



MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS.

ISLA DE FUERTEVENTURA

DOCUMENTO RESUMEN

OCTUBRE 2007

INDICE

- 1. OBJETO Y CONTENIDO DEL ESTUDIO**
- 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**
 - 2.1. Características Generales.**
 - 2.2. Normativa.**
- 3. METODOLOGÍA**
 - 3.1. Caracterización de la emisión sonora**
 - 3.2. Propagación: niveles de inmisión**
- 4. MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO**
 - 4.1. Mapas de Ruido**
 - 4.2. Tablas de Resultados**
- 5. SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO**
- 6. EQUIPO DE TRABAJO**



1. OBJETO Y CONTENIDO DEL ESTUDIO.

Presentar el documento resumen del estudio *“Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido para las Carreteras de la Comunidad Autónoma de Canarias en la Isla de Fuerteventura”*, cumpliendo las exigencias a los mapas de ruido estratégicos de la primera fase de elaboración de mapas de ruido, definida por la Directiva Europea 2002/49/CE y por el R.D. 1513/2005 que desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido.

Este estudio forma parte del que obtiene los mapas estratégicos de ruido en la Comunidad Autónoma de Canarias para 2007, que incluye carreteras en todas las islas del archipiélago, excepto en La Gomera y en El Hierro, y el estudio de la aglomeración supramunicipal Santa Cruz de Tenerife – San Cristóbal de La Laguna. Adicionalmente el estudio realiza un primer análisis de la totalidad del territorio canario, con la finalidad de aprovechar la elaboración de los mapas estratégicos de ruido para poner en marcha un sistema de gestión del ruido en Canarias.

Los Mapas Estratégicos de Ruido elaborados, se han obtenido a escala 1:5.000 y, de acuerdo con las especificaciones para la realización de estos mapas, a una altura de evaluación de 4m. sobre el terreno. Se ha utilizado la cartografía oficial del Gobierno de Canarias a la citada escala., pero se han adaptando las representaciones gráficas para presentar los resultados a escala 1:25.000, que es la escala de referencia para representar los mapas estratégicos de ruido de carreteras en España.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

2.1. Características Generales del estudio en Canarias

La elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de Canarias han considerado todos los tramos con una intensidad media diaria de tráfico (IMD) superior a 16.000 veh/día, tomando en general como referencia los aforos del año 2005, por ser los últimos disponibles al efectuar la selección.

Esta intensidad diaria representa un tráfico anual ligeramente inferior a los 6 millones de vehículos año que establece la legislación como referencia para exigir la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de carreteras para el año 2007.

Los resultados del estudio efectuado en la Comunidad Autónoma se presentan agrupando las carreteras estudiadas por islas, considerando que la gestión futura del ruido de carreteras se debe abordar a nivel insular.

Se han seleccionado los tramos objeto de estudio y, siguiendo las especificaciones del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido unidades de mapas estratégicos (UME), que se hacen coincidir con la denominación de las carreteras, de forma que en cada UME se incluyen todos los tramos de una misma carretera que superan la IMD indicada. Se ha hecho coincidir la denominación de las UMEs con la denominación de las carreteras.

Conviene remarcar que los mapas estratégicos de ruido deben contemplar como fuente de ruido únicamente los tramos de carretera que constituyen la UME; por lo tanto, los resultados de cada UME son independientes entre sí.

La cartografía y la información disponibles en el momento de realizar el estudio son condicionantes principales para la elaboración del mapa de ruido, habiéndose planteado una metodología orientada a incluir en el estudio la mejor información disponible. Para ello se ha solicitado la colaboración de las administraciones implicadas, habiendo mantenido numerosas reuniones con este fin y, previamente a la realización del cálculo de los mapas de ruido, se han sometido los datos de entrada a la revisión y aprobación, en especial la supervisión por los Cabildos de los datos previos de asignación a cada

tramo de carretera objeto de estudio de intensidades de tráfico, porcentaje de pesados y velocidad.

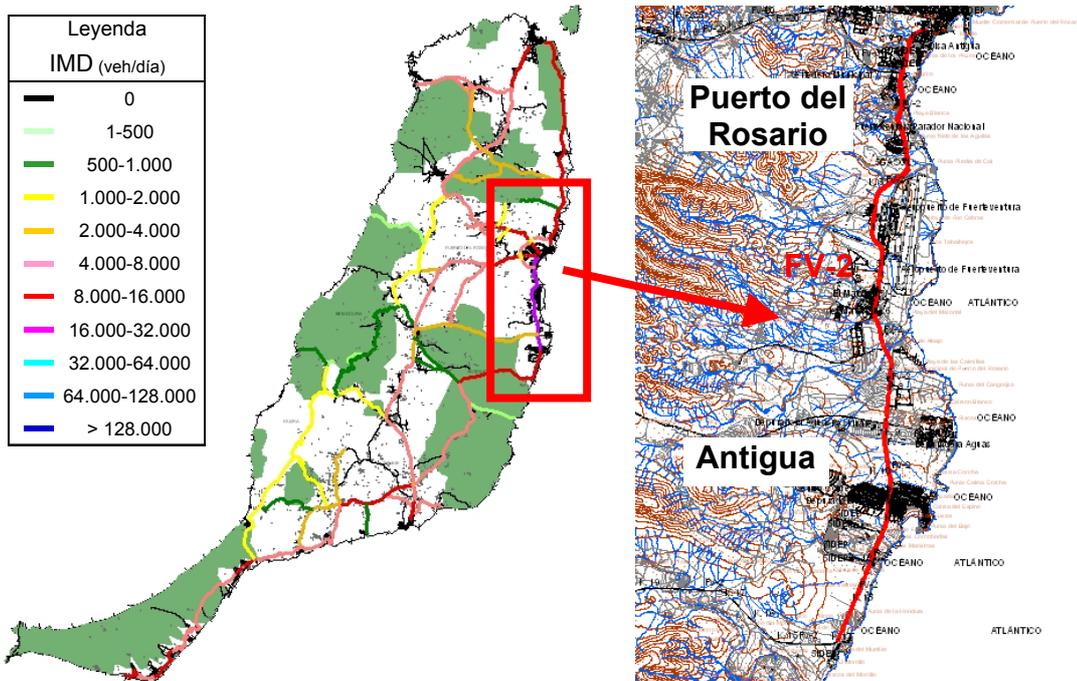
No obstante hay que tener en cuenta que la gestión del ruido implica su evaluación periódica, en la que se deben contemplar procesos de mejora continua de la información, para aumentar progresivamente la precisión de los mapas de ruido.

2.2. Características Generales del estudio en Fuerteventura

En la isla de Fuerteventura se ha definido una UME, correspondiente al tramo de la única carretera en la que se supera el valor de 16.000 Veh/día.

Carretera/UME	Tramo	P.K. (inicial-final)
FV-2	Puerto del Rosario – Las Salinas (Antigua)	0 – 13,8

Los tramos de estudio se localizan en el gráfico siguiente y se indican los términos municipales por los que discurren:



Localización de la Unidad de Mapa Estratégico de Ruido (UME) de Fuerteventura. Tramo de la carretera FV-2 con IMD superior a 16.000 veh/día.

La UME FV-2 discurre por los municipios de Puerto del Rosario y Antigua, habiéndose prolongado la UME a petición del Cabildo hasta la Localidad de Las Salinas, debido a la previsión de que el actual tráfico hasta Castillo (límite de IMD superior a 16.000 veh/día), se supere próximamente como consecuencia del desarrollo urbanístico que ya se está ejecutando en la zona.

La UME alterna zona urbana en su inicio en Puerto del Rosario, tramos de autovía con velocidad limitada a 90 Km/h y carretera convencional con rotondas y travesías urbanas, en los núcleos de Antigua.

Finalmente, los datos de tráfico necesarios para caracterizar la emisión sonora de las carreteras, con iguales condiciones para los diferentes periodos del día, se exponen en la tabla siguiente (valor de IMD redondeado), indicando rango de variación dentro de la UME, ya que en ella se diferencien tramos con diferentes condiciones:

UME	IMD 2005 (Veh/día)	Vehículos Pesados (%)	Velocidad		Observaciones
			Ligeros (Km/h)	Pesados (Km/h)	
FV-2	9.000-25.000	10	50 - 90	50 - 80	Tramos de autovía, carretera y travesías urbanas

En todos los casos el tipo de pavimento es asfalto convencional, por lo que no se aplica corrección a la emisión por este motivo.

2.3. Normativa.

Desde un punto de vista legislativo, a nivel estatal, la normativa vigente es la **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido** y el **R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre**, que la desarrolla parcialmente y que conjuntamente trasponen la **Directiva Europea 2002/49/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, al derecho español.

En el nivel autonómico, la **Ley 19/2003** sobre las **Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias**, en su Capítulo III: Calidad Atmosférica, Acústica y Lumínica, y en concreto en la Directriz 23: Control de Ruidos, hace referencia a que las **Directrices de Calidad Ambiental**, pendientes de elaborar, establecerán *“los objetivos de calidad ambiental en materia de ruido y vibraciones en el archipiélago y las pautas para que cada municipio proceda a señalar los distintos niveles de inmisión dentro de su territorio, según los ámbitos de significación que se estimen procedentes (horas del día, tipo de medio, etc.). Se definirán niveles homogéneos especialmente en las zonas residenciales y turísticas, playas, lugares de ocio y esparcimiento turístico, y en el entorno de los equipamientos”*, al que se añaden otros 4 puntos en los que se hace referencia a la elaboración de mapas municipales de ruido, ordenanzas municipales, zonificación, métodos de control y seguimiento.

En su segundo apartado, esta Directriz establece que *“se pondrá un énfasis especial en la definición y establecimiento de medidas preventivas, ...”*

La ley 37/2003, establece que son las Comunidades Autónomas las que poseen las competencias para fijar los tipos de áreas de sensibilidad acústica, que deben cumplir los criterios mínimos reglamentados por la ley estatal, y también las que, junto con los ayuntamientos, podrán establecer valores límite más rigurosos que los fijados por el Estado (aún no establecidos), a través de la aprobación de ordenanzas de ruido y adaptación de las existentes y del planeamiento urbanístico a las disposiciones de la reglamentación del Estado.

Se establecen por la Ley 37/2003, al menos, las siguientes clases de áreas acústicas en función del uso predominante del suelo:

Tipos	Usos
A	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial
B	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y espectáculos
D	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto al anterior
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
F	Afectados a sistemas generales de Infraestructuras de transporte u otros equipamientos
G	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Tipos de áreas acústicas establecidas por la Ley 37/2003 del Ruido

En relación con los mapas de ruido, el artículo 14.1 de la Ley 37/2003 establece que:

“En los términos previstos en esta ley y en sus normas de desarrollo, las Administraciones competentes habrán de aprobar, previo trámite de información pública por un periodo mínimo de un mes, mapas de ruido correspondientes a:

- a) cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones, entendiéndose por tales los municipios con una población superior a 100.000 habitantes”.*

Esta exigencia en la primera fase (año 2007) y en lo que respecta a la Comunidad Autónoma de Canarias, aplica a las carreteras con más de 6 millones de vehículos anuales y a las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta al abordar la aplicación de la Ley 37/2003, que en el citado artículo, en su punto b, también establece esta exigencia para *“las áreas acústicas en las que se compruebe el incumplimiento de los correspondientes objetivos de calidad acústica.”* (art.14.1-b)

En relación con las atribuciones competenciales, la Ley establece (art. 4) las que corresponden a la Administración General del Estado para las infraestructuras de competencia estatal, y que *“en los restantes casos:*

- a) Se estará, en primer lugar, a lo que disponga la legislación autonómica.*

- b) *En su defecto, la competencia corresponderá a la comunidad autónoma si el ámbito territorial del mapa de ruido de que se trate excede de un término municipal y al ayuntamiento correspondiente en caso contrario.*

El R.D. 1513/2005, completa la trasposición de la directiva europea y fundamentalmente establece las especificaciones para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido.

El marco legislativo se completa, para algunos municipios, con las ordenanzas municipales, que en la actualidad se orientan fundamentalmente al ruido de actividades. La Ley 37/2003 dice (art.6) que *“los ayuntamientos deberán adaptar las ordenanzas existentes y el planeamiento urbanístico a las disposiciones de esta ley y de sus normas de desarrollo”*.



3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este estudio se basa en el empleo de métodos de cálculo que definen por un lado la **emisión sonora** de las carreteras, a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación de vehículos ligeros y pesados y tipo de pavimento, etc.) y por otro la **propagación**.

Esta metodología, además de ser la mas adecuada para evaluar y representar los niveles de ruido ambiental, permite asociar los niveles de ruido a su causa y, por ello, es de utilidad para analizar como las diferentes variables que intervienen en la generación del ruido afectan a los niveles en las viviendas o espacios públicos. Además, permite evaluar la eficacia de las posibles medidas correctoras que se pudieran adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

El método de cálculo aplicado para los mapas estratégicos de ruido de carreteras ha sido el método nacional francés de cálculo de ruido generado por las **carreteras: NMPB-Routes-96**, que es el establecido como método de referencia en España por el *R.D.1513/2005* y que establece los niveles de emisión según “*La Guide du Bruit des Transports Terrestres, CETUR 1980*”.

Se ha utilizado el modelo informático SoundPLAN® para su aplicación y la elaboración de los mapas de niveles sonoros y de exposición al ruido para los índices L_{den} (día-tarde-noche), L_n (noche), L_d (día) y L_e (tarde).

3.1. Caracterización de la emisión sonora

La caracterización de la emisión sonora de las carreteras se realiza siguiendo el método de referencia para España, que permite obtener la potencia acústica por metro, $L_{WA,1m}$, teniendo en cuenta las siguientes variables: Intensidad Media Horaria (IMH) para cada tipo de vehículo y periodo del día, velocidad para vehículos ligeros y pesados, pendiente de la carretera, tipo de flujo considerado para el tráfico y pavimento. En el caso de carreteras con calzadas separadas, la definición de la emisión se realiza de forma diferenciada para cada calzada, es decir considerando dos fuentes lineales de emisión sonora.



Los datos de IMH se obtienen a partir de los valores de IMD asignados a cada carretera, considerando la evolución horaria del tráfico. Los datos de tráfico hacen referencia a promedios anuales, ya que el mapa estratégico de ruido representa niveles sonoros promedio anuales, para cada índice de evaluación.

En cada UME se diferencian tramos uniformes a partir de los datos de aforos disponibles, del trabajo previo realizado para la asignación de los datos de aforo a las carreteras de la isla y para las condiciones de circulación de cada UME.

La emisión sonora se establece en cada fuente de ruido para cada periodo del día: día, tarde y noche, para poder obtener con la aplicación del método de cálculo los valores de inmisión para los diferentes índices de ruido.

3.2. Propagación: niveles de inmisión

Una vez caracterizados los focos de ruido a partir de su nivel de emisión se elaboran los cálculos acústicos. En este sentido, es un requisito disponer de una modelización tridimensional del área de interés que nos permita describir tanto la ubicación de focos y receptores, como todos los elementos que inciden en la propagación del sonido: terreno, obstáculos, etc.

La modelización tridimensional se efectúa en el modelo de cálculo acústico SoundPLAN[®], que permite la consideración de todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores a partir de los datos de entrada y la caracterización acústica del área de estudio, de acuerdo con lo fijado en el método aplicado.

Los efectos que se consideran en la propagación del sonido, por el método aplicados son:

- Distancia entre receptor y carretera
- Absorción atmosférica.
- Efecto del terreno según tipo.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Otros...



Es decir, a partir de los datos de emisión, situación de los trazados de las carreteras y características del entorno que puedan afectar a la propagación, el modelo aplica el Método NMPB-Routes-96 para calcular los niveles de ruido originados por la carretera en sus alrededores y en las fachadas de los edificios, en ambos a casos a 4 m. de altura sobre el terreno, cubriendo la zona afectada por encima de los valores umbrales para la representación de los mapas de ruido: 50 dB(A) para el índice L_n y 55 dB(A) para el resto.

Los resultados se obtienen en puntos de evaluación fijados con dos criterios diferentes, en función del objetivo de tipo de mapa que en cada caso se pretende:

- a) Mapas de ruido: cálculos sobre una malla de puntos a situada a 4 m. de altura sobre el terreno, que se establece mediante una malla triangular variable, con una distancia entre puntos igual o inferior a 10 m. en las zonas próximas a focos de ruido y obstáculos a la propagación, valor que puede aumentar en aquellas zonas del área de cálculo en la que los niveles varían menos, zonas alejadas del foco, hasta distancias máximas de 30 m. entre puntos.
- b) Mapas de exposición al ruido (mapas de fachadas): cálculos sobre receptores situados en la fachada de los edificios, evaluando sólo el sonido incidente, también a 4 m. de altura sobre el terreno, con una distancia entre puntos no superior a 10 m. y colocando puntos de evaluación en todas las fachadas de longitud superior a 2 m.

4. MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO

4.1. Mapas de Ruido

Un mapa estratégico de ruido es un mapa de ruido diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona, según el *RD1513/2005, de 16 de diciembre*. Los mapas estratégicos de ruido se componen de dos tipos de mapas:

Mapas de niveles sonoros, son mapas de isófonas que representan los niveles de inmisión que los focos de ruido ambiental (en este caso las carreteras bajo estudio) generan en el entorno, calculados a una altura de 4 m. sobre el terreno. Representan el ambiente sonoro generado por los focos en el área y permite analizar las zonas más y menos expuestas al ruido.

Mapas de exposición, son mapas en los que se representan los niveles de inmisión en las fachadas de los edificios objeto de análisis a la altura de evaluación establecida para los mapas estratégicos de ruido: 4 m. sobre el terreno.

Los Mapas Estratégicos de Ruido elaborados se han desarrollado en su totalidad a la escala 1:5.000, sobre la cartografía oficial de Canarias disponible al elaborar el trabajo, que se corresponde con la editada en 2002. Para adecuarse a las exigencias de presentación de resultados del Ministerio de Medio Ambiente, los mapas estratégicos de ruido se adaptan a la escala 1:25.000. No obstante la información completa en escala 1:5.000 se entrega al Gobierno de Canarias.

Los Mapas Estratégicos de Ruido que se elaboran para el Ministerio de Medio Ambiente, con el fin de dar respuesta a las exigencias del R.D.1513/2005 y a la Directiva Europea 2002/49/CE han sido:

Mapas de niveles sonoros con las isófonas que limitan los rangos:

- 55-59, 60-64,65-69, 70-74 y >75 dB(A) para los índices L_{den} , L_d y L_e
- 50-54, 55-59, 60-64,65-69, >70 dB(A) para el índice L_n

Mapas de zonas de afección, representación gráfica de la superficie (Km^2), habitantes (centenares) y viviendas (centenares) expuesta a valores de L_{den} superiores a 55, 65 y 75 dB(A).

Los mapas se completan con los resultados de la evaluación de la población afectada, que se obtiene a partir de mapas de exposición sonora y de la información de población de más detalle disponible (núcleos y diseminado) del Instituto de Estadística de Canarias (ISTAC), complementada en algunos casos con información más detallada facilitada por los Ayuntamientos.

Los resultados de la población afectada se exponen en tablas numéricas para cada UME, que se incorporan a los mapas suministrados en el formato pdf y en las tablas de información solicitada por el Ministerio de Medio Ambiente.

Además de la población, se valora también el número de viviendas, centros educativos y centros sanitarios afectados por diferentes niveles de ruido, basado en la clasificación de los edificios de cada zona de estudio en la UME en función de su uso y, en el caso de los edificios residenciales, de su tipología: alta densidad o baja densidad.

Para evaluar las viviendas afectadas, al no estar disponible el número de viviendas de igual forma que la población, el resultado se obtiene considerando un factor por municipio de los habitantes por vivienda que se aplica a la población afectada. Este factor se obtiene para cada municipio de la información del Instituto Nacional de Estadística del año 2001.

Además se suministran los mapas de ruido geocodificados, y adaptados al USO 30 expandido, USO de referencia para los mapas estratégicos de ruido en España, con el fin de que se incorporen los mapas en el Sistema de Información de la Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio de Medio Ambiente.

Complementariamente a esta información, se obtiene una información más completa que se facilita a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, sobre el soporte de la escala 1:5.000.

Esta documentación además de suministrar la misma información a la escala de trabajo y geocodificada para el USO de Canarias, incluye también:

Mapas de exposición que representan el nivel asociado a la fachada del edificio e incluyen la información relativa al número de personas (centenas) en los rangos:

- 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 y >75 dB(A) para los índices L_{den} , L_d y L_e
- 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A) para el índice L_n

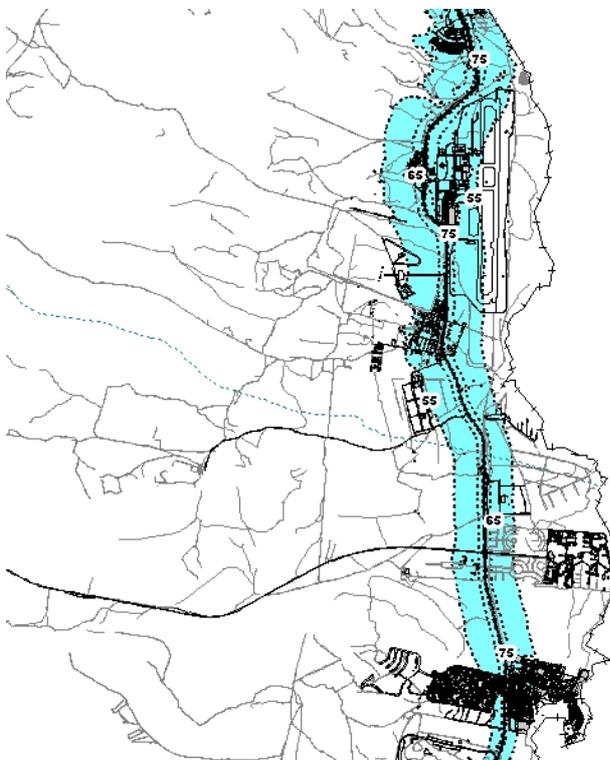
En los gráficos siguientes se presentan ejemplos de diferentes tipos de resultados obtenidos: Mapas de Ruido para los índices L_{den} y L_n y Mapa de Afección para el índice L_{den} .



UME-FV-2: Detalle del Mapa de Ruido para el índice L_{den} en Puerto del Rosario.



UME-FV-2: Detalle del mapa de ruido para el índice L_n en Puerto del Rosario.



UME-FV-2: Detalle del Mapa de Afección para L_{den} > 55 dB(A)



Los mapas de ruido se complementan con los de exposición, que representan la exposición al ruido por fachadas a partir de los puntos de cálculo colocados en ellas, que son la base para la obtención de las estadísticas de exposición al ruido de población y edificios.



UME-FV-2: Detalle del Mapa de exposición en el municipio de Antigua, que representa los niveles de ruido en fachada de los edificios.

4.2. Tablas de Resultados

A partir del análisis de los resultados proporcionados por los mapas de ruido se obtienen las tablas numéricas que resumen la afección al entorno, incluyendo los resultados de la población expuesta al ruido, que parcialmente se presentan en la tabla siguiente para la UME definida en la isla.

Nº Personas (centenas)		
UME	FV-2	
dB(A)	L_{den}	L_{noche}
50-55	-	9
55-60	19	3
60-65	9	1
65-70	3	0
>70	-	0
70-75	1	-
>75	0	-

La afección al entorno de la UME se resume en la tabla siguiente, en la que se diferencia la afección por municipios a partir del umbral de evaluación en los mapas de ruido estratégicos:

UME-FV-2	Población (cent.)	Viviendas (cent.)	Ed. Educativos (ud.)	Ed. Sanitarios (ud.)
Lden > 55	24	14	8	1
Lden > 65	4	2	2	1
Lden > 75	0	0	0	0

UME FV-2 Lden > 55 dB(A)	Población (cent.)	Viviendas (cent.)	Ed. Educativos (ud.)	Ed. Sanitarios (ud.)
Puerto del Rosario	30	15	0	1
Antigua	2	1	0	0

Las tablas muestran que el tramo perteneciente al municipio de Puerto del Rosario es el más afectado y en él se encuentra ubicado el hospital.

5. SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO

La elaboración de los mapas estratégicos de ruido ha pretendido servir, además de para dar respuesta a las exigencias legislativas que la Ley 37/2003 del Ruido establece para el Gobierno de Canarias para el año 2007, para poner las bases de un sistema de gestión del ruido ambiental que permita, con su desarrollo, dar respuesta a las exigencias que la citada legislación impone en relación con esta variable ambiental, a las diferentes administraciones de la Comunidad Autónoma de Canarias.

La legislación establece también, la necesidad de presentar en Julio de 2008 el plan de acción correspondiente a los ámbitos de los mapas de ruido ahora elaborados, pero su aplicación completa tendrá un alcance mayor, que va a implicar a los diferentes niveles de la administración: Gobierno de Canarias, Cabildos y Ayuntamientos, además de a los focos de competencia estatal.

La reglamentación autonómica, a través del desarrollo de las Directrices de Calidad Ambiental, debe ordenar las competencias y obligaciones en esta materia, entendiendo que la gestión del ruido tiene una fuerte componente local, por lo que en gran medida la gestión del ruido se debe establecer en los ámbitos insular y municipal.

Es por ello, que el estudio efectuado ha elaborado información adicional a la estrictamente requerida por los mapas estratégicos de ruido y ha contado con la colaboración de los técnicos de los cabildos y los ayuntamientos de las aglomeraciones, con vistas a que el trabajo realizado pueda ser un inicio de un futuro sistema de gestión, coordinado entre las diferentes administraciones, para que sea posible abordar los planes de acción de forma eficaz y realista, así como mantener actualizada la información ahora obtenida.

Con esa finalidad se establecerá un primer sistema de información de la contaminación acústica en Canarias, en el que se irá centralizando la información disponible y la información pública de los resultados, de forma más completa a la proporcionada con los mapas estratégicos de ruido que acompañan a este documento.



6. EQUIPO DE TRABAJO

Han participado en la elaboración del presente documento:

Director del Estudio:

Fernando Herrera Hernández (Viceconsejería de Medio Ambiente)

Asistencia al Director del Estudio:

Yeray Olivares Rivero (Viceconsejería de Medio Ambiente)

Victor Gallo Acosta (Viceconsejería de Medio Ambiente)

Autores del Estudio:

Equipo Técnico de AAC Centro de Acústica Aplicada S.L.,

Jefe de Proyecto: Alberto Bañuelos Iruña

Colaboración:

Cabildo de Fuerteventura