.1. Mapa de ruido

La metodología utilizada para calcular 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 cómo intervienen las diferentes variables en la generación del ruido. 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.

El método utilizado ha sido el método **CNOSSOS-EU**, en aplicación de la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005.

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.

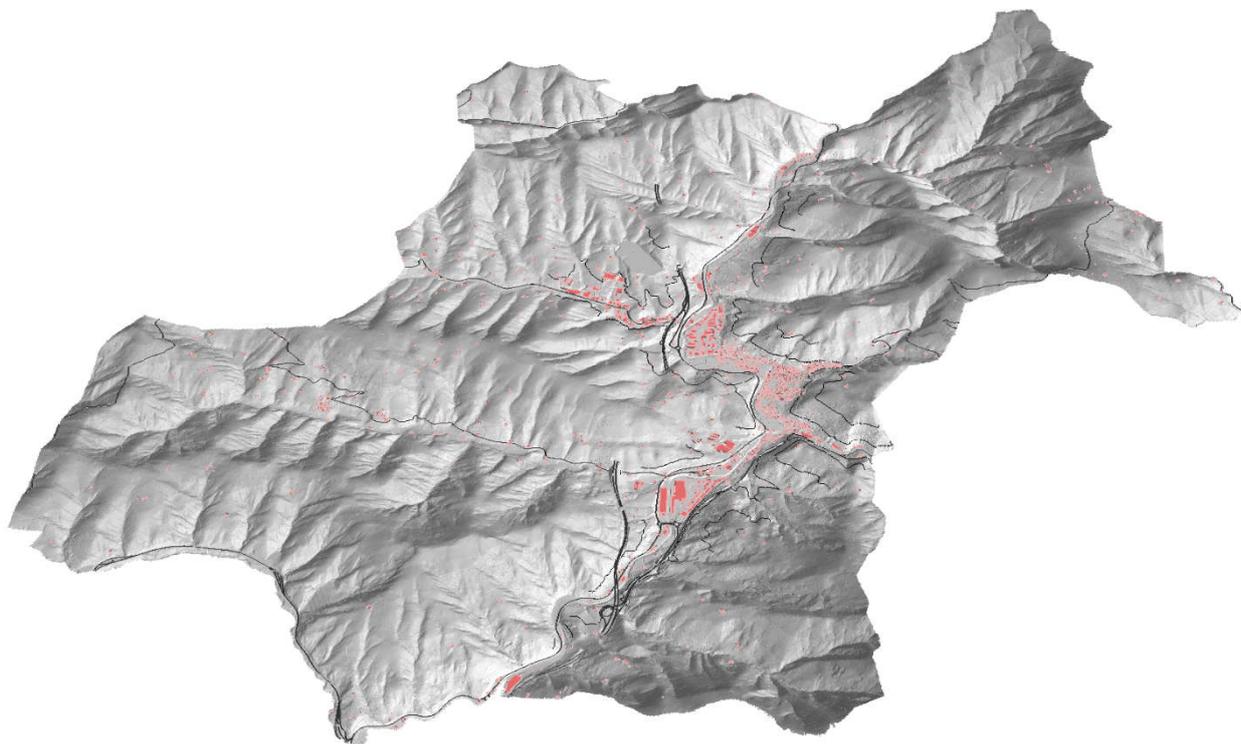
Una vez caracterizados los focos de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos de la propagación del sonido hasta cada punto de evaluación (receptor) considerado. En este sentido, es un requisito disponer de una **modelización tridimensional del área** de interés que nos permita disponer de una adecuada descripción de la posición y dimensiones de todos los focos, receptores del área, terreno, edificios, etc.

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...etc.



Modelo 3D generado en el programa SoundPLAN del término municipal de Bergara.

4.2. Población expuesta

Para la asignación de puntos de evaluación del ruido a las viviendas y sus habitantes, se ha seguido el *Caso 1: cada fachada se divide en intervalos regulares*, establecido en el método CNOSSOS-EU.

Para la asignación de las viviendas y sus habitantes a puntos del receptor se han seguido dos métodos diferentes:

- Método CNOSSOS-EU: se sigue lo establecido en el método de cálculo como sigue:
El conjunto de ubicaciones del receptor asociadas a cada edificio, según se ha explicado en el párrafo anterior, se divide en una mitad superior y otra inferior en función de la mediana de los niveles de evaluación calculados para cada edificio.

El número total de viviendas y habitantes asociado a cada edificio se distribuye de manera uniforme para cada punto receptor ubicado en la mitad superior sobre la mediana, mientras que para la mitad inferior no se asocian valores.

Se utiliza este método para la obtención de la afección a 4m. de altura.

- Método VBEB: en este caso se distribuye el número total de viviendas y habitantes proporcionalmente a cada receptor ubicado en el edificio, según se ha descrito

anteriormente. Este método fue el utilizado en el mapa de ruido anterior, por lo que se utilizará para comparar los resultados obtenidos en el mapa de ruido anterior y también porque representa de mejor manera la afección en el municipio.

Se utilizará este método para la comparación de los resultados con los mapas anteriores y también para el análisis de la afección en altura.

5. RESULTADOS DE LOS MAPAS DE RUIDO

Un mapa de ruido muestra los niveles de inmisión a 4 m. de altura sobre el terreno del foco o focos de ruido ambiental, representando niveles acústicos promedio anuales, de los niveles equivalentes (L_{eq}) 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 por las calles del municipio de Bergara.
- **Tráfico carreteras**, que engloba la afección acústica generada por las infraestructuras viarias de competencia no municipal que atraviesan o están en las proximidades y afectan al municipio
- **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 resultados obtenidos en el análisis global (Mapa de Ruido ambiental Total), 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 las zonas más afectadas por cada foco de ruido ambiental.

En lo que respecta al **tráfico de carreteras**, la de mayor entidad es la AP-1, que genera unos niveles de hasta 60-65 dB(A), principalmente en zonas rurales e industriales, pero las zonas residenciales apenas se ven afectadas. En cambio, la GI-627, que pasa junto al casco urbano,

genera unos niveles de hasta 60-65 dB(A) en los barrios rurales de Askarruntz y Agirre y de hasta 55-60 dB(A) en el centro del casco urbano.

Existen otras carreteras en el término municipal (N-636 y A-636) que tienen una menor incidencia desde el punto de vista acústico por tratarse de vías que, o bien cuentan con una menor intensidad de tráfico, o bien discurren por zonas con edificaciones más diseminadas.

En cuanto a las **calles**, el mapa de ruido ofrece una visión de cómo es la distribución del tráfico en el municipio, de cuáles son los viales que causan mayor afección acústica.

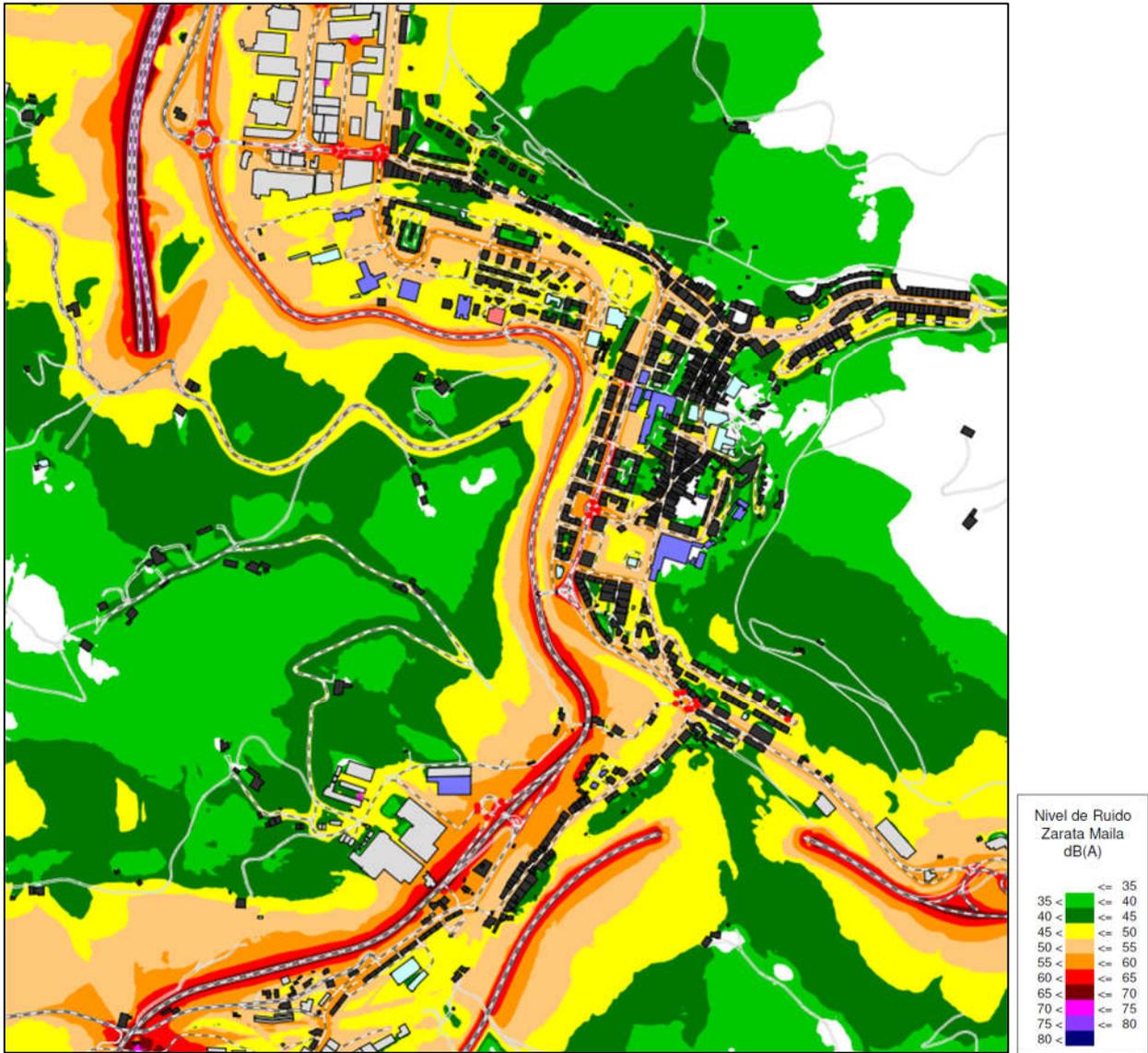
En este sentido, el eje de mayor importancia que atraviesa el casco urbano, es decir, el compuesto por las calles Urteaga e Ibargarai, que se sitúa muy cercano a las viviendas, genera unos niveles de ruido de hasta 60-65 dB(A) en período nocturno. Dentro del propio casco urbano también cabe señalar los niveles observados en las calles Matxiategi, Pº E. Urdangarín y Oxirondo plaza, las cuales permiten el acceso a la zona del municipio que concentra varios centros educativos y el centro de salud, así como al área industrial norte, donde se observan hasta 55-60 dB(A).

Por otro lado, hay que mencionar los niveles que se dan en las calles de las zonas industriales del sur y norte del municipio debido a la carga de tráfico y a la presencia de un mayor porcentaje de vehículos pesados. Así, se aprecian en las calles Ibarra y Ozaeta unos niveles de hasta 55-60 dB(A) en período nocturno, mientras que en la rotonda donde confluyen las calles Amilaga, Matxiategi, Ernai y Lizaría se generan hasta 60-65 dB(A) en las edificaciones más cercanas.

En cuanto al ruido de **origen industrial**, hay que tener en cuenta que el alcance de este tipo de estudios globales del municipio incluye mediciones generales de la industria, con el objetivo de disponer de una visión orientativa de la afección que pueda causar este foco, para, si fuese el caso, posteriormente realizar análisis más detallados de afecciones particulares en ciertas zonas.

En este sentido, los principales focos en período nocturno se encuentran en los polígonos de San Juan, San Lorenzo y Labegaraieta. En los primeros, los niveles que alcanzan las viviendas más cercanas llegan hasta los 55-60dB(A), mientras que en el último se alcanzan los 60-65 dB(A). Durante el período diurno se ha identificado una mayor cantidad de focos que generan una afección similar en las áreas cercanas.

A continuación, se presenta un detalle del mapa de ruido total del centro de Bergara en el período nocturno, por ser el más desfavorable, si bien en el Anexo I se muestran los planos de todos los mapas de ruido calculados en cada uno de sus periodos y para los diferentes focos de ruido, para el término municipal completo.



Mapa de Ruido Total a 4m. Periodo Nocturno (Ln)

6. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA

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

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 Gobierno Vasco.

Población afectada por rangos

Esta información se ha obtenido para cada tipo de foco de ruido ambiental por separado (tráfico de calles, tráfico de carreteras, tráfico ferroviario, industria) y también de todos los focos de manera conjunta.

Como se ha comentado en el apartado 4 estos datos se han obtenido utilizando el método CNOSSOS para el cálculo de la población afectada

POBLACION AFECTADA a 4 METROS												
Rangos	TRÁFICO CALLES			TRÁFICO CARRETERAS			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	-	-	5.181	-	-	1.039	-	-	23	-	-	5.785
55 - 59	4.258	5.147	1.707	1.017	1.051	277	27	27	10	4.189	5.651	2.240
60 - 64	4.579	2.655	12	601	330	71	0	0	3	5.173	3.190	85
65 - 69	881	49	0	184	81	30	0	0	0	1.188	194	30
> 70	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
70 - 74	0	0	0	52	36	0	0	0	0	52	36	0
> 75	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

Esta tabla 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.

Indicadores de población afectada

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 un indicador más ajustado 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**.

Para realizar este análisis se van a utilizar las dos metodologías de cálculo de población afectada indicadas en el apartado 4.2, esto es: método CNOSSOS-EU y método VBEB.

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.**

MÉTODO DE CÁLCULO DE POBLACIÓN: VBEB

INDICADOR	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _e >65	L _n >55
Población afectada a 4 m: B8	TRÁFICO CALLES	262	6	675	1,8%	0,0%	4,6%
	TRÁFICO CARRETERAS	78	46	168	0,5%	0,3%	1,1%
	INDUSTRIA	0	0	6	0,0%	0,0%	0,0%
	TOTAL	392	55	930	2,7%	0,4%	6,3%
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	30	0	196	0,2%	0,0%	1,3%
	TRÁFICO CARRETERAS	108	47	234	0,7%	0,3%	1,6%
	INDUSTRIA	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
	TOTAL	186	52	607	1,3%	0,4%	4,1%

NOTA: Población de Bergara: 14.739 personas

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

MÉTODO DE CÁLCULO DE POBLACIÓN: CNOSSOS-EU

INDICADOR	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _e >65	L _n >55
Población afectada a 4 m: B8	TRÁFICO CALLES	524	12	1205	3,6%	0,1%	8,2%
	TRÁFICO CARRETERAS	149	90	288	1,0%	0,6%	2,0%
	INDUSTRIA	0	0	12	0,0%	0,0%	0,1%
	TOTAL	773	108	1.651	5,2%	0,7%	11,2%
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	59	1	394	0,4%	0,0%	2,7%
	TRÁFICO CARRETERAS	207	92	406	1,4%	0,6%	2,8%
	INDUSTRIA	0	0	12	0,0%	0,0%	0,1%
	TOTAL	365	101	1.126	2,5%	0,7%	7,6%

NOTA: Población de Bergara: 14.739 personas

Se puede observar que las diferencias entre ambos métodos, de los que ya se ha explicado su metodología de cálculo, son notables, resultando prácticamente el doble la población afectada según el método CNOSSOS-EU con respecto al VBEB.

Para facilitar la comprensión de los resultados, se analizan los resultados obtenidos con el método VBEB, ya que se acerca más a la realidad del municipio y fue el método utilizado en el anterior mapa de ruido.

Así, de los resultados obtenido se concluye que el periodo más desfavorable es la noche, por presentar mayor población afectada por encima del nivel de referencia de 55 dB(A) en ambos indicadores, concretamente un 6,3% el indicador a 4m y un 4,1% en el caso del indicador a todas las alturas.

En el caso de las calles, se observan diferencias significativas al comparar el indicador B8 y el ILGR, siendo el primero claramente más desfavorable. Ello se debe a que los focos se encuentran principalmente sobre el terreno y, como ya se ha indicado, el indicador B8 concentra toda la población a 4 metros sobre el terreno (más cerca del foco), con lo que resulta más adverso que cuando se reparte en todos los pisos de las edificaciones.

En carreteras la afección es muy similar en ambos indicadores B8 (1,1%) e ILGR (1,6%), aunque ligeramente superior en la evaluación en altura, debido a la principal carretera que afecta, la GI-627, se ubica a una cota superior al casco urbano de Bergara y algo más alejada, lo que hace que la afección en las plantas medias-altas sea superior que a 4m. de altura.

Respecto a la industria, a pesar de que alguno de los focos industriales es relevante, y con las cautelas que este foco de ruido representa en estos estudios, este foco afecta a poca población del municipio.

7. EVOLUCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA EN BERGARA

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos en los dos Mapas de Ruido realizados en Bergara, el anterior de 2016 y el actual de 2024.

Para realizar una comparativa que sea representativa de la evolución del ruido en el municipio se utiliza el método de cálculo de población expuesta VBEB, explicado en el apartado 4 puesto que fue el método seguido en el mapa anterior.

Así, en la siguiente tabla se muestra el n.º de habitantes expuestos en centenas y el % de población afectada a niveles de ruido superiores a 65 dB(A) día/tarde y a 55 dB(A) noche, en los mapas de ruido llevados a cabo:

TABLA DE INDICADOR DE POBLACIÓN AFECTADA A TODAS LAS ALTURAS

Índices	Población expuesta en N° de habitantes		Población expuesta en %	
	2016	2024	2016	2024
L_d>65 dB(A)	438	186	3,0%	1,3%
L_e>65 dB(A)	129	52	0,9%	0,4%
L_n>55 dB(A)	1.266	607	8,6%	4,1%

Como se observa en la tabla, teniendo en cuenta el mismo criterio de cálculo de la población expuesta, se ha producido una importante bajada de población afectada, llegando incluso a más de la mitad de población afectada que en el estudio anterior.

Para poder analizar mejor cómo ha variado la afección, en la siguiente tabla se muestra la población afectada en porcentaje diferenciando por focos.

	TRÁFICO CALLES		TRÁFICO CARRETERAS		INDUSTRIA	
	2016	2024	2016	2024	2016	2024
L_d>65 dB(A)	1,4%	0,2%	1,0%	0,7%	0%	0%
L_e>65 dB(A)	0,2%	0%	0,6%	0,3%	0%	0%
L_n>55 dB(A)	4,4%	1,3%	2,7%	1,6%	0%	0%

Como se observa, la reducción de la afección se aprecia en todos los focos, excepto en la industria, si bien en ninguno de los dos mapas llega a la decena de personas afectadas.

En la bajada de población afectada han tenido mucho que ver aspectos como la reducción de velocidad de circulación en las calles del municipio (actualmente limitadas a 30Km/h), aunque

también ha influido notablemente la mejora en la precisión de los datos de entrada, con la utilización de métodos de cálculo más precisos y actualizados (CNOSSOS-EU en este MR respecto al método francés NMPB-96, si bien en el caso de las calles urbanas se utilizó un método más actualizado para la emisión: NMPB-2008).

ANEXO 1: MAPAS

- **M01** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período día (7-19 horas).
- **M02** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período tarde (19-23 horas).
- **M03** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período noche (23-7 horas).
- **M04** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período día (7-19 horas).
- **M05** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período tarde (19-23 horas).
- **M06** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período noche (23-7 horas).
- **M07** Mapa de Ruido actividad industrial. Período día (7-19 horas).
- **M08** Mapa de Ruido actividad industrial. Período tarde (19-23 horas).
- **M09** Mapa de Ruido actividad industrial. Período noche (23-7 horas).
- **M10** Mapa de Ruido ambiental Total. Período día (7-19 horas).
- **M11** Mapa de Ruido ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
- **M12** Mapa de Ruido ambiental Total. Período noche (23-7 horas).