

**BOCCE**

Año XCI

Viernes

20 de Mayo de 2016

Nº 14

**EXTRAORDINARIO**



**CEUTA**

D.L.: CE.1-1958



# Boletín Oficial Ciudad de Ceuta

## SUMARIO

DISPOSICIONES GENERALES  
CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA

OFICINA DEL CENSO ELECTORAL  
DELEGACIÓN DE CEUTA

- 20-. Aprobación definitiva del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta y Plan de Acción.

Pag 110

**DISPOSICIONES GENERALES****CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA**

**21.-** El Ilustre Pleno de la Asamblea de Ceuta, en sesión ordinaria celebrada el día 23 de febrero de 2016, ACORDÓ:

1º.- Estimar las alegaciones/sugerencias números XII y XIII presentadas por Dª Josefa Burgos Lati, respecto a la corrección de errores detectados en el texto del documento de Mapa de Ruido.

2º.- Desestimar las alegaciones/sugerencias presentadas por la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Ceuta, USBAD-CEUTA (Ministerio de Defensa), así como el resto de las presentadas por Dª Josefa Burgos Lati

3º.- Aprobar definitivamente el Mapa Estratégico de Ruido y Plan de Acción por lo que desarrolla.

4º.- Publicar el texto integro en el Boletín Oficial de la Ciudad de Ceuta.

El Mapa Estratégico de ruido y Plan de Acción que lo desarrolla, entrará en vigor al día siguiente a su publicación.

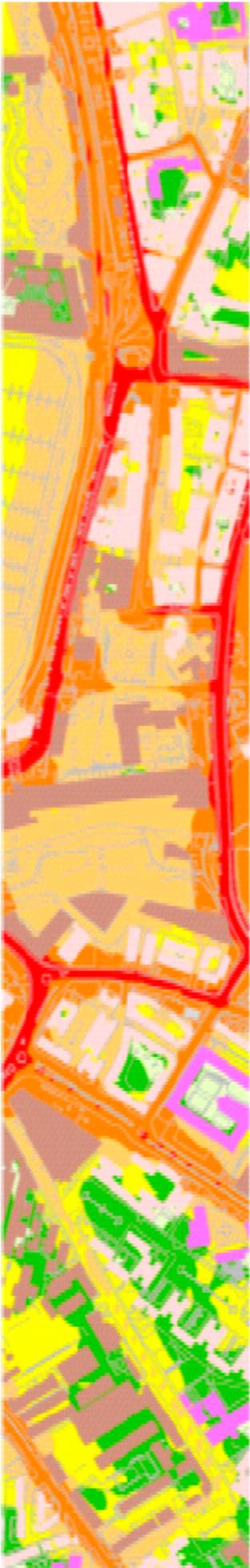
Contra la aprobación del presente acto cabrá interponer recurso contencioso-administrativo ante el Tribunal Superior de Justicia de Andalucía en el plazo de dos (2) meses, de conformidad con el art. 107.3 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y el art. 10.1.b) de la Ley 29/1988, de 13 de julio, Reguladora de la jurisdicción contenciosa-administrativa.

De acuerdo con lo establecido en el artº. 29 de la Ley Orgánica 1/1995, de 13 de marzo, de Estatuto de Auto-nomía de Ceuta, se publica el texto integro del Mapa Estratégico de Ruido y Plan de Acción que lo desarrolla.

Ceuta, 23 de Febrero de 2016

LA SECRETARIA GENERAL

Vº. Bº. EL PRESIDENTE  
P.D.F. EL CONSEJERO  
Decreto de la Presidencia de 26/11/12  
Fdo.- Emilio Carrerira Ruíz



# **Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta y Plan de Acción**

## **Memoria**

APROBACION DEFINITIVA

## ÍNDICE MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS.....	
2.	CONTEXTO JURÍDICO.....	
2.1.	Normativa Comunitaria.....	
2.2.	Normativa Estatal.....	
2.3.	Normativa Local.....	
2.4.	Valores límite establecidos por la normativa vigente.....	
3.	METODOLOGÍA GENERAL.....	
4.	DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO.....	
4.1.	Delimitación.....	
4.2.	Planeamiento Urbanístico y Usos del Suelo.....	
4.2.1.	Objetivos de la Planificación.....	
4.2.2.	CLASIFICACIÓN DEL SUELO.....	
4.2.3.	Distribución Espacial de los Usos Globales.....	
4.3.	Población.....	
5.	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO ACÚSTICO PREVIO.....	
5.1.	Campañas de Medición Acústica.....	
5.2.	Ruido y Percepción por la Ciudadanía de Ceuta.....	
5.3.	Ruido y Salud Ambiental.....	
5.4.	Ordenanza.....	
6.	MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO.....	
6.1.	Datos de partida y preparación del MDT.....	
6.2.	Metodología y parámetros de cálculo.....	
6.3.	Mapas de ruido.....	
6.3.1.	Mapas de niveles sonoros y población expuesta.....	
6.3.2.	Mapas de zonas de afección.....	

7.	DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN.....	
7.1.	Análisis de los Resultados Globales.....	
7.2.	Diagnóstico y Evaluación Detallada.....	
7.2.1.	Diagnóstico por distritos censales.....	
7.2.2.	Diagnóstico por barrios.....	
8.	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....	
9.	PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.....	
9.1.	Descripción de la aglomeración y las fuentes de ruido consideradas.....	
9.2.	Autoridad responsable.....	
9.3.	Contexto jurídico.....	
9.3.1.	Normativa Comunitaria.....	
9.4.	Normativa Estatal.....	
9.5.	Normativa Local.....	
9.6.	Valores límite establecidos por la normativa vigente.....	
9.7.	Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido (Resumen de resultados de los Mapas de Ruido).....	
9.8.	Trámite de información pública.....	
9.9.	Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.....	
9.10.	Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas.....	
9.10.1.	Actuaciones de Evaluación y Seguimiento.....	
9.10.2.	Actuaciones Legislativas y Administrativas.....	
9.10.3.	Actuaciones Ejecutivas.....	
9.11.	Estrategia a largo plazo.....	
9.12.	Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.....	

## **Apéndices**

Apéndice 1. Ruido: Conceptos Básicos

Apéndice 2. Legislación sobre Ruido

Apéndice 3. Encuesta sobre Contaminación Acústica – 2009

Apéndice 4. Los Efectos del Ruido sobre la Salud

Apéndice 5. Resultados de las Campañas Acústicas

Apéndice 6. Población y Edificaciones

Apéndice 7. Población expuesta

## 1. INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS

El ruido<sup>1</sup> en Ceuta es percibido por la ciudadanía ceutí<sup>2</sup> como un problema ambiental destacado en el espacio urbano de la Ciudad. Ceuta constituye una aglomeración urbana con cerca de 80.000 habitantes (y una densidad en torno a 4.000 habitantes por kilómetro cuadrado), que integra un conjunto de emisores acústicos<sup>3</sup>, que aconsejan una evaluación acústica global<sup>4</sup> que incluya la elaboración del mapa estratégico de ruido (MER) para todo el territorio de Ceuta: 58 barriadas del área urbana en el Istmo, Campo Exterior y Península (Monte Hacho), permitiendo alcanzar los siguientes objetivos:

- *Realizar predicciones globales que permitan conocer los niveles acústicos de las distintas zonas de la Ciudad y establecer áreas acústicas<sup>5</sup>.*
- *Caracterizar la calidad acústica<sup>6</sup> de cada zona de la Ciudad.*
- *Definir los objetivos acústicos en cada área acústica.*
- *Desarrollar los planes de acción que incluyan actuaciones para prevenir y resolver las situaciones de incumplimiento acústico.*

Estos objetivos se recogen en el Primer Plan de Salud de Ceuta 2008-2011<sup>7</sup>, dándose el debido cumplimiento a dichos objetivos con la elaboración del presente Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta.

La elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido se deriva de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido; y normas que la desarrollan, como transposición de las Directivas Europeas reguladoras (más adelante se detalla el marco normativo de referencia).

---

<sup>1</sup> Contaminación acústica: presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente. Actividades: cualquier instalación, establecimiento o actividad, públicos o privados, de naturaleza industrial, comercial, de servicios o de almacenamiento.

<sup>2</sup> Según datos del Instituto Nacional de Estadística, INE, recogidos en la “Encuesta de condiciones de vida 2008” (Vivienda, instalaciones y equipamiento), en el apartado relativo a “Hogares que sufren determinados problemas”.

<sup>3</sup> Emisor acústico: cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.

<sup>4</sup> Evaluación acústica: el resultado de aplicar cualquier método que permita calcular, predecir, estimar o medir la calidad acústica y los efectos de la contaminación acústica.

<sup>5</sup> Área acústica: ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica.

<sup>6</sup> Calidad acústica: grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito.

<sup>7</sup> Primer Plan de Salud de Ceuta. Ciudad Autónoma de Ceuta. Consejería de Sanidad y Consumo. 2007.

**Los mapas de ruido tienen por finalidad la evaluación global de la exposición actual a la contaminación acústica de una determinada zona, de manera que se puedan hacer predicciones y adoptar planes de acción en relación con aquélla, encaminados a afrontar las cuestiones relativas a ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuere necesario.**

El Gobierno de la Ciudad de Ceuta a través de la Consejería de Sanidad y Consumo<sup>8</sup> convocó un concurso de asistencia técnica para la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta. Al concurso presentaron sus mejores ofertas técnicas y económicas tres empresas, resultando adjudicataria la empresa consultora PROINTEC, SA.

El presente Mapa Estratégico de Ruido da cumplimiento a los requerimientos de los trabajos técnicos exigidos en los Pliegos que rigen el Contrato, contemplando los siguientes aspectos, y ajustados a lo establecido en la normativa vigente de aplicación:

- *La evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de la Ciudad de Ceuta.*
- *Permitir la realización de predicciones globales.*
- *Establecer una zonificación acústica que indique los niveles máximos de emisión e inmisión acústica permitidos en una determinada zona.*
- *Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras adecuadas.*
- *Valores de los índices acústicos existentes o previstos para cada una de las zonas acústicas definidas.*
- *Valores límites y objetivos de calidad acústica aplicable a dichas zonas.*
- *Superación o no por los valores existentes de los índices acústicos de los valores límite aplicables y cumplimiento o no de los objetivos aplicables de calidad acústica.*
- *Número estimado de personas, de viviendas, de centros docentes y de establecimientos hospitalarios (o equivalente) expuestos a la contaminación acústica en cada zona acústica.*

En el apartado siguiente se detalla el contexto jurídico en que se desarrolla el Mapa Estratégico de Ruido, la normativa sobre ruido ambiental, para a continuación concretarse la metodología

<sup>8</sup> Interviniendo como órgano de contratación el Consejero de Hacienda conforme a las atribuciones conferidas por el Presidente de la Ciudad en su Decreto de 21 de junio de 2007 (cláusula 3 del Pliego de Prescripciones Administrativas que ha de regir en el Contrato de Servicio de Elaboración de Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, a adjudicar por procedimiento negociado sin publicidad).

que ha guiado el desarrollo de los trabajos previstos para la elaboración del Mapa, conforme a dicho requerimientos normativos.

## 2. CONTEXTO JURÍDICO

### 2.1. Normativa Comunitaria

La referencia legislativa básica en el marco de la Unión Europea es la *Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental*, cuya finalidad es establecer un marco común entre los Estados Miembros destinado a:

- Determinar la exposición al ruido ambiental, mediante la elaboración de mapas de ruido según metodologías de evaluación comunes.
- Poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos.
- Desarrollar y adoptar planes de acción por los estados miembro, con el fin de prevenir y reducir, con carácter prioritario, los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y, en particular, los que puedan tener efectos nocivos en la salud humana.

Su transposición al marco legislativo estatal, fue ha llevado a cabo mediante la promulgación de la ley y decretos que se analizan en el siguiente apartado.

La Directiva 2002/49 establece que los Estados Miembros elaboren "mapas estratégicos de ruido" de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción allí donde los niveles sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

### 2.2. Normativa Estatal

- *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.*

Constituye la transposición a la legislación española de la Directiva 2002/49/CE. El capítulo I de la misma establece sus objetivos y ámbito de aplicación, así como diversas definiciones y atribuciones competenciales. Dedicar su capítulo II a la Calidad Acústica y, más concretamente la Sección 1ª a las Áreas Acústicas, definiendo los tipos de áreas acústicas que, como mínimo, deben establecer las comunidades autónomas en función del uso predominante del suelo. En el artículo 8 se establece la competencia del Gobierno para definir los objetivos de calidad acústica en las áreas acústicas así como en espacios interiores habitables. En las secciones 2ª y 3ª se definen las servidumbres acústicas y los índices acústicos a emplear, así como los mapas de ruido. El capítulo III está dedicado a la prevención y corrección de la contaminación acústica

mediante la planificación territorial y el control de las emisiones, entre otros aspectos, y se definen los planes de acción en materia de contaminación acústica. Finalmente, el capítulo IV está dedicado a inspección y régimen sancionador.

Esta ley que ha sido desarrollada reglamentariamente mediante dos disposiciones:

- *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

El Real Decreto 1513/2005 se centra, especialmente, en la evaluación estratégica de ruido, además de definir determinados índices acústicos, y métodos de cálculo y de evaluación para los mismos. En esencia, desarrolla lo indicado en la Directiva 2002/48/CE, estableciendo una serie de prescripciones y metodologías que son las adoptadas en el alcance, contenido y desarrollo del presente Estudio.

En particular, quedan fijados los indicadores básicos de evaluación (Ld, Le, Ln y Lden) y los períodos a que se refieren:

- Día: 7:00 a 19:00 h, con 12 horas de duración.
- Tarde: 19:00 a 23:00 h, con 4 horas de duración.
- Noche: 23:00 a 7:00 h, con 8 horas de duración.

El índice de ruido "día-tarde-noche", Lden, determinado mediante la expresión:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{día}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{tarde+5}}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{noche+10}}{10}} \right)$$

Entre los aspectos de mayor relevancia que interesan del segundo reglamento referido, el Real Decreto 1367/2007, destacan los siguientes:

- La definición y aplicación de índices acústicos.
- La definición y delimitación de áreas acústicas (zonificación acústica) y de objetivos de calidad para las mismas, tanto para espacio exterior como interior.

- La delimitación de zonas de servidumbre acústica asociadas a determinadas infraestructuras.
- El establecimiento de valores límite de emisión e inmisión originados por los emisores acústicos y determinadas infraestructuras.
- Los procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica.
- La elaboración de mapas de ruido, estratégicos y no estratégicos.

Con respecto a delimitación de áreas acústicas, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7.1 de la Ley 37/2003, en el artículo 5 del Real Decreto 1367/2007 quedan definidos los tipos de áreas acústicas.

### **2.3. Normativa Local**

La Ciudad de Ceuta cuenta con una ordenanza reguladora del ruido, vibraciones y contaminación acústica aprobada definitivamente por el Pleno de la Asamblea con fecha 28 de febrero de 2013 (BOCCE nº 5250, 09/04/2013), adaptada a las exigencias legales de las distintas normativas que regulan el ruido y la contaminación acústica.

## **2.4. Valores límite establecidos por la normativa vigente**

Para el establecimiento de los valores límite de referencia se ha considerado lo desarrollado al respecto por la normativa indicada arriba de aplicación en Ceuta, si bien, por su actualidad y conexión directa con el desarrollo normativo de la Directiva 2002/49/CE se dará prevalencia a lo establecido en la normativa básica estatal que la desarrolla, principalmente el Real Decreto 1367/2007.

A continuación se recogen los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) y Valores Límite de Inmisión, que son de aplicación, conforme a lo establecido en la normativa vigente de aplicación (*Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; Anexos II –adaptado a lo dispuesto en Real Decreto 038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas- y III).*

**ANEXO II. Objetivos de calidad acústica****Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes.**

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	Ld	Le	Ln
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

- (1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del art. 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.
- (2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

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

**Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.(1)**

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L <sub>ei</sub>	L <sub>ec</sub>	L <sub>n</sub>
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

- (1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

**Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.**

Uso del edificio	Índice de vibración L <sub>aw</sub>
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

A los efectos de lo establecido en el punto 4 del Anexo III del Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se considerarán como valores admisibles de referencia, en relación con las molestias y alteraciones del sueño, los que se establecen en las tablas de este y el siguiente anexo.

**ANEXO III. Emisores acústicos. Valores límite de inmisión**

*Tabla A1. Valores límite de inmisión de ruidos aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

*Tabla A2. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido L <sub>Amax</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	80
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	88
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	90
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	90

*Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruidos aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L <sub>K,d</sub>	L <sub>K,e</sub>	L <sub>K,n</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

*Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.*

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L <sub>K,d</sub>	L <sub>K,e</sub>	L <sub>K,n</sub>
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

### 3. METODOLOGÍA GENERAL

El esquema metodológico básico seguido para la elaboración del *Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta*, se desarrolla en una serie de fases de investigación, toma de datos, modelización y obtención de resultados, que convergen en una fase final de análisis, evaluación y diagnóstico y, a la postre, en la identificación de la problemática existente y una propuesta de actuaciones globales.

Este conjunto de tareas no son, necesariamente, una sucesión cronológica de trabajos, sino que se organizan en una serie de líneas de actuación independientes, cada una con un objetivo concreto, las cuales concurren en una fase de integración de la información y resultados y de evaluación de los mismos.

El conjunto de trabajos básicos abordados, se organizarían del siguiente modo:

#### ✓ **Recopilación y análisis de información**

Fase inicial que tiene como finalidad la obtención, análisis y explotación del conjunto de información existente. Los aspectos destacables en este sentido son los siguientes:

- Normativa
- Base y datos cartográficos
- Localización y caracterización de las fuentes de ruido
  - Red viaria y tráfico
  - Actividades industriales y portuarias
  - Otros focos de ruido
- Usos del suelo y planificación urbanística
- Datos de población y edificaciones
  - Datos demográficos pormenorizados
  - Localización y características geométricas de las edificaciones
  - Asignación de usos a edificaciones: residenciales, usos especialmente sensibles a la contaminación acústica (hospitalarios, docentes,...), industriales y otros.
- Información sobre ruido ambiental: normativa, estudios previos existentes, ruido y salud ambiental,...

✓ **Conocimiento y caracterización global del ámbito de estudio**

Fase que tiene como finalidad obtener un conocimiento detallado del ámbito de estudio, tanto desde el punto de vista de la presencia espacial de los focos de ruido ambiental, de sus características y niveles de ruido generados; como de la distribución y características de los receptores, es decir, de la población residente y de los usos del suelo, en función de la sensibilidad de los mismos ante la contaminación acústica.

Los trabajos contemplados en esta fase se centran en los siguientes aspectos básicos:

- Delimitación del ámbito de estudio
- Descripción general del territorio
- Análisis de los usos del suelo presentes y del planeamiento urbanístico
- Evaluación de la población residente
- Identificación y caracterización de las fuentes de ruido incluidas en el MER

✓ **Análisis y diagnóstico acústico previo**

Conjunto de trabajos destinados a recopilar y analizar los datos e información que permita identificar la problemática existente, su percepción por parte de la población, los aspectos normativos, etc.

Como parte fundamental de esta fase, se incluye la realización de una serie de campañas de medición de niveles sonoros con los siguientes objetivos:

- Con carácter general, determinar los niveles sonoros reales existentes, originados por el conjunto de focos y actividades existentes.
- Obtener datos sobre entornos concretos que permitan calibrar los datos de entrada y parámetros de cálculo en la obtención de los mapas mediante cálculo acústico (tráfico, industria).
- Caracterizar los niveles generados por determinado tipo de actividades no incluidas como focos de análisis específico en los mapas estratégicos de ruido, como es el caso del ruido asociado a zonas de recreo y ocio nocturno, movilidad derivada de la actividad comercial en zonas urbanas, etc.

Como se detalla en el capítulo correspondiente, la toma de datos ha contemplado la realización de cuatro campañas de registros a lo largo de un año, realizando mediciones en diversos períodos horarios en un total de 110 puntos previamente seleccionados, representativos de las distintas condiciones y ambientes acústicos detectados, así como de los distintos usos y actividades presentes en el territorio. Específicamente se ha contemplado la realización de mediciones en entornos especialmente ruidosos

(concentración de actividades recreativas y de ocio, entornos industriales y portuario, zonas de tráfico y actividad urbana intensas, etc.), así como en entornos que, por el tipo de usos presentes, se identifican como especialmente sensibles (hospitales y centros sanitarios, edificios docentes y culturales, etc.).

✓ **Trabajos acústicos: modelización y cálculos**

Los mapas estratégicos se centran en el cartografiado y evaluación de la población afectada en un ámbito, en este caso en una aglomeración urbana, centrado en una serie de focos emisores identificados en la Directiva 2002/49/CE, la Ley 37/2003 del Ruido y su desarrollo reglamentario, como son:

- El tráfico rodado, tanto en el viario urbano como en carreteras interurbanas que puedan tener afección sobre la aglomeración.
- Lugares de actividad industrial, incluidos los puertos, tipología también presente en este caso.
- El tráfico ferroviario, tipo de foco no existente en este caso.
- Los aeropuertos, tampoco presentes en este caso. Únicamente cabría comentar la presencia del helipuerto, aunque el escaso número de operaciones (entre 12 y 18 aterrizajes o despegues al día), fuera de período nocturno y, especialmente, su ubicación en el puerto, al norte de la zona urbana, justifica que no se trate de un foco de ruido con incidencia significativa.

La metodología específica de modelización y cálculo acústico de los tipos de focos considerados, se expone en el apartado correspondiente, siendo acorde con lo requerido en la normativa vigente.

La modelización se realiza mediante la generación de un Modelo Digital del Terreno (MDT) que incorpora los diversos elementos que intervienen en los fenómenos de generación, propagación y recepción del ruido, en particular:

- El terreno, como elemento soporte de los demás y que, en sí mismo, define la presencia de obstáculos naturales y presenta unas características de absorción distintas, en función del tipo de superficies presentes.
- Las fuentes de emisión de ruido:
  - Red viaria principal, caracterizando cada eje por la intensidad y composición del tráfico, distribución horaria, velocidades de circulación y características de las calzadas.
  - Fuentes de ruido industrial y portuario, definidas por la presencia de edificaciones o áreas del territorio en las que se realicen actividades

generadores de ruido, y caracterizadas por los niveles de potencia acústica en cada caso, y en cada período considerado.

- Las edificaciones, cuyo interés es doble: por un lado, se trata de elementos que actúan como obstáculos y como elementos reflectantes en los procesos de propagación; por otro, constituyen los elementos receptores de estudio, al albergar a la población residente y demás usos sensibles.

Los cálculos realizados se refieren, tanto a la obtención de mapas de niveles sonoros (isófonas) y la representación de los mismos, como a los niveles de exposición en fachada de las edificaciones. Estos últimos permiten la obtención de resultados relativos a población expuesta a distintos rangos de ruido, para los diferentes índices de ruido y períodos horarios empleados.

✓ ***Trabajos relacionados con los usos del suelo, población y edificaciones***

Complementariamente a los trabajos acústicos, propiamente dichos, una parte importante de las tareas desarrolladas se centra en el análisis de la población residente y de su distribución.

Esta fase, cuya metodología específica se expone más adelante, tiene los siguientes objetivos:

- Definición y delimitación de los usos del suelo, de acuerdo con los usos predominantes existentes y el planeamiento urbanístico.
- Cartografiado de las edificaciones y de sus dimensiones, y asignación de un uso característico a las mismas.
- Asignación de población a las edificaciones y a las fachadas de las mismas. Para ello se parte de los datos de población y de viviendas obtenidos de datos oficiales como es el Padrón Municipal y el Censo de Población y Viviendas, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística.

Esta fase requiere la implementación de un Sistema de Información Geográfica (GIS) que, mediante la aplicación de diversas técnicas estadísticas, permite la asignación de número de habitantes y de viviendas a cada edificación y fachada expuesta. El nivel de detalle de los datos de partida considerados es el de "sección censal", lo cual proporciona un nivel de exactitud en las asignaciones bastante detallado.

✓ ***Obtención de mapas estratégicos de ruido. Análisis y evaluación***

El volcado de los mapas de ruido obtenidos en la fase de modelización y cálculo, sobre el GIS relativo a edificaciones y población, permite la obtención de los MER, propiamente dichos.

Se trata de un conjunto de mapas que incorporan los resultados obtenidos, en cuanto a niveles sonoros, junto con la estimación de la población afectada.

De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, se han elaborado los siguientes tipos de mapas:

- Ruido del tráfico
- Ruido industrial y portuario
- Ruido total

A su vez, para cada tipo de focos, se han elaborado los siguientes mapas:

- **Mapas de niveles sonoros y población expuesta:** se trata de mapas de líneas isófonas, calculados a 4 m de altura sobre el terreno, presentándose las siguientes colecciones:
  - Mapa de niveles sonoros de Lden, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).
  - Mapa de niveles sonoros de Lnoche, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 45-50, 50-55, 55-60, 60-65, 65-70, >70 dB(A).
  - Mapa de niveles sonoros de Ldía, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).
  - Mapa de niveles sonoros de Ltarde, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).

Dichos mapas incluyen tablas que indican el número total estimado de personas (expresado en centenas) cuya vivienda, en la fachada más expuesta, está expuesta a cada uno de los rangos definidos.

- **Mapas de zonas de afección** que incluyen la siguiente información:
  - Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dBA de Lden.
  - Superficies totales (en km<sup>2</sup>), expuestas a valores de Lden superiores a 55, 65, y 75 dBA, respectivamente.
  - Número total estimado de viviendas (en centenas), y número total estimado de personas (en centenas) expuestos, en cada una de dichas bandas de territorio.

- Número total de entidades docentes y de centros hospitalarios afectados, en cada una de las bandas.

En todos los casos se han obtenido mapas con dos niveles de detalle:

- Mapa general
- Mapas de detalle, a escala 1:5.000

### ✓ **Propuesta de zonificación acústica**

La definición de la zonificación acústica de la Ciudad de Ceuta constituye el punto de partida de la evaluación acústica global, que se completará con la definición del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta en elaboración. La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, constituye la norma básica que regula el desarrollo del diagnóstico y evaluación que se está desarrollando en la Ciudad de Ceuta. Según se establece en el artículo 6 (Ordenanzas municipales y planeamiento urbanístico) de la referida Ley: *“Corresponde a los ayuntamientos aprobar en relación con las materias objeto de esta ley. Asimismo, los ayuntamientos deberán adaptar las ordenanzas existentes y el planeamiento urbanístico a las disposiciones de esta ley y de sus normas de desarrollo”*.

Además, la Ley 37/2003, en su artículo 17 (Planificación territorial) establece: *“La planificación y el ejercicio de competencias estatales, generales o sectoriales, que incidan en la ordenación del territorio, la planificación general territorial, así como el planeamiento urbanístico, deberán tener en cuenta las previsiones establecidas en esta ley, en las normas dictadas en su desarrollo y en las actuaciones administrativas realizadas en ejecución de aquéllas”*.

Corresponde por tanto al Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad de Ceuta la definición de las Áreas Acústicas entendidas como el “ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica” (Ley 37/2003; art. 3).

Atendiendo a lo establecido en la normativa de referencia y en particular a lo establecido en la Ley 37/2003, artículo 7 (Tipos de áreas acústicas), así como en el Real Decreto 1367/2007 (Artículo 5. Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas): Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

- 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 de espectáculos.

d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo 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) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.

g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y de este real decreto.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos.

Se ha elaborado una cartografía específica de zonificación acústica que se presenta con detalle más adelante en el capítulo de “Propuesta de Zonificación Acústica”.

#### ✓ **Diagnóstico e identificación de conflictos**

Fase final del proceso de evaluación que incluye, por un lado, el resumen y análisis de los resultados obtenidos en los MER elaborados.

Asimismo, tomando como base dichos resultados y el resto de información previamente recopilada y/o elaborada, se realiza un diagnóstico de la problemática detectada, tanto a nivel global como de barrios.

El análisis de conflictos se apoya en la superposición de los niveles de ruido estimados y la zonificación acústica propuesta, concluyendo con la identificación y caracterización de las zonas que precisan medidas o acciones en materia de protección contra la contaminación acústica.

#### ✓ **Avance de un Plan de Acción en Materia de Contaminación Acústica**

Se ha elaborado una propuesta de Plan de Acción en materia de contaminación acústica, para completar el alcance del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta.

La Directiva 2002/49/CE establece en su artículo 8 que los Estados Miembros deben elaborar planes de acción encaminados a afrontar, en su territorio, las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuese necesaria con respecto a los lugares próximos a los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios, grandes aeropuertos y respecto a las aglomeraciones.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, establece, asimismo, unos instrumentos intermedios que, pueden tener tanto carácter preventivo como correctores: los planes de acción en materia de contaminación acústica. Según establece la normativa de referencia, el Plan de Acción propuesto se corresponde al ámbito territorial del mapa de ruido, y tiene por objeto afrontar globalmente las cuestiones relativas a contaminación acústica, fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica y prevenir el aumento de contaminación acústica en zonas que la padezcan en escasa medida.

Según establece la Ley 37/2003, en su artículo 15.1 (Fines y contenido de los mapas): *Los mapas de ruido tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:*

- a) Permitir la evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de una determinada zona.*
- b) Permitir la realización de predicciones globales para dicha zona.*
- c) Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.*

Al igual que en el caso de los mapas estratégicos de ruido, se han establecido dos fases de aplicación con fechas límite para la aprobación y entrega de estos planes a la Comisión Europea:

1ª Fase: 18 de julio de 2008. Incluye los ejes viarios de más de 6.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 60.000 circulaciones/año, los aeropuertos con más de 50.000 operaciones/año y las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes.

2ª Fase: 18 de julio de 2013. Incluye la actualización de todos los mapas de la primera fase y además los de los ejes viarios de más de 3.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 30.000 circulaciones/año, y las aglomeraciones con más de 100.000 habitantes.

Finalmente, el *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, establece el alcance y contenidos de los planes de acción (*Anexo V, Requisitos mínimos de los planes de acción*):

- *Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.*

- *Autoridad responsable.*
- *Contexto jurídico.*
- *Valores límite establecidos según el artículo 5.4 de la Directiva 2002/49/CE.*
- *Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.*
- *Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.*
- *Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.*
- *Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.*
- *Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas.*
- *Estrategia a largo plazo.*
- *Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.*
- *Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.*

## 4. DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

### 4.1. Delimitación

El ámbito del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta se corresponde con la delimitación actual de su territorio municipal.

### 4.2. Planeamiento Urbanístico y Usos del Suelo

#### 4.2.1. Objetivos de la Planificación

El Mapa Estratégico de Ruido se ha realizado simultáneamente a la Adaptación del Plan General de Ordenación Urbana de Ceuta, incorporando éste la propuesta de zonificación acústica que se presenta en el presente documento. Atendiendo a los objetivos que tienen una implicación directa en la zonificación y caracterización acústica de la Ciudad se consideran los siguientes:

- *Se propone una revisión de la clasificación del suelo basada en criterios de eficiencia ecológica y utilización racional de los recursos naturales concebidos como valor al servicio de la ciudadanía. En este sentido, se plantean una serie de acciones:*
  - Delimitación de la clasificación del suelo no urbanizable con aplicación extensiva de la protección basada en valores forestales y ambientales además de las protecciones especiales derivadas de valores ecológicos y biológicos.
  - Ubicación prioritaria de las necesidades y reservas de suelo en el área actualmente clasificada como suelo urbano.
  - Mantenimiento de las condiciones urbanísticas de los sectores de suelo urbanizable del Plan vigente no desarrollados con objeto de mantener una reserva de suelo disponible para su paso a situación de urbanizado.
- *Las características y valores del territorio del término municipal de Ceuta así como el propio emplazamiento de la ciudad requieren una atención prioritaria, en relación con la administración medioambiental, a las cuestiones relacionadas con el patrimonio natural y el medioambiente. En este sentido, **la dimensión medioambiental constituye un aspecto clave del planeamiento urbanístico.** Se plantean los siguientes objetivos:*
  - Impulsar, en colaboración con la administración medioambiental e hidrológica, medidas de protección y conservación activa que garanticen la utilización ecológicamente eficiente de los recursos naturales. En este sentido, la clasificación del suelo no urbanizable y la regulación de usos en el mismo será acorde con las

diversas figuras y normas de protección ambiental existentes (parques naturales, monumentos naturales, paisajes protegidos, LIC, ZEPA, etc.).

- Propiciar desde el Plan General la redacción de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y de sus correspondientes Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) en las zonas protegidas.
  - Crear condiciones favorables para poner en marcha los objetivos propuestos en la Agenda Local 21, incidiendo de esta manera en una mayor coordinación entre las políticas urbanísticas y medioambientales.
  - Propiciar la progresiva implantación de sistemas de gestión medioambiental, en la línea de los programas de municipios turísticamente sostenibles auspiciada por la Organización Mundial de Turismo (OMT).
  - Establecer una normativa de usos que permita el desarrollo de actividades de ocio, deportivas y de esparcimiento en los suelos no urbanizables no perjudiciales para el medio ambiente.
  - Perseguir la calidad en los espacios públicos y zonas verdes, rentabilizando los potenciales medioambientales y paisajísticos del territorio.
  - Contribuir a solucionar los problemas puntuales de congestión y contaminación, incluida la acústica, que puedan existir.
  - Resolver los problemas relacionados con la gestión y la eliminación de residuos, dotándose de puntos limpios e impulsando el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos.
  - Prestar atención a las nuevas infraestructuras (EDAR, ampliación de la desaladora, planta de transferencia, vertederos de inertes, etc.).
  - Contemplar de forma integral el ciclo del agua, mediante medidas orientadas a garantizar el riego con agua reciclada.
  - Desarrollar estudios y recomendaciones para mejorar la calidad ambiental de la ciudad, especialmente en las zonas de borde o allí donde se han desarrollado actuaciones con impacto medioambiental negativo.
- *Asignar a la clasificación del suelo un papel activo en la protección medioambiental teniendo en cuenta las necesidades reales.*
  - *Tratamiento de la edificación actualmente ubicada en el dominio público marítimo-terrestre.*

- *Tratamiento específico de los límites del suelo urbano con las zonas no urbanizables potenciando el borde.*
- *Garantizar la máxima protección desde Punta Desnarigado hasta Punta Santa Catalina.*
- *La protección de los elementos arqueológicos existentes o de nuevo hallazgo.*
- *Revisar y actualizar el catálogo de bienes protegidos, concretando y precisando los valores a proteger tanto en el caso de elementos aislados como en el de conjuntos con valor urbanístico, ambiental o paisajístico.*
- *Unificar y corregir los posibles desajustes existentes en los diferentes instrumentos de protección del patrimonio arquitectónico y arqueológico existentes actualmente (Catálogo de Elementos Protegidos del Plan General vigente, Registro General de Bienes de Interés Cultural del Ministerio de Cultura, Carta Arqueológica de la Ciudad de Ceuta) de forma que configure un único instrumento, que contenga mecanismos para su ampliación y modificación.*
- *Incorporar medidas de conservación activa que superen la visión arquitectónica y tengan en cuenta dimensiones funcionales y sociales. Se trata de propiciar la implantación de nuevos usos y actividades, siempre que sean respetuosos y compatibles con las estructuras construidas y el carácter de los diferentes espacios urbanos.*

#### **4.2.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO**

La Revisión y Adaptación del Plan General de Ordenación Urbana de Ceuta define un modelo de ciudad para cuya consecución, a efectos prácticos, se definen pautas y actuaciones concretas cuya descripción y justificación se muestran a continuación.

La clasificación del suelo se ha basado en los profundos cambios sufridos en las condiciones administrativas, sociales y económicas que han acontecido en la ciudad en los últimos quince años. Ello supone una consideración realista a la hora de definir las necesidades de suelo de la ciudad, su uso y su ubicación.

Así, se propone una revisión de la clasificación del suelo basada en criterios de utilización racional de los recursos naturales concebidos como valor al servicio de la ciudadanía, lo que supone la consideración inicial de dos oportunidades existentes en la ciudad que el Plan propone potenciar:

- *La existencia de extensas zonas de paisaje natural al Este y al Oeste del núcleo urbano que se configuren como ámbitos de esparcimiento de la ciudadanía y áreas orientadas a*

*usos vinculados al deporte y el ocio, con la considerable proyección turística que ello trae aparejado.*

- *La posible liberación de grandes bolsas de suelo afecto a usos militares en el interior de la trama urbana en el marco de los convenios de permutas de suelo con el Ministerio de Defensa con el fin de destinarlos a usos dotacionales y de vivienda pública.*

Así, las líneas maestras del Plan se basan en:

- *El mantenimiento de los ámbitos de suelo urbanizable previstos en el vigente Plan y no desarrollados.*
- *La priorización de la utilización de las bolsas de suelo disponibles en el suelo urbano con carácter previo a la ocupación del nuevo suelo urbanizable propuesto.*
- *La consideración del borde sudoeste como principal vector de crecimiento de la Ciudad de expansión de la ciudad.*

Este conjunto de medidas redunda en beneficio del Suelo No Urbanizable, configurándose un territorio con una marcada dicotomía paisaje urbano de densidad media/ paisaje natural muy adaptado a la realidad ceutí, marcada por la limitación en la disponibilidad de un recurso básico como es el suelo.

La clasificación propuesta en la Revisión y Adaptación del Plan General de Ordenación Urbana de Ceuta, teniendo en cuenta el momento actual de la tramitación urbanística, donde:

- *El Suelo Urbano ha incorporado aquellos sectores de suelo urbanizable que se han desarrollado o están actualmente en ejecución con su planeamiento correspondiente aprobado o fase avanzada de tramitación. Asimismo, se han incorporado los ámbitos sobre los cuales se han llevado a cabo las obras de urbanización a que se refiere el artículo 78 del Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (TRLR-76 en adelante).*
- *El Suelo No Urbanizable se ha definido a partir del estudio del territorio realizado en la fase de Información Urbanística del Plan, dividiéndose esta categoría de suelo en otros dos, según la división derivada de la legislación vigente (Art.12 de la Ley de Suelo y Art. 78 del TRLR-76) en:*
  - Suelos No Urbanizables de Protección Específica (SNUPE), incluye los terrenos excluidos de la transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural. Los SNUPE para la protección de los dominios públicos, a su vez, se dividen en las siguientes categorías:

- SNUPE-RH. Suelo No Urbanizable de Especial Protección de Recursos Hídricos. Esta categoría de Suelo no Urbanizable se define en función de las limitaciones al uso del suelo por la existencia de un cauce público y/o un embalse y las servidumbres que estos generan regulada en la legislación sectorial vigente.
- SNUPE-MT. Suelo No Urbanizable de Protección Específica del Dominio Público Marítimo-Terrestre. Se establece una categoría específica para la protección de los terrenos incluidos en el dominio público marítimo terrestre según viene definido en la Ley de Costas.
- SNUPE-CA. Suelo No Urbanizable de Protección Específica de Carreteras. Se definirá una calificación de suelo no urbanizable cuya delimitación y condiciones de uso estén basadas en los parámetros establecidos en la legislación vigente en materia de carreteras.
- SNUPE-DE. Suelo No Urbanizable de Protección Específica de Defensa. Del mismo modo, se definirá una categoría de suelo no urbanizable que incluya las zonas de interés para la defensa nacional. Deberá ser delimitada sobre la última actualización de la definición dichas zonas en la legislación de aplicación.

Por su parte, dentro de los SNUPE para la protección de la naturaleza o del patrimonio cultural se encuentran las categorías que se muestran a continuación:

- SNUPE-LIC/ZEPA: Suelo No Urbanizable de Protección Específica de LIC/ZEPA. Por su especial relevancia en cuanto a su implantación geográfica cabe señalar la afección de los ámbitos LIC-ZEPA (Lugares de Importancia Comunitaria - Zonas de Especial Protección para las Aves) que forman parte de la Red Natura 2000. En el territorio sobre el que se asienta la Ciudad de Ceuta, así como en su dominio marítimo-terrestre, se localizan tres espacios de este tipo: LIC-ZEPA Calamocarro-Benzú (ES6310001), ZEPA Acantilados del Monte Hacho (ES0000197) y LIC Zona Marítimo Terrestre del Monte Hacho (ES6310002).

Sobre estos ámbitos, excluyendo el núcleo urbano de Benzú, se propone el establecimiento de un régimen normativo específico que cumpla el doble objetivo en cuanto al objeto de su afección a la Red Natura 2000 de: preservación de los valores naturales, culturales y paisajísticos presentes en el ámbito; y delimitación de usos e intensidades edificatorias permitidos.

Asimismo, para las zonas LIC-ZEPA delimitadas se propone la redacción de sendos Planes Rectores de Uso y Gestión.

- SNUP-EA. Suelo No Urbanizable de Protección Específica de Especies Amenazadas. Se establece una categoría específica de protección de dos especies endémicas específicas, una vegetal y otra animal, cuya protección se considera necesaria amenazadas: los respectivos ámbitos de la *Salamandra algira* y de la *Rupicapnos africana*.
- Suelos No Urbanizables Preservados por el Planeamiento (SNUPP). Son aquellos que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes (ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, con riesgos naturales o tecnológicos, etc.). Se subdividen a su vez en dos grupos en función de su origen. Por un lado, aquellos suelos que desde el planeamiento general se considera necesario preservar por sus valores específicos; y por otro, se definen una serie de subcategorías englobadas dentro de una genérica denominada Suelo No Urbanizable de Normativa Especial que incluye aquellos suelos cuyo destino final requiere un tratamiento específico de reglamentación de usos y normativo.
- Suelo No Urbanizable Protegido por Planeamiento (SNUPP). Se refiere a los suelos que merecen la protección del medio como portador de valores estéticos y paisajísticos, singularidades naturales y valores culturales de suficiente importancia ambiental y paisajística como para defender su conservación como parte integrante del paisaje rural ceutí.

Por otro lado, se definen las siguientes subcategorías específicas dentro los Suelos No Urbanizables de Normativa Especial (SNUNE):

- SNUNE-DE: Suelo No Urbanizable de Normativa Especial - Defensa: incluirá la parte del suelo ocupado por la futura base única prevista por el Ministerio de Defensa con clasificación actual correspondiente a Suelo No Urbanizable.
- SNUNE-IS: Suelo No Urbanizable de Normativa Especial - Infraestructuras y Servicios: alberga las infraestructuras y servicios urbanos ubicados en suelo no urbanizable
- SNUNE-CA: Suelo No Urbanizable de Normativa Especial - Cárcel: se corresponderá con el ámbito del futuro establecimiento penitenciario de Ceuta
- SNUNE-CE: Suelo No Urbanizable de Normativa Especial - CETI (Centro de Estancia Temporal de Inmigrantes): en esta subcategoría se incluye el suelo ocupado por el CETI de Ceuta.

Complementariamente, el Plan General definirá el Suelo No Urbanizable Común (SNU-C), donde se incluyen aquellos suelos que no están sujetos a ningún régimen de protección y cuya transformación urbanística no está prevista, quedando por tanto como suelo de reserva.

### **4.2.3. Distribución Espacial de los Usos Globales**

Las operaciones de clasificación y calificación del suelo son sucesivas y están interrelacionadas. De este modo, una vez clasificado todo el suelo del término municipal y definida la estructura urbana a través de la territorialización de los sistemas generales, procede distribuir espacialmente los usos globales, con vistas a completar la necesaria estructuración orgánica del territorio.

- *Uso residencial*

El uso predominante en la ciudad es el residencial, tanto en cantidad de suelo ocupado como demandado, es decir a él se dedica la mayor parte del suelo urbano disponible.

Así, siguiendo con el objetivo general de propiciar un modelo de ciudad ecológicamente eficiente, se propone un modelo de crecimiento basado en la densificación de la trama urbana existente y la colmatación de los huecos existentes, por lo que no se prevén grandes crecimientos residenciales en suelo urbanizable.

Por otro lado, el Plan pondrá en marcha los necesarios mecanismos de regeneración de la trama urbana en aquellos ámbitos en los que se considere aconsejable una regeneración del tejido residencial existente.

- *Usos relacionados con las actividades económicas*

La actividad económica de carácter primario es prácticamente inexistente en Ceuta con la excepción del puerto pesquero, en claro declive. Por ello, no se plantean acciones en relación a este sector de actividad.

En cuanto a la actividad económica secundaria, con algunas excepciones, está polarizada en torno al Puerto, tendencia que, con la futura ampliación, actualmente en fase de ejecución, tenderá a consolidarse, con la creación de espacios para actividades productivas acordes con las nuevas demandas.

Existen, por otro lado, las instalaciones de almacenaje de combustible en Loma Margarita (CEPSA) y San Amaro (Ducar), no habiéndose desarrollado el resto de suelos previstos por el Plan Vigente a tal fin.

En cuanto a las previsiones de suelo, se propone la reubicación de las bolsas de suelo industrial existentes en la trama urbana cuyo emplazamiento ha quedado orgánicamente poco integrado

por los cambios en su entorno (por ejemplo, la mencionada factoría Ducar) mediante las correspondientes ordenanzas de transformación que faciliten su traslado e integrando el suelo vacante en la trama residencial.

Complementariamente, se incorpora la zona industrial prevista en el Plan Parcial “Loma Colmenar” y se define una nueva zona en los alrededores de los depósitos de CEPSA en Loma Margarita.

En cuanto a zonas específicas vinculadas a actividades terciarias, la actividad logística-comercial aparece polarizada entre el polígono del Tarajal y, de nuevo, el Puerto.

Por otro lado, se propiciará mediante las correspondientes adaptaciones de la normativa urbanística a los usos terciarios a las características y demandas actuales. Los cambios en los procesos de distribución suponen nuevas necesidades y propician la construcción de nuevos espacios y edificios en relación con usos comerciales, culturales o lúdicos.

- *Suelo urbanizable*

El suelo urbanizable se delimita con la intención de configurarse como una reserva de suelo destinada a corregir los posibles defectos de suelo residencial o de actividades económicas disponible.

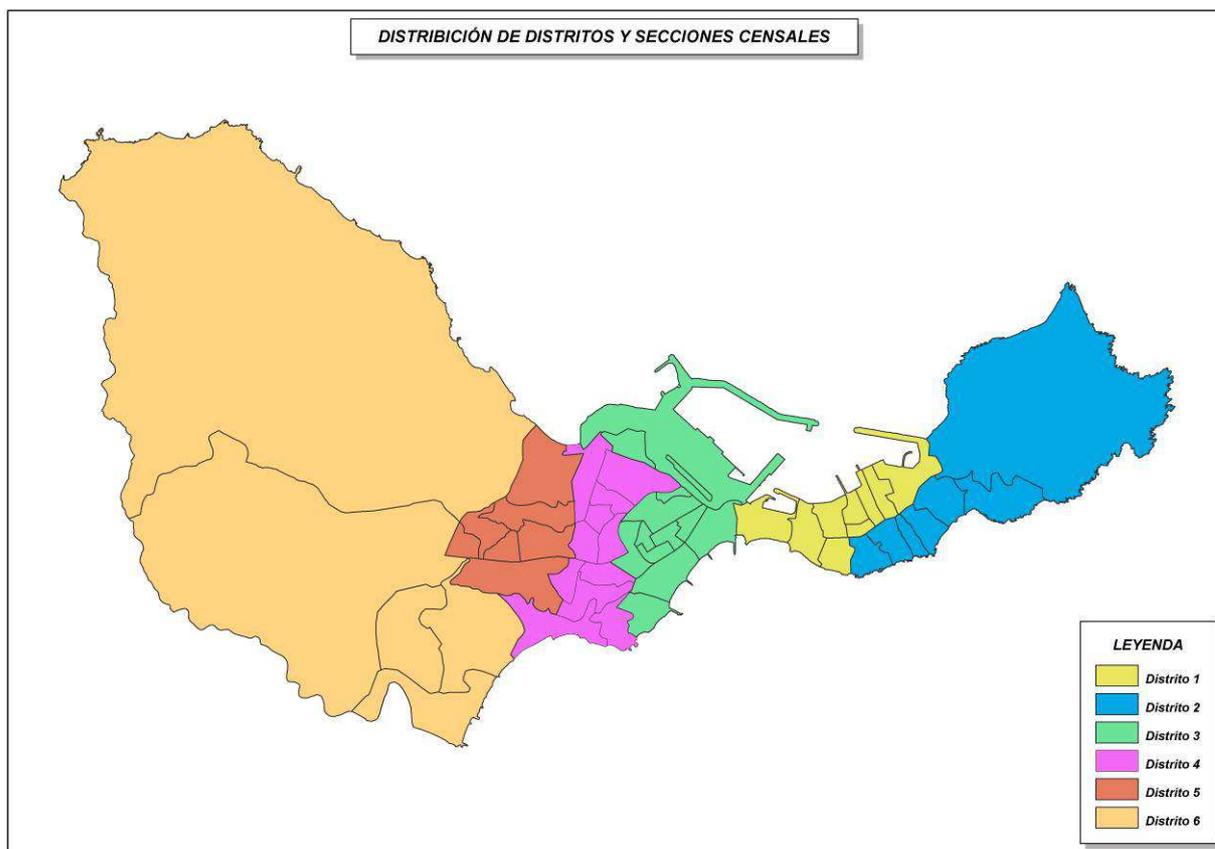
### **4.3. Población**

La población total residente en Ceuta, de acuerdo con las cifras oficiales del último Padrón Municipal definitivo, de fecha de 1 de enero de 2012, es de 84.018 habitantes. (Real Decreto 1697/2012, de 21 de diciembre; BOE 29/12/2012, nº 313). Con una superficie total de 18,5 km<sup>2</sup>, la densidad media de población resulta de 4.542 ha/km<sup>2</sup>. Sin embargo desde la Consejería de Presidencia se remite relación detallada de población según los distritos que configuran la ciudad, siendo la población de 86.490 habitantes.

Como se detalle en el *Apéndice 6. Población y edificaciones*, la información básica para el análisis y la asignación de población a edificaciones se ha obtenido de la base de datos *INEbase*, dependiente del Instituto Nacional de Estadística, habiéndose trabajado a nivel de *secciones censales*. Se trata de unidades territoriales no administrativas, de carácter infra-municipal. Su extensión es variable, y están definidas de modo que engloban una población empadronada de 500 a 2.500 habitantes, cuya delimitación y población se actualiza de forma continua; en zonas urbanas, suelen tener superficies de 5 a 30 ha y presentan, generalmente, cierta homogeneidad en las características urbanísticas y arquitectónicas.

El territorio está dividido en 53 secciones censales agrupadas en 6 distritos, según se muestra en la figura adjunta, y cuyas características básicas son las siguientes:

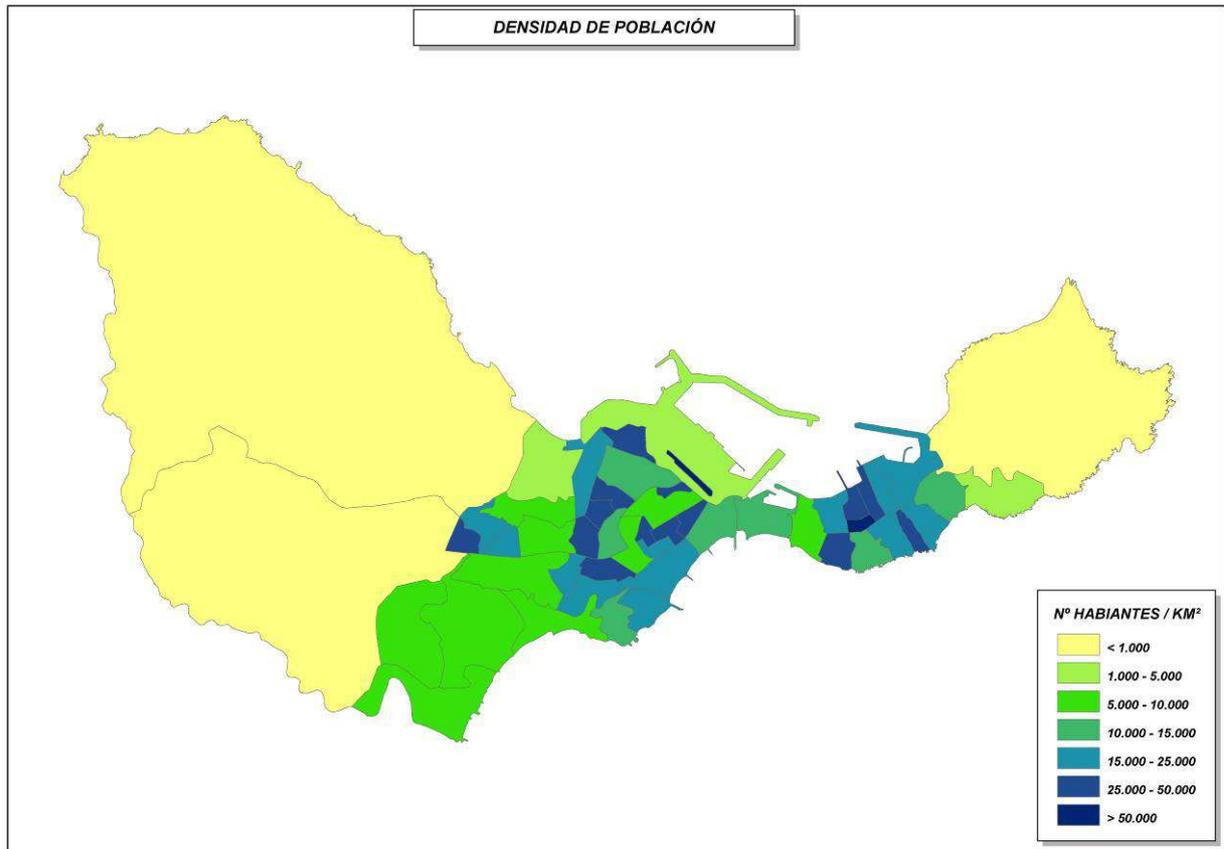
<i>Distrito</i>	<i>Localización</i>	<i>Población (nº hab)</i>	<i>Nº de secciones</i>
<b>1</b>	Se localiza inmediatamente al sur de la parte oriental del puerto (deportivo, pesquero, helipuerto, parque marítimo) y abarca la práctica totalidad de la Zona Centro, así como los barrios de Alfau y Jaudenes/Independencia.	15.147	10
<b>2</b>	Al sur y este del anterior, incluyendo parte del núcleo urbano (sur del centro histórico, Recinto Sur, El Molino, Pasaje Recreo Bajo, Pasaje Recreo Alto, El Castillo) así como el resto de la península oriental de Monte Hacho, más despoblada y en la que destacan las zonas residenciales de San Amaro, en la costa norte, o Sarchal y Monte Hacho, en el sur.	10.021	7
<b>3</b>	Parte central del núcleo urbano principal, entre el puerto comercial y la costa sur circunvalada por la carretera N-352. Incluye los barrios de Parques de Ceuta, J.O.P., Ferrocarril, Manzanera, Virgen de África, Llano de las Damas, El Morro y O'Donnell, además de la zona industrial asociada al puerto.	17.366	14
<b>4</b>	Limita al norte y este con el Distrito 3, e incluye numerosas zonas residenciales como son los barrios de Weil, Villajovita, El Sardinero, Pisos Militares, Pedro La Mata, La Palma, Zurrón, Fuente Terrones, San José, Bermudo, Encrucijada, Soriano, Vicedo Martínez, Argentina, Barriada Española, Miramar Alto y Bajo, Juan XXIII o Almadraza-Tarajal	21.726	11
<b>5</b>	Constituye la zona más occidental aneja al núcleo urbano, abarcando las zonas residenciales de Benítez (tercio oriental), Loma del Pez, San Daniel, Solís, Varela-Valiño, Poblado Sanidad, Poblado de Regulares, Los Rosales, Juan Carlos I y Erquicia.	10.429	7
<b>6</b>	Distrito más oriental de Ceuta hasta la frontera, que abarca el Campo Exterior y algunos pequeños núcleos aislados, como el caso de Benzú, diseminado y junto con poblados y otras zonas habitadas al oeste de la población principal, como la mayor parte del barrio de Benítez, Loma Margarita, C. Moreno, o las barriadas de Príncipe Alfonso y Príncipe Felipe.	11.801	5

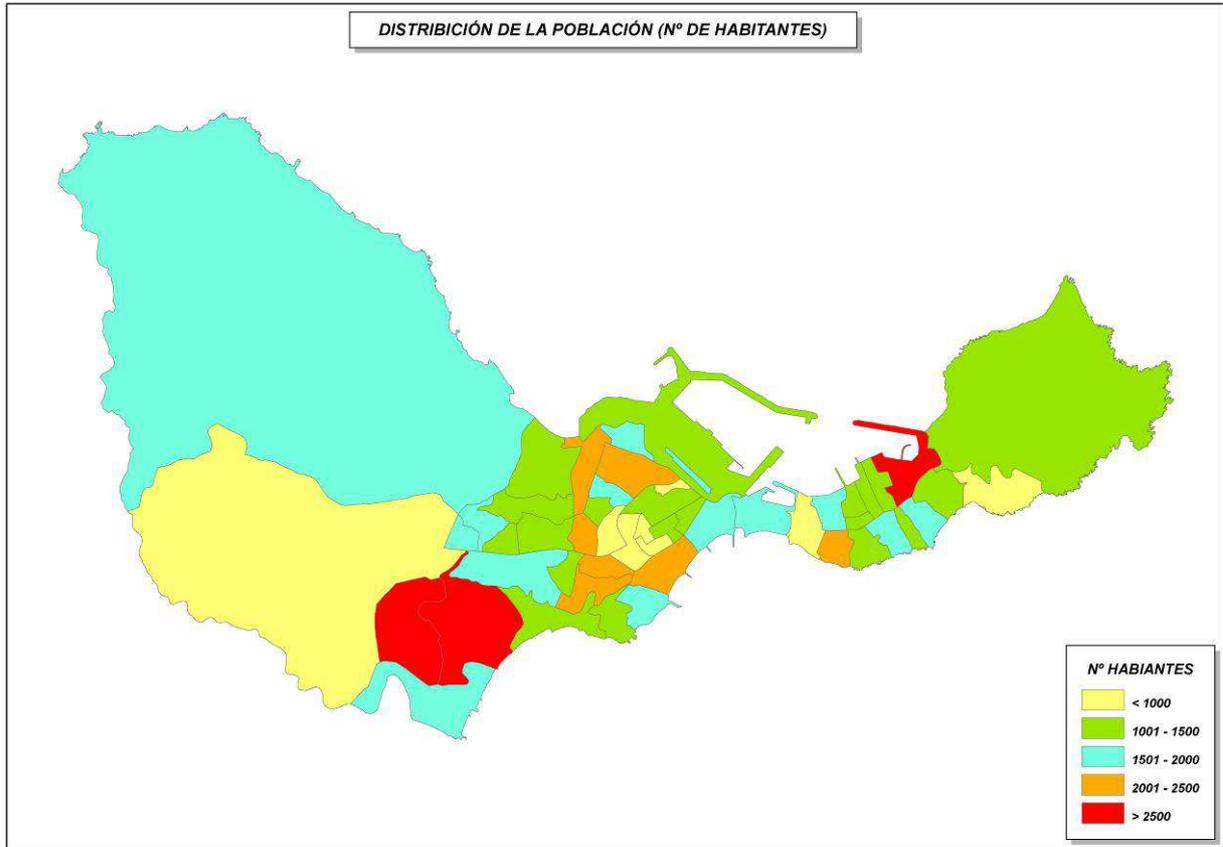


Los datos relativos a viviendas se han obtenido del último Censo de Población y Viviendas (INE, 2001), y permiten la obtención de información relacionada con el número, superficie media, ocupación, tamaño medio familiar y otros parámetros empleados en la asignación de habitantes y viviendas a las edificaciones, según se detalla en el mencionado *Apéndice 6*.

Como información general al respecto, cabe comentar que el número total de viviendas se estima en unas 25.500, de las cuales el 85% son vivienda principales. La superficie media de vivienda es de 75 m<sup>2</sup> y el tamaño medio familiar, de 3,7 hab/viv.

En las imágenes adjuntas se ilustra la distribución de la población, referida a dichas secciones censales, tanto en número de habitantes totales como en la densidad de población que supone.





En relación con los usos especialmente sensibles, su tipología, localización y denominación se representa en la imagen mapa adjunto, obtenido de la documentación informativo del P.G.O.U. que, junto con otros equipamientos, recoge los siguientes centros de mayor interés, desde este punto de vista:

Zonas hospitalarias

- Hospital de la Cruz Roja
- Hospital Ingesa
- Hospital militar O'Donnell

Equipamientos de bienestar social con población residente

- Centro de estancia temporal de inmigrantes
- Centro de protección de menores Punta Blanca
- Centro de menores Mediterráneo
- Casa de acogida para víctimas de malos tratos
- Centro de deficientes psíquicos Apros
- Residencia de mayores Ntra. Sra. de África
- Residencia de mayores Nazaret
- Residencia Hermanos Cruz Blanca

Centros educativos y universitarios

*Colegios Públicos (educación infantil y primaria)*

- C.P. Andrés Manjón
- C.P. Federico García Lorca
- C.P. José Ortega y Gasset
- C.P. Lope de Vega
- C.P. Maestro José Acosta
- C.P. Maestro Juan Morejón
- C.P. Mare Nostrum

- C.P. Príncipe Felipe
- C.P. Ramón M<sup>a</sup> del Valle Inclán
- C.P. Reina Sofía
- C.P. Rey Juan Carlos I
- C.P. Rosalia de Castro
- C.P. Ruiz Picasso
- C.P. Santa Amelia
- C.P. Santiago Ramón y Cajal
- C.P. Vicente Aleixandre

*Institutos de Educación Secundaria*

- I.E.S. Abyla
- I.E.S. Almina
- I.E.S. Luis de Camoens
- I.E.S. Puertas del Campo
- I.E.S. Siete Colinas
- I.E.S. Clara Campoamor

*Colegios Concertados*

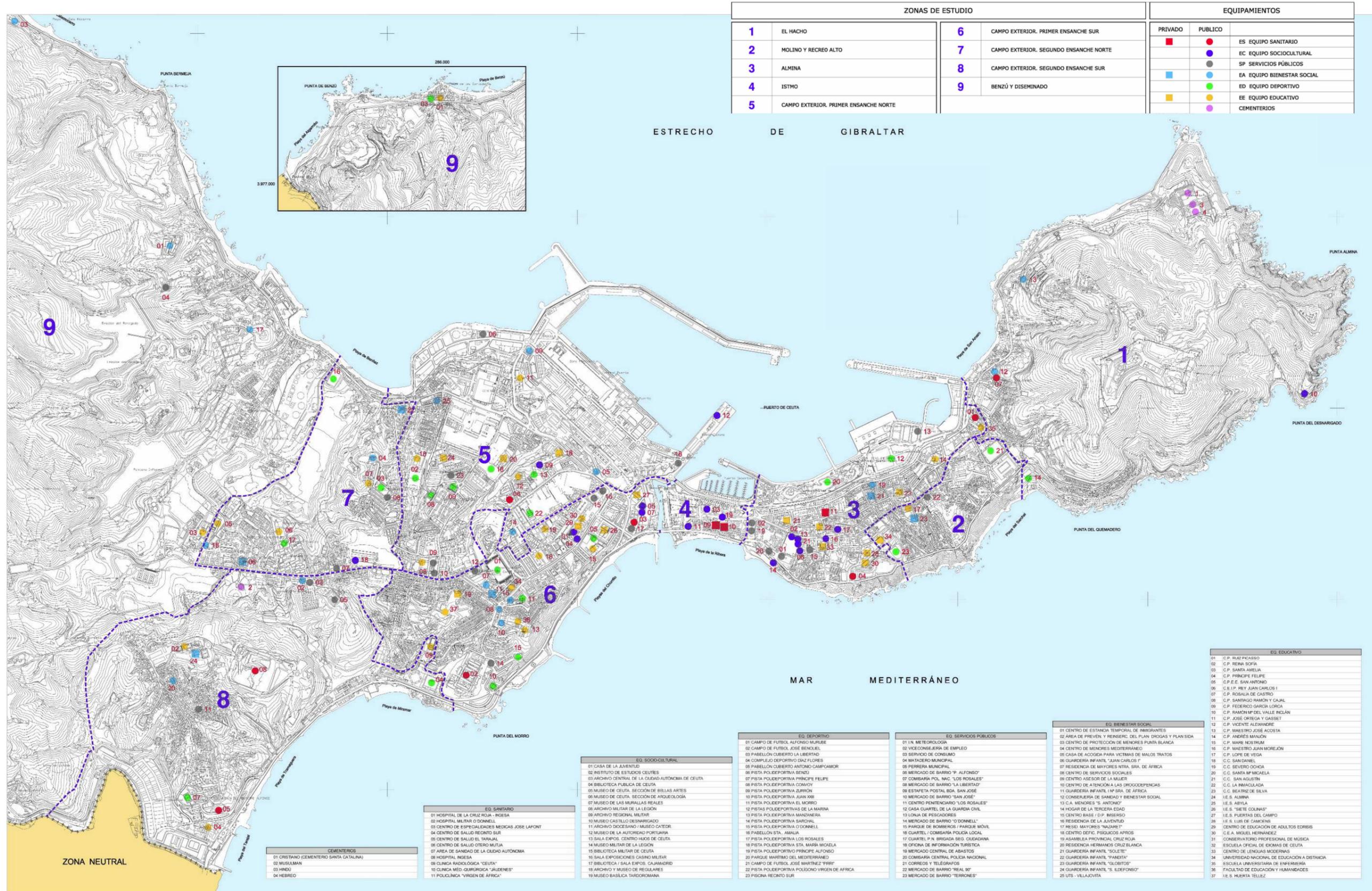
- C.C. San Agustín
- C.C. Beatriz de Silva
- C.C. La Inmanculada
- C.C. San Daniel
- C.C. Santa M<sup>a</sup> Micaela
- C.C. Severo Ochoa
- C.C.E.I. Manzanita

*Centros universitarios*

- Campus Universitario

*Otros centros*

- Centro de Educación de Adultos Miguel Hernández
- Centro de Educación de Adultos Edrasis
- Centro de Educación Especial San Antonio
- Conservatorio profesional de música
- Escuela oficial de idiomas de Ceuta



#### 4.5. Fuentes de ruido

Como ha quedado expuesto con anterioridad, en la descripción del esquema metodológico general seguido, de acuerdo con la Directiva 2002/49/CE, la Ley 37/2003 del Ruido y su desarrollo reglamentario, en particular el R.D. 1513/2005, el ámbito de los MER correspondientes a aglomeraciones urbanas, se centra en el cartografiado y evaluación de la población afectada por los siguientes tipos de focos de ruido:

- El tráfico rodado, tanto en el viario urbano como en carreteras interurbana que puedan tener afección sobre la aglomeración.
- La industria, incluida la actividad portuaria.
- El tráfico ferroviario, tipo de foco no existente en este caso.
- Los aeropuertos, tampoco presentes en este caso.

Tanto el ruido originado por el tráfico rodado como el de origen industrial, son susceptibles de ser evaluados mediante cálculos predictivos, ya que existen metodologías que permiten su modelización acústica.

En el caso particular del helipuerto, y como ya se ha expuesto anteriormente, el escaso número de operaciones, la ausencia de actividad nocturna y, especialmente, su ubicación junto al puerto pesquero, al norte de la zona urbana, justifica que no se trate de un foco de ruido con incidencia significativa. Por ello, su consideración se ha centrado en las emisiones de ruido asociadas a la actividad asociada "en tierra" en torno a la terminal, incluyéndose en el conjunto de focos de origen industrial y portuario.

Por otra parte, la actividad urbana lleva asociada la presencia de otros conjunto de focos de ruido, generalmente ubicados en entornos localizados, cuyas afecciones son muy variables, en función del tipo, intensidad y momento del día en que se producen, así como de los usos presentes en su entorno. Tal es el caso de diversas actividades el ocio y recreo y la actividad comercial, como son:

- Usos recreativos y de espectáculos al aire libre (estadios deportivos, parques temáticos y acuáticos, etc.) y entorno de otros centros de reunión de grandes colectivos.
- Entornos de centros comerciales
- Centros turísticos con presencia de zonas de restauración y otras actividades.
- Zonas de ocio nocturno.

En estos casos, se trata de fuentes de ruido difícilmente modelizables acústicamente, tanto por la dificultad de ubicar espacialmente los focos como de predecir su potencia de emisión y su comportamiento, por lo que su análisis y evaluación de posibles afecciones se ha considerado mediante la realización de campañas de mediciones de niveles sonoros existentes.

De acuerdo con lo expuesto, cabría comentar la presencia y características de los siguientes grupos de fuentes de ruido, a efectos de su inclusión en los mapas estratégicos:

✓ **Tráfico rodado**

Se trata del principal foco de ruido y el que determina, en mayor medida, los niveles sonoros ambientales existentes.

La selección de los principales ejes viarios y la obtención de datos para caracterizar las intensidades y características del tráfico se ha realizado a partir del "*Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta*" (*Ciudad Autónoma de Ceuta - AVML Consultores Técnicos, mayo de 2003*) y concretamente del *Plan Director de Tráfico* integrado en el mismo. Se trata del documento de referencia más directo, que contiene información sobre las características y jerarquización de la red viaria, datos de aforo, distribuciones horarias, etc.

De acuerdo con la información contenida en el mismo, así como del análisis detallado de la cartografía empleada y del conocimiento del medio urbano, se ha seleccionado un conjunto de 173 ejes viarios y ramificaciones de los mismos, que se han considerado, a efectos del presente MER, los principales focos emisores.

A continuación se incluye el listado de dicho conjunto de ejes, junto con su categoría y la Intensidad Media Diaria (IMD, en vehículos/día) que, según se justifica en el apartado 6.1, se ha estimado para el año 2010.

<b>INTENSIDAD MEDIA DIARIA (VEHÍCULOS / DÍA)</b>		
<i>Denominación</i>	<i>Categoría</i>	<i>IMD (v/d)</i>
Av España tramo 2	Red principal	33.230
Av España tramo 2	Red principal	33.070
Av España tramo 2	Red principal	32.340
C/ Compañía del Mar	Red principal	30.060
Av España tramo 2	Red principal	25.470
Av General Muslera	Red principal	25.470
Av Cañonero Dato	Red principal	23.770
Av Cañonero Dato	Red principal	23.770
Av General Muslera	Red principal	21.940
C/ Padre Feijoo	Red principal	21.940
C/ Oficina de Información	Red principal	21.470
Plaza de la Constitución	Red principal	20.070
Av Africa	Red principal	19.540
Av Africa	Red principal	18.990
Paseo de la Marina Española	Red principal	18.580
Av Africa	Red principal	17.380
Av España tramo 1	Red principal	16.560
C/ Teniente Coronel Gautier	Red principal	15.910
Av Nuestra Señora de Otero	Red principal	14.490
Carretera del Tarajal	Red principal	13.840
C/ Padre Feijoo	Red principal	13.750
Paseo de la Marina Española	Red principal	13.630
C/ Teniente Coronel Gautier	Red principal	12.790
C/ Padre Feijoo	Red principal	12.270
Carretera de Benitez	Red principal	12.270
Av Los Reyes Católicos	Red principal	12.240
C/ Compañía del Mar	Red principal	12.170
Av San Amaro	Red principal	11.350
C/ Teniente Coronel Gautier	Red principal	11.210
Av España tramo 1	Red principal	11.180
Av Lisboa	Red principal	8.940
Av Lisboa	Red principal	8.850
Av Nuestra Señora de Otero	Red principal	7.000
Paseo de la Marina Española	Red principal	6.540
C/ Capitán Claudio Vázquez	Red principal	5.860
Av San Amaro	Red principal	5.820
N-352 a Monte Hacho	Red principal	3.680
N-352 a Monte Hacho	Red principal	3.410
Carretera de San Antonio	Red principal	2.460
Carretera a Benzú	Red principal	1.790
Carretera de Benitez	Red principal	1.790
Carretera frontera	Red principal	1.790
C/ Teniente Olmo	Red principal	1.130
Av Regulares	Red principal	560
Carretera a Benzú	Red principal	420
Carretera frontera	Red principal	110

<b>INTENSIDAD MEDIA DIARIA (VEHÍCULOS / DÍA)</b>		
<i>Denominación</i>	<i>Categoría</i>	<i>IMD (v/d)</i>
Carretera N-352	Paseo marítimo	33.010
C/ Dean Navarro Acuña	Paseo marítimo	25.220
C/ Independencia	Paseo marítimo	25.120
Carretera N-352	Paseo marítimo	16.670
C/ Comisaría de Policía	Paseo marítimo	16.470
C/ Santander	Paseo marítimo	15.400
Carretera N-352	Paseo marítimo	12.320
Carretera N-352	Paseo marítimo	12.320
Carretera N-352	Paseo marítimo	11.350
Carretera N-352	Paseo marítimo	9.440
C/ Recinto Sur	Paseo marítimo	8.790
C/ Santander	Paseo marítimo	8.790
Av Las Palmeras	Red secundaria	33.610
C/ Gonzalez Tablas	Red secundaria	31.850
C/ San Juan de Dios	Red secundaria	26.200
Paso Bajo Puente	Red secundaria	24.820
C/ San Juan de Dios	Red secundaria	24.560
C/ Doctor Fleming	Red secundaria	23.570
C/ Alcalde Victori Goñalons	Red secundaria	16.240
C/ O Donnell	Red secundaria	13.660
C/ O Donnell	Red secundaria	10.860
Paseo de Colón	Red secundaria	10.450
C/ Juan I de Portugal	Red secundaria	9.070
Paseo del Revellín	Red secundaria	8.720
C/ San Juan de Dios	Red secundaria	8.390
Av Ejercito Español	Red secundaria	7.830
C/ Doctor Fleming	Red secundaria	7.390
C/ Padilla	Red secundaria	6.860
C/ Méndez Núñez	Red secundaria	6.360
Av Las Palmeras	Red secundaria	5.960
C/ Alcalde Antonio Sanchez Prados	Red secundaria	5.850
Av Ejercito Español	Red secundaria	5.470
C/ Genaro Lucas a C/ Felipe II	Red secundaria	4.880
Paseo del Revellín	Red secundaria	4.850
C/ Real	Red secundaria	4.810
C/ Real	Red secundaria	4.000
Carretera del Serrallo	Red secundaria	3.860
C/ Jaudenes	Red secundaria	3.700
Av Las Palmeras	Red secundaria	2.970
C/ Méndez Núñez	Red secundaria	2.640
C/ O Donnell	Red secundaria	2.410
C/ Teniente Muñoz Castellano	Red secundaria	2.100
C/ Doctor Fleming	Red secundaria	1.570
C/ Cervantes	Red secundaria	1.560
C/ Juan Diaz Fernández	Red secundaria	1.460
C/ Ingenieros	Red secundaria	1.450
Carretera del Serrallo	Red secundaria	1.450
C/ Alcalde Fructoso Miaja Sánchez	Red secundaria	1.410
C/ Antiocho	Red secundaria	1.400

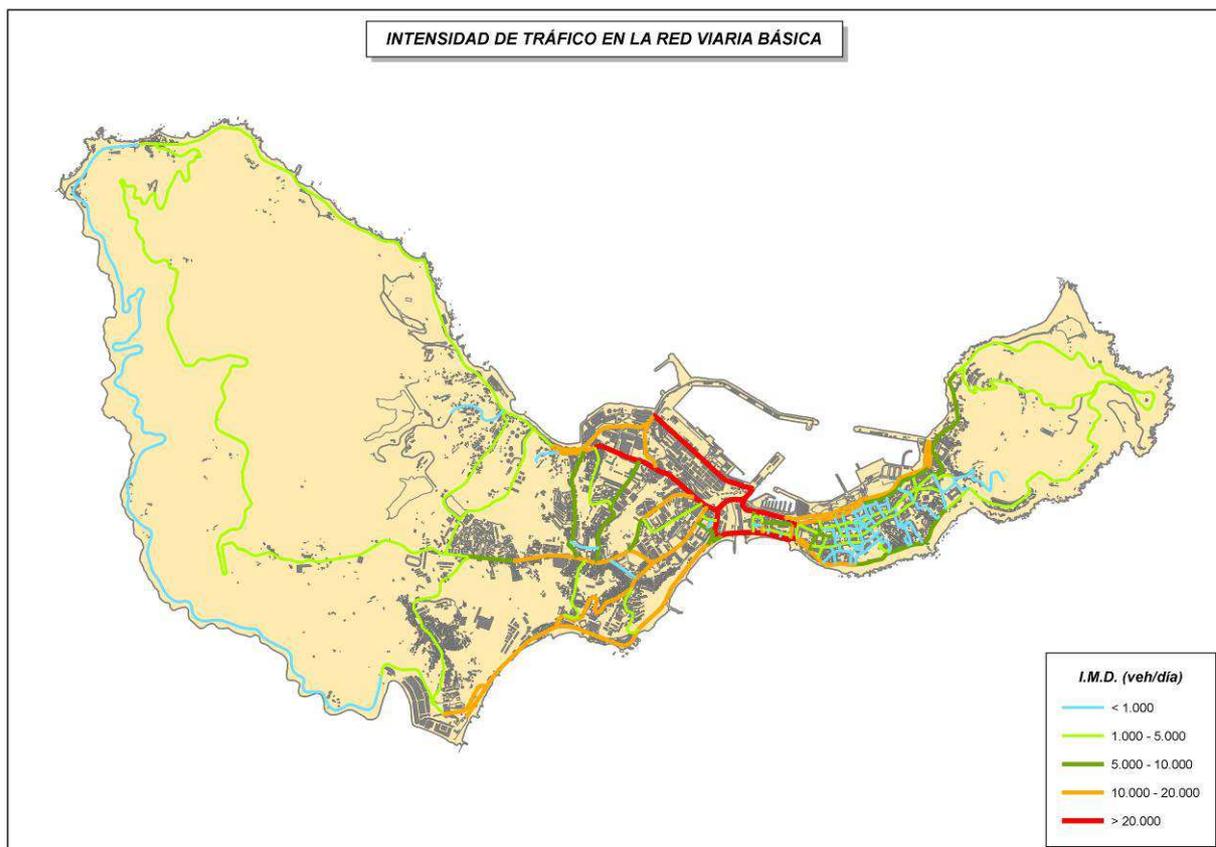
<b>INTENSIDAD MEDIA DIARIA (VEHÍCULOS / DÍA)</b>		
<i>Denominación</i>	<i>Categoría</i>	<i>IMD (v/d)</i>
C/ Solís	Red secundaria	1.360
C/ Millan Astray	Red secundaria	1.270
C/ Fernández Mendoza	Red secundaria	1.240
Av Argentina	Red secundaria	1.230
Av Doctor Marañón	Red secundaria	1.230
C/ Pozo Rayo	Red secundaria	1.230
C/ Fernández Mendoza	Red secundaria	1.200
C/ Brull	Red secundaria	1.190
C/ Juan I de Portugal	Red secundaria	1.160
C/ Camoens	Red secundaria	1.120
C/ Maria Salud Tejero	Red secundaria	1.110
C/ Maria Salud Tejero	Red secundaria	1.100
Carretera	Red secundaria	1.090
C/ Rampa de Abastos	Red secundaria	1.040
C/ Algeciras	Red secundaria	1.000
C/ Real	Red secundaria	1.000
C/ Algeciras	Red secundaria	980
C/ Juan Diaz Fernández	Red secundaria	970
C/ Sargento Mena	Red secundaria	970
C/ González Besada	Red secundaria	960
C/ Millan Astray	Red secundaria	960
C/ Pozo Rayo	Red secundaria	960
C/ Agustina de Aragón	Red secundaria	940
C/ Teniente Arrabal	Red secundaria	940
C/ Alfau	Red secundaria	930
C/ González Besada	Red secundaria	920
C/ Linares	Red secundaria	910
C/ Pepe Remigio	Red secundaria	900
C/ Daoiz	Red secundaria	850
C/ Embalse	Red secundaria	820
C/ Duarte	Red secundaria	820
C/ Cortadura del Valle	Red secundaria	560
C/ Delgado Serrano	Red secundaria	560
C/ Dos de Mayo	Red secundaria	560
C/ Dueñas	Red secundaria	560
C/ Espino	Red secundaria	560
C/ García Galea	Red secundaria	560
C/ González de la Vega	Red secundaria	560
C/ Ibiza	Red secundaria	560
C/ Loma Larga	Red secundaria	560
C/ Maria Salud Tejero	Red secundaria	560
C/ Plaza de Africa	Red secundaria	560
C/ Siete	Red secundaria	560
C/ Simoa	Red secundaria	560
C/ Teniente Pacheco	Red secundaria	560
C/ Camoens	Red secundaria	490
C/ Comandante Bada Requena	Red terciaria	13.500
Carretera acceso Puerto Puntilla	Red terciaria	13.000
N-352 Principe Alfonso	Red terciaria	4.960

<b>INTENSIDAD MEDIA DIARIA (VEHÍCULOS / DÍA)</b>		
<i>Denominación</i>	<i>Categoría</i>	<i>IMD (v/d)</i>
C/ Loma Margarita	Red terciaria	1.780
Av Barcelona	Red terciaria	1.700
C/ Beatriz de Silva	Red terciaria	1.560
C/ Beatriz de Silva	Red terciaria	1.120
C/ Manuel Olivencia Amor	Red terciaria	1.000
C/ La Legión	Red terciaria	1.000
C/ General Serrano Orive	Red terciaria	970
C/ Canalejas	Red terciaria	950
C/ Molino	Red terciaria	950
C/ Velarde	Red terciaria	920
C/ David Valverde Soriano	Red terciaria	910
C/ David Valverde Soriano	Red terciaria	910
C/ Sergio Coriat	Red terciaria	900
Pasaje Recreo Central	Red terciaria	890
C/ David Valverde Soriano	Red terciaria	890
C/ David Valverde Soriano	Red terciaria	890
C/ Manuel Olivencia Amor	Red terciaria	850
C/ Isabel Cabral	Red terciaria	850
Carretera Cuesta del Hacho	Red terciaria	830
C/ Eduardo Perez Ortiz	Red terciaria	790
C/ Padros Cuzco	Red terciaria	630
C/ Bermudo Soriano	Red terciaria	560
C/ Conrado Alvarez	Red terciaria	560
C/ Marques de Sta Cruz	Red terciaria	560
C/ Mina	Red terciaria	560
C/ Pedro de Meneses	Red terciaria	560
C/ Queipo de Llano	Red terciaria	560
C/ Sevilla	Red terciaria	560
C/ Amargura	Red terciaria	500

En la imagen adjunta se representa la red viaria considerada, que totaliza una longitud de 72 km, habiéndose clasificado según la IMD, de acuerdo con la siguiente clasificación:

<i>IMD (v/d)</i>
< 1.000
1.000 - 5.000
5.000 - 10.000
10.000 - 20.000
> 20.000

Los viales de mayores intensidades de circulación se localizan en torno al puerto comercial y acceso desde el mismo a la zona Centro, destacando las avenidas de Las Palmeras y España, la carretera N-352 en este tramo central y la calles González Tablas, Compañía del Mar, San Juan de Dios, General Muslera, Dean Navarro Acuña o Independencia, con IMD superiores a 25.000 veh/día.



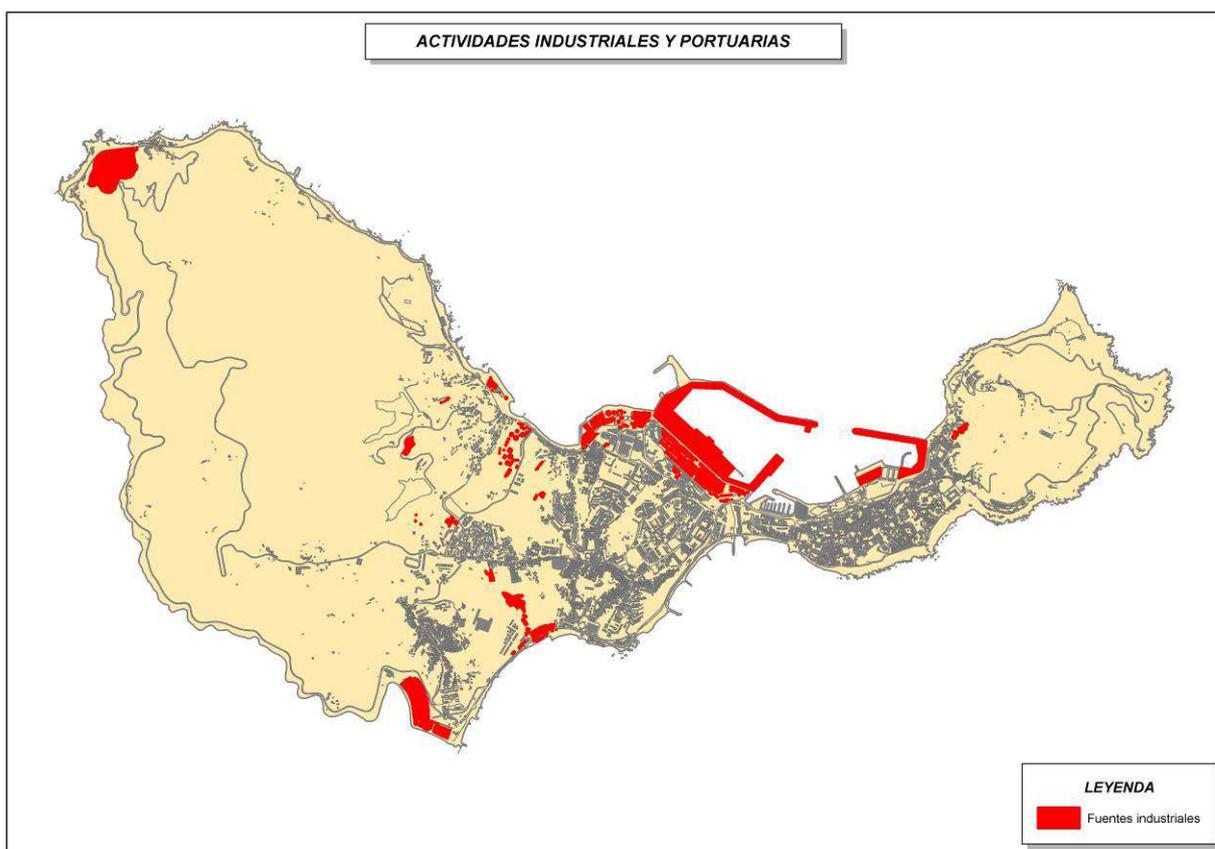
✓ **Actividades industriales y portuarias**

Las actividades de tipo industrial y las portuarias constituyen el otro conjunto de focos emisores que, aunque en mucha menor medida que el tráfico rodado, determinan los niveles sonoros ambientales.

Las afecciones derivadas de este tipo de actividades suelen extenderse a ámbitos concretos y generalmente reducidos en su entorno más cercano. No obstante, la existencia de actividad nocturna en algunos de estos casos, puede resultar significativa en el caso de existencia de zonas residenciales cercanas.

Cabe añadir que la problemática generada por este tipo de usos, además de la derivada de los niveles emitidos por las propias labores y actuaciones realizadas en este tipo de enclaves e instalaciones, está asociada con el tráfico que generan en su entorno. En este sentido, cabría destacar, por un lado, el tráfico de vehículos ligeros asociado al acceso de los trabajadores de estas zonas y, por otro y más importante desde el punto de vista acústico, el notable incremento del tráfico de vehículos pesados que se genera en su entorno. No obstante, este fenómeno de tipo "indirecto" está ya incluido en las condiciones y distribución del tráfico consideradas, y su efecto será estudiado como parte del ruido del tráfico y no como industrial, propiamente dicho.

El análisis del territorio y del tipo de usos presentes, ha permitido identificar un conjunto de áreas que, por sus dimensiones y/o tipología de las actividades desarrolladas, se consideran zonas de interés, desde el punto de vista de la problemática acústica potencialmente generada.



Dichas áreas de interés se representan en la imagen adjunta, habiéndose agrupado para el estudio acústico correspondiente, en las siguientes tipologías básicas:

- Industrias semipesadas y actividades que generan niveles de ruido de cierta consideración, con actividad durante las 24 horas del día. Tal es el caso de la central térmica o la planta desaladora.
- Industria ligera y actividades con niveles moderados de emisión, con actividad durante las 24 horas del día, como es el caso de determinadas instalaciones con actividad continua (estaciones depuradoras, centros de tratamiento de residuos,...)
- Industria ligera con actividad exclusivamente diurna y vespertina. Engloba a la mayor parte de los polígonos industriales en los que no existe actividad nocturna, al predominar fábricas de manufacturas y talleres de diversos tipos con uno o dos turnos de trabajo, empresas de logística, almacenes, pequeñas industrias, etc. En este grupo destacan polígonos industriales como los existentes junto a la carretera N-352 cerca del Bº del Príncipe y junto a la aduana, o los asociados al puerto comercial, al sur y oeste del mismo.
- El complejo portuario, con actividad durante las 24 horas, tanto en la zona occidental como en la oriental. En este entorno se integra el helipuerto el cual, como ya se ha justificado, se ha considerado a efectos de emisión acústica, en lo relativo a las actividades en tierra y solo con actividad durante día y tarde.
- Diversas superficies con actividades industriales y extractivas, con niveles variables en función del tipo de uso, y siempre sin actividad nocturna. Tal es el caso de la cantera situada al SW de Benzú y otras zonas como vertederos, desguaces, etc.

## 5. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO ACÚSTICO PREVIO

### 5.1. Campañas de Medición Acústica

El Plan de Mediciones Acústicas para la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta se ha elaborado atendiendo a la información disponible analizada y obtenida en la Fase 1, arriba descrita. Parte importante de la definición del Plan de Mediciones Acústicas fue la identificación preliminar de los puntos de medición acústica, de manera que constituyeran un listado adecuado de ubicaciones de interés.

La localización de los puntos de medición acústica propuestos se ha establecido siguiendo los siguientes criterios, todo ello conforme a lo establecido en la normativa de referencia:

- *Definición de un conjunto de puntos representativos (muestreo estratificado) que permita apoyar el modelo mixto (aplicación modelo acústico – mediciones acústicas) con el que se pretende abordar el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta.*
- *Identificación de enclaves sensibles que posibiliten realizar la evaluación acústica atendiendo a los objetivos de calidad acústica más exigentes, para lo cual se han recogido en la muestra, una extensa representación de los equipamientos sanitarios, docentes/educativos, bienestar social, equipamientos públicos, etc., existentes en la Ciudad.*
- *Cobertura de la totalidad de situaciones previsibles en la Ciudad, posibilitando la elaboración del mapa estratégico de la aglomeración y incluyendo espacios en el entorno del área urbana que permitan la evaluación de las afecciones potenciales sobre las personas, sus bienes y actividades y sobre el medio ambiente como bien jurídico protegido.*
- *Definición de puntos de medición que hacen hincapié, como requiere la normativa para aglomeraciones, en la evaluación del ruido procedente del “tráfico rodado; tráfico ferroviario; aeropuertos, actividad industrial incluidos los puertos”, obviamente con la aplicación correspondiente al caso de Ceuta.*
- *Identificación de enclaves de referencia que orienten los trabajos de toma de datos en el terreno (se ha establecido un listado de lugares que inicialmente se ajustan a los criterios requeridos para la validez de los datos, si bien criterios técnicos podrían implicar pequeños desplazamientos de la localización inicial al entorno inmediato más adecuado).*
- *Establecimiento de localizaciones genéricas que permitan cumplir los criterios generales, situándose, en estos casos, el punto de medición en el enclave más adecuado para cumplir dichos criterios, así como los requerimientos normativos o cubrir algún*

*espacio en los que haya precedentes detectados de incumplimientos). En este sentido se han recogido las propuestas de enclaves realizada por la ciudadanía y sus entidades, incluyendo la realizada por la Asociación Contra el Ruido de Ceuta (ASCORCE), ajustadas a los criterios generales.*

- *Ubicación de puntos de medición en la totalidad de las barriadas de la Ciudad, posibilitando complementar la información de la Encuesta sobre Contaminación Acústica 2009, realizada por la Federación Provincial de Asociaciones de Vecinos de Ceuta.*

Las mediciones acústicas se realizarán conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1 (97).

Asimismo, se seguirán las especificaciones de aplicación de las normas, ISO 1996-1:1982: Acoustics – Description and measurement of environmental noise - Part 1: Basic quantities and procedures e ISO 1996-2:1987/Amd.1:1998: Acoustics – Description and measurement of environmental noise - Part 2: Acquisition of data pertinent to the land use.

Para el estudio teórico de los niveles de ruido se seguirá el método de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)". Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión se atenderá a lo establecido en el documento "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980".

En lo relativo a la ejecución de las mediciones de niveles de ruido contempladas en la normativa, se respetarán necesariamente las siguientes precauciones, que por tanto forman parte de los protocolos de medición:

- El sonómetro utilizado para la determinación de los niveles de evaluación deberá ser sometido a una comprobación de su funcionamiento en el mismo lugar de la medida, antes y después de efectuar la misma, mediante el uso del calibrador acústico.
- Para efectuar las medidas se deberán tener en cuenta las indicaciones facilitadas por el fabricante de los equipos de medida en cuanto a rangos de medida, tiempo de calentamiento, influencia de la humedad, influencia de los campos magnéticos, electrostáticos, vibraciones y toda aquella información que asegure el correcto uso del equipo.
- Para efectuar medidas al aire libre se deberá utilizar siempre la pantalla antiviento (incorporada en el equipo), que garantice una correcta protección al micrófono frente al ruido inducido por el viento. En cualquier caso, cuando la velocidad del viento supere los 3 m/s se desestimarán la medida.

- Los niveles de evaluación se determinan en condiciones meteorológicas representativas del lugar donde se mide, encima de un firme supuestamente seco. No se tomarán en consideración las medidas efectuadas con lluvia o granizo.
- Para todas las medidas se tendrá muy en cuenta la presencia en el campo acústico de obstáculos que puedan provocar apantallamientos o modificaciones de las lecturas, incluyendo al propio operador del equipo. Se utilizará el trípode (incorporado en el equipo) que permita colocar el sonómetro en el lugar exigido.
- Para las medidas en ambiente interior, el micrófono se situará dentro del espacio comprendido entre unos hipotéticos planos separados 1,2 metros del suelo, techo y paredes y 1,5 metros de las puertas o ventanas que tenga el recinto. Si las dimensiones no permiten cumplir lo anterior, se efectuará la medida en el centro geométrico de la habitación o recinto.
- Para las medidas en ambiente interior, todos los huecos practicables deberán permanecer cerrados.
- En las medidas para valorar el aislamiento acústico frente a ruido aéreo, se seguirán los criterios descritos en la norma UNE-EN ISO 140-4, y de acuerdo con el procedimiento que establezca cada organismo competente en la medición.
- Para la evaluación del nivel sonoro, se considera imprescindible efectuar varias medidas, distribuidas en el espacio y en el tiempo de forma que se garantice que la muestra es suficientemente representativa de la casuística del suceso. La normativa de Madrid (Decreto 78/1999), establece que el nivel de evaluación se obtendrá mediante la medida del Nivel Continuo Equivalente (LAeq) en, al menos, tres períodos de cinco segundos separados entre sí por intervalos de tiempo tales que la duración de la medida no supere los noventa segundos. La norma de Catalunya (véase apartado específico) establece el cálculo del Nivel Continuo Equivalente (LAeq) por muestreo a partir de mediciones de duración corta (10 min o más) en diferentes intervalos de tiempos, representativos de las variaciones del tráfico; horas punta, horas con calma, etc.
- Lugar de medición:
  - A pie de calle se mide situando el micrófono entre 1 y 2 m de distancia de las fachadas y aproximadamente a 1,5 m de altura. A los valores que se obtengan se les aplica la corrección de sustraer de 3 a 5 dB(A), atendiendo las características de la edificación del lugar.
  - En las edificaciones, el nivel de evaluación del ruido en el ambiente exterior se mide situando el micrófono en medio de la ventana completamente abierta de las

dependencias de uso sensible al ruido (dormitorios, salas de estar, comedores, despachos de oficina, aulas escolares u otras dependencias asimilables).

- A campo abierto y en relación con infraestructuras como emisor acústico, se mide situando el micrófono, como mínimo, entre 20 y 30 m de distancia de los bordes de la infraestructura y aproximadamente a 1,5 m de altura (intentando buscar la cota del emisor).
- Para las medidas en ambiente exterior (referida a instalaciones), el micrófono se situará a una distancia de 1,5-2 metros del límite de parcela o propiedad del emisor acústico a evaluar, y a una altura de 1,2 metros del suelo (intentando buscar la cota del emisor).
- En las zonas todavía no construidas pero destinadas a la edificación, se mide situando preferentemente el micrófono entre 3 y 11 m de altura y en el plano de emplazamiento de la fachada más expuesta al ruido.

Los equipos de medición utilizados han sido sonómetros integradores con la precisión exigida para los de tipo I conforme a las normas UNE-EN 60651 (96), UNE-EN 60651/A1 (97), UNE-EN 60804 (96) y UNE-EN 60804/A1 (97).

Para la verificación "in situ" del equipo de medida se han utilizado los calibradores acústicos de precisión que acompaña a cada equipo, conforme con la exigida para los de tipo I según la norma UNE 20942 (94). Los equipos utilizados disponían de micrófonos Gras 40 AF y preamplificadores de micrófono, sonómetros integradores-promediadores de precisión y calibradores de nivel sonoro.

Por tanto, las campañas de medición acústica se han diseñado con una **selección de puntos representativos** de la actividad de la Ciudad, identificando los enclaves sensibles (centros sanitarios, educativos, equipamientos sociales, etc.), cubriendo la totalidad de situaciones previsibles en relación con las principales fuentes de ruido identificadas (tráfico rodado, puerto, actividad industrial y comercial, helipuerto, etc. Se han incluido las ubicaciones propuestas por entidades ciudadanas (Asociación Contra el Ruido de Ceuta; Federación Provincial de Asociaciones de Vecinos de Ceuta), por su singularidad (zonas de ocio, puntos de altos niveles de ruido, etc.).

Las campañas de mediciones acústicas se han establecido buscando situaciones representativas de los usos y actividades significativas de la vida en la Ciudad:

- Campaña primavera (abril 2010).
- Campaña verano (julio 2010): incluye periodo vacacional y operación "Paso del Estrecho.

- Campaña otoño (noviembre 2010).
- Campaña invierno (febrero 2011).

Finalmente, se han realizado **cuatro (4) campañas de medición**, que han englobado un total de **110 puntos**, habiéndose efectuado mediciones, con equipos homologados y cumpliendo los criterios de medición regulados por la normativa, en los tres periodos de análisis (noche, tarde, día), con las repeticiones necesarias para poder validar estadísticamente la muestra, lo que ha representado alrededor de **446 medidas puntuales de ruido en la Ciudad**.

Los **resultados de las campañas** se muestran en la tabla adjunta al documento (Apéndice 5).

## 5.2. Ruido y Percepción por la Ciudadanía de Ceuta

El ruido en Ceuta es percibido por la ciudadanía ceutí como un problema ambiental destacado en el espacio urbano de la Ciudad. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, INE, recogidos en la “Encuesta de condiciones de vida 2008” (Vivienda, instalaciones y equipamiento), en el apartado relativo a “Hogares que sufren determinados problemas”, el problema del ruido constituye una preocupación prioritaria para prácticamente la mitad de la población de Ceuta.

Los problemas de salud que se relacionan con niveles de ruido no tolerables, los que establece la normativa acústica, son incuestionables y la percepción de la población complementa dichos aspectos para la definición de medidas de control acústico.

Dos actuaciones resultan clave en la resolución de los problemas acústicos en Ceuta:

- **APROBACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO Y SU PLAN DE ACCIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Tras la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, deberá aprobarse tanto éste como el Plan de Acción, debiéndose seguir el procedimiento previsto en el artículo 18 de la Ordenanza reguladora de ruido, vibraciones y contaminación acústica. El Plan de Acción incluye el alcance de las propuestas y actuaciones que desde la Administración de la Ciudad se desarrollarán en los próximos años en materia de prevención y control del ruido ambiental.

- **ACTUALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE RUIDO**

La unidad competente en materia de ruido, que establezca el Gobierno de Ceuta, incorporará a sus funciones la actualización de los mapas de ruido de la Ciudad y la elaboración de mapas específicos en los enclaves que se identifiquen por la propia unidad como objetivo de actuaciones protectoras o correctoras en materia acústica.

Para la actualización o realización de nuevos mapas de ruido se valorará la conveniencia de la adquisición por parte de la Administración de la Ciudad de los programas informáticos que permitan su elaboración conforme a los requisitos establecidos en la normativa vigente, o la contratación del servicio de asistencia técnica preciso para la realización de estos trabajos.

Para completar el análisis de la percepción de la población sobre la cuestión acústica se han incorporado como documentación aneja los siguientes documentos elaborados en Ceuta:

- *Federación Provincial de Asociaciones de Vecinos de Ceuta. 2009. Encuesta sobre contaminación acústica – 2009. Ceuta.*
- *Consejería de Sanidad y Consumo. 2005. Los efectos del ruido sobre la salud. Ceuta.*

### **5.3. Ruido y Salud Ambiental**

Desde el Gobierno de la Ciudad se han desarrollado en los últimos años un conjunto de iniciativas orientadas a prevenir y corregir los aspectos identificados como problemáticos en relación con el ruido. La elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta intenta responder a esa necesaria integración de los diferentes aspectos relacionados con la problemática acústica en la Ciudad y marcar el punto de partida de las soluciones globales e integradas, ajustadas a la reciente normativa desarrollada en España y Europa en relación con el ruido.

El Primer Plan de Salud de Ceuta 2008-2011<sup>9</sup>, está dando respuesta a los objetivos planteados en materia acústica:

- *Realizar predicciones globales que permitan conocer los niveles acústicos de las distintas zonas de la Ciudad y establecer áreas acústicas<sup>10</sup>.*
- *Caracterizar la calidad acústica<sup>11</sup> de cada zona de la Ciudad.*
- *Definir los objetivos acústicos en cada área acústica.*
- *Desarrollar los planes de acción que incluyan actuaciones para prevenir y resolver las situaciones de incumplimiento acústico.*

<sup>9</sup> Primer Plan de Salud de Ceuta. Ciudad Autónoma de Ceuta. Consejería de Sanidad y Consumo. 2007.

<sup>10</sup> Área acústica: ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica.

<sup>11</sup> Calidad acústica: grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito.

El marco en el que se integran el conjunto de iniciativas viene determinado por el Plan de Salud, del que emanan las distintas actuaciones específicas en desarrollo y preparación en relación con el ruido ambiental, que se detallan a continuación.

▪ ***EVALUACIÓN GLOBAL DEL RUIDO EN CEUTA: ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CIUDAD DE CEUTA***

El Gobierno de la Ciudad de Ceuta a través de la Consejería de Sanidad y Consumo desarrolló los trabajos relativos a la elaboración del presente Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, para dar cumplimiento a los requerimientos de la normativa vigente de aplicación:

- *La evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de la Ciudad de Ceuta.*
- *Permitir la realización de predicciones globales.*
- *Establecer una zonificación acústica que indique los niveles máximos de emisión e inmisión acústica permitidos en una determinada zona.*
- *Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras adecuadas.*
- *Valores de los índices acústicos existentes o previstos para cada una de las zonas acústicas definidas.*
- *Valores límites y objetivos de calidad acústica aplicable a dichas zonas.*
- *Superación o no por los valores existentes de los índices acústicos de los valores límite aplicables y cumplimiento o no de los objetivos aplicables de calidad acústica.*
- *Número estimado de personas, de viviendas, de centros docentes y de establecimientos hospitalarios (o equivalente) expuestos a la contaminación acústica en cada zona acústica.*
- ***NORMATIVA SOBRE EL RUIDO: ORDENANZA MUNICIPAL VIGENTE***

En la actualidad la Ciudad de Ceuta cuenta con una nueva ordenanza reguladora del ruido, vibraciones y contaminación acústica ajustada a los nuevos parámetros y conceptos para abordar las soluciones del ruido ambiental, incorporando los requerimientos de la legislación básica estatal (transposición de la normativa europea).

▪ **INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE EL RUIDO Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD**

Los aspectos relativos a la información sobre la temática del ruido ambiental y los efectos sobre la salud, son desarrollados en Ceuta a través de la Consejería de Sanidad y Consumo. Los trabajos que se realizan en este sentido se enmarcan en las líneas de actuación que establece el Plan de Salud:

- *Educación para la Salud (EpS). Desde la Consejería de Sanidad y Consumo se fomentan las actuaciones de EpS, al objeto de disminuir los niveles de emisión de las principales fuentes de ruido en Ceuta.*
- *Campañas divulgativas sobre los efectos que el ruido tiene sobre la salud, dirigidas a la población en general y en especial a los jóvenes. Desde la Consejería de Salud y Consumo se desarrollan campañas específicas en todos los medios de comunicación, que tienen como asunto central las afecciones sobre la salud asociadas al ruido.*
- *“Día Sin Ruido”. Este evento anual se ha consolidado entre las celebraciones institucionales que se desarrollan en Ceuta, en relación con la problemática del ruido ambiental y en coordinación con la multitud de actos que se celebran en todo el mundo con motivo del “Día Internacional de Concienciación sobre el Ruido”.*

#### **5.4. Ordenanza**

La Ordenanza actualizada, sustituyendo a la ordenanza vigente de 1993, constituye la norma específica relativa a las cuestiones acústicas en la Ciudad para abordarlas con una perspectiva actualizada a la normativa básica estatal vigente.

Actuaciones específicas que aborda la nueva Ordenanza, desarrollando lo recogido por la actualmente vigente, son:

- *Pruebas de control de ruido de vehículos.* Los vehículos a motor, cuando la Policía Local estime que sobrepasan los límites sonoros, serán sometidos a pruebas de control de ruido (art. 27 Ordenanza) con el objetivo de controlar y verificar el ajuste de sus emisiones sonoras a los límites establecidos por la normativa vigente.
- *Aislamiento acústico de actividades.* En el marco de la Ordenanza municipal (artículo 23 y ss.) se exige a las actividades de hostelería, que incorporen las medidas de aislamiento acústico necesarias para garantizar el cumplimiento de los valores establecidos como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. La normativa vigente complementa los requerimientos establecidos por la Ordenanza en este aspecto.

Se incluye entre la documentación legislativa de acompañamiento del presente documento la Ordenanza vigente (Apéndice 2).

## 6. MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO

En el presente capítulo se exponen los procedimientos y metodologías aplicados para la elaboración del estudio, así como del tipo de mapas generados, la información asociada a los mismos y una exposición de los resultados obtenidos abordando los siguientes aspectos:

- *Datos de partida y preparación del modelo digital del terreno (MDT)*
- *Metodología y parámetros de cálculo*
- *Obtención de resultados: mapas de ruido*

### 6.1. Datos de partida y preparación del MDT

La fuente de **información cartográfica** básica del estudio es la base cartográfica digital más reciente con que cuenta la Ciudad Autónoma de Ceuta, a escala 1:1.000 del año 2006 (European Datum, huso 30), que cuenta con información altimétrica en las capas de curvas de nivel (equidistancia de 1 m) y puntos acotados. Las carencias principales de esta base son: la falta de definición altimétrica del resto de elementos (calles, caminos, red hidrográfica,...) y en especial las edificaciones, así como la existencia, en determinadas zonas, de nuevas edificaciones. No obstante, sí cuenta con información relativa al número de plantas de las edificaciones.

Con el fin de resolver estas carencias, se ha contado con la siguiente información complementaria:

- Ortoimagen facilitada por la Ciudad Autónoma de Ceuta, con precisión de 0,6 m/píxel.
- Ortoimagen georreferenciada del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), correspondiente a los años 2009 y 2010.
- Información cartografía catastral.
- Otras fuentes de imágenes como Google Earth y Google Maps.
- Este conjunto de información se complementa con trabajos de campo, en especial con el objeto de localizar, identificar y cartografiar las actuaciones más recientes relacionadas con nuevas edificaciones y desarrollos, industrias y actividades, red viaria, etc.

En relación con la información necesaria para la elaboración de la cartografía de **usos del suelo** y la propuesta de zonificación acústica del territorio, se ha considerado la información cartográfica procedente del Plan General de Ordenación Urbana.

En cuanto a la información necesaria para la asignación de **población** a edificaciones, se ha contado con información procedente del Instituto Nacional de Estadística (INE), referida a

*secciones censales*. Según se detalla en el Apéndice 6, la información básica empleada ha sido la siguiente:

- Datos de viviendas procedentes del *Censo de Población y Vivienda* del año 2001 (último realizado).
- Datos de población correspondientes al *Padrón Municipal* del año 2010.
- Delimitación de las secciones censales.

En relación con la información relativa a centros especialmente sensibles a la contaminación acústica, es decir, los de tipo **educativo y hospitalario**, se han obtenido, asimismo de cartografía temática incluida en el PGOU.

En relación con las **fuentes de ruido**, la información básica incorporada es la descrita en el capítulo 4.5, que básicamente resulta la siguiente:

- **Red viaria:** a partir de la cartografía básica se han seleccionado el conjunto de viales (carreteras, avenidas, calles) que, por su trazado, tipología e intensidad de circulación, constituyen la red básica y que permiten caracterizar la mayor parte de la emisión generada por el tráfico rodado.

Se trata de 173 tramos o subtramos de carretera y calles, que totalizan una longitud de 72 km, cuya caracterización y datos básicos de tráfico se han obtenido mediante actualización de los datos contenidos en el documento "*Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta*" (*Ciudad Autónoma de Ceuta - AVML Consultores Técnicos, mayo de 2003*) y concretamente del *Plan Director de Tráfico* integrado en el mismo.

El conjunto de datos y características de entrada considerados para su modelización, se expone más adelante.

- **Actividades industriales y portuarias:** El análisis del territorio, del planeamiento urbanístico y del tipo de usos presentes, ha permitido identificar un conjunto de áreas que, por sus dimensiones y/o tipología de las actividades desarrolladas, se consideran zonas de interés, desde el punto de vista de la problemática acústica potencialmente generada. Como ya se ha comentado, estas zonas han sido clasificadas en una serie de tipologías, en función del tipo de actividad presente, y por lo tanto de los niveles de emisión, así como de los horarios de actividad, resultando cuatro tipos básicos de zonas industriales, además de diversas superficies con presencia de actividades concretas (explotaciones a cielo abierto, vertederos,...). Sus características y datos de cálculo se exponen más adelante.

El **Modelo Digital del Terreno (MDT)** está implementado, en un Sistema de Información Geográfica (SIG) y constituido por un conjunto de capas cartográficas con información alfanumérica asociada, en formato *shape*.

Las capas básicas que constituyen dicho MDT son las siguientes:

### **Relieve y obstáculos**

Entidades tipo "línea" que incluyen las curvas de nivel, con equidistancia de 2 m, procedentes de la cartografía original (1:1.000), con las modificaciones realizadas, así como otras líneas adicionales de cota variable que permiten definir la topografía, así como barreras naturales o artificiales presente en el ámbito modelizado, como son:

- Línea de costa.
- Masas de agua.
- Bordes de la plataforma de carreteras y viales.
- Otros ejes y plataformas de carreteras, calzadas y caminos cercanos.
- Obras de fábrica de entidad (espigones, muros, estructuras,...)

### **Ejes de la red viaria**

Capa tipo "línea" que incluye el conjunto de ejes considerados en la modelización de la red viaria y su información asociada.

### **Fuentes industriales**

Se han distinguido dos tipos de capas:

- En el caso de polígonos industriales formados por naves, capa de polígonos generada a partir de las fachadas de las edificaciones, que actuarán como emisores superficiales verticales.
- En el caso de otros tipos de zonas de extensión superficial (superficies del puerto y el helipuerto, canteras, vertederos,...), capa de polígonos definida a partir de la delimitación de las actividades.

### **Edificaciones**

Capa de tipo "polígono" con el conjunto de edificaciones incluidas en la modelización y su información geométrica y alfanumérica asociadas.

### **Suelo**

Capa de polígonos que define la absorción del terreno.

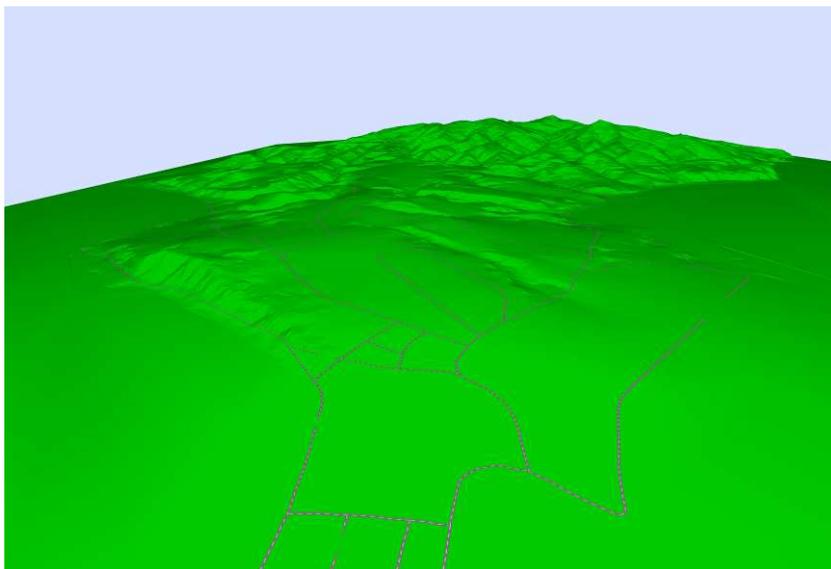


*Vista en planta del MDT del ámbito de estudio*

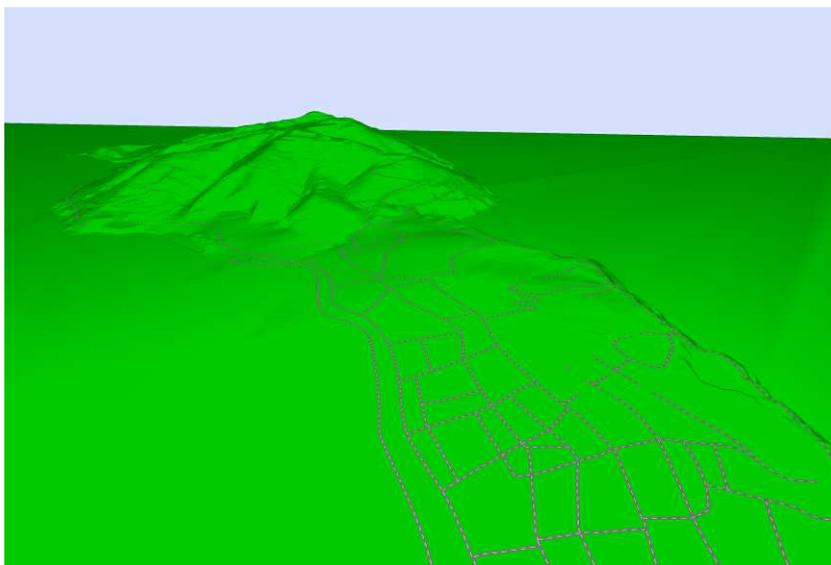
A continuación se expone la metodología para elaboración de dichas coberturas, así como la información y características de las mismas:

#### **a) Relieve**

El conjunto de información que configura la base del MDT, propiamente dicho, es el comentado anteriormente y constituye un conjunto de entidades tipo "línea" cuya información altimétrica asociada permite la generación del modelo de elevaciones.



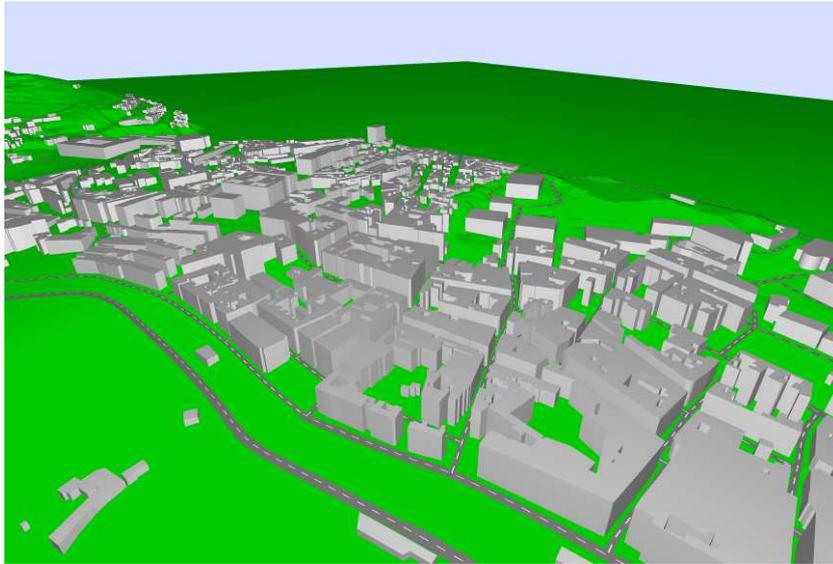
*Modelo de elevaciones y red viaria: Panorámica de la zona occidental*



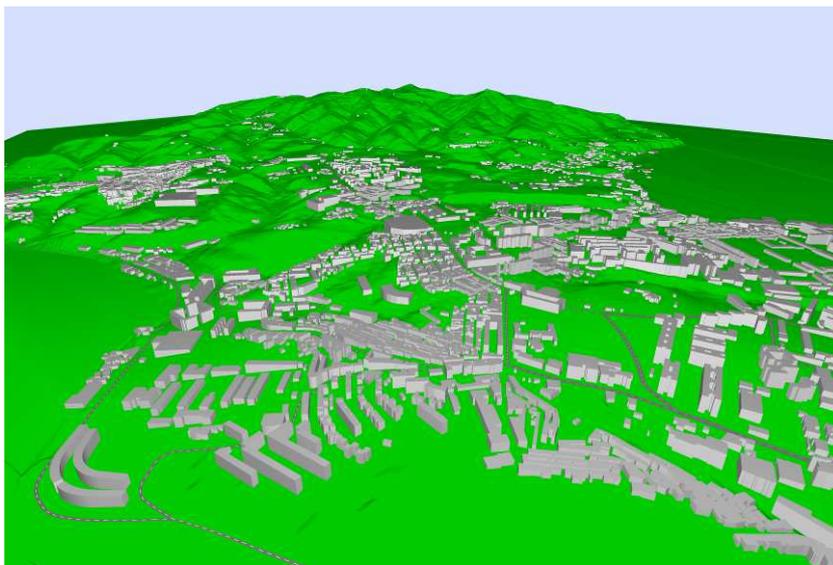
*Modelo de elevaciones y red viaria: Panorámica de la zona oriental*

## **b) Edificaciones**

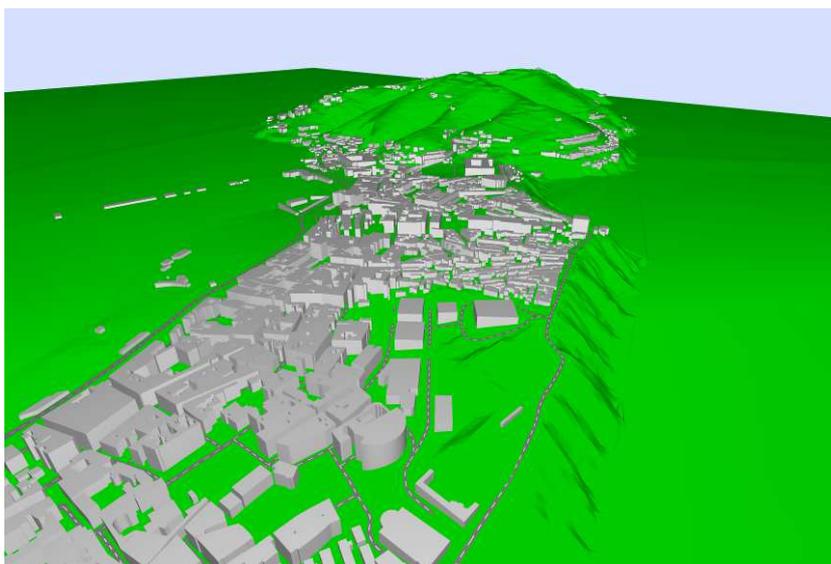
Con respecto a los edificios, y una vez definida y actualizada su definición geométrica, se ha incorporado la información adicional referente a su altura, número de plantas, uso y asignación de número de viviendas y de habitantes, de acuerdo con lo expuesto en el *Apéndice 6, Población y edificaciones*. Acústicamente se considera que las fachadas de todas las edificaciones son reflectantes ( $\alpha=0$ ).



*Modelo con edificaciones en la zona Centro. Vista desde el norte*



*Modelo con edificaciones de la zona oriental del núcleo urbano. Vista desde el sur*



*Modelo con edificaciones de la zona centro y este. Vista desde el sur*

### c) Suelo

Con carácter general, se considera el terreno como absorbente ( $G=1$ ), salvo las siguientes circunstancias, en las que se ha considerado como reflectante ( $G=0$ ):

- Zonas urbanas pavimentadas.
- Láminas de agua permanentes, como es el caso de embalses.
- Instalaciones industriales o áreas urbanizadas aisladas en suelo no urbano con grandes zonas pavimentadas, canteras de piedra y zonas similares.

### d) Red viaria

El proceso de incorporación de la red viaria al MDT tiene, como punto de partida, la definición de los ejes sobre la base cartográfica, quedando definido su trazado en planta y alzado.

Una vez modelizados geoméricamente, se ha realizado la subdivisión en tramos homogéneos, en función de las condiciones de tráfico (intensidad, composición o velocidad de circulación) y/o de cambios en la tipología de la sección de la plataforma (anchura, número de calzadas, número de carriles por calzada, etc.). De este modo, cada tramo queda definido por los siguientes parámetros:

- Identificador
- Denominación de la vía y del tramo

- Condiciones de tráfico
- Tipo de pavimento
- Anchura de la calzada

Los parámetros de tráfico empleados se basan en los datos de IMD, porcentaje de vehículos pesados y distribución horaria existentes en el *Plan Director de Tráfico* que forma parte del *"Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta"* (2003), antes citado. Dada la falta de aforos y estudios más recientes, dichos datos han sido debidamente actualizados a partir de análisis comparativos con información procedente de otras fuentes correspondientes ámbitos territoriales que, por su situación geográfica y características socio-culturales, pueden tener cierto grado de representatividad. Tal es el caso de información procedente de aforos de la Red General de Carreteras (Ministerio de Fomento) y de la Red Autonómica de la Junta de Andalucía, en las provincias de Cádiz y Málaga, así como a información del tráfico urbano de las capitales.

A partir de dichos análisis, se han establecido los criterios básicos de actualización de los aforos disponibles en Ceuta, procedente del estudio antes indicado, permitiendo asignar las características de tráfico a cada eje diferenciado que se presentan en la tabla adjunta. El crecimiento medio total acumulado ha sido del 12,05% para el período 2003-2011, y el reparto medio de la IMD resulta 72/15,5/12,5% para los períodos día, tarde y noche, respectivamente. En la siguiente tabla se detallan los datos de tráfico empleados en cada emisor, incluyéndose la siguiente información de cada uno:

- Identificador el emisor
- Denominación y tramo
- Tipo de vía
- Intensidad media diaria, IMD, en veh/día
- Intensidades medias horarias, IMH, para cada uno de los tres períodos considerados, en veh/hora.
- Porcentaje de vehículos pesados
- Velocidades máximas de circulación en la vía, diferenciando vehículos ligeros y pesados.

<b>DATOS DE TRÁFICO (CEUTA, 2011)</b>										
ID	Denominación	Tramo	Tipo vía	IMD (veh/día)	IMH (veh/h)			Pesados (%)	Velocidad (km/h)	
					Día	Tarde	Noche		Ligeros	Pesados
1	Av Africa	1	Red principal	19.544	1.173	757	305	6,5	60	50
2	Av Africa	2	Red principal	18.987	1.139	736	297	6,5	40	30
3	Av Africa	3	Red principal	17.378	1.043	673	272	6,5	40	30
4	Av Cañonero Dato	1	Red principal	23.765	1.426	921	371	15,0	80	70
5	Av Cañonero Dato	2	Red principal	23.765	1.426	921	371	15,0	80	70
6	Av España	1	Red principal	16.562	994	642	259	6,5	60	50
7	Av España	2	Red principal	11.181	671	433	175	6,5	60	50
8	Av España	3	Red principal	33.225	1.994	1.287	519	6,5	60	50
9	Av España	4	Red principal	33.073	1.984	1.282	517	6,5	40	30
10	Av España	5	Red principal	32.343	1.941	1.253	505	6,5	40	30
11	Av España	6	Red principal	25.466	1.528	987	398	6,5	60	50
12	Av General Muslera	1	Red principal	25.466	1.528	987	398	9,0	60	50
13	Av General Muslera	2	Red principal	21.944	1.317	850	343	9,0	60	50
14	Av Lisboa	1	Red principal	8.940	536	346	140	9,0	40	30
15	Av Lisboa	2	Red principal	8.853	531	343	138	9,0	40	30
16	Av Los Reyes Católicos		Red principal	12.237	734	474	191	14,0	60	50
17	Av Nuestra Señora de Otero	1	Red principal	14.487	869	561	226	6,5	40	30
18	Av Nuestra Señora de Otero	2	Red principal	7.000	420	271	109	6,5	60	50
19	Av Regulares		Red principal	560	34	22	9	6,5	40	30
20	Av San Amaro	1	Red principal	11.345	681	440	177	6,5	80	70
21	Av San Amaro	2	Red principal	5.820	349	226	91	12,0	80	70
22	C/ Capitán Claudio Vázquez		Red principal	5.863	352	227	92	9,0	60	50
23	C/ Compañía del Mar	1	Red principal	30.061	1.804	1.165	470	6,5	60	50
24	C/ Compañía del Mar	2	Red principal	12.174	730	472	190	6,5	80	70
25	C/ Oficina de Información		Red principal	21.472	1.288	832	336	6,5	60	50
26	C/ Padre Feijoo	1	Red principal	21.944	1.317	850	343	9,0	60	50
27	C/ Padre Feijoo	2	Red principal	13.750	825	533	215	9,0	60	50
28	C/ Padre Feijoo		Red principal	12.273	736	476	192	9,0	60	50
29	C/ Teniente Coronel Gautier	1	Red principal	15.905	954	616	249	9,0	60	50
30	C/ Teniente Coronel Gautier	2	Red principal	12.789	767	496	200	9,0	60	50
31	C/ Teniente Coronel Gautier	3	Red principal	11.205	672	434	175	6,5	60	50
32	C/ Teniente Olmo		Red principal	1.126	68	44	18	6,5	40	30
33	Carretera a Benzú	1	Red principal	1.785	107	69	28	9,0	80	70
34	Carretera a Benzú	2	Red principal	420	25	16	7	9,0	80	70
35	Carretera de Benitez	1	Red principal	12.273	736	476	192	9,0	80	70
36	Carretera de Benitez	2	Red principal	1.785	107	69	28	9,0	80	70
37	Carretera de San Antonio		Red principal	2.457	147	95	38	12,0	80	70
38	Carretera del Tarajal		Red principal	13.841	830	536	216	14,0	80	70
39	Carretera frontera	1	Red principal	1.785	107	69	28	14,0	80	70
40	Carretera frontera	2	Red principal	105	6	4	2	6,5	80	70

<b>DATOS DE TRÁFICO (CEUTA, 2011)</b>										
ID	Denominación	Tramo	Tipo vía	IMD (veh/día)	IMH (veh/h)			Pesados (%)	Velocidad (km/h)	
					Día	Tarde	Noche		Ligeros	Pesados
41	N-352 a Monte Hacho	1	Red principal	3.682	221	143	58	6,5	80	70
42	N-352 a Monte Hacho	2	Red principal	3.412	205	132	53	12,0	80	70
43	Paseo de la Marina Española	1	Red principal	18.582	1.115	720	290	6,5	80	70
44	Paseo de la Marina Española	2	Red principal	13.629	818	528	213	6,5	80	70
45	Paseo de la Marina Española	3	Red principal	6.539	392	253	102	6,5	80	70
46	Plaza de la Constitución		Red principal	20.074	1.204	778	314	6,5	60	50
47	C/ Comisaría de Policía		Paseo marítimo	16.474	988	638	257	6,5	80	70
48	C/ Dean Navarro Acuña		Paseo marítimo	25.217	1.513	977	394	6,5	60	50
49	C/ Independencia		Paseo marítimo	25.124	1.507	974	393	6,5	80	70
50	C/ Recinto Sur		Paseo marítimo	8.791	527	341	137	6,5	80	70
51	C/ Santander		Paseo marítimo	15.398	924	597	241	6,5	80	70
52	C/ Santander		Paseo marítimo	8.791	527	341	137	6,5	80	70
53	Carretera N-352	1	Paseo marítimo	33.005	1.980	1.279	516	6,5	80	70
54	Carretera N-352	2	Paseo marítimo	16.668	1.000	646	260	14,0	80	70
55	Carretera N-352	3	Paseo marítimo	12.318	739	477	192	14,0	80	70
56	Carretera N-352	3	Paseo marítimo	12.318	739	477	192	6,5	80	70
57	Carretera N-352	4	Paseo marítimo	11.349	681	440	177	14,0	80	70
58	Carretera N-352	5	Paseo marítimo	9.440	566	366	148	6,5	80	70
59	Av Argentina		Red secundaria	1.232	74	48	19	9,0	60	50
60	Av Doctor Marañón		Red secundaria	1.232	74	48	19	6,5	60	50
61	Av Ejercito Español	1	Red secundaria	7.825	470	303	122	9,0	40	30
62	Av Ejercito Español	2	Red secundaria	5.474	328	212	86	9,0	40	30
63	Av Las Palmeras	1	Red secundaria	33.612	2.017	1.302	525	6,5	60	50
64	Av Las Palmeras	2	Red secundaria	5.960	358	231	93	6,5	40	30
65	Av Las Palmeras	3	Red secundaria	2.974	178	115	46	6,5	40	30
66	C/ Agustina de Aragón		Red secundaria	943	57	37	15	6,5	40	30
67	C/ Alcalde Antonio Sanchez Prados		Red secundaria	5.846	351	227	91	6,5	60	50
68	C/ Alcalde Fructoso Miaja Sánchez		Red secundaria	1.411	85	55	22	6,5	40	30
69	C/ Alcalde Victori Goñalons		Red secundaria	16.244	975	629	254	6,5	60	50
70	C/ Alfau		Red secundaria	934	56	36	15	6,5	40	30
71	C/ Algeciras	1	Red secundaria	1.003	60	39	16	6,5	40	30
72	C/ Algeciras	2	Red secundaria	979	59	38	15	6,5	40	30
73	C/ Antioco		Red secundaria	1.404	84	54	22	6,5	40	30
74	C/ Brull		Red secundaria	1.187	71	46	19	6,5	40	30
75	C/ Camoens	1	Red secundaria	1.116	67	43	17	6,5	40	30
76	C/ Camoens	2	Red secundaria	491	29	19	8	6,5	40	30
77	C/ Cervantes	3	Red secundaria	1.564	94	61	24	6,5	40	30
78	C/ Cortadura del Valle		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	60	50
79	C/ Daoiz		Red secundaria	847	51	33	13	6,5	40	30
80	C/ Delgado Serrano		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30

<b>DATOS DE TRÁFICO (CEUTA, 2011)</b>										
ID	Denominación	Tramo	Tipo vía	IMD (veh/día)	IMH (veh/h)			Pesados (%)	Velocidad (km/h)	
					Día	Tarde	Noche		Ligeros	Pesados
81	C/ Doctor Fleming	1	Red secundaria	23.565	1.414	913	368	6,5	40	30
82	C/ Doctor Fleming	2	Red secundaria	7.392	444	286	116	6,5	40	30
83	C/ Doctor Fleming	3	Red secundaria	1.570	94	61	25	6,5	40	30
84	C/ Dos de Mayo		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
85	C/ Duarte		Red secundaria	819	49	32	13	6,5	40	30
86	C/ Dueñas		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
87	C/ Embalse		Red secundaria	822	49	32	13	9,0	60	50
88	C/ Espino		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	60	50
89	C/ Fernández Mendoza	1	Red secundaria	1.237	74	48	19	6,5	40	30
90	C/ Fernández Mendoza	2	Red secundaria	1.201	72	47	19	6,5	40	30
91	C/ García Galea		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
92	C/ Genaro Lucas a Felipe II		Red secundaria	4.884	293	189	76	9,0	40	30
93	C/ González Besada	1	Red secundaria	962	58	37	15	6,5	40	30
94	C/ González Besada	2	Red secundaria	924	55	36	14	6,5	40	30
95	C/ González de la Vega		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
96	C/ Gonzalez Tablas		Red secundaria	31.847	1.911	1.234	498	6,5	40	30
97	C/ Ibiza		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
98	C/ Ingenieros		Red secundaria	1.451	87	56	23	6,5	40	30
99	C/ Jaudenes		Red secundaria	3.700	222	143	58	6,5	60	50
100	C/ Juan Diaz Fernández	1	Red secundaria	1.462	88	57	23	6,5	40	30
101	C/ Juan Diaz Fernández	2	Red secundaria	973	58	38	15	6,5	40	30
102	C/ Juan I de Portugal	1	Red secundaria	9.069	544	351	142	6,5	60	50
103	C/ Juan I de Portugal	2	Red secundaria	1.162	70	45	18	6,5	60	50
104	C/ Linares		Red secundaria	913	55	35	14	6,5	40	30
105	C/ Loma Larga		Red secundaria	560	34	22	9	9,0	60	50
106	C/ Maria Salud Tejero	1	Red secundaria	1.113	67	43	17	6,5	40	30
107	C/ Maria Salud Tejero	2	Red secundaria	1.096	66	42	17	6,5	40	30
108	C/ Maria Salud Tejero	3	Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
109	C/ Méndez Núñez	1	Red secundaria	6.361	382	246	99	6,5	40	30
110	C/ Méndez Núñez	2	Red secundaria	2.641	158	102	41	6,5	40	30
111	C/ Millan Astray	1	Red secundaria	1.266	76	49	20	6,5	40	30
112	C/ Millan Astray	2	Red secundaria	957	57	37	15	6,5	40	30
113	C/ O Donnell	1	Red secundaria	13.659	820	529	213	6,5	40	30
114	C/ O Donnell	2	Red secundaria	10.855	651	421	170	6,5	40	30
115	C/ O Donnell	3	Red secundaria	2.409	145	93	38	6,5	40	30
116	C/ Padilla		Red secundaria	6.863	412	266	107	6,5	60	50
117	C/ Pepe Remigio		Red secundaria	897	54	35	14	6,5	40	30
118	C/ Plaza de Africa		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
119	C/ Pozo Rayo	1	Red secundaria	1.225	74	47	19	6,5	80	70
120	C/ Pozo Rayo	2	Red secundaria	955	57	37	15	6,5	60	50

<b>DATOS DE TRÁFICO (CEUTA, 2011)</b>										
ID	Denominación	Tramo	Tipo vía	IMD (veh/día)	IMH (veh/h)			Pesados (%)	Velocidad (km/h)	
					Día	Tarde	Noche		Ligeros	Pesados
121	C/ Rampa de Abastos		Red secundaria	1.044	63	40	16	6,5	60	50
122	C/ Real	1	Red secundaria	4.812	289	186	75	6,5	40	30
123	C/ Real	2	Red secundaria	3.996	240	155	62	6,5	40	30
124	C/ Real	3	Red secundaria	1.003	60	39	16	6,5	40	30
125	C/ San Juan de Dios	1	Red secundaria	26.197	1.572	1.015	409	6,5	40	30
126	C/ San Juan de Dios	2	Red secundaria	24.564	1.474	952	384	6,5	40	30
127	C/ San Juan de Dios	3	Red secundaria	8.391	503	325	131	6,5	40	30
128	C/ Sargento Mena		Red secundaria	970	58	38	15	6,5	60	50
129	C/ Siete		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
130	C/ Simoa		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
131	C/ Solís		Red secundaria	1.360	82	53	21	6,5	60	50
132	C/ Teniente Arrabal		Red secundaria	938	56	36	15	6,5	40	30
133	C/ Teniente Muñoz Castellano		Red secundaria	2.102	126	81	33	6,5	40	30
134	C/ Teniente Pacheco		Red secundaria	560	34	22	9	6,5	40	30
135	Carretera		Red secundaria	1.089	65	42	17	9,0	60	50
136	Carretera del Serrallo	1	Red secundaria	3.863	232	150	60	9,0	80	70
137	Carretera del Serrallo	2	Red secundaria	1.449	87	56	23	9,0	80	70
138	Paseo de Colón		Red secundaria	10.445	627	405	163	6,5	60	50
139	Paseo del Revellín	1	Red secundaria	8.717	523	338	136	6,5	40	30
140	Paseo del Revellín	2	Red secundaria	4.852	291	188	76	6,5	40	30
141	Paso Bajo Puente		Red secundaria	24.815	1.489	962	388	6,5	60	50
142	Av Barcelona		Red terciaria	1.698	102	66	27	6,5	40	30
143	C/ Amargura		Red terciaria	500	30	19	8	6,5	40	30
144	C/ Beatriz de Silva	1	Red terciaria	1.564	94	61	24	6,5	40	30
145	C/ Beatriz de Silva	2	Red terciaria	1.117	67	43	17	6,5	40	30
146	C/ Bermudo Soriano		Red terciaria	560	34	22	9	9,0	40	30
147	C/ Canalejas		Red terciaria	945	57	37	15	6,5	60	50
148	C/ Comandante Bada Requena		Red terciaria	13.503	810	523	211	6,5	40	30
149	C/ Conrado Alvarez		Red terciaria	560	34	22	9	6,5	40	30
150	C/ David Valverde Soriano	1	Red terciaria	910	55	35	14	6,5	40	30
151	C/ David Valverde Soriano	1	Red terciaria	910	55	35	14	6,5	40	30
152	C/ David Valverde Soriano	2	Red terciaria	885	53	34	14	6,5	40	30
153	C/ David Valverde Soriano	2	Red terciaria	885	53	34	14	6,5	40	30
154	C/ Eduardo Perez Ortiz		Red terciaria	785	47	30	12	6,5	40	30
155	C/ General Serrano Orive		Red terciaria	967	58	37	15	6,5	60	50
156	C/ Isabel Cabral		Red terciaria	847	51	33	13	6,5	40	30
157	C/ La Legión		Red terciaria	997	60	39	16	6,5	40	30
158	C/ Loma Margarita		Red terciaria	1.775	107	69	28	9,0	60	50
159	C/ Manuel Olivencia Amor	1	Red terciaria	999	60	39	16	6,5	60	50
160	C/ Manuel Olivencia Amor	2	Red terciaria	850	51	33	13	6,5	60	50

<b>DATOS DE TRÁFICO (CEUTA, 2011)</b>										
ID	Denominación	Tramo	Tipo vía	IMD (veh/día)	IMH (veh/h)			Pesados (%)	Velocidad (km/h)	
					Día	Tarde	Noche		Ligeros	Pesados
161	C/ Marques de Sta Cruz		Red terciaria	560	34	22	9	6,5	40	30
162	C/ Mina		Red terciaria	560	34	22	9	6,5	40	30
163	C/ Molino		Red terciaria	945	57	37	15	6,5	60	50
164	C/ Padros Cuzco		Red terciaria	630	38	24	10	6,5	40	30
165	C/ Pedro de Meneses		Red terciaria	560	34	22	9	6,5	40	30
166	C/ Queipo de Llano		Red terciaria	560	34	22	9	6,5	40	30
167	C/ Sergio Coriat		Red terciaria	897	54	35	14	6,5	40	30
168	C/ Sevilla		Red terciaria	560	34	22	9	6,5	60	50
169	C/ Velarde		Red terciaria	919	55	36	14	6,5	60	50
170	Carretera Acceso Puerto Puntilla		Red terciaria	12.998	780	504	203	15,0	60	50
171	Carretera Cuesta del Hacho		Red terciaria	827	50	32	13	6,5	80	70
172	N-352 Principe Alfonso		Red terciaria	4.960	298	192	78	9,0	60	50
173	Pasaje Recreo Central		Red terciaria	891	53	35	14	6,5	60	50

### e) Actividades industriales y portuarias

La modelización acústica de las fuentes de emisión asociadas a actividades industriales, portuarias y anejas, se ha realizado de acuerdo con los siguientes criterios y secuencia de trabajos:

- Identificación y delimitación de las zonas que, por el tipo de actividades que desarrollan, se consideran focos significativos de emisión, a efectos de su cartografiado estratégico de ruido.
- Definición geométrica de las fuentes.
- Asignación a las fuentes de potencia acústica y demás características de emisión.

Para la asignación de las potencias de emisión, se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- Las recomendaciones dadas en el documento "*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*" - Final Draft - Version 2 - 13 de enero de 2006, del grupo de trabajo de la European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN).
- Bases de datos de ruido industrial y actividades disponibles en diversas administraciones y organismos europeos.
- De forma particular, los resultados de las campañas de mediciones realizadas específicamente en el presente trabajo (ver *Apéndice I*), especialmente las diseñadas expresamente en entornos industriales y portuarios como son las correspondientes a los puntos de muestreo nº 75, 76, 97, 98, 101, 102 y 103.

Como se ha comentado con anterioridad, las actividades industriales han sido definidas y agrupadas en dos grandes tipologías:

- Las que se pueden modelizar mediante "*emisores superficiales verticales*" asociados a las fachadas de las edificaciones, en el caso de polígono industriales con presencia de naves que albergan las actividades generadoras de ruido.

En este caso, las superficies emisoras se han generado a partir de las fachadas de las edificaciones, abarcando toda su extensión en longitud y altura, y situadas a 5 cm de las fachadas. Las fachadas de las edificaciones actúan como pantallas, y no son reflectantes para la emisión propia.

En estos casos se ha definido un nivel de potencia acústica medio para cada período ( $L_{pw}$ ", en dBA/m<sup>2</sup>). A efectos de tipificación de la emisión se han definido tres tipologías básicas de emisores:

1. Industrias semipesadas y actividades que generan niveles de ruido de cierta consideración, con actividad durante las 24 horas del día.
2. Industria ligera y actividades con niveles moderados de emisión, con actividad durante las 24 horas.
3. Industria ligera con actividad exclusivamente diurna y vespertina.

Los parámetros de emisión asignados son los siguientes:

<b>Tipo</b>	<b>L<sub>pw</sub>" (dBA)</b>		
	<b>Día</b>	<b>Tarde</b>	<b>Noche</b>
1	65	65	65
2	60	60	60
3	60	60	---

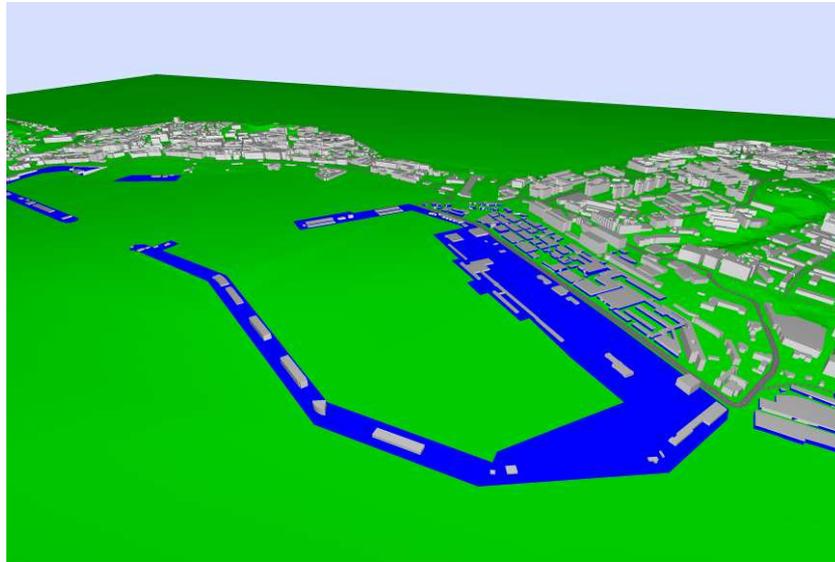
Los niveles de potencia acústica definidas son valores medios durante cada período, considerando tiempos de actividad iguales a la duración de cada uno, es decir: 720 min el día, 240 min la tarde y 480 min la noche.

El parámetro K<sub>0</sub> sin terreno se establece en 3 dB.

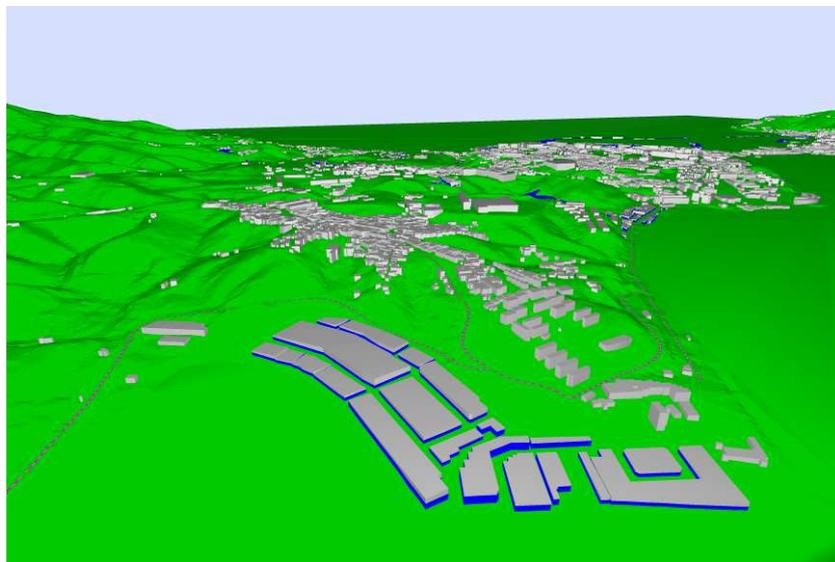
- Las modelizadas mediante "*emisores superficiales*", donde la emisión se produce de forma difusa en el espacio y no están asociadas a puntos concretos. Tal es el caso de las superficies de actividad en el complejo portuario, con actividad durante las 24 horas, el helipuerto (actividad diurna) y diversas zonas con actividades industriales y extractivas, también fuera del período nocturno.

En estos casos, las fuentes se simulan mediante superficies paralelas al terreno, habiéndose situado el plano de emisión a 1,50 m de altura sobre el mismo, y con K<sub>0</sub>=0 dB. Al igual que en el caso anterior, la emisión está definida mediante valores de L<sub>pw</sub>", ajustados a las características de cada tipo de actividad y calibrados a partir de los resultados de las mediciones realizadas.

<b>Zona</b>	<b>L<sub>pw</sub>" (dBA)</b>		
	<b>Día</b>	<b>Tarde</b>	<b>Noche</b>
Zona portuaria	60	60	60
Helipuerto	70	70	---
Cantera de Benzú	65	60	---
Vertedero vehículos	65	65	---
Otras zonas	65	60	---



*Modelización de actividades industriales y portuarias. Puerto y polígonos anejos*



*Modelización de actividades industriales y portuarias.  
Entorno de la aduana y Bº del Príncipe*

## 6.2. Metodología y parámetros de cálculo

La tipología, contenido y requisitos mínimos que debe cumplir la información cartográfica que forma parte de los Mapas Estratégicos de Ruido, están definidos en la *Directiva 2002/49/CE* y en el *R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*. En particular, el R.D. 1513/2005 desarrolla en sus Anexos aspectos como:

- Anexo I: Índices de ruido
- Anexo II. Métodos de evaluación para los índices de ruido
- Anexo IV: Requisitos mínimos para el cartografiado estratégico de ruido
- Anexo VI: Información que debe comunicarse al Ministerio de Medio Ambiente

Los indicadores calculados, tanto en los mapas de niveles sonoros (isófonas) como en los de exposición en fachada, son los siguientes:

- Lden
- Lnoche
- Ldía
- Ltarde

La definición de dichos períodos es la siguiente:

- Día: 7:00 a 19:00 h, con 12 horas de duración
- Tarde: 19:00 a 23:00 h, con 4 horas de duración
- Noche: 23:00 a 7:00 h, con 8 horas de duración

El índice de ruido "día-tarde-noche", Lden, determinado mediante la expresión:

$$Lden = 10 \log \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{Ldia}{10}} + 4 * 10^{\frac{Ltarde+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{Lnoche+10}{10}} \right)$$

Los métodos de cálculo empleados son los recomendados en la normativa referida, distintos en función del tipo de fuente de que se trate:

- **Ruido del tráfico rodado:** el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB)», mencionado en la «Resolución de 5 de mayo de 1995, relativa al ruido de las infraestructuras viarias, Diario Oficial de 10 de mayo de 1995, artículo 6» y en la norma francesa «XPS 31-133». Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión, esos documentos se remiten a la «Guía del ruido de los transportes terrestres, apartado previsión de niveles sonoros, CETUR 1980».
- **Ruido industrial:** ISO 9613-2: «Acústica-Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo»

Los cálculos acústicos se han realizado empleando el software comercial Cadna-A V.4.1, desarrollado por DataKustik, programa que está adaptado a las normas dadas por la "Recomendación de la Comisión de 6 de agosto de 2003 relativa a las Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario", y el documento "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" -Final Draft - Version 2 - 13 de enero de 2006, del grupo de trabajo de la European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN).

Además de los parámetros indicados en el apartado anterior, el resto de condiciones y configuración de cálculo empleados, han sido los siguientes:

PARÁMETRO	NIVELES SONOROS	EXPOSICIÓN EN FACHADA
Relieve	Las curvas de nivel y líneas de elevación se consideran elementos difractantes	
Radio de búsqueda de emisores	Como mínimo hasta 45 dBA de Lnoche, en general 2.000 m	
Longitud mínima de sección de cálculo	1 m	
Error dinámico	0,5 dBA	
Orden de reflexión	2	
Máxima longitud de propagación tras la primera reflexión	100 m	
Consideración de última reflexión	Si	No
Condiciones climáticas	T = 15° Hr = 70%	
Condiciones de probabilidad favorable de propagación del ruido	Tráfico rodado: Día: 50% Tarde: 75% Noche: 100%	
	Industria:	Día: C <sub>0</sub> = 2 dB Tarde: C <sub>0</sub> = 1,5 dB Noche: C <sub>0</sub> = 0 dB
Mapas de niveles sonoros (isófonas):	---	

<i>PARÁMETRO</i>	<i>NIVELES SONOROS</i>	<i>EXPOSICIÓN EN FACHADA</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de cálculo</li> <li>- Tamaño de malla</li> </ul>	4 m 10x10 m	
Niveles de exposición en fachada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de cálculo</li> <li>- Distancia receptor-fachada</li> <li>- Distancia máxima entre receptores a lo largo de las fachadas</li> <li>- Longitud mínima de fachada para definir receptores</li> <li>- Distancia mínima a la fachada opuesta</li> </ul>	---	4 m 0,05 m 10 m 2 m 2 m

Los cálculos de niveles de exposición en fachada, que están realizados a 4 m de altura y con separación mínima entre receptores de 10 m, permiten obtener el nivel medio de inmisión en cada fachada.

El tratamiento de dichos valores, mediante SIG, junto con los datos de población asignada a cada fachada (ver *Apéndice 6*), permite obtener las **cifras de población expuesta** en cada período a distintos niveles de ruido.

### 6.3. Mapas de ruido

La aplicación de la metodología descrita al MDT elaborado, ha permitido la elaboración de un conjunto de mapas, cuyo contenido y tipo de información aportada cumplen los requerimientos fijados en la legislación vigente.

Para ello, se presentan dos tipos de mapas:

- ✓ Mapas de niveles sonoros y población expuesta
- ✓ Mapas de afección

Dichos conjuntos de mapas se han elaborado, de forma diferenciada, para cada tipo de foco emisor, distinguiéndose, por tanto tres colecciones en cada caso:

- Ruido del tráfico
- Ruido industrial y portuario
- Ruido total

Para ello, los cálculos se realizan de forma independiente para "ruido de tráfico" y "ruido industrial y portuario". Los mapas de "ruido total" se obtienen, para cada índice calculado, mediante suma energética. La expresión que aplica el modelo para cada punto evaluado (receptor en malla o receptor en fachada), es la siguiente:

$$L_t = 10 \log_{10} (10^{0,1 L_1} + 10^{0,1 L_2})$$

donde:

$L_t$  = Nivel global resultante en un punto, en dB(A).

$L_1$  = Nivel de inmisión generado en el punto por el tráfico, en dB(A).

$L_2$  = Nivel de inmisión generado en el punto por fuentes industriales, en dB(A).

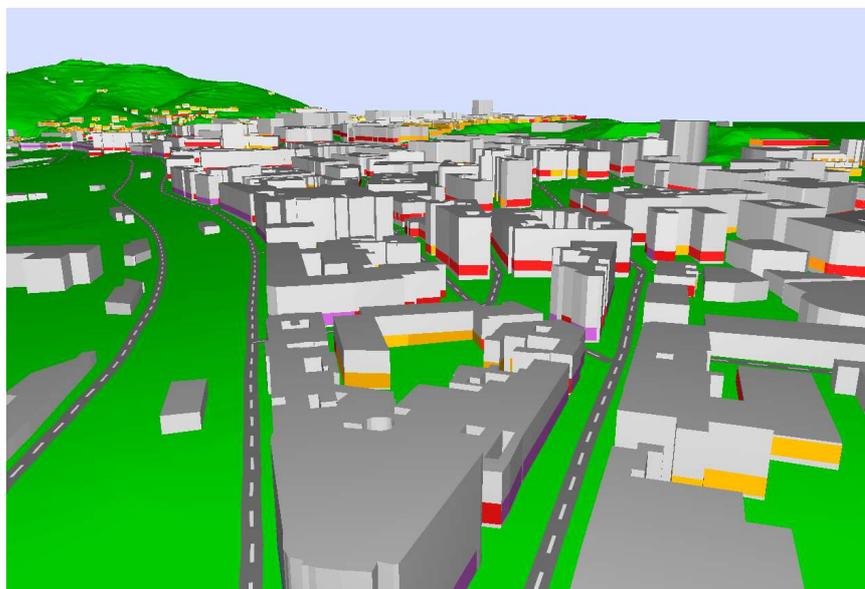
### 6.3.1. Mapas de niveles sonoros y población expuesta

Se trata de mapas de *líneas isófonas*, elaborados a partir de la interpolación de niveles de ruido calculados en puntos receptores repartidos en toda la zona de estudio, a 4 m de altura sobre el suelo, según una malla de paso regular de 10x10 m. El modelo informático empleado realiza una interpolación de los resultados de la malla, obteniendo las correspondientes líneas isófonas.



***Cálculo de malla cuya interpolación permite obtener los mapas de niveles sonoros (isófonas)***

Asimismo, para cada índice de ruido, dichos mapas incluyen *tablas* que indican el número total estimado de personas (expresado en centenas) cuya vivienda, en la fachada más expuesta presenta niveles, también a 4 m de altura sobre el suelo, comprendidos en cada uno de los rangos antes definidos.



***Cálculo de niveles de exposición en fachada, a 4 m de altura, cuyos resultados permiten obtener cifras de población expuesta***

Los mapas que se han generado son los siguientes, especificados por la normativa:

- Mapa de niveles sonoros del indicador  $L_{den}$ , con la representación de líneas isófonas a 4 m sobre el suelo, que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).
- Mapa de niveles sonoros del indicador  $L_{noche}$ , con la representación de líneas isófonas a 4 m sobre el suelo, que delimitan los siguientes rangos: 45-50, 50-55, 55-60, 60-65, 65-70, >70 dB(A).

Adicionalmente a los requisitos mínimos de la normativa, también se han elaborado los mapas correspondientes a los índices  $L_{día}$  y  $L_{tarde}$ :

- Mapa de niveles sonoros del indicador  $L_{día}$ , con la representación de líneas isófonas a 4 m sobre el suelo, que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).

- Mapa de niveles sonoros del indicador Ltarde, con la representación de líneas isófonas a 4 m sobre el suelo, que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).

En todos los casos se han obtenido mapas con dos niveles de detalle:

- Mapa general, a escala 1:15.000 (DIN A-1)
- Mapas de detalle, a escala 1:5.000 (DIN A-3)

El conjunto de planos elaborados se presentan como colección del apartado MAPAS de este estudio, de acuerdo a la siguiente estructura:

#### **4. NIVELES SONOROS Y POBLACIÓN EXPUESTA**

##### **4.1. Ruido del tráfico**

###### 4.1.1. Indicador Lden

###### 4.1.1.1. Mapa general

###### 4.1.1.2. Mapa detallado

###### 4.1.2. Indicador Lnoche

###### 4.1.2.1. Mapa general

###### 4.1.2.2. Mapa detallado

###### 4.1.3. Indicador Ldía

###### 4.1.3.1. Mapa general

###### 4.1.3.2. Mapa detallado

###### 4.1.4. Indicador Ltarde

###### 4.1.4.1. Mapa general

###### 4.1.4.2. Mapa detallado

##### **4.2. Ruido industrial y portuario**

###### 4.2.1. Indicador Lden

###### 4.2.1.1. Mapa general

###### 4.2.1.2. Mapa detallado

#### 4.2.2. Indicador Lnoche

##### 4.2.2.1. Mapa general

##### 4.2.2.2. Mapa detallado

#### 4.2.3. Indicador Ldía

##### 4.2.3.1. Mapa general

##### 4.2.3.2. Mapa detallado

#### 4.2.4. Indicador Ltarde

##### 4.2.4.1. Mapa general

##### 4.2.4.2. Mapa detallado

### **4.3. Ruido total**

#### 4.3.1. Indicador Lden

##### 4.3.1.1. Mapa general

##### 4.3.1.2. Mapa detallado

#### 4.3.2. Indicador Lnoche

##### 4.3.2.1. Mapa general

##### 4.3.2.2. Mapa detallado

#### 4.3.3. Indicador Ldía

##### 4.3.3.1. Mapa general

##### 4.3.3.2. Mapa detallado

#### 4.3.4. Indicador Ltarde

##### 4.3.4.1. Mapa general

##### 4.3.4.2. Mapa detallado

El conjunto de resultados obtenidos se resume a continuación, y la información que aportan permitirán analizar y diagnosticar, tanto a nivel global, como de forma particularizada por barrios y secciones censales, la situación existente, aspectos que se abordan en el capítulo 7.

Los resultados globales obtenidos, en relación con la población expuesta se presentan en las tablas y gráficos adjuntos. En ellos se indica el número de personas (en centenares), expuestas a los diferentes rangos de ruido cartografiados, y en las condiciones de cálculo indicadas.

Asimismo, se ha obtenido la población total que estaría afectada por niveles "significativos", así como el porcentaje que supone con respecto a la población total.

En este sentido, se han considerado niveles de afección significativos los siguientes:

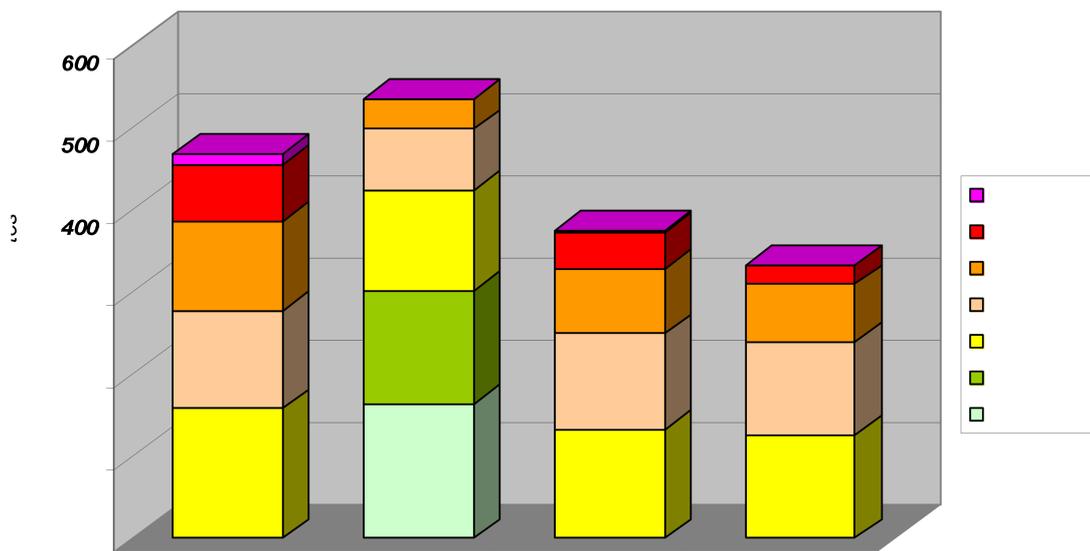
- En el caso de Lden, Ldia y Ltarde, niveles superiores a 65 dB(A).
- En el caso de Lnoche, niveles superiores a 55 dB(A).

Estos valores son los habitualmente considerados como niveles guía de ruido ambiental a nivel europeo, y en particular, se trata de los objetivos de calidad acústica (OCA) fijados por la normativa estatal vigente (R.D. 1367/2007), a 4 m de altura, para el caso de áreas acústicas con predominio de uso residencial en zonas urbanizadas, a excepción del índice Lden que no está regulado.

**POBLACIÓN EXPUESTA (en cen**

Niveles sonoros	RUII			
	Lden	Lno		
45-50 dBA		1€		
50-55 dBA		1€		

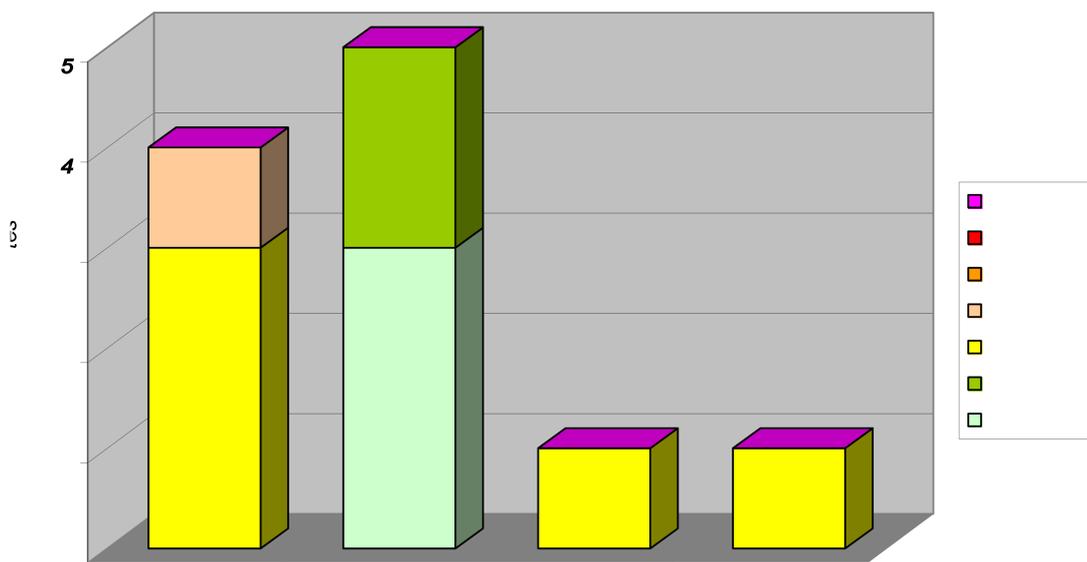
**RUIDO DEL TF**



**POBLACIÓN EXPUESTA (en cen**

Niveles sonoros	RUIDO IND			
	Lden	Lno		
45-50 dBA		3		
50-55 dBA		2		

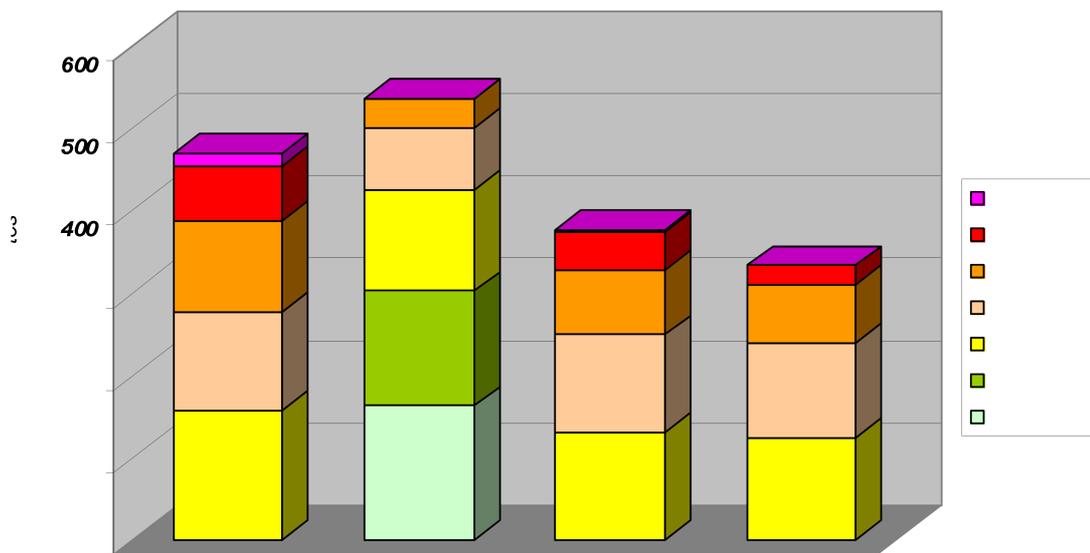
**RUIDO INDUSTRIAL**



**POBLACIÓN EXPUESTA (en cen**

Niveles sonoros	f			
	Lden	Lno		
45-50 dBA		16		
50-55 dBA		13		

**RUIDO TO**



### 6.3.2. Mapas de zonas de afección

Se trata de mapas generales, a escala 1:15.000 que aportan la siguiente información requerida en la Directiva 2002/49/CE y la normativa nacional que la transpone:

- Representación de las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dBA de Lden.
- Estimación de las superficies totales (en km<sup>2</sup>), expuestas a valores de Lden superiores a 55, a 65, y a 75 dBA, respectivamente.
- Número total estimado de viviendas (en centenares), y número total estimado de personas (en centenares) expuestos, en cada una de dichas bandas de afección.
- Número total de entidades docentes y de centros hospitalarios afectados, en cada una de las bandas.

Estos mapas se han elaborado también, diferenciando el ruido del tráfico, el industrial y el total, y se han incluido como colección 5 del apartado *MAPAS*:

#### 5. MAPAS DE ZONAS DE AFECCIÓN

5.1. Ruido generado por el tráfico

5.2. Ruido generado por la industria

5.3. Ruido total

La elaboración de estos mapas, como ya se ha indicado, está basada en los niveles sonoros correspondientes al índice Lden, habiéndose obtenido la siguiente información:

El resumen de los resultados obtenidos en los Mapas de Afección recogidos en el Mapa Estratégico de Ruido de Ceuta se presenta en la siguiente **Tabla de Zonas de Afección**.

Asimismo, la elaboración de los mapas de ruido ha permitido la estimación de la población expuesta al ruido, permitiendo su clasificación conforme a los distintos rangos de ruido analizados, como se muestra en la siguiente **Tabla de Población Expuesta**.

Además de los resultados referentes a población afectada por los distintos rangos de niveles de Lden, estos mapas aportan información relevante sobre el número de viviendas, así como sobre el número de centros hospitalarios y centros docentes afectados.

**ZONAS DE AFECCIÓN****RUIDO ORIGINADO POR EL TRÁFICO RODADO**

<i>Lden</i>	<i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº Viviendas (centenas)</i>	<i>Nº Personas (centenas)</i>	<i>Nº Hospitales</i>	<i>Nº Centros docentes</i>
>55 dB	10	132	468	3	33
>65 dB	3	55	191	1	17
>75 dB	<1	4	14	1	8

**RUIDO DE ORIGEN INDUSTRIAL INDUSTRIAL Y PORTUARIO**

<i>Lden</i>	<i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº Viviendas (centenas)</i>	<i>Nº Personas (centenas)</i>	<i>Nº Hospitales</i>	<i>Nº Centros docentes</i>
>55 dB	2	1	4	1	3
>65 dB	< 1	0	0	0	0
>75 dB	0	0	0	0	0

**RUIDO TOTAL**

<i>Lden</i>	<i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº Viviendas (centenas)</i>	<i>Nº Personas (centenas)</i>	<i>Nº Hospitales</i>	<i>Nº Centros docentes</i>
>55 dB	10	132	467	3	33
>65 dB	3	55	191	1	17
>75 dB	<1	4	15	1	8

Notas:

Los mapas de zonas de afección están definidos en la Directiva 2002/49/CE, la Ley 37/2003 del Ruido y el R.D. 1513/2005. Incluyen la siguiente información, referida al índice Lden:

- La delimitación de las isófonas correspondientes a los valores de Lden 55, 65 y 75 dBA.
- La superficie total, en km<sup>2</sup>, expuesta a valores de Lden superiores a 55, 65 y 75 dBA, respectivamente.
- El número total estimado de viviendas y de personas, ambos expresados en centenas, que viven en cada una de esas zonas.
- El número total de hospitales y de centros docentes ubicados en cada una de esas zonas.

## EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN EXPUESTA

Niveles sonoros (dBA)	RUIDO DEL TRÁFICO				RUIDO INDUSTRIAL				RUIDO TOTAL			
	Lden	Lnoche	Ldía	Ltarde	Lden	Lnoche	Ldía	Ltarde	Lden	Lnoche	Ldía	Ltarde
45-50		163				3				163		
50-55		138				2				139		
55-60	158	123	132	125	3	0	1	1	157	123	131	125
60-65	119	74	117	114	1	0	0	0	120	75	118	115
65-70	109	36	78	70	0	0	0	0	110	36	79	70
70-75 (>70)	68	0	46	23	0	0	0	0	67	0	46	23
>75	14		2	0	0		0	0	15		2	0
<b>Totales</b>	<b>468</b>	<b>534</b>	<b>375</b>	<b>332</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>469</b>	<b>536</b>	<b>376</b>	<b>333</b>
<b>Superan OCA (*)</b>	<b>191</b>	<b>233</b>	<b>126</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>234</b>	<b>127</b>	<b>93</b>

(\*) Considerando como Objetivos de Calidad Acústica (OCA) para zonas urbanizadas residenciales existentes: Lden, Ldía y Ltarde < 65 dBA y Lnoche < 55 dBA

## Notas:

De acuerdo con la Directiva 2002/49/CE, la Ley 37/2003 del Ruido y el R.D. 1513/2005, la estimación de la población afectada está referida el número de habitantes, expresado en centenas, cuyas viviendas estén expuestas a cada uno de los rangos de valores de los distintos índices de ruido, a 4 m sobre el nivel del suelo, en la fachada más expuesta.

Los índices de ruido evaluados son los siguientes, todos ellos en decibelios A (dBA):

Lden: Nivel sonoro equivalente "día-tarde-noche", calculado de acuerdo a la expresión siguiente:

$$Lden = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{Ld}{10}} + 4 * 10^{\frac{Lc+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{Ln+10}{10}} \right)$$

Ld: Nivel sonoro medio a largo plazo ponderado a definitivo en la norma ISO 1996 2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos diurnos del año. El período "día" es el comprendido entre las 7:00 y las 19:00 h, con 12 horas de duración.

Le: Nivel sonoro medio a largo plazo ponderado a definitivo en la norma ISO 1996 2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos vespertinos del día. El período "tarde" es el comprendido entre las 19:00 y las 23:00 h, con 4 horas de duración.

Ln: Nivel sonoro medio a largo plazo ponderado a definitivo en la norma ISO 1996 2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos nocturnos del día. El período "noche" es el comprendido entre las 23:00 y las 7:00 h, con 8 horas de duración.

## 7. DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

### 7.1. Análisis de los Resultados Globales

A la vista de los resultados globales presentados en los **Mapas de niveles sonoros y población expuesta**, presentados en el apartado anterior, se puede hacer un primer análisis global y obtener las siguientes conclusiones de carácter general:

- El foco de ruido que resulta claramente predominante y que determina los niveles ambientales existentes, es el *tráfico rodado*. De este modo, las cifras de población afectada por esta fuente de ruido son prácticamente coincidentes con las finales obtenidas para ruido total.
- En este sentido, se observa que la afección originada por el ruido generado por de las *actividades industriales y portuarias* es prácticamente nula. En particular, para este tipo de fuentes, no se detecta población afectada por niveles de Lden, Ldia o Ltarde superiores a 65 dBA, ni por Lnoche superiores a 55 dBA.

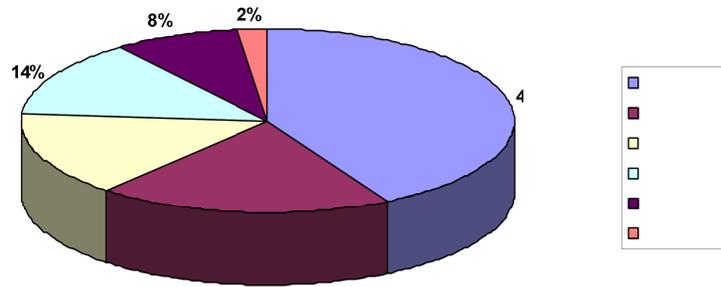
Este resultado se justifica dado que la mayor parte de las zonas industriales, especialmente las portuarias, así como aquellas en las que se ubican las actividades pesadas y de mayores niveles de emisión sonora, están concentradas en el espacio, y suficientemente alejadas de áreas residenciales u otras zonas sensibles. Por otra parte, en los polígonos industriales más "entrelazados" en el entramado urbano, generalmente derivados de planificaciones urbanísticas antiguas, suelen estar presentes actividades de tipo logístico, almacenes, pequeñas industrias e incluso locales de tipo comercial, con niveles de emisión moderados y, generalmente, sin actividad nocturna.

- Analizando las cifras globales obtenidas, con respecto a *ruido total* cabe resumir los siguientes resultados, en relación con la población total expuesta:

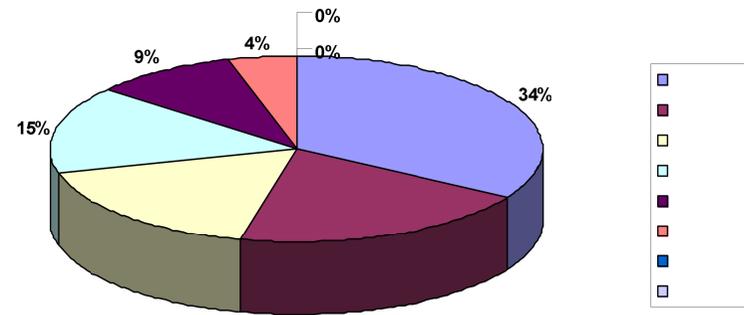
**RESUMEN DE LA**

SITUACIÓN	Niveles						
Poco ruidosa	< 55 dBA						
Moderadamente ruidosa	55 a 65 dBA						
Ruidosa o muy ruidosa	> 65 dBA						

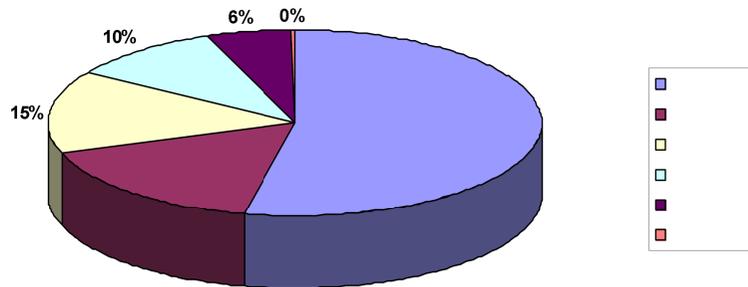
**RUIDO TOTAL: POBLACIÓN EXPUESTA - I**



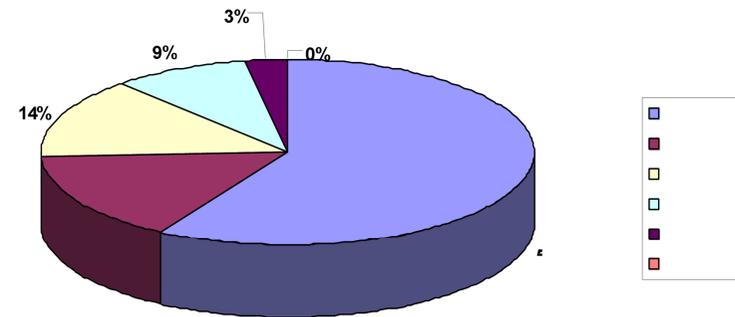
**RUIDO TOTAL: POBLACIÓN EXPUESTA - L**



**RUIDO TOTAL: POBLACIÓN EXPUESTA - I**



**RUIDO TOTAL: POBLACIÓN EXPUESTA - L**



De acuerdo con dichas cifras, cabría resaltar las siguientes conclusiones:

- En relación con el **ruido diurno**, un 53% de la población (43.000 habitantes) estarían en situación "poco ruidosa", esto es, con valores de  $L_{día}$  inferiores a 55 dBA, 10 dBA por debajo del OCA característico de zonas de uso predominante residencial. En el caso del período vespertino, la situación es algo más favorable, con un 58% de la población en esta situación (47.300 personas que suponen el 58% del total).

Para estos mismos períodos, un 16% de la población (12.700 habitantes) en el caso del período día, y un 12% (9.300 habitantes) en la tarde, estarían en "situación ruidosa o muy ruidosa", es decir, expuesta a niveles superiores al OCA de 65 dBA.

Se puede apreciar, lo cual se ha corroborado durante las campañas de mediciones de ruido realizadas, que los niveles durante el período vespertino son ligeramente inferiores a los correspondientes al período diurno, lo que se traduce en unas cifras de población afectada inferiores.

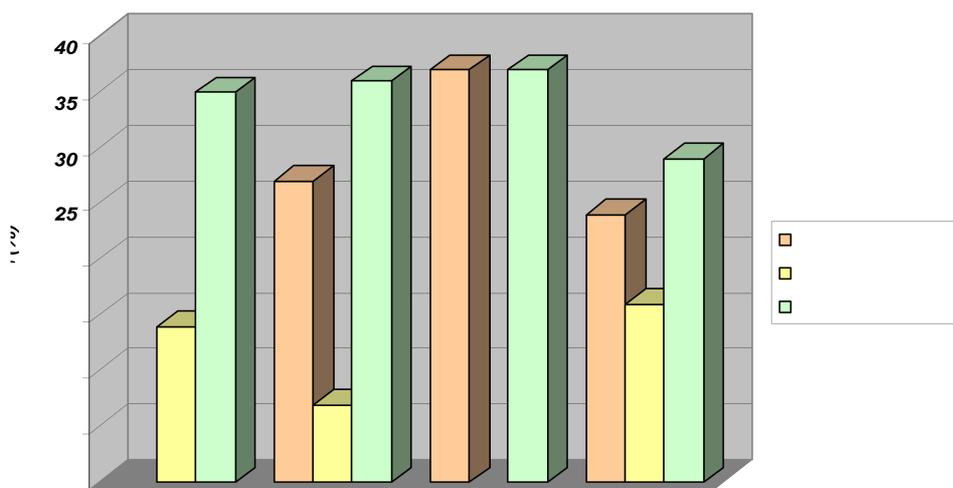
- Con respecto al **período nocturno**, la población que estaría en "situación poco ruidosa" con niveles inferiores a 45 dBA, supone el 34% del total (27.000 personas); el 37% (30.200 personas) estaría expuesto a niveles de 45 a 55 dBA (situación "moderadamente ruidosa") y, finalmente, el 29% de la población (23.400 personas) está expuesta a niveles superiores de 55 dBA, es decir, por encima del OCA característico para uso residencial en este período.

Como es habitual en los diagnósticos de la situación acústica de aglomeraciones e infraestructuras de comunicación, el período nocturno es en el que se detectan las mayores afecciones ya que, si bien los niveles de emisión de ruido disminuyen notablemente con respecto a día y tarde (intensidades de tráfico muy inferiores, actividad industrial limitada, etc.) los objetivos de calidad para este período de reposo son muchos más restrictivos (10 dBA) que para día y tarde.

Como se puede apreciar en la tabla y gráficos adjuntos, se trata de resultados del mismo orden de magnitud, e incluso más favorables en algunos casos, que los obtenidos en la Primera Fase de los M.E.R. en otras aglomeraciones urbanas de Andalucía, como sería el caso de Málaga, Córdoba o Sevilla, donde el porcentaje de población afectada por  $L_{noche} > 55$  dBA está alrededor del 35%, frente al 29% obtenido en Ceuta. Sin embargo, los resultados en este caso para el período diurno (16% de la población con  $L_{día} > 65$  dBA) son algo superiores a otras aglomeraciones.

Indicador	Población afectada			
	Sevilla	Córdoba	Almería	
Lden > 65 dBA		27		
Ldía > 65 dBA	14	7		
Lnoche > 55 dBA	35	36		

COMPARATIVA DE POBLACIÓN



En relación con los **Mapas de zonas de afECCIÓN**, aportan información relativa exclusivamente al indicador ponderado día-tarde-noche Lden, relativa, tanto a población afectada por los distintos rangos de niveles, como sobre el número de viviendas, así como sobre el número de centros hospitalarios y centros docentes afectados.

A modo de síntesis de los resultados de estos mapas, se puede concluir lo siguiente:

- Se vuelve a comprobar que la afECCIÓN global originada por el ruido de origen industrial y portuario es muy poco o nada significativa, en comparación con la originada por el tráfico rodado. No se identifica población afectada por niveles de Lden originados por este tipo de focos superiores a 65 dBA (nivel que se considera también para este indicador como de afECCIÓN significativa), y solo unos 400 habitantes, residentes en una centena de viviendas, estarían afectados por Lden>55 dBA.

Asimismo, el ruido de origen industrial y portuario tampoco hace variar las superficies de territorio afectadas en cada rango, al ser los niveles del tráfico rodado notablemente superiores.

El único efecto ligeramente apreciable, se detecta comparando el número de personas afectadas por el ruido del tráfico y el total ya que, por efecto aditivo con el ruido industrial, apenas un centenar de habitantes pasarían del rango  $L_{den}>55$  a  $L_{den}>65$  y, a su vez, de  $L_{den}>65$  a  $L_{den}>75$  dBA. No obstante se trata de una afección poco significativa.

- Centrados en los resultados relativos a **población y viviendas**, se estima que 46.800 personas y 13.200 viviendas (58% de la población total) se encuentran en la zona de afección  $L_{den}>55$  dBA. De éstos, 19.100 habitantes en 5.500 viviendas (24% del total) residen en la zona de afección de  $L_{den}>65$  dBA, por encima del umbral de afección apreciable, de los que solo unos 1.400 habitantes y 400 viviendas (1,7% de la población) estarían en la banda  $L_{den}>75$  dBA, es decir, con niveles muy elevados.
- En relación con los **usos especialmente sensibles a la contaminación acústica**, se identifica un total de 33 centros docentes, la mayor parte de los existentes en Ceuta, en la zona de afección  $L_{den}>55$  dBA, nivel que sí sería significativo para este tipo de usos. De éstos, 17 se encontrarían en la banda de  $L_{den}>65$  dBA, con problemas más acusados. El ruido industrial origina niveles de  $L_{den}>55$  dBA en 3 centros docentes, ya incluidos en este mismo rango para el tráfico rodado, pero no produce afecciones mayores de 65 dBA de  $L_{den}$ .

En cuanto a centros hospitalarios, los tres principales existentes, "Hospital de la Cruz Roja", "Hospital Ingresa" y "Hospital militar O'Donnell", se encontrarían en la zona de afección  $L_{den}>55$  dBA, aunque solo el primero estaría en la banda de afección muy elevada de  $L_{den}>75$  dBA.

## 7.2. Diagnóstico y Evaluación Detallada

Una vez analizados los resultados globales a nivel de aglomeración, el presente apartado realiza un diagnóstico más detallado, a nivel de divisiones y entorno territoriales de carácter infra-municipal.

Esta evaluación se ha realizado aumentando sucesivamente el nivel de detalle, analizando aspectos relativos a distritos censales, barrios y secciones censales. Los índices de ruido en los que se centran los análisis han sido  $L_{día}$  y  $L_{noche}$ , al tratarse de los indicadores más representativos y con OCA definidos en la legislación.

### 7.2.1. Diagnóstico por distritos censales

En este caso, los resultados obtenidos se han agrupado, a nivel de distritos censales, cuantificando la población cuyas fachadas más expuestas (a 4 m de altura) estarían sometidas a los siguientes rangos de niveles sonoros, en relación con los objetivos de calidad acústica definidos en la normativa básica (R.D. 1367/2007) para zonas de uso predominante residencial:

<i>Situación en relación con el OCA</i>	<i>Ldía (dBA)</i>	<i>Lnoche (dBA)</i>
Inferior al OCA	< 65	< 55
Superior al OCA en menos de 5 dB(A)	65 - 70	55 - 60
Superior al OCA en más de 5 dB(A)	> 70	> 60

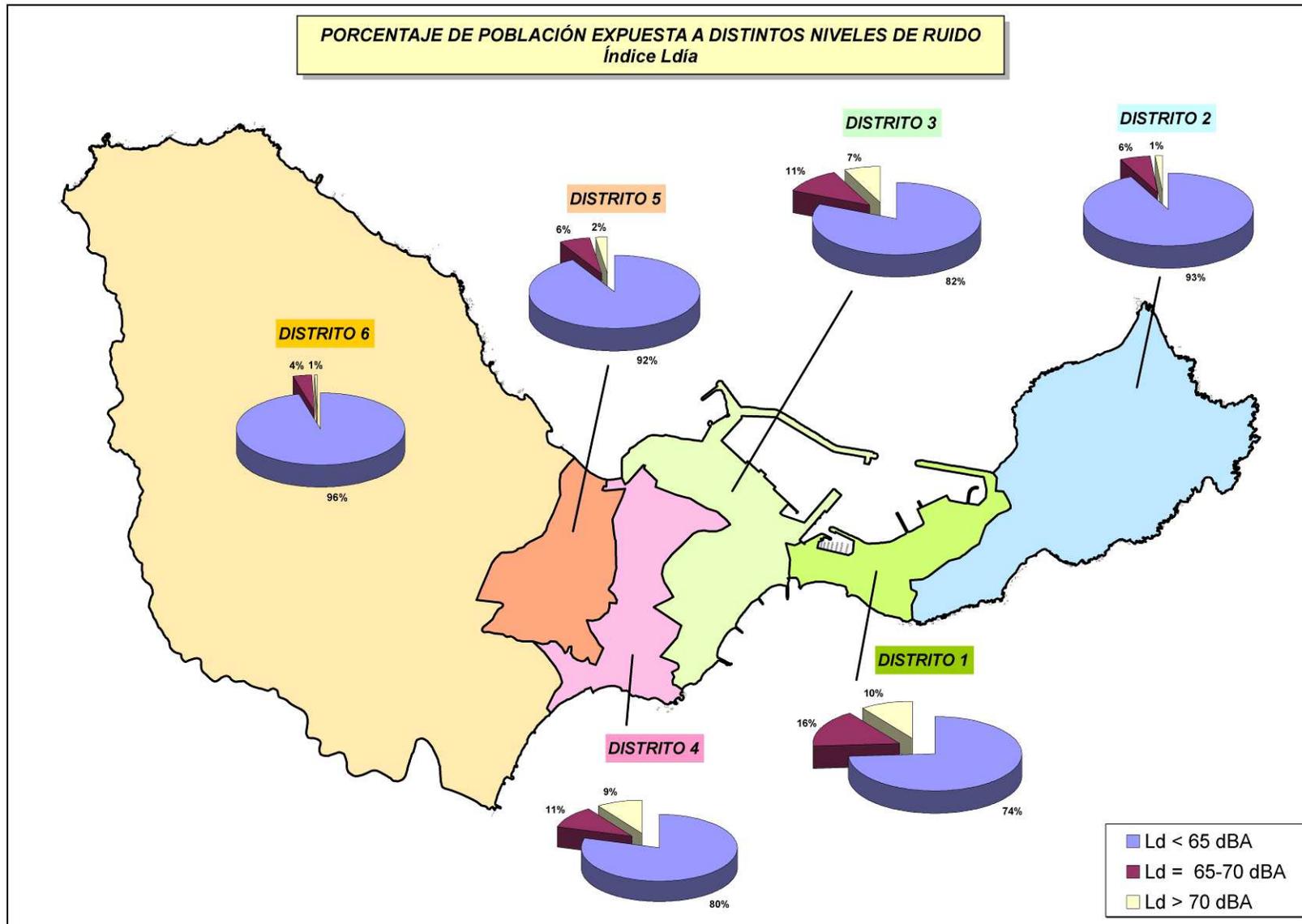
En la tabla y mapas adjuntos se incluyen los resultados obtenidos, evaluándose el número de habitantes en cada rango y el porcentaje que representan sobre la población total del distrito.

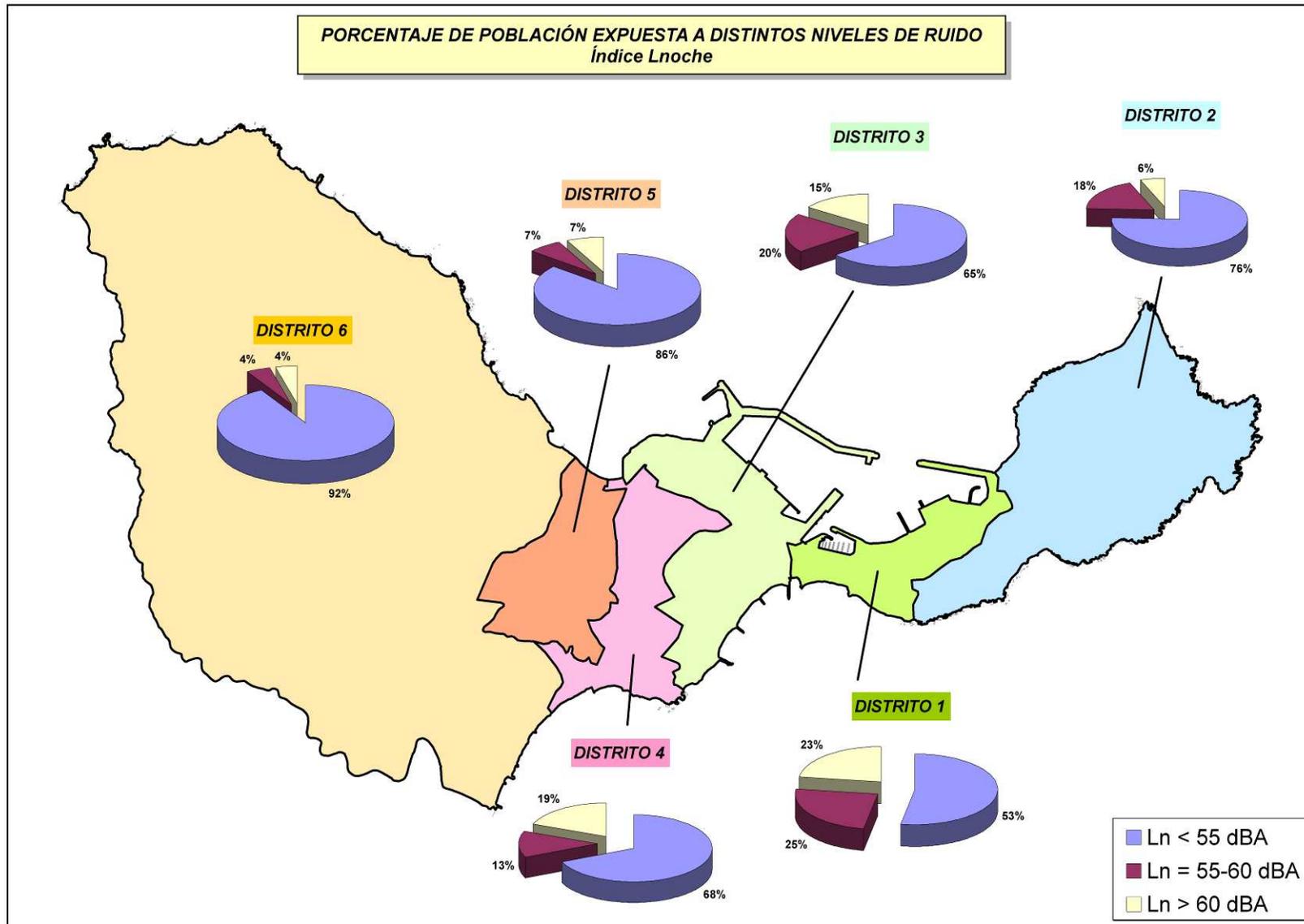
**GRADO DE EXPOSICIÓN DE LA PO**

L

Distrito censal	Población (Padrón 2010)	Ld < 65 dBA					
		Población (*)	% (**)				
1	14.349	10.614	74				
2	8.895	8.260	93				
3	17.102	13.957	82				

—





Las conclusiones más destacables que se pueden apuntar, son las siguientes:

- En relación con el **período diurno**, los distritos censales 3, 4 y, especialmente, el 1, son los que concentran las afecciones más destacables, lo cual es lógico, por otra parte, ya que engloban las zonas urbanas de mayor densidad de edificación y población (50.725 habitantes que suponen el 63% de la población total). Constituyen el núcleo principal del casco urbano, donde las intensidades de tráfico rodado y la actividad comercial y urbana, en general, son mayores. Además, se encuentran relativamente cercanas a algunos focos de ruido industrial destacables, especialmente, el puerto comercial.

Los porcentajes de población afectada dentro del distrito para niveles superiores al OCA, son superiores a la media. Así, en el distrito censal 1 el 26% de la población (3.735 hab) estarían afectados por  $L_d > 65$  dB, de los que 1.380 hab (el 10% del distrito) estarían expuestos a  $L_d$  superiores al OCA en más de 5 dBA. En los distritos, los porcentajes de afectados en estos rangos son algo menores, 18 y 20% respectivamente, que totalizan otros 7.050 hab.

No obstante, cabe destacar que la población para la que se han estimado niveles de exposición inferiores al OCA es mayoritaria, representando entre el 74 y el 82% en estos distritos, solo ligeramente inferior al valor medio global de 84% (unas 68.000 personas).

Los distritos menos densamente poblados, 2, 5 y 6, presentan niveles de afección bastante bajos, con porcentajes de población expuesta a niveles superiores al OCA del orden del 5-7% (totalizan apenas 1.900 hab), de los que menos de 500 personas (1-2%) estarían expuestas a niveles superiores al OCA en más de 5 dBA.

- Al análisis para el **período nocturno** sería análogo, y en este caso se acusan más las diferencias del distrito censal 1 con respecto a la media. En este distrito, que abarca el casco histórico de la ciudad (zonas de Molino, Recreo y Almena) el 25% de la población está expuesta a niveles de 55 a 60 dBA (hasta 5 dBA por encima del OCA de 55 dBA) y un 23% a niveles superiores a 60 dBA, totalizando unos 6.800 habitantes (48% de la población residente). En este distrito, el 53% de la población (7.565 hab) se encontraría en niveles inferiores al OCA.

En los distritos 3 y 4, que abarcan la parte occidental del núcleo urbano de mayor densidad, los niveles de afección son algo menores, aunque siempre por encima de la media. Así, el 35 y el 32%, respectivamente, de la población residente, está expuesta a niveles superiores al OCA de 55 dBA, que totalizan 12.200 hab, de los cuales 6.250 están expuestos a niveles superiores a 60 dBA (más de 5 dBA con respecto al OCA). En estos

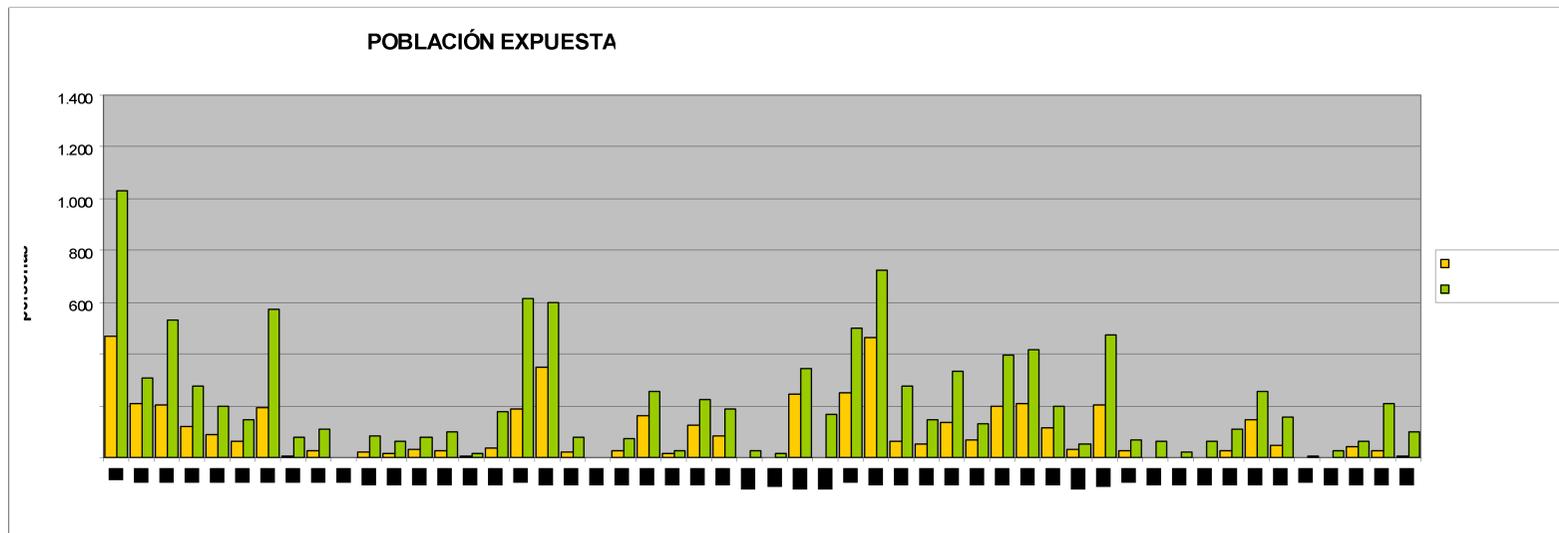
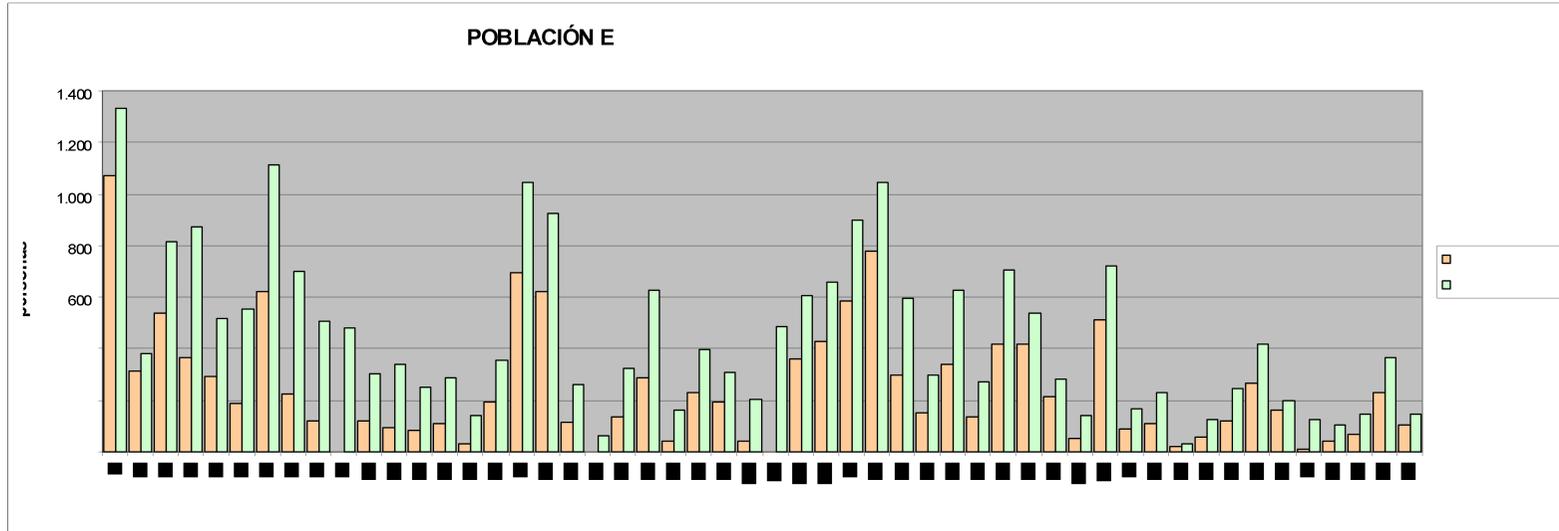
dos distritos censales, entre el 65 y el 70% de la población soportaría niveles inferiores al OCA para este período.

En términos relativos también cabe comentar el distrito 2, que constituye la península oriental de El Hacho, con un 24% de la población con  $L_n > 55$  dBA. Cabe matizar que, en términos absolutos, se trata de una población afectada de 2.150 hab, dada la menor densidad de población de esta zona; que solo un 6% (500 habitantes) presentarían afecciones de más de 60 dBA; y que la población no afectada (76%) es superior al porcentaje medio global (71%)

En el resto de distritos los resultados son más favorables que los valores medios, con porcentajes de afectados por  $L_n > 55$  dBA inferiores a los valores medios. En estos casos, solo entre el 11 y el 14% de la población estaría expuesta a niveles superiores a dicho OCA, totalizando unos 2.300 habitantes, frente al resto 18.650 (del orden del 85-90%) con niveles inferiores al OCA.

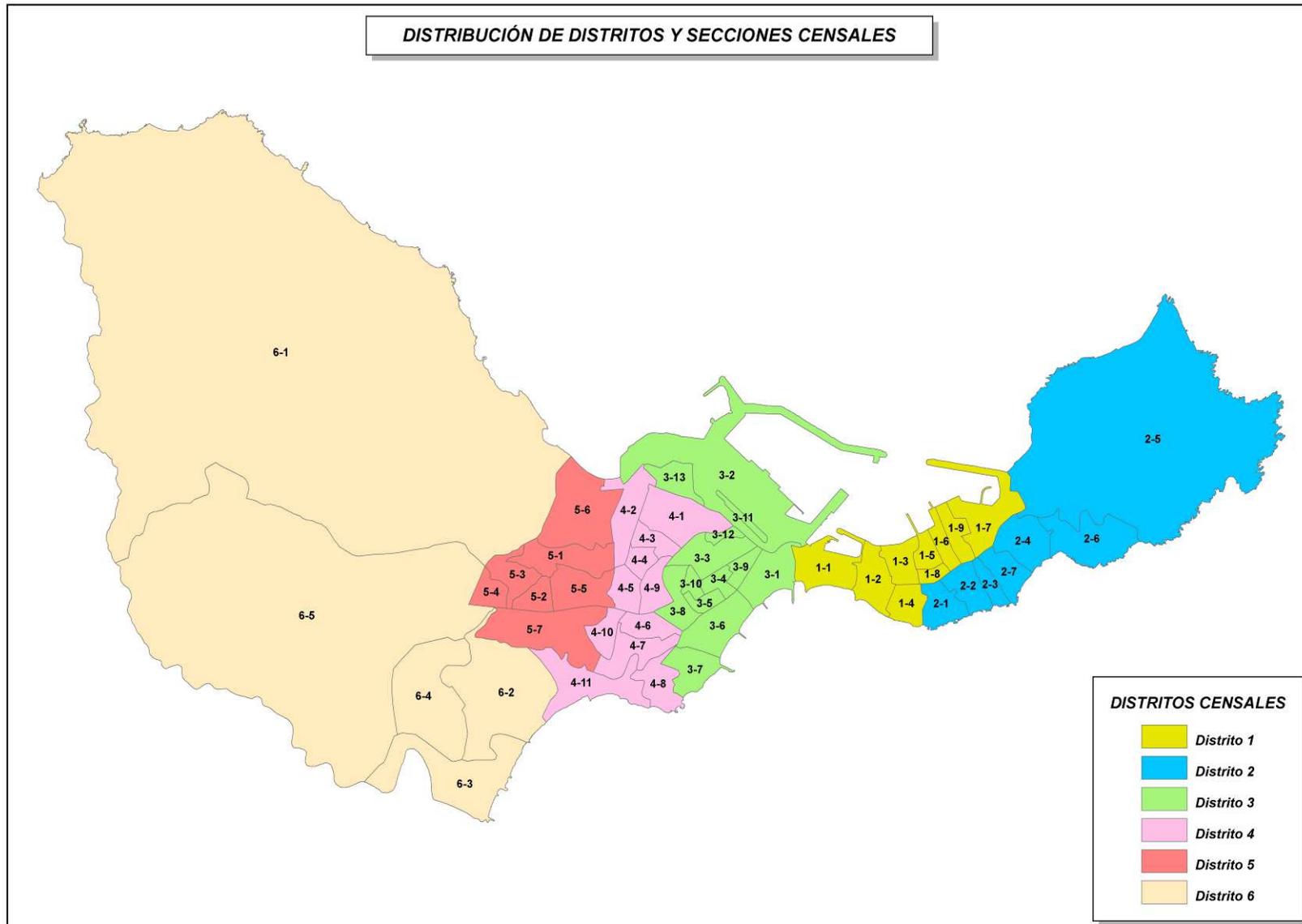
Incrementando el nivel de detalle del análisis, en la tabla y gráficos adjuntos se presentan los resultados referidos a secciones censales (véanse también las tablas en el Apéndice 7).

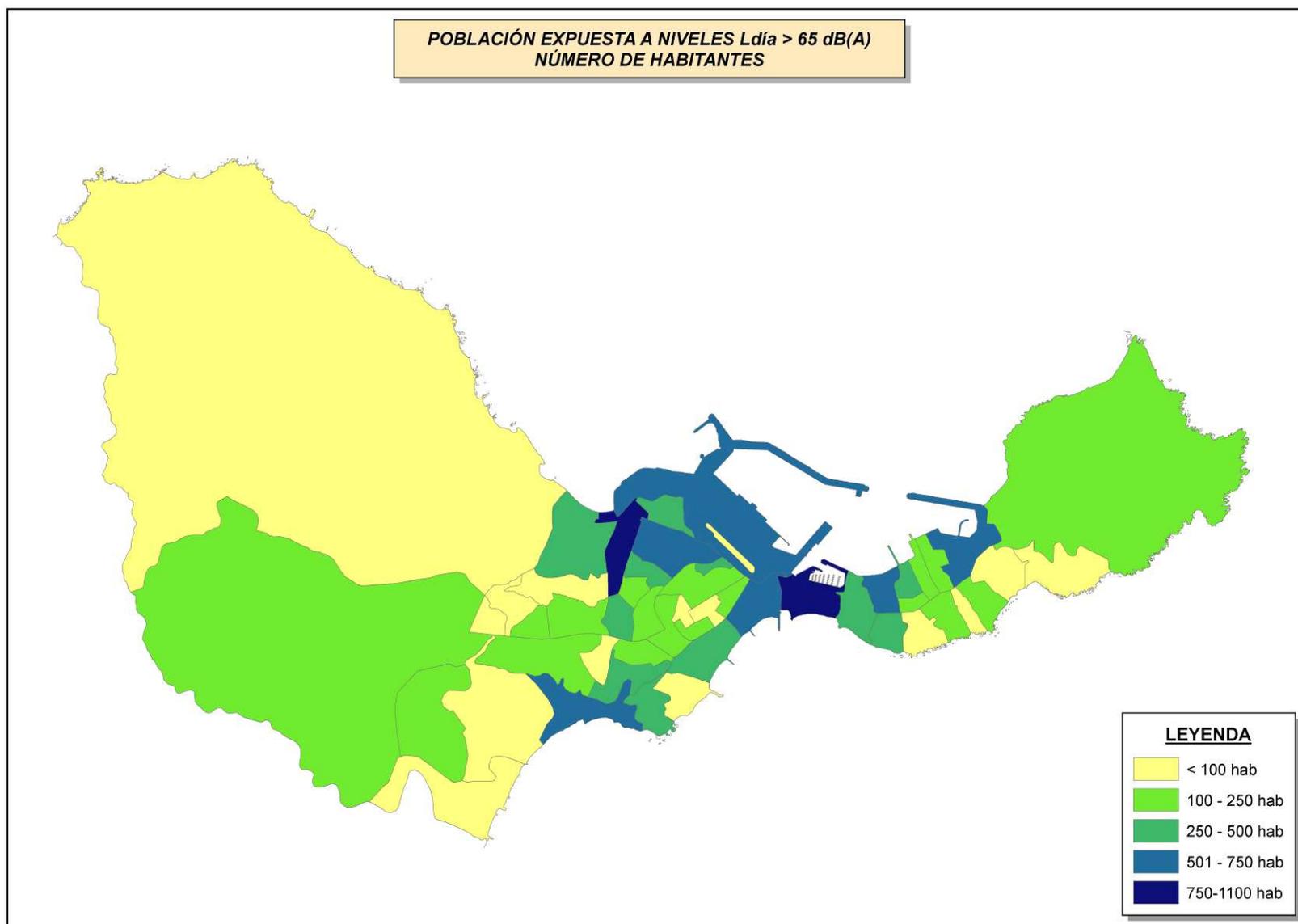


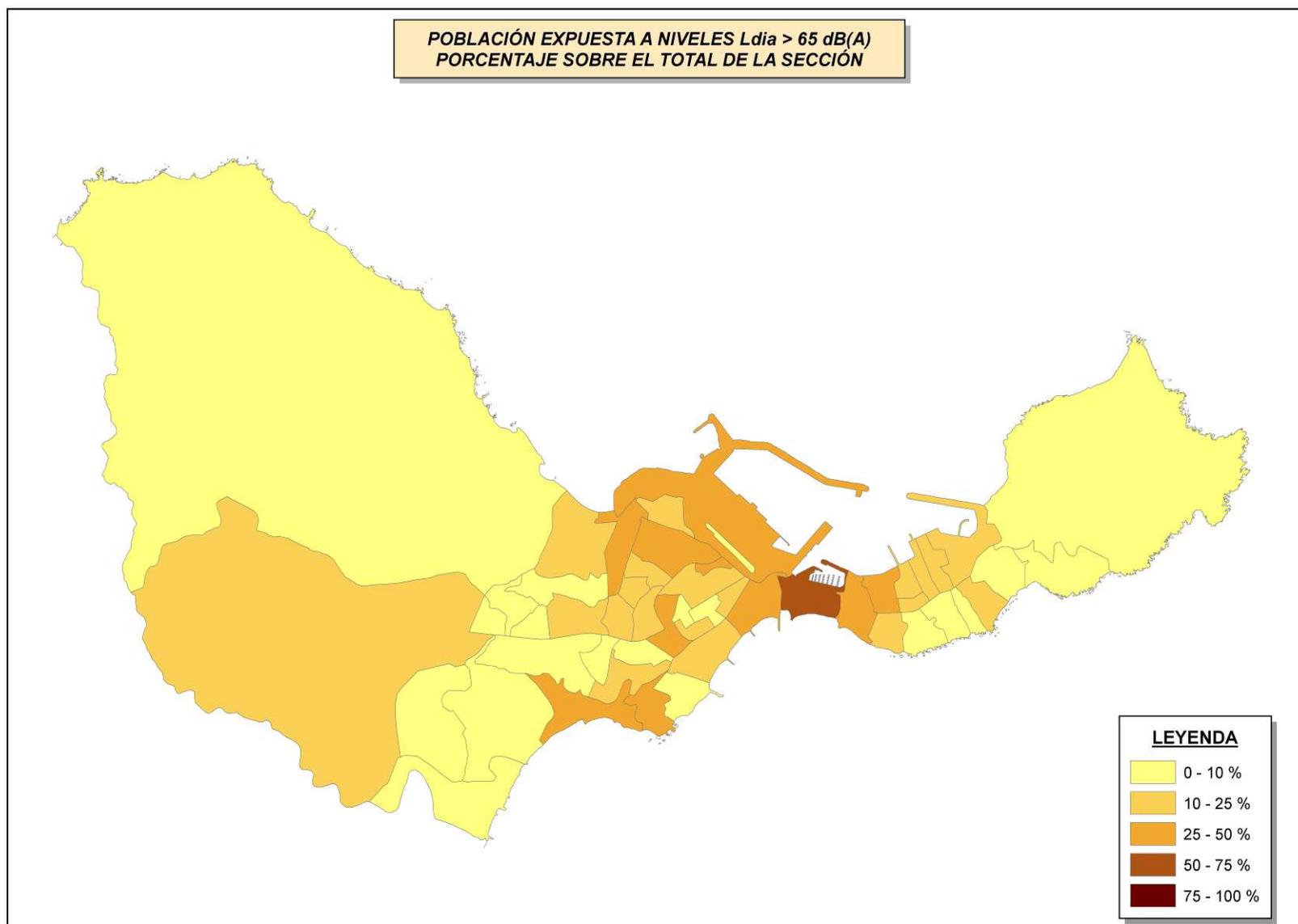


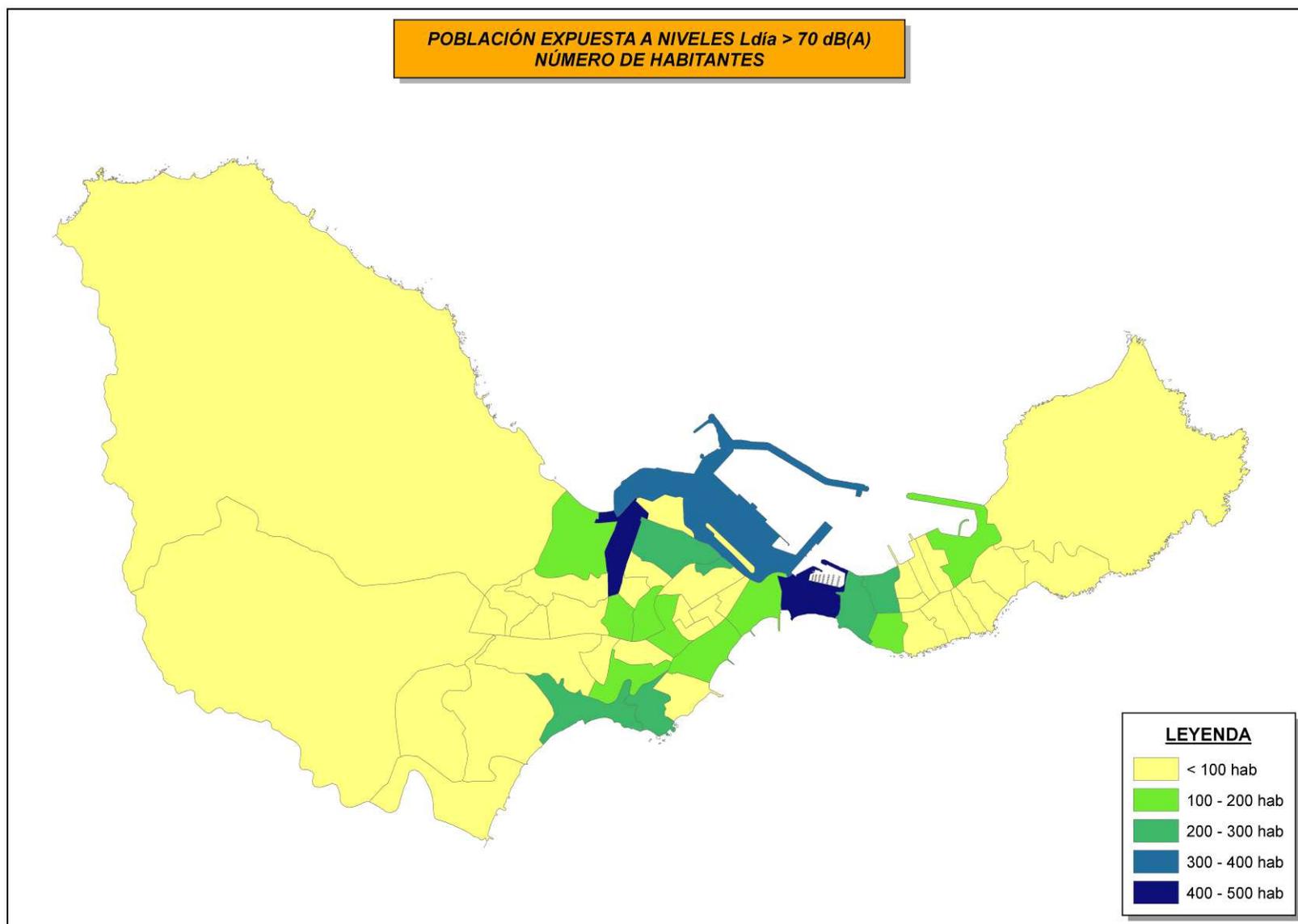
Para su mejor localización espacial, estos resultados se han representado, asimismo, en los mapas que se incluyen a continuación, habiéndose elaborado los siguientes:

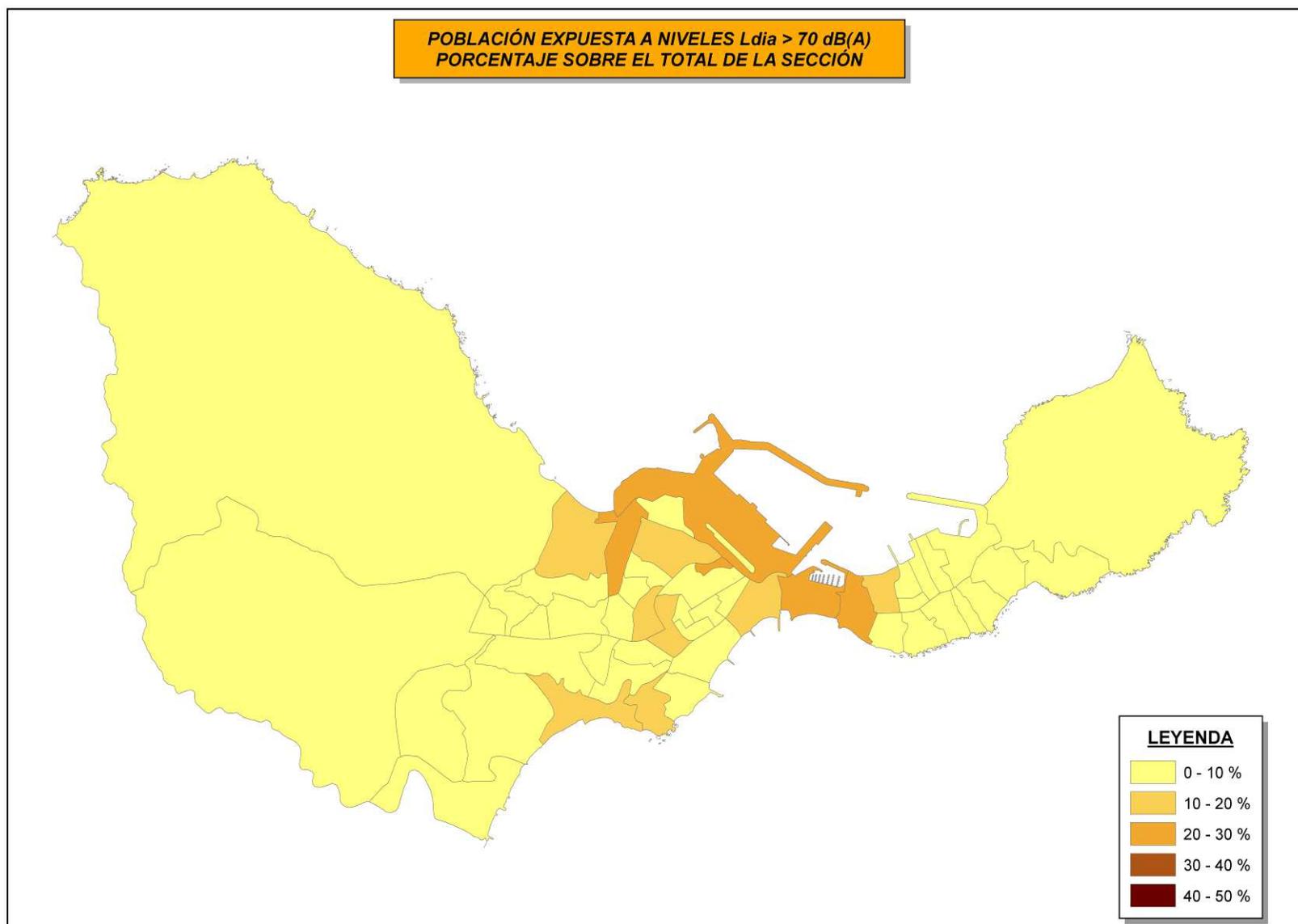
- Distribución de distritos y secciones censales
- Período diurno
  - Población expuesta a niveles  $L_{día} > 65$  dBA (incluye  $L_{día} > 70$  dBA)
    - Número de habitantes
    - Porcentaje sobre la población de la sección
  - Población expuesta a niveles  $L_{día} > 70$  dBA
    - Número de habitantes
    - Porcentaje sobre la población de la sección
- Período nocturno
  - Población expuesta a niveles  $L_{noche} > 55$  dBA (incluye  $L_{noche} > 60$  dBA)
    - Número de habitantes
    - Porcentaje sobre la población de la sección
  - Población expuesta a niveles  $L_{noche} > 60$  dBA
    - Número de habitantes
    - Porcentaje sobre la población de la sección

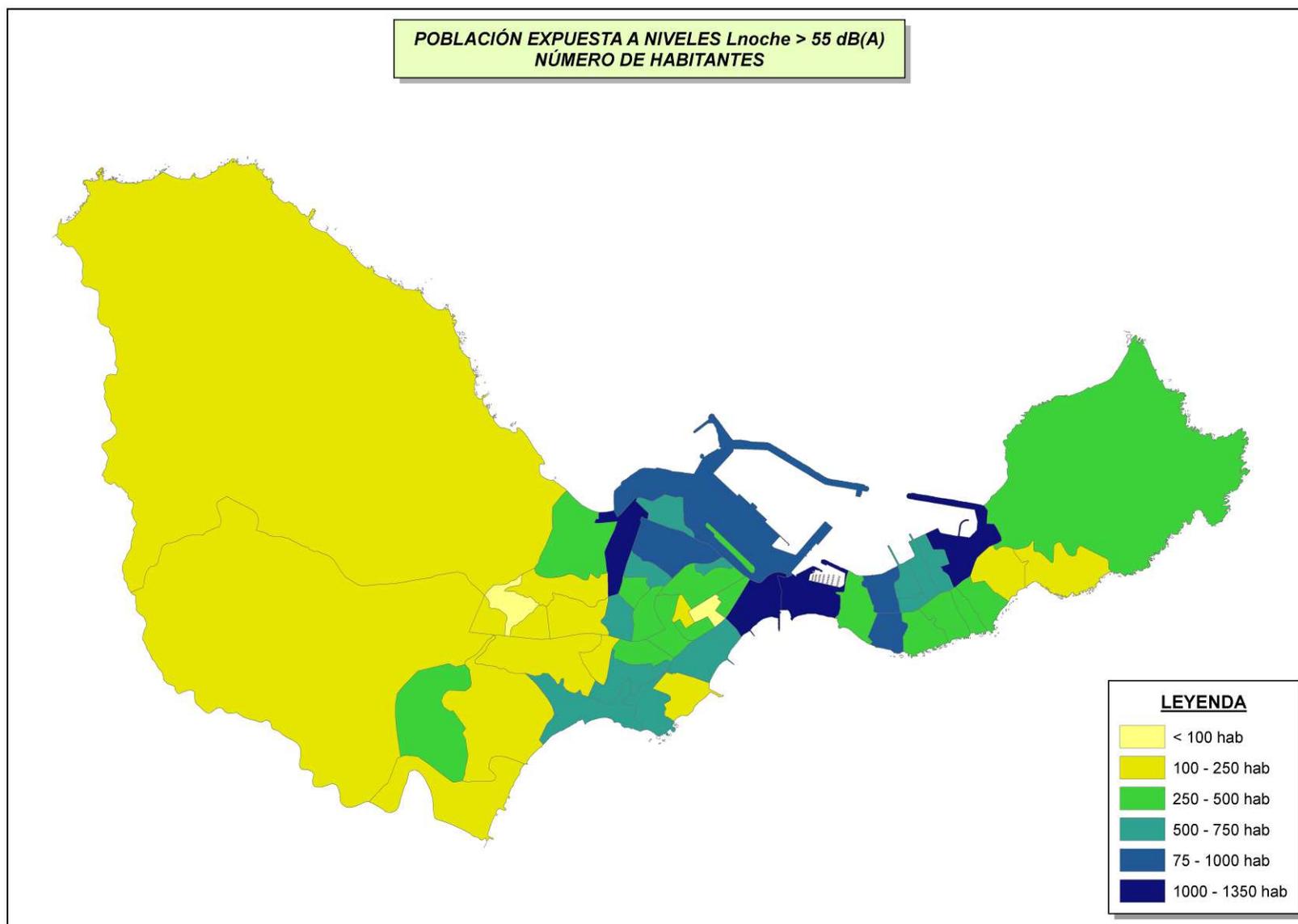


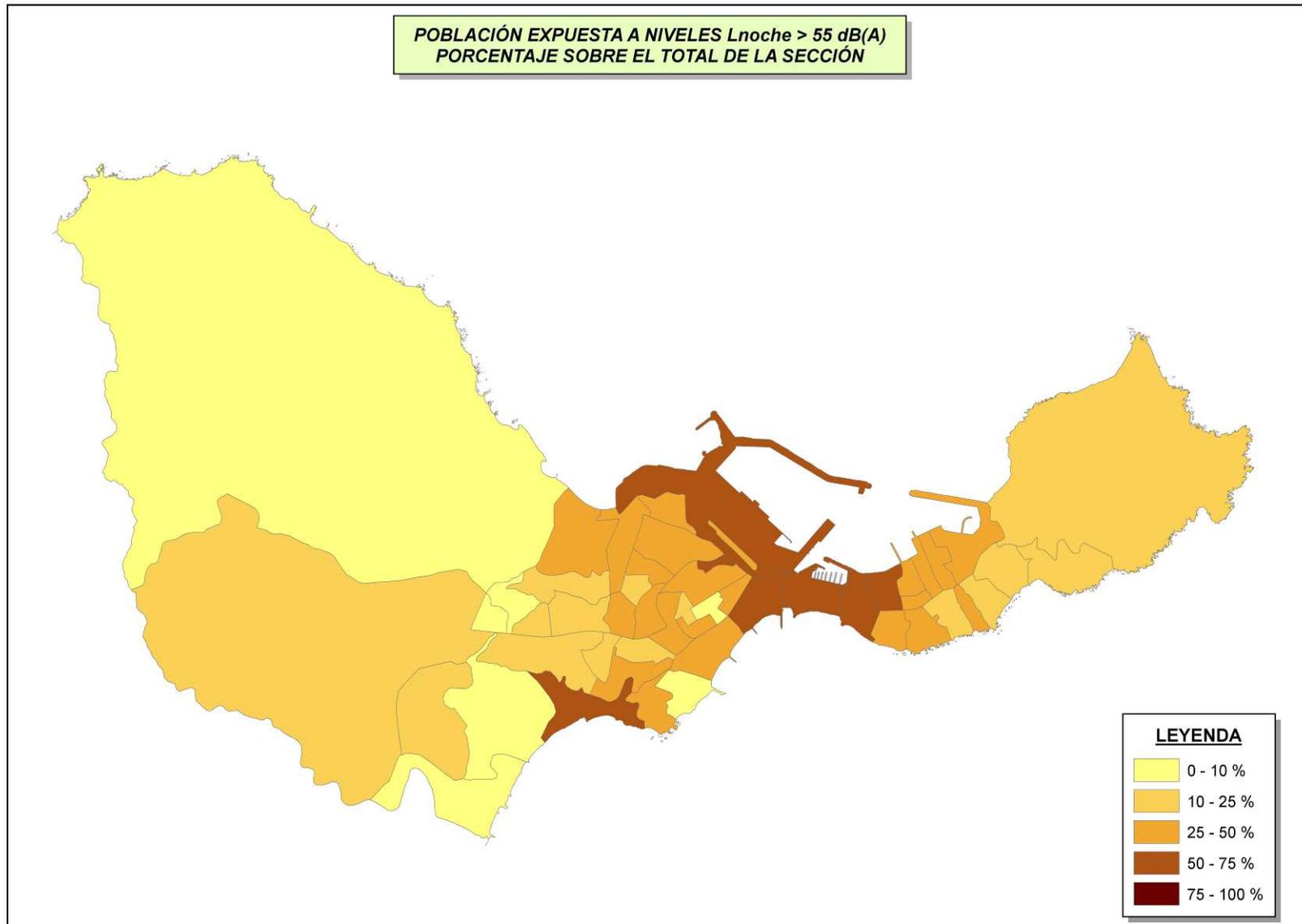


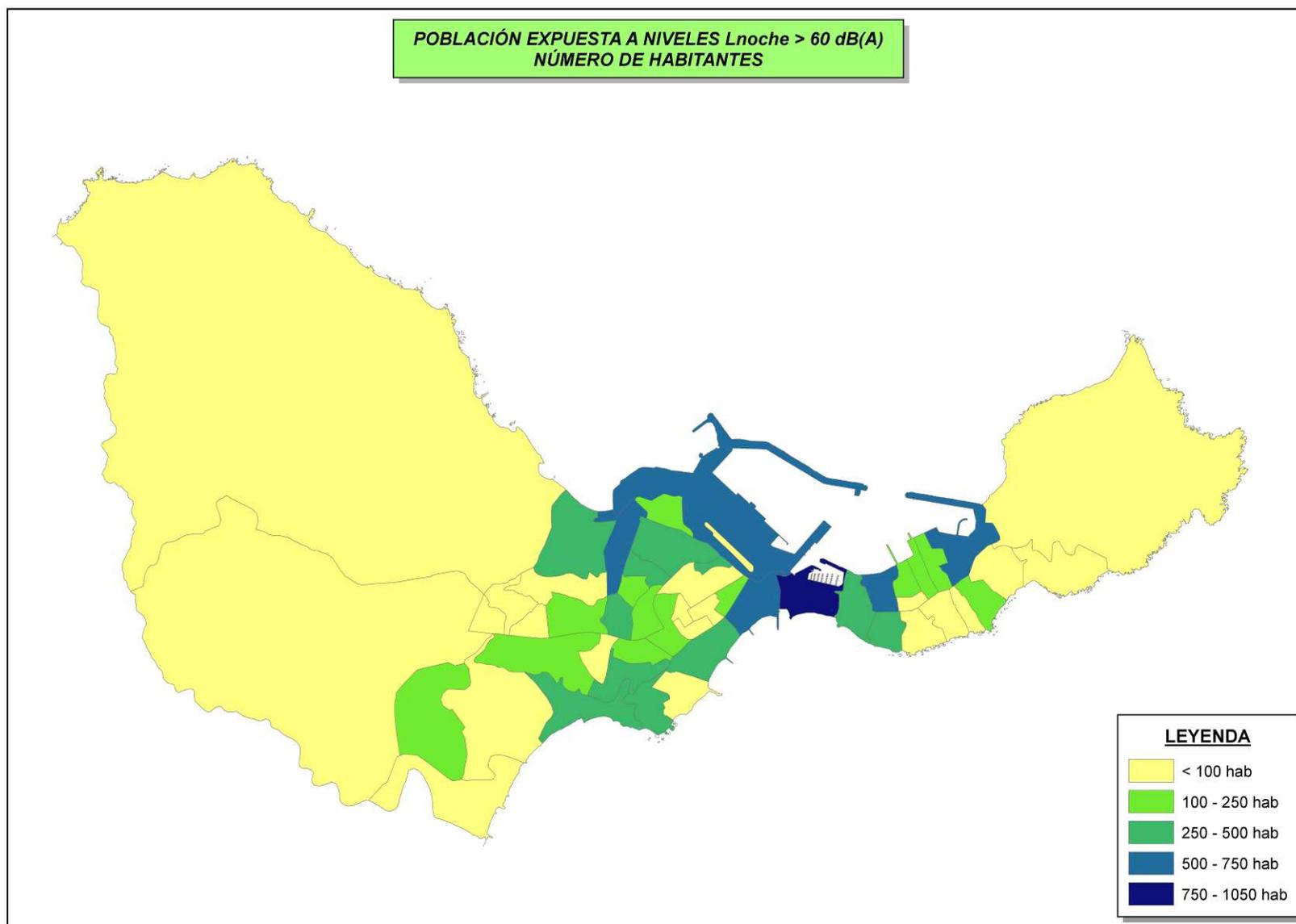


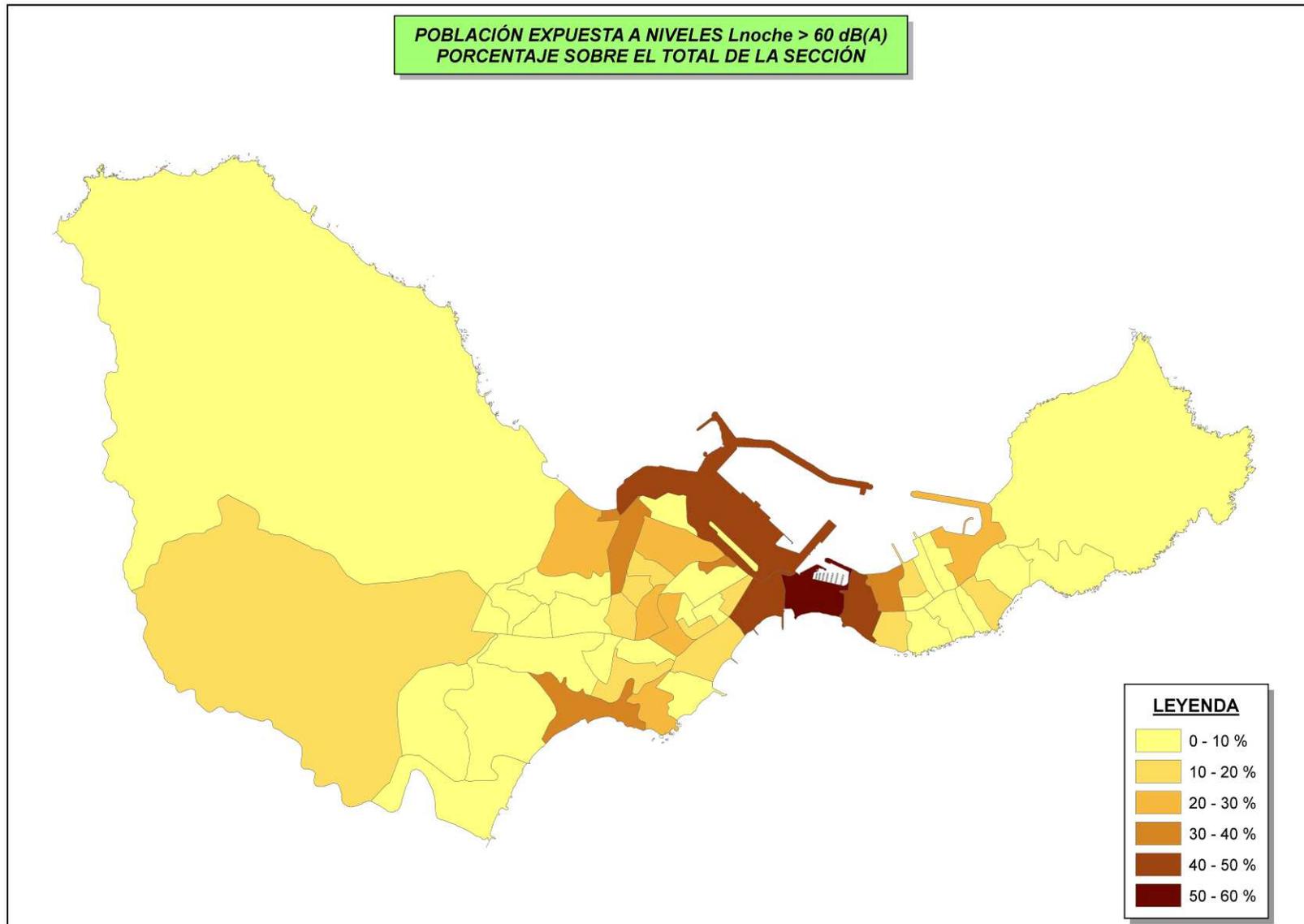












Los resultados vuelven a corroborar (como resulta totalmente lógico, debido a la predominancia del ruido originado por el tráfico en los niveles globales) que los problemas se concentran en secciones censales pertenecientes a los distritos 2, 3 y 4, principalmente.

No obstante, este nivel de detalle permite localizar con mayor precisión la problemática evaluada, tanto a nivel de número de habitantes afectados, como de porcentaje que representa en cada entorno. Centrados especialmente en el período nocturno, al ser el que resulta más limitante y en el que se detectan los mayores conflictos, las secciones que cabría destacar por su situación más desfavorable son las siguientes:

<b>Sección censal</b>	<b>Localización</b>	<b>Problemática acústica</b>
1-1	Zona al sur del Puerto Deportivo, delimitada por las murallas (al W), el mercado central (al E) y la C/ Independencia (al S).	El 73% de la población (1.330 hab) está expuesta a niveles $L_n > 55$ dBA, de los que unos 1.000 hab (57%) tendrían niveles superiores en más de 5 dBA al OCA. Durante el período diurno los problemas son también acusados, con un 59% de la población (1.070 hab) con $L_d > 65$ dBA.
4-2	Barrios de Villajovita y Weil, Av. Ejército Español, Rotonda Zurrón, Edificio Primavera, Barriadas "Pisos Militares" y "Pedro La Mata"	El 46% de la población (1.050 hab) está expuesta a niveles $L_n > 55$ dBA, de los que unos 725 hab (32%) tendrían niveles superiores en más de 5 dBA al OCA. Durante el período diurno los problemas son menos acusados, con un 34% de la población (780 hab) con $L_d > 65$ dBA.
3-1	Sección situada al oeste de las Murallas y la sección, en la zona del "Llano de las Damas", con usos docentes y sanitarios	El 68% de la población (1.050 hab) está expuesta a niveles $L_n > 55$ dBA, de los que unos 615 hab (40%) tendrían niveles superiores en más de 5 dBA al OCA. Problemática del período diurno definida por un 46% de la población (700 hab) con $L_d > 65$ dBA.
3-2	Entorno del Puerto Comercial que, junto con extensas zonas industriales y portuarias, engloba barrios como Ferrocarril, J.O.P. y norte de Parques de Ceuta. Intensidades de tráfico elevadas en torno a la N-354 (Av. General Muslera), C/ Cuartel Transportes Militares, C/ González Tablas, etc.	Problemática similar al anterior, con un 63% de la población (925 hab) expuesto a niveles $L_n > 55$ dBA, de los que unos 600 hab (41%) tendrían niveles superiores en más de 5 dBA al OCA. El 42% de la población (620 hab) está expuesta a niveles de $L_{día}$ superiores a 65 dBA.
1-7	Zona de la Marina, en torno al Puerto Pesquero, Av. San Amaro, Av. Marina Española, Hospital de la Cruz Roja,	El 42% de la población (1.115 hab) está expuesta a niveles $L_n > 55$ dBA, de los que unos 575 hab (22%) tendrían niveles superiores en más de 5 dBA al OCA.
4-1	Barrios de El Sardinero, La Palma y Pisos Militares, al sur de la Av. General Muslera y del Centro Comercial	El 41% (900 hab) en edificaciones expuestas a más de 55 dBA de $L_{noche}$ , de los que 500 (43%) lo están a más de 60 dBA. Durante el día, el 27% de la población (585 hab) con niveles superiores al OCA de 65 dBA.

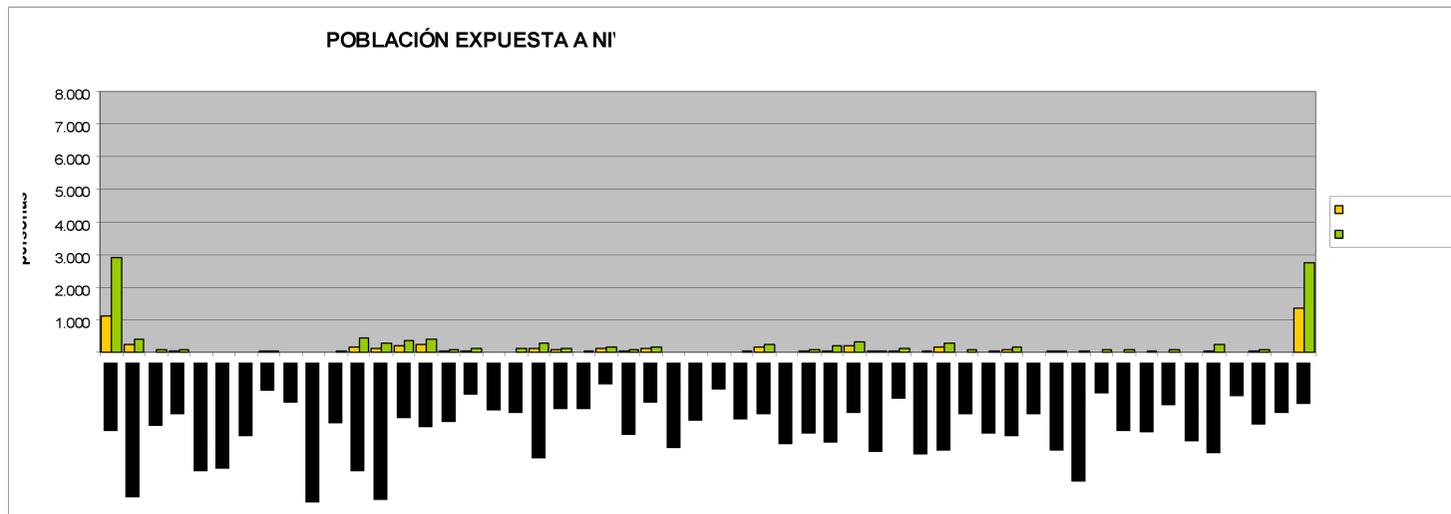
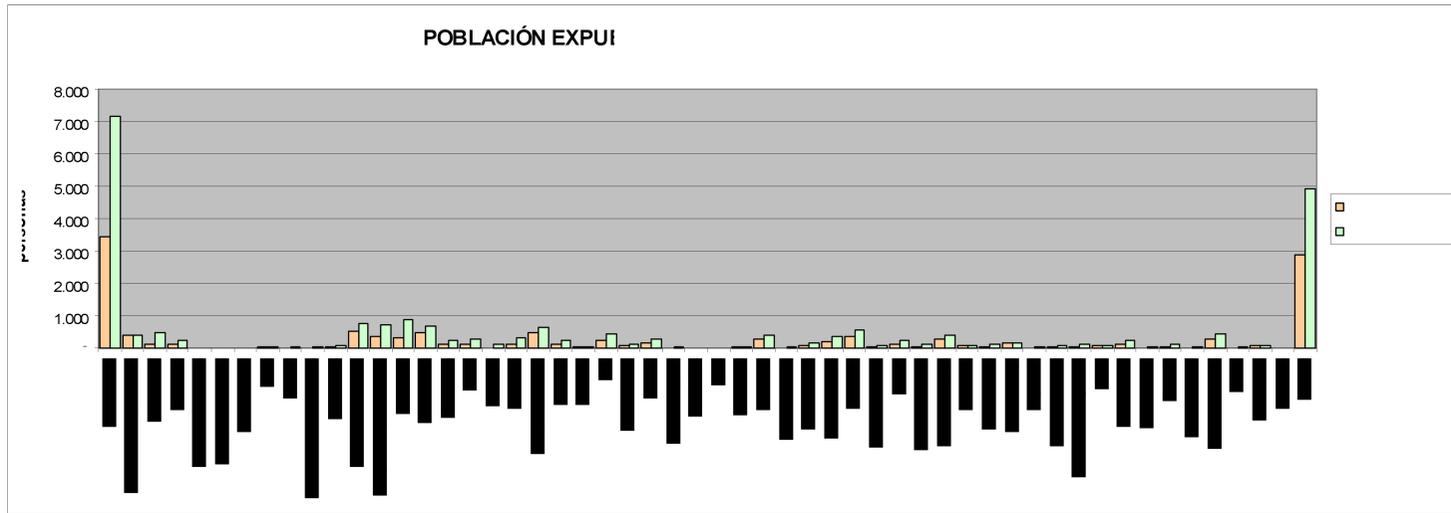
1-2, 1-3, 1-4	Secciones centrales del distrito 1, entre el Parque Marítimo del Mediterráneo y la C/ Santander que bordea el litoral sur.	Porcentajes de afectados por Lnoche superiores a 55 dBA variables entre el 40 y casi el 55 % que totalizan 2.065 hab, de los que 1.100 están expuestos a niveles superiores en más de 5 dBA al OCA. Unas 1.200 personas estarían afectadas por Ldía>65 dBA (26%).
4-11 (4-7, 4-8)	Extremo SW del distrito censal 4, con barrios como Miramar Alto, Miramar Bajo y Almadraba-Tarajal. Tráfico en Av. Argentina, Reyes Católicos y carretera N-352 hacia la aduana y polígonos industriales anejos.	El 55% (720 hab) en edificaciones expuestas a más de 55 dBA de Lnoche, de los que 475 (36%) lo están a más de 60 dBA. Durante el día, el 39% de la población (500 hab) con niveles superiores al OCA de 65 dBA. Situación similar, ligeramente más favorable, en otras secciones censales cercanas como 4-7 y 4-8 (al este)

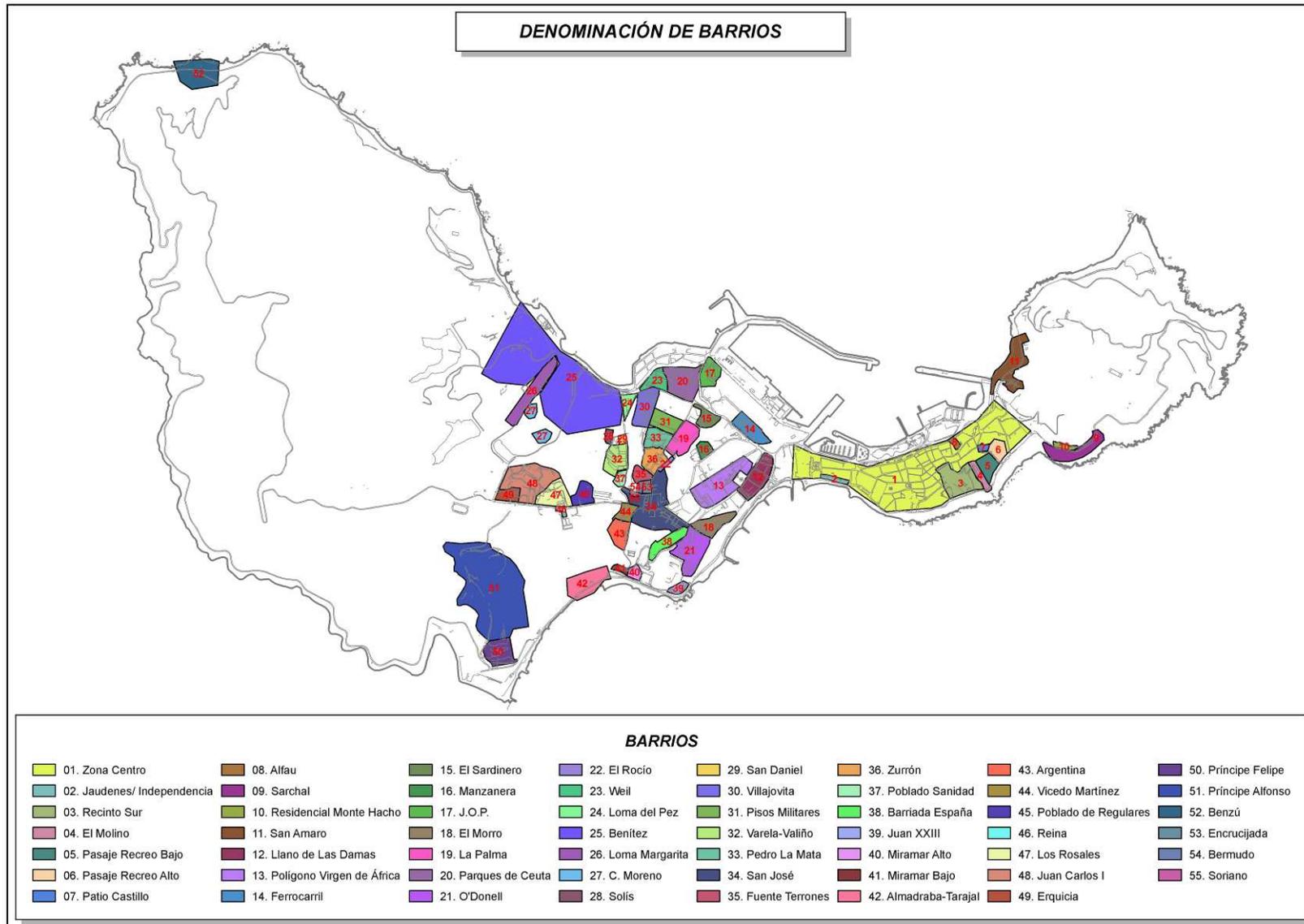
### 7.2.2. Diagnóstico por barrios

Finalmente, a partir de los cálculos realizados, también es posible realizar una evaluación a nivel "barrios", de acuerdo con la delimitación y denominación de los mismos que aparece en la cartografía informativa del P.G.O.U.

A tal fin, se adjunta una tabla y gráficos de resultados similares a las presentadas en al epígrafe anterior, así como un mapa de localización de los barrios estudiados (pueden verse también las tablas en el Apéndice 7).







El análisis detallado de estos resultados no es tan interesante como el de secciones censales, por diversos motivos:

- Los barrios cartografiados no cubren superficialmente todo el territorio, existiendo una amplia zona (denominada "RESTO" en la tabla anterior) en la que reside el 18% de la población total (casi 14.800 hab).
- No se trata de delimitaciones administrativas, sino de áreas con una delimitación y denominación habitualmente empelada por la población.
- No son unidades comparables entre sí, ni en superficie ni en población residente, habiendo barrios que albergan desde más de 15.000 habitantes, como es la "Zona Centro" hasta menos de una centena.

En cualquier caso, las conclusiones que se obtienen vuelve a corroborar los aspectos ya comentados:

- Los barrios denominados "Zona Centro", "Juadenes", "Recinto Sur" y "El Molino", todos ellos en el centro histórico al sur del puerto deportivo y el puerto pesquero, aglutinan una población de unas 8.300 personas expuestas a niveles sonoros nocturnos superiores al OCA de 55 dBA.

Esta población supone el 40-45% de la población residente en los mismos, y representa el 35% de la población total afectada por estos niveles en el conjunto de Ceuta.

- Otros barrios que, por el número total de habitantes y su proporción con respecto a la residente, destacan por concentrar las mayores afecciones son:
  - Miramar Bajo (250 residentes): 70% de la población residente con niveles nocturnos superiores al OCA de 55 dBA y 57% con niveles diurnos superiores al OCA de 65 dBA.
  - J.O.P. (400 residentes): 69% con Lnoche>55 dBA y 28% con Ldía>65 dBA.
  - Llano de las Damas (1.225 residentes): 63% con Lnoche>55 dBA y 43% con Ldía>65 dBA.
  - El Sardinero (1.210 residentes): 57% con Lnoche>55 dBA y 40% con Ldía>65 dBA.
  - Parques de Ceuta (1.450 residentes): 43% con Lnoche>55 dBA y 32% con Ldía>65 dBA.
  - Weil (1.000 residentes): 42% con Lnoche>55 dBA y 26% con Ldía>65 dBA.

- Ferrocarril (2.300 residentes): 39% con Lnoche>55 dBA y 14% con Ldía>65 dBA.
- Pedro la Mata (950 residentes): 38% con Lnoche>55 dBA y 23% con Ldía>65 dBA.
- Barriada España (1.312 residentes): 30% con Lnoche>55 dBA y 22% con Ldía>65 dBA.
- Villajovita (1.365 residentes): 29% con Lnoche>55 dBA y 20% con Ldía>65 dBA.
- Polígono Virgen de África (3.350 residentes): 22% con Lnoche>55 dBA y 10% con Ldía>65 dBA.
- San José (3.265 residentes): 17% con Lnoche>55 dBA y 11% con Ldía>65 dBA.
- Príncipe Alfonso (5.450 residentes): 8% con Lnoche>55 dBA y 5% con Ldía>65 dBA.

Este conjunto de barriadas totaliza una población residente de más de 23.500 personas (29% de la población total), de la que 6.725 están expuestas a niveles nocturnos superiores a 55 dBA. Esto supone el 29% de la residente en las mismas y un porcentaje similar del total de afectados por estos niveles.

## 8. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

La definición de la zonificación acústica de la Ciudad de Ceuta constituye el punto de partida de la evaluación acústica global, que se completará con la definición del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta en elaboración. La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, constituye la norma básica que regula el desarrollo del diagnóstico y evaluación que se está desarrollando en la Ciudad de Ceuta. Según se establece en el artículo 6 (Ordenanzas municipales y planeamiento urbanístico) de la referida Ley: “Corresponde a los ayuntamientos aprobar en relación con las materias objeto de esta ley. Asimismo, los ayuntamientos deberán adaptar las ordenanzas existentes y el planeamiento urbanístico a las disposiciones de esta ley y de sus normas de desarrollo”.

Además, la Ley 37/2003, en su artículo 17 (Planificación territorial) establece: “La planificación y el ejercicio de competencias estatales, generales o sectoriales, que incidan en la ordenación del territorio, la planificación general territorial, así como el planeamiento urbanístico, deberán tener en cuenta las previsiones establecidas en esta ley, en las normas dictadas en su desarrollo y en las actuaciones administrativas realizadas en ejecución de aquéllas”.

Corresponde por tanto al Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad de Ceuta la definición de las Áreas Acústicas entendidas como el “ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica” (Ley 37/2003; art. 3).

En la definición de las áreas acústicas se han considerado las normas legales específicas a tener en cuenta a la hora de estudiar los límites de aplicación a los niveles sonoros ambientales en la actuación. Básicamente, dichas normas son:

- *Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (en adelante Ley 37/2003).*
- *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*
- *Ordenanza municipal sobre emisiones de ruidos, vibraciones y otras formas de energía (1993) (en revisión).*

En la Ciudad de Ceuta se ha procedido a la definición de Áreas Acústicas ajustadas a la determinación de la Ley 37/2003 en su artículo 7 (Tipos de áreas acústicas), así como a lo

establecido en el Real Decreto 1367/2007 (Artículo 5. Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas):

Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

- 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 de espectáculos.
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo 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) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y de este real decreto.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos.

Para cada tipo de área acústica el Real Decreto 1367/2007 establece los niveles de ruido a alcanzar u objetivo de calidad acústica

La zonificación acústica de la Ciudad de Ceuta ha seguido los criterios recogidos en el Real Decreto 1367/2007 (Artículo 5. Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas):

*2. Para el establecimiento y delimitación de un sector del territorio como de un tipo de área acústica determinada, se tendrán en cuenta los criterios y directrices que se describen en el anexo V.*

3. Ningún punto del territorio podrá pertenecer simultáneamente a dos tipos de área acústica diferentes.

4. La zonificación del territorio en áreas acústicas debe mantener la compatibilidad, a efectos de calidad acústica, entre las distintas áreas acústicas y entre estas y las zonas de servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural, debiendo adoptarse, en su caso, las acciones necesarias para lograr tal compatibilidad.

El referido Anexo V del Real Decreto 1367/2007 concreta los “Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica”, bajo la premisa de partida de que “la asignación de un sector del territorio a uno de los tipos de área acústica previstos en el artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, depende del uso predominante actual o previsto para el mismo en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico”.

La tipología de áreas acústicas es la recogida en la normativa (arriba indicada) y se concreta en la siguiente tabla:

En el proceso complejo de delimitación de las áreas acústicas se ha utilizado y analizado información territorial diversa, entre la que cabe resaltar:

- *Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad de Ceuta (propuesta recogida en el documento para Aprobación Inicial, 2010).*
- *Cartografía temática digital de la Ciudad de Ceuta (2010).*
- *Intensidad Media Diaria del tráfico (IMD) actualizada (Plan Estratégico de Movilidad Sostenible, 2003, Ciudad Autónoma de Ceuta).*

No existe en la actualidad ninguna zonificación acústica para la Ciudad de Ceuta.

El propio Real Decreto 1367/2007 establece en su Anexo II los objetivos de calidad acústica, que quedan recogidos en la siguiente tabla (Anexo II, Tabla A, del Real Decreto 1367/2007):

## ANEXO II

## Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	Ld	Le	Ln
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

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

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

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

La zonificación acústica elaborada se ha ajustado a lo establecido en el Anexo V del Real Decreto 1367/2007 que concreta los "Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica", según se detalla a continuación:

**ANEXO V****Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica**

## 1.- Asignación de áreas acústicas.

1. La asignación de un sector del territorio a uno de los tipos de área acústica previstos en el artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, depende del uso predominante actual o previsto para el mismo en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico.

2. Cuando en una zona coexistan o vayan a coexistir varios usos que sean urbanísticamente compatibles, a los solos efectos de lo dispuesto en este real decreto se determinará el uso predominante con arreglo a los siguientes criterios:

- a) Porcentaje de la superficie del suelo ocupada o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente.
- b) Cuando coexistan sobre el mismo suelo, bien por yuxtaposición en altura bien por la ocupación en planta en superficies muy mezcladas, se evaluará el porcentaje de superficie construida destinada a cada uso.
- c) Si existe una duda razonable en cuanto a que no sea la superficie, sino el número de personas que lo utilizan, el que defina la utilización prioritaria podrá utilizarse este criterio en sustitución del criterio de superficie establecido en el apartado b).
- d) Si el criterio de asignación no está claro se tendrá en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles.
- e) En un área acústica determinada se podrán admitir usos que requieran mayor exigencia de protección acústica, cuando se garantice en los receptores el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica previstos para ellos, en este real decreto.
- f) La asignación de una zona a un tipo determinado de área acústica no podrá en ningún caso venir determinada por el establecimiento de la correspondencia entre los niveles de ruido que existan o se prevean en la zona y los aplicables al tipo de área acústica.

## 2.- Directrices para la delimitación de las áreas acústicas.

Para la delimitación de las áreas acústicas se seguirán las directrices generales siguientes:

- a) Los límites que delimiten las áreas acústicas deberán ser fácilmente identificables sobre el terreno tanto si constituyen objetos construidos artificialmente, calles, carreteras, vías ferroviarias, etc. como si se trata de líneas naturales tales como cauces de ríos, costas marinas o lacustre o límites de los términos municipales.
- b) El contenido del área delimitada deberá ser homogéneo estableciendo las adecuadas fracciones en la delimitación para impedir que el concepto "uso preferente" se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.
- c) Las áreas definidas no deben ser excesivamente pequeñas para tratar de evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio con el consiguiente incremento del número de transiciones.

d) Se estudiará la transición entre áreas acústicas colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas superen los 5 dB(A).

### 3.- Criterios para determinar los principales usos asociados a áreas acústicas.

A los efectos de determinar los principales usos asociados a las correspondientes áreas acústicas se aplicarán los criterios siguientes:

#### *Áreas acústicas de tipo a).- Sectores del territorio de uso residencial:*

Se incluirán tanto los sectores del territorio que se destinan de forma prioritaria a este tipo de uso, espacios edificados y zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc..

Las zonas verdes que se dispongan para obtener distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales propiamente dichas no se asignarán a esta categoría acústica, se considerarán como zonas de transición y no podrán considerarse de estancia.

#### *Áreas acústicas de tipo b).- Sectores de territorio de uso industrial:*

Se incluirán todos los sectores del territorio destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo; los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica etc.

#### *Áreas acústicas de tipo c).- Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos:*

Se incluirán los espacios destinados a recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones así como los lugares de reunión al aire libre, salas de concierto en auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones de todo tipo con especial mención de las actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.

#### *Áreas acústicas de tipo d).- Actividades terciarias no incluidas en el epígrafe c):*

Se incluirán los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias etc.

#### *Áreas acústicas de tipo e).- Zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran especial protección contra la contaminación acústica*

Se incluirán las zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, una especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, las grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, las zonas docentes tales como "campus" universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural etc.

#### *Áreas acústicas de tipo f).- Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen*

Se incluirán en este apartado las zonas del territorio de dominio público en el que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario.

#### *Áreas acústicas de tipo g).- Espacios naturales que requieran protección especial.*

Se incluirán los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales deberá existir una condición que aconseje su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger.

Asimismo, se incluirán las zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

En la propuesta de zonificación acústica se han considerado los criterios recogidos en la normativa de referencia, arriba expuestos. Deben hacerse las siguientes consideraciones:

- *Se ha incluido en la zonificación acústica, como zonas tipo g, los espacios de suelo no urbanizable correspondientes a las superficies propuestas como Suelos No urbanizables Protegidos por Planeamiento (SNUPP) donde se incluirían:*
- *Zona periférica de protección del LIC-ZEPA Calamocarro-Benzú (ES6310001).*
- *Espacio no urbanizable en Monte Hacho.*
- *Se han considerado como zonas tipo g los Espacios Naturales Protegidos (Red Natura 2000) siguientes:*

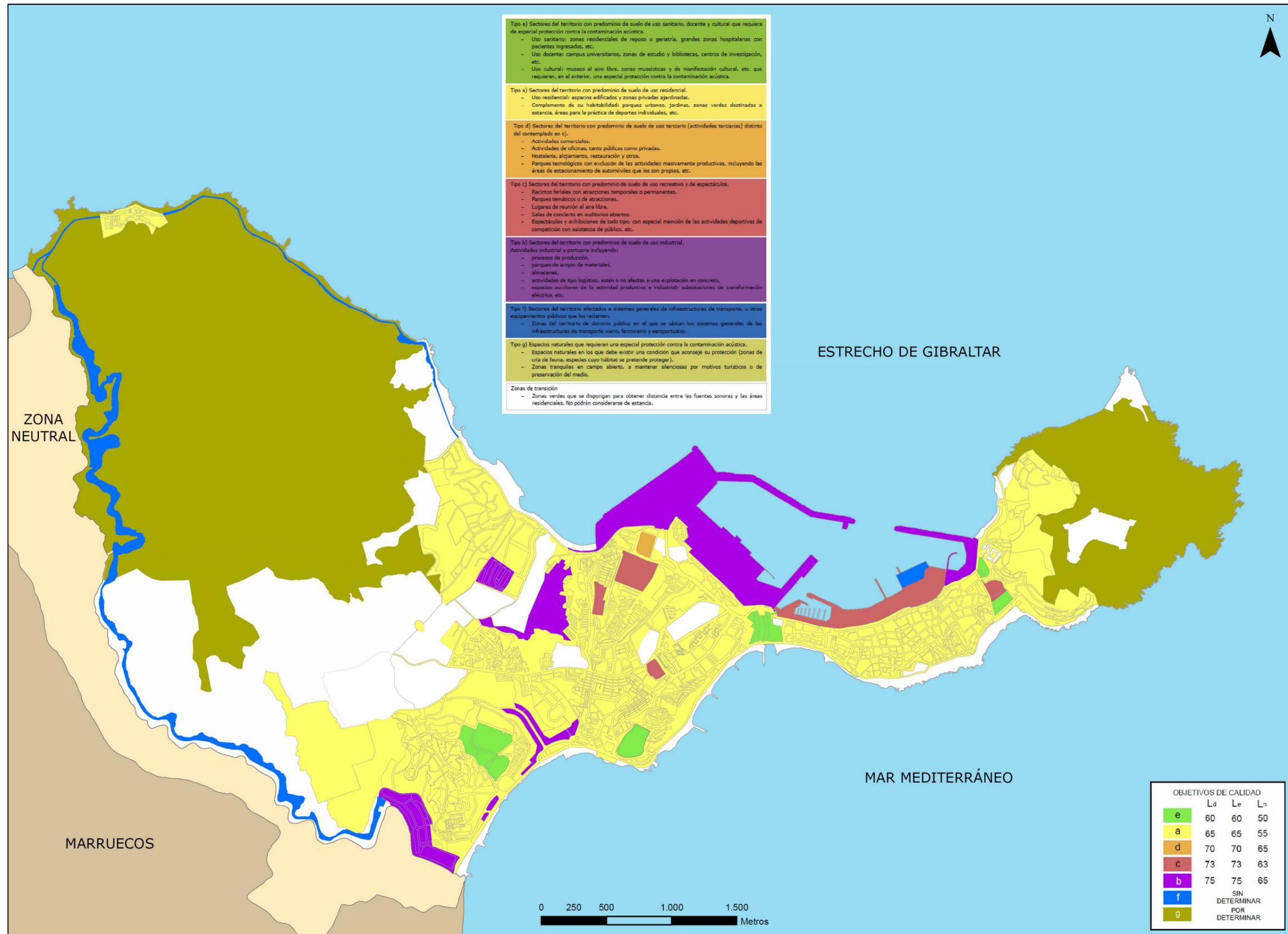
- *LIC-ZEPA Calamocarro-Benzú (ES6310001).*
- *ZEPA Acantilados del Monte Hacho (ES0000197).*
- *LIC Zona Marítimo Terrestre del Monte Hacho (ES6310002).*
- *Se ha incluido en la propuesta zonificación acústica como tipo e, el Hospital Militar O´donnell, por tratarse de una dotación hospitalaria que requiere en el exterior una especial protección contra la contaminación acústica:*

Por tanto, la zonificación acústica propuesta en el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta ha establecido los enclaves objetivos, que han quedado clasificados como Áreas acústicas de tipo g: Espacios naturales que requieran protección especial.

En estas áreas tipo g se han incluido los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales se reconoce una condición que aconseja su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger. Asimismo, se han considerado las zonas tranquilas en campo abierto que se pretende mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

Serán objeto de interés preferente en la definición de zonas tranquilas los enclaves que no han sido objeto de la zonificación acústica por integrarse en suelo no urbanizable y ser de competencia estatal, como es el caso de la zona de dominio público marítimo-terrestre, que integra las playas de la Ciudad. Se diferencian dos situaciones en las playas con uso público existente: playas localizadas colindantes a corredores viarios que dificultan su consideración como zona tranquila (en aplicación de la definición de la normativa) y playas localizadas en zonas que han sido incluidas en un área acústica tipo g (y afectadas por los límites de espacios naturales protegidos que deben ser preservados).

Como resultado de todo el proceso se ha elaborado el **Mapa de Zonificación Acústica de la Ciudad de Ceuta** que se incluye en la siguiente Figura de Propuesta de Zonificación Acústica de Ceuta, además de recogerse en el tomo de cartografía.



## **9. PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Se desarrolla a continuación la propuesta de Plan de Acción en materia de contaminación acústica, que completa el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta.

La Directiva 2002/49/CE establece en su artículo 8 que los Estados Miembros deben elaborar planes de acción encaminados a afrontar, en su territorio, las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuese necesaria con respecto a los lugares próximos a los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios, grandes aeropuertos y respecto a las aglomeraciones.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, establece, asimismo, unos instrumentos intermedios que, pueden tener tanto carácter preventivo como correctores: los planes de acción en materia de contaminación acústica.

Los planes de acción deben corresponder, en cuanto a su alcance, a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido, y tienen por objeto afrontar globalmente las cuestiones relativas a contaminación acústica, fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica y prevenir el aumento de contaminación acústica en zonas que la padezcan en escasa medida.

Según establece la Ley 37/2003, en su artículo 15.1 (Fines y contenido de los mapas): *Los mapas de ruido tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:*

- a) Permitir la evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de una determinada zona.*
- b) Permitir la realización de predicciones globales para dicha zona.*
- c) Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.*

El desarrollo de los planes de acción se concreta en la Sección 2ª de la Ley 37/2003, Planes de Acción en materia de contaminación acústica:

*Artículo 22. Identificación de los planes. En los términos previstos en esta ley y en sus normas de desarrollo, habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, planes de acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el apartado 1 del artículo 14 (grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios, grandes aeropuertos y aglomeraciones),*

*Artículo 23. Fines y contenido de los planes.*

*1. Los planes de acción en materia de contaminación acústica tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:*

*a) Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.*

*b) Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.*

*c) Proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.*

*2. El contenido mínimo de los planes de acción en materia de contaminación acústica será determinado por el Gobierno, debiendo en todo caso aquéllos precisar las actuaciones a realizar durante un período de cinco años para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el apartado anterior. En caso de necesidad, el plan podrá incorporar la declaración de zonas de protección acústica especial.*

*Artículo 24. Revisión de los planes.*

*Los planes habrán de revisarse y, en su caso, modificarse previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.*

Al igual que en el caso de los mapas estratégicos de ruido, se han establecido dos fases de aplicación con fechas límite para la aprobación y entrega de estos planes a la Comisión Europea:

1ª Fase: 18 de julio de 2008. Incluye los ejes viarios de más de 6.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 60.000 circulaciones/año, los aeropuertos con más de 50.000 operaciones/año y las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes.

2ª Fase: 18 de julio de 2013. Incluye la actualización de todos los mapas de la primera fase y además los de los ejes viarios de más de 3.000.000 vehículos/año, los ejes ferroviarios con más de 30.000 circulaciones/año, y las aglomeraciones con más de 100.000 habitantes.

El Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, establece el alcance y contenidos de los planes de acción (Anexo V, Requisitos mínimos de los planes de acción):

- *Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.*
- *Autoridad responsable.*
- *Contexto jurídico.*
- *Valores límite establecidos con arreglo al artículo 5.4 de la Directiva 2002/49/CE.*
- *Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.*
- *Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.*
- *Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.*
- *Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.*
- *Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas.*
- *Estrategia a largo plazo.*
- *Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.*
- *Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.*

### **9.1. Descripción de la aglomeración y las fuentes de ruido consideradas**

La Ciudad Autónoma de Ceuta se emplaza en el norte del continente africano, en la orilla norteafricana del Estrecho de Gibraltar, en un territorio que se constituye como el extremo noroccidental de la denominada Península Tingitana. Las coordenadas que definen la localización de la ciudad son 35° 55' 35" 32' de latitud norte y 01° 35' 01" 41' de longitud.

En general, su orografía es bastante accidentada y con fuertes pendientes. De este modo, el núcleo urbano se asienta en el territorio comprendido entre el Monte Hacho, situado en el extremo oriental de Ceuta y que alcanza una cota máxima de 204 m, y las estribaciones orientales de la Sierra de Bullones, al oeste de la ciudad. En éstas últimas se registran las

mayores altitudes del territorio ceutí, con 349 m en el Monte Anyera y 329 m en el Monte Renegado.

En relación con la población se ha de destacar la alta densidad de población que se registra en Ceuta, donde en aproximadamente 20 km<sup>2</sup> habitan 84.018 personas<sup>12</sup>, lo que supone una densidad de población de unos 4.000 habitantes/km<sup>2</sup>. La población ceutí se dedica fundamentalmente al sector servicios, dada la práctica inexistencia de agricultura y ganadería, así como de actividad industrial.

La Ciudad de Ceuta ha recibido la consideración de aglomeración urbana a efectos de determinar su Mapa Estratégico de Ruido. Atendiendo a los criterios para la definición de una aglomeración urbana recogidos en el Real Decreto 1513/2005 (en su Anexo VII, Criterios para la delimitación de una aglomeración), se ha considerado la totalidad del territorio de la Ciudad de Ceuta (de su término municipal) en su caracterización acústica.

Como principal fuente de ruido se ha identificado el tráfico viario existente en la Ciudad, que actualmente cuenta con un parque de automóviles de 57.874 vehículos, que representa un índice de 718 vehículos por cada 1.000 habitantes (según datos de la Dirección General de Tráfico; Ministerio del Interior).

El Puerto de Ceuta constituye la principal infraestructura de la Ciudad habiendo tenido una consideración específica en relación con la estimación de niveles de ruido asociados a la actividad industrial y portuaria. No se ha identificado ninguna infraestructura ferroviaria. En Ceuta la actividad aeroportuaria se restringe a la actividad del helipuerto situado en el espacio interior de los terrenos pertenecientes al puerto.

## **9.2. Autoridad responsable**

La autoridad responsable de desarrollar este Plan de Acción correspondiente a la Ciudad de Ceuta es el propio Gobierno de Ceuta (Ayuntamiento de Ceuta), con la participación de la práctica totalidad de sus áreas de gobierno, si bien destacan por su necesaria implicación en las cuestiones acústicas identificadas la siguientes: Consejería de Sanidad; Consejería de Medio Ambiente, Servicios Comunitarios y Barriadas; y Consejería de Fomento.

La ejecución del Plan de Acción requiere, además, la participación de las restantes autoridades competentes y agentes implicados, identificados en el análisis de la problemática acústica de la Ciudad, principalmente las autoridades estatales competentes en la gestión de los espacios y elementos de titularidad pública identificados con incidencia acústica (carreteras, puerto).

El carácter global de las actuaciones propuestas requiere la participación de un conjunto de organismos competentes y actores responsables, involucrados en el desarrollo de las actuaciones

<sup>12</sup> Real Decreto 1697/2012, de 21 de diciembre, por el que se declaran las cifras de población resultantes de la revisión del padrón municipal referidas a 1 de enero de 2012 (BOE nº 313; 29/12/12).

integradas que se plantean, consecuencia del carácter múltiple de las fuentes de ruido identificadas en la Ciudad (tráfico viario, actividad portuaria, helipuerto, industrias, etc.) y su distribución extensa por el territorio urbano, principalmente.

Atendiendo a esta complejidad competencial y origen del ruido en la Ciudad se propone la definición y puesta en marcha de un órgano de coordinación institucional para el desarrollo del Plan de Acción y los planes zonales que puedan derivarse, para las áreas en las que exista afección por ruido derivada de la emisión de focos ajenos a la gestión municipal.

### **9.3. Contexto jurídico**

#### **9.3.1. Normativa Comunitaria**

La referencia legislativa básica en el marco de la Unión Europea es la *Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental*, cuya finalidad es establecer un marco común entre los Estados Miembros destinado a:

- Determinar la exposición al ruido ambiental, mediante la elaboración de mapas de ruido según metodologías de evaluación comunes.
- Poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos.
- Desarrollar y adoptar planes de acción por los estados miembro, con el fin de prevenir y reducir, con carácter prioritario, los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y, en particular, los que puedan tener efectos nocivos en la salud humana.

Su transposición al marco legislativo estatal, fue ha llevado a cabo mediante la promulgación de la ley y decretos que se analizan en el siguiente apartado.

La Directiva 2002/49 establece que los Estados Miembros elaboren "mapas estratégicos de ruido" de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción allí donde los niveles sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

### **9.4. Normativa Estatal**

- *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.*

Constituye la transposición a la legislación española de la Directiva 2002/49/CE. El capítulo I de la misma establece sus objetivos y ámbito de aplicación, así como diversas definiciones y atribuciones competenciales. Dedicada su capítulo II a la Calidad Acústica y, más concretamente la Sección 1ª a las Áreas Acústicas, definiendo los tipos de áreas acústicas que, como mínimo, deben establecer las comunidades autónomas en función del uso predominante del suelo. En el artículo 8 se establece la competencia del Gobierno para definir los objetivos de calidad acústica en las áreas acústicas así como en espacios interiores habitables. En las secciones 2ª y 3ª se definen las servidumbres acústicas y los índices acústicos a emplear, así como los mapas de ruido. El capítulo III está dedicado a la prevención y corrección de la contaminación acústica mediante la planificación territorial y el control de las emisiones, entre otros aspectos, y se definen los planes de acción en materia de contaminación acústica. Finalmente, el capítulo IV está dedicado a inspección y régimen sancionador.

Esta ley que ha sido desarrollada reglamentariamente mediante dos disposiciones:

- *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

El Real Decreto 1513/2005 se centra, especialmente, en la evaluación estratégica de ruido, además de definir determinados índices acústicos, y métodos de cálculo y de evaluación para los mismos.

Entre los aspectos de mayor relevancia que interesan del segundo reglamento referido, el Real Decreto 1367/2007, destacan los siguientes:

- La definición y aplicación de índices acústicos.
- La definición y delimitación de áreas acústicas (zonificación acústica) y de objetivos de calidad para las mismas, tanto para espacio exterior como interior.
- La delimitación de zonas de servidumbre acústica asociadas a determinadas infraestructuras.
- El establecimiento de valores límite de emisión e inmisión originados por los emisores acústicos y determinadas infraestructuras.
- Los procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica.

- La elaboración de mapas de ruido, estratégicos y no estratégicos.

Con respecto a delimitación de áreas acústicas, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7.1 de la Ley 37/2003, en el artículo 5 del Real Decreto 1367/2007 quedan definidos los tipos de áreas acústicas.

### **9.5. Normativa Local**

Desde el pasado 28 de febrero la Ciudad de Ceuta cuenta con una nueva ordenanza reguladora del ruido, vibraciones y contaminación acústica adaptada a la normativa estatal sobre la materia.

### **9.6. Valores límite establecidos por la normativa vigente**

Para el establecimiento de los valores límite de referencia se ha considerado lo desarrollado al respecto por la normativa indicada arriba de aplicación en Ceuta, si bien, por su actualidad y conexión directa con el desarrollo normativo de la Directiva 2002/49/CE se dará prevalencia a lo establecido en la normativa básica estatal que la desarrolla, principalmente el Real Decreto 1367/2007.

A continuación se recogen los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) y Valores Límite de Inmisión, que son de aplicación, conforme a lo establecido en la normativa vigente de aplicación (*Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; Anexos II y III*).

## ANEXO II. Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

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

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

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

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.(1)

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L <sub>i</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

(2) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Uso del edificio	Índice de vibración L <sub>aw</sub>
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

A los efectos de lo establecido en el punto 4 del Anexo III del Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se considerarán como valores admisibles de referencia, en relación con las molestias y alteraciones del sueño, los que se establecen en las tablas de este y el siguiente anexo.

**ANEXO III. Emisores acústicos. Valores límite de inmisión***Tabla A1. Valores límite de inmisión de ruidos aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

*Tabla A2. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido L <sub>Amax</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	80
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	88
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	90
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	90

*Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruidos aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L <sub>K,d</sub>	L <sub>K,e</sub>	L <sub>K,n</sub>
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

*Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.*

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L <sub>K,d</sub>	L <sub>K,e</sub>	L <sub>K,n</sub>
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

### **9.7. Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido (Resumen de resultados de los Mapas de Ruido)**

La elaboración de los mapas de ruido ha permitido recoger los distintos niveles de ruido en todo el territorio de la Ciudad de Ceuta, representando las isófonas, (puntos con igual nivel de ruido).

El volcado de los mapas de ruido obtenidos en la fase de modelización y cálculo, sobre el GIS relativo a edificaciones y población, permite la obtención de los MER, propiamente dichos. Se trata de un conjunto de mapas que incorporan los resultados obtenidos, en cuanto a niveles sonoros, junto con la estimación de la población afectada.

De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, se han elaborado los siguientes tipos de mapas:

- *Ruido del tráfico*
- *Ruido industrial y portuario*
- *Ruido total*

A su vez, para cada tipo de focos, se han elaborado los siguientes mapas:

- *Mapas de niveles sonoros y población expuesta: se trata de mapas de líneas isófonas, calculados a 4 m de altura sobre el terreno, presentándose las siguientes colecciones:*
  - Mapa de niveles sonoros de Lden, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).
  - Mapa de niveles sonoros de Lnoche, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 45-50, 50-55, 55-60, 60-65, 65-70, >70 dB(A).
  - Mapa de niveles sonoros de Ldía, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).
  - Mapa de niveles sonoros de Ltarde, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75 dB(A).

Estos mapas de niveles sonoros han permitido delimitar zonas de afección, además de constituir un elemento gráfico útil para la información al público, por lo que la información contenida en ellos se presenta de forma fácilmente asimilable por el público.

Dichos mapas incluyen tablas que indican el número total estimado de personas (expresado en centenas) cuya vivienda, en la fachada más expuesta, está expuesta a cada uno de los rangos definidos.

▪ *Mapas de zonas de afección que incluyen la siguiente información:*

- Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dBA de Lden.
- Superficies totales (en km<sup>2</sup>), expuestas a valores de Lden superiores a 55, 65, y 75 dBA, respectivamente.
- Número total estimado de viviendas (en centenas), y número total estimado de personas (en centenas) expuestos, en cada una de dichas bandas de territorio.
- Número total de entidades docentes y de centros hospitalarios afectados, en cada una de las bandas.

El resumen de los resultados obtenidos en los Mapas de Afección recogidos en el Mapa Estratégico de Ruido de Ceuta se presenta en la siguiente **Tabla de Zonas de Afección**.

Asimismo, la elaboración de los mapas de ruido ha permitido la estimación de la población expuesta al ruido, permitiendo su clasificación conforme a los distintos rangos de ruido analizados, como se muestra en la siguiente **Tabla de Población Expuesta**.

**ZONAS DE AFECCIÓN****RUIDO ORIGINADO POR EL TRÁFICO RODADO**

<i>Lden</i>	<i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº Viviendas (centenas)</i>	<i>Nº Personas (centenas)</i>	<i>Nº Hospitales</i>	<i>Nº Centros docentes</i>
>55 dB	10	132	468	3	33
>65 dB	3	55	191	1	17
>75 dB	<1	4	14	1	8

**RUIDO DE ORIGEN INDUSTRIAL INDUSTRIAL Y PORTUARIO**

<i>Lden</i>	<i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº Viviendas (centenas)</i>	<i>Nº Personas (centenas)</i>	<i>Nº Hospitales</i>	<i>Nº Centros docentes</i>
>55 dB	2	1	4	1	3
>65 dB	< 1	0	0	0	0
>75 dB	0	0	0	0	0

**RUIDO TOTAL**

<i>Lden</i>	<i>Superficie (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº Viviendas (centenas)</i>	<i>Nº Personas (centenas)</i>	<i>Nº Hospitales</i>	<i>Nº Centros docentes</i>
>55 dB	10	132	467	3	33
>65 dB	3	55	191	1	17
>75 dB	<1	4	15	1	8

Notas:

Los mapas de zonas de afección están definidos en la Directiva 2002/49/CE, la Ley 37/2003 del Ruido y el R.D. 1513/2005. Incluyen la siguiente información, referida al índice Lden:

- La delimitación de las isófonas correspondientes a los valores de Lden 55, 65 y 75 dBA.
- La superficie total, en km<sup>2</sup>, expuesta a valores de Lden superiores a 55, 65 y 75 dBA, respectivamente.
- El número total estimado de viviendas y de personas, ambos expresados en centenas, que viven en cada una de esas zonas.
- El número total de hospitales y de centros docentes ubicados en cada una de esas zonas.

## EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN EXPUESTA

Niveles sonoros (dBA)	RUIDO DEL TRÁFICO				RUIDO INDUSTRIAL				RUIDO TOTAL			
	Lden	Lnoche	Ldía	Ltarde	Lden	Lnoche	Ldía	Ltarde	Lden	Lnoche	Ldía	Ltarde
45-50		163				3				163		
50-55		138				2				139		
55-60	158	123	132	125	3	0	1	1	157	123	131	125
60-65	119	74	117	114	1	0	0	0	120	75	118	115
65-70	109	36	78	70	0	0	0	0	110	36	79	70
70-75 (>70)	68	0	46	23	0	0	0	0	67	0	46	23
>75	14		2	0	0		0	0	15		2	0
<b>Totales</b>	<b>468</b>	<b>534</b>	<b>375</b>	<b>332</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>469</b>	<b>536</b>	<b>376</b>	<b>333</b>
<b>Superan OCA (*)</b>	<b>191</b>	<b>233</b>	<b>126</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>234</b>	<b>127</b>	<b>93</b>

(\*) Considerando como Objetivos de Calidad Acústica (OCA) para zonas urbanizadas residenciales existentes: Lden, Ldía y Ltarde < 65 dBA y Lnoche < 55 dBA

## Notas:

De acuerdo con la Directiva 2002/49/CE, la Ley 37/2003 del Ruido y el R.D. 1513/2005, la estimación de la población afectada está referida el número de habitantes, expresado en centenas, cuyas viviendas estén expuestas a cada uno de los rangos de valores de los distintos índices de ruido, a 4 m sobre el nivel del suelo, en la fachada más expuesta.

Los índices de ruido evaluados son los siguientes, todos ellos en decibelios A (dBA):

Lden: Nivel sonoro equivalente "día-tarde-noche", calculado de acuerdo a la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_e + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right)$$

Ld: Nivel sonoro medio a largo plazo ponderado a definitivo en la norma ISO 1996 2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos diurnos del año. El período "día" es el comprendido entre las 7:00 y las 19:00 h, con 12 horas de duración.

Le: Nivel sonoro medio a largo plazo ponderado a definitivo en la norma ISO 1996 2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos vespertinos del día. El período "tarde" es el comprendido entre las 19:00 y las 23:00 h, con 4 horas de duración.

Ln: Nivel sonoro medio a largo plazo ponderado a definitivo en la norma ISO 1996 2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos nocturnos del día. El período "noche" es el comprendido entre las 23:00 y las 7:00 h, con 8 horas de duración.

## 9.8. Trámite de información pública

El artículo 18 de la Ordenanza reguladora del Ruido, vibraciones y contaminación acústica de 28 de febrero de 2013, establece el procedimiento de aprobación de los planes de acción, que una vez aprobados inicialmente por el Consejo de Gobierno, serán sometidas a un período de información pública, por un plazo no inferior a un mes, debiéndose dar audiencia, dentro del citado período a las organizaciones o asociaciones que representen colectivos o intereses sociales que puedan verse afectadas.

En el periodo de información pública se expondrá el documento completo del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, incluyendo el presente Plan de Acción.

Finalizado el proceso de información pública, se procederá a elaborar un informe de las alegaciones u objeciones que se hubiesen presentado, integrándose en el Plan de Acción los planteamientos y propuestas que se estimen que mejoran el Plan, siendo éste aprobado definitivamente por el Pleno de la Asamblea.

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

Desde el Gobierno de la Ciudad se han desarrollado en los últimos años un conjunto de iniciativas orientadas a prevenir y corregir los aspectos identificados como problemáticos en relación con el ruido. La elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta intenta responder a esa necesaria integración de los diferentes aspectos relacionados con la problemática acústica en la Ciudad y marcar el punto de partida de las soluciones globales e integradas, ajustadas a la reciente normativa desarrollada en España y Europa en relación con el ruido.

El Primer Plan de Salud de Ceuta 2008-2011<sup>13</sup>, está dando respuesta a los objetivos planteados en materia acústica:

- *Realizar predicciones globales que permitan conocer los niveles acústicos de las distintas zonas de la Ciudad y establecer áreas acústicas<sup>14</sup>.*
- *Caracterizar la calidad acústica<sup>15</sup> de cada zona de la Ciudad.*
- *Definir los objetivos acústicos en cada área acústica.*

<sup>13</sup> Primer Plan de Salud de Ceuta. Ciudad Autónoma de Ceuta. Consejería de Sanidad y Consumo. 2007.

<sup>14</sup> Área acústica: ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica.

<sup>15</sup> Calidad acústica: grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito.

- *Desarrollar los planes de acción que incluyan actuaciones para prevenir y resolver las situaciones de incumplimiento acústico.*

El marco en el que se integran el conjunto de iniciativas viene determinado por el Plan de Salud, del que emanan las distintas actuaciones específicas en desarrollo y preparación en relación con el ruido ambiental, que se detallan a continuación.

- ***EVALUACIÓN GLOBAL DEL RUIDO EN CEUTA: ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CIUDAD DE CEUTA***

La Ciudad de Ceuta a través un contrato administrativo promovido por la Consejería de Sanidad y Consumo, adjudicó a PROINTEC la elaboración de un mapa estratégico de ruido, para dar cumplimiento a los requerimientos de la normativa vigente de aplicación:

- *La evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de la Ciudad de Ceuta.*
- *Permitir la realización de predicciones globales.*
- *Establecer una zonificación acústica que indique los niveles máximos de emisión e inmisión acústica permitidos en una determinada zona.*
- *Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras adecuadas.*
- *Valores de los índices acústicos existentes o previstos para cada una de las zonas acústicas definidas.*
- *Valores límites y objetivos de calidad acústica aplicable a dichas zonas.*
- *Superación o no por los valores existentes de los índices acústicos de los valores límite aplicables y cumplimiento o no de los objetivos aplicables de calidad acústica.*
- *Número estimado de personas, de viviendas, de centros docentes y de establecimientos hospitalarios (o equivalente) expuestos a la contaminación acústica en cada zona acústica.*
- ***NORMATIVA SOBRE EL RUIDO: ORDENANZA MUNICIPAL VIGENTE***

La Ciudad de Ceuta recientemente ha aprobado (28/02/2013) una nueva norma local en materia de ruido, adecuándose de ésta manera a la vigente legislación en la materia: Ley de Ruido y sus Reglamentos, así como normativa específica sobre zonificación acústica del

territorio), lo que ha supuesto una nueva orientación, que supera el enfoque orientado a las fuentes de ruido, para abordar el ruido ambiental y su problemática como un problema global donde interaccionan múltiples factores y que requieren en su solución un enfoque también global: “prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente” (Ley 37/2003;art. 1).

▪ **INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE EL RUIDO Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD**

Los aspectos relativos a la información sobre la temática del ruido ambiental y los efectos sobre la salud, son desarrollados en Ceuta a través de la Consejería de Sanidad y Consumo. Los trabajos que se realizan en este sentido se enmarcan en las líneas de actuación que establece el Plan de Salud:

- *Educación para la Salud (EpS). Desde la Consejería de Sanidad y Consumo se fomentan las actuaciones de EpS, al objeto de disminuir los niveles de emisión de las principales fuentes de ruido en Ceuta.*
- *Campañas divulgativas sobre los efectos que el ruido tiene sobre la salud, dirigidas a la población en general y en especial a los jóvenes. Desde la Consejería de Salud y Consumo se desarrollan campañas específicas en todos los medios de comunicación, que tienen como asunto central las afecciones sobre la salud asociadas al ruido.*
- *“Día Sin Ruido”. Este evento anual se ha consolidado entre las celebraciones institucionales que se desarrollan en Ceuta, en relación con la problemática del ruido ambiental y en coordinación con la multitud de actos que se celebran en todo el mundo con motivo del “Día Internacional de Concienciación sobre el Ruido”.*

**9.10. Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas**

Las líneas de actuación abordadas por el Gobierno de Ceuta, principalmente a través de iniciativas desarrolladas desde la Consejería de Sanidad y Consumo, se han consolidado como los espacios de trabajo para la mejora de la calidad de Ceuta en relación con el ruido ambiental.

Se recogen a continuación los objetivos y propuestas que el Gobierno de Ceuta prevé abordar en los cinco años siguientes a la aprobación del Plan de Acción. Las propuestas se han estructurado en tres bloques de acción, coordinados con la programación a largo plazo que se presenta en el siguiente capítulo, relativos a:

- **ACTUACIONES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO**
- **ACTUACIONES LEGISLATIVAS Y ADMINISTRATIVAS**
- **ACTUACIONES EJECUTIVAS**

A continuación se detallan los contenidos y el alcance de cada bloque de actuación propuesto.

### **9.10.1. Actuaciones de Evaluación y Seguimiento**

Orientadas a resolver la carencia identificada en la Ciudad, que permita dar respuesta inmediata a las denuncias ciudadanas de las situaciones de posible incumplimiento de la normativa de ruido y los objetivos de calidad planteados en cada zona.

Se incluyen las actuaciones correspondientes a la valoración y diagnóstico de la contaminación acústica y la evaluación de la eficacia de las propias actuaciones propuestas contra el ruido.

- **APROBACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO Y SU PLAN DE ACCIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Deberán aprobarse el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, y el Plan de Acción que incluye, las actuaciones que desde la Administración de la Ciudad se desarrollarán en los próximos años en materia de prevención y control del ruido ambiental.

Como se ha indicado en los apartados anteriores, el presente Plan de Acción elaborado seguirá el trámite de información pública, por un periodo mínimo de un mes, antes de su aprobación. El estudio de las alegaciones permitirá integrar en la versión final del Plan de Acción planteamientos y propuestas que realicen las Administraciones y público, para la mejora del Plan, para ser aprobado definitivamente por el Pleno de la Asamblea.

- **ACTUALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE RUIDO**

La unidad competente en materia de ruido, que establezca el Gobierno de Ceuta, incorporará a sus funciones la actualización de los mapas de ruido de la Ciudad y la elaboración de mapas específicos en los enclaves que se identifiquen por la propia unidad como objetivo de actuaciones protectoras o correctoras en materia acústica.

Para la actualización o realización de nuevos mapas de ruido se valorará la conveniencia de la adquisición por parte de la Administración de la Ciudad de los programas informáticos que permitan su elaboración conforme a los requisitos establecidos en la normativa vigente, o la contratación del servicio de asistencia técnica preciso para la realización de estos trabajos.

▪ **UNIDAD MÓVIL DE INSPECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Actualmente los trabajos de inspección se realizan por la Policía Local. La propuesta se dirige a la creación de una unidad móvil de inspección de la contaminación acústica, que dependa de la Consejería competente en materia de ruido o contaminación acústica.

Se trata de consolidar la unidad móvil dotándola a de un vehículo propio que permita el traslado al lugar identificado para la realización de dicha medición de los equipos de registro y medición acústica adecuados (sonómetro, calibrador, fuente), así como del personal competente establecido. Se posibilita así, efectuar medidas de ruido en las distintas zonas de la Ciudad donde se requiera y acceda, para poder conocer en tiempo real los niveles sonoros existentes.

La unidad de inspección emitirá un informe escrito específico de cada actuación o visita realizada, incorporando los datos de salida del sonómetro de medida, así como de la acción correctora propuesta y la propuesta de inicio de expediente sancionador.

Todo el proceso quedará debidamente registrado en documentos formalizados que se desarrollarán al efecto.

### **9.10.2. Actuaciones Legislativas y Administrativas**

Estas actuaciones se relacionan con el desarrollo de los procedimientos internos y propios del Ayuntamiento de Ceuta, posibilitando la gestión adecuada de las tareas relativas al ruido ambiental en la Ciudad.

▪ **UNIDAD ADMINISTRATIVA COMPETENTE EN MATERIA DE RUIDO**

La importancia de la temática relativa al ruido requiere de una unidad administrativa competente en materia de ruido integrada en la Consejería competente en materia de ruido.

El informe realizado por la Unidad de Inspección será remitido a la unidad administrativa de ruido, propuesta, donde personal competente realizará el análisis de los datos y verificará su ajuste a los valores objetivo de referencia, en aplicación de la normativa de ruido vigente.

En caso que resulte indicado, el informe incluirá la indicación de posible apertura de expediente sancionador para lo cual remitirá el informe a los Servicios Jurídicos de la Ciudad para el inicio, si procede, de los trámites oportunos de notificación al interesado.

Igualmente, la unidad será la responsable de la adecuada gestión de las quejas de la ciudadanía ceutí en relación con el ruido generado por los distintos emisores acústicos de la Ciudad y la contestación debida al solicitante de la información adecuada a la queja y su tramitación.

Todo el proceso quedará debidamente registrado en documentos formalizados que se desarrollarán al efecto, incluyendo impresos específicos para las quejas y denuncias por la ciudadanía.

▪ ***APLICACIÓN DE LA ORDENANZA REGULADORA DEL RUIDO***

La Ordenanza actualizada, sustituyendo a la ordenanza vigente de 1993, debe constituir la norma específica relativa a las cuestiones acústicas en la Ciudad para abordarlas con una perspectiva actualizada a la normativa básica estatal vigente. Esta norma actualizada recogerá los distintos aspectos abordados en el presente Plan de Acción en relación con las tareas y labor a desarrollar por las distintas unidades administrativas del Gobierno de la Ciudad, así como las propias del personal técnico que las desarrolla. Asimismo, establecerá las competencias de cada administración implicada en la gestión del ruido ambiental en la Ciudad y sus responsabilidades de información.

Actuaciones específicas que aborda la nueva Ordenanza, desarrollando lo recogido por la actualmente vigente, son:

- Control de ruido de vehículos municipales. El parque móvil municipal y los vehículos de las contratas municipales serán revisados una vez al año por el Centro de Control de Vehículos Municipal, con el objetivo de controlar y verificar el ajuste de sus emisiones sonoras a los límites establecidos por la normativa vigente.
- Aislamiento acústico de actividades. En el marco de la Ordenanza municipal se exige a las actividades de hostelería (artículo 23 y ss.), como requisito a su apertura, que incorporen las medidas de aislamiento acústico necesarias para garantizar el cumplimiento de los valores establecidos como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. La normativa vigente complementa los requerimientos establecidos por la Ordenanza en este aspecto.

▪ ***ACTUALIZACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE***

El Plan de Movilidad Sostenible de la Ciudad de Ceuta elaborado en el año 2003 por PROCESA, recogía información básica completa sobre el tráfico de Ceuta, ha servido de punto de partida para la evaluación de la situación de la ciudad en los aspectos referidos al tráfico viario (con la adecuada actualización de los datos de aforo de vehículos), principal emisor acústico de la Ciudad y, por tanto, al que se encuentra asociada la principal problemática global del ruido en Ceuta (en la escala concreta, contrasta con las molestias derivadas del desarrollo de actividades puntuales con gran repercusión zonal y particular para la ciudadanía de Ceuta y vecinos y vecinas de determinadas calle o inmuebles en la Ciudad).

En el marco del Plan de Movilidad Sostenible se abordarán las siguientes cuestiones:

- Mejora del servicio de transporte público colectivo.
- Ordenación del tráfico en el interior de la Ciudad.
- Mantenimiento de accesibilidad a puntos de atracción actuales.
- Ordenación general mediante sentidos únicos.
- Ordenación de intersecciones y puntos conflictivos.
- Actuaciones de peatonalización.
- Establecimiento de espacios en el viario para modos de transporte no motorizados.
- Establecimiento de medidas de calmado del tráfico y regulación de velocidades innecesarias dentro del centro urbano.
- Ordenación de aparcamientos y nuevas dotaciones.
- Mejora de la seguridad vial.
- Aumento de la capacidad del viario.

▪ **FORMACIÓN EN MATERIA DE RUIDO AMBIENTAL PARA TÉCNICOS Y POLICÍA LOCAL**

El Ayuntamiento de Ceuta establecerá un programa de formación específico relacionado con las cuestiones de ruido ambiental dirigido a la totalidad de la plantilla de la policía local y técnicos municipales implicados en las tareas de inspección y seguimiento de los objetivos de calidad acústica en la Ciudad.

El plan de formación tendrá carácter anual y dependerá su desarrollo de la Unidad Administrativa Competente que se designe o constituya en Ceuta en materia de Ruido.

Se trata de configurar un equipo amplio de personas que puedan abordar las cuestiones sobre materia acústica que plantea la ciudadanía ceutí, permitiendo un enfoque técnico adecuado para abordar la actuación de inspección y control.

### **9.10.3. Actuaciones Ejecutivas**

Relacionadas con el desarrollo de propuestas concretas para la mejora de la calidad acústica de la Ciudad. Se relacionan a continuación sus contenidos básicos, recogidos en la

programación a largo plazo que desarrollará la Ciudad de Ceuta frente al ruido y que se muestra en el siguiente capítulo.

- *Crear la Comisión de Seguimiento para el desarrollo del Plan de Acción contra el Ruido, órgano específico que coordina, programa y evalúa las actuaciones que se desarrollen en el marco del Plan de Acción. Esta Comisión permitirá formalizar los trabajos que se vienen desarrollando desde hace varios años desde el Gobierno de Ceuta contra el ruido ambiental, en colaboración con las distintas instituciones y organizaciones ciudadanas.*

La Comisión de Seguimiento tendrá carácter consultivo e incluirá representantes de los distintos departamentos del Gobierno de la Ciudad implicados en la gestión del ruido, así como representantes de las restantes administraciones, organizaciones y asociaciones, profesionales y vecinales, implicadas. La propia Comisión de Seguimiento establecerá su forma de funcionamiento y composición para dar la mejor respuesta a la problemática tratada.

- *Definir y poner en marcha, dependiente de la Comisión de Seguimiento para el desarrollo del Plan de Acción contra el Ruido, un órgano de coordinación institucional para el desarrollo del Plan de Acción y los planes zonales que puedan derivarse, para las áreas en las que exista afección por ruido derivada de la emisión de focos ajenos a la gestión municipal.*

Este órgano es de especial importancia en las cuestiones acústicas globales donde las afección son resultantes de la interacción de emisiones de muy distintas fuentes, que en el caso de mapas estratégicos, recogen necesariamente fuentes emisoras vinculadas a gestores no municipales como son las infraestructuras de competencia estatal (red viaria, autoridad portuaria estatal, helipuerto) o vinculadas a actividades públicas y privadas generadoras de ruido sobre las que la Ciudad no tiene competencias directas de gestión (áreas comerciales, instalaciones industriales, etc.), así como los espacios ajenos a su competencia (en lo relativo a dominios públicos, principalmente).

- *Crear un foro de intercambio de experiencias con otras ciudades españolas y europeas inmersas en el desarrollo de planes de acción en materia de contaminación acústica, en el marco de la Comisión de Seguimiento del Plan de Acción.*

La experiencia desarrollada en otros municipios, donde pueden encontrarse problemáticas equivalentes, y su conocimiento y análisis permite mejorar el desarrollo de los distintos planes de acción en marcha. La aplicación de la normativa europea como base del desarrollo de los planes permite contar con las experiencias desarrolladas no sólo en ciudades españolas sino en muchas ciudades europeas.

Es recomendable extenderse la actual participación de técnicos municipales a este tipo de grupos de trabajo o encuentros específicos de la cuestión del ruido, pudiendo llegar a plantearse unas jornadas sobre el ruido en Ceuta que permitan que expertos en

cuestiones de ruido ambiental valoren sobre el terreno las iniciativas del Gobierno de Ceuta y conozcan y analicen la problemática de una ciudad con un territorio reducido y alta concentración de actividades.

- *Integración y valoración de la variable “ruido” en los planes y programas municipales puestos en marcha, incluyendo la valoración particular de las campañas contra el ruido de cada año desarrolla la Consejería de Sanidad y Consumo. Asimismo, valoración de las actuaciones que desarrolla el Gobierno de la Ciudad en relación con las cuestiones acústicas relativas a las actividades y proyectos que se desarrollan en la Ciudad (informes de impacto acústico de actividades, informes en el proceso evaluación de impacto ambiental de planes, programas y proyectos, etc.).*
- *Integración de la variable ruido en el proceso de elaboración del Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad de Ceuta, actualmente en revisión, y aprobación de la zonificación acústica que pueda proponer, en coherencia con el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta.*
- *Identificar y priorizar la actuación en las zonas de protección acústica especial. En aplicación de lo establecido en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en su artículo 25 relativo a las Zonas de Protección Acústica Especial, el Gobierno de Ceuta atendiendo a los resultados establecidos en el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, como parte del desarrollo del Plan de Acción y en aplicación de las medidas de inspección y control que determina, elaborará un análisis pormenorizado de la Ciudad, para elaborar una propuesta, si procede, de declaración de zonas de protección acústica especial, aquellas áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos aplicables de calidad acústica, aun observándose por los emisores acústicos los valores límite aplicables.*

La identificación de estos ámbitos de especial interés acústico irá acompañada de la elaboración de los correspondientes planes zonales específicos para la mejora acústica progresiva del medio ambiente en las zonas de protección acústica especial, que hubieran podido definirse. Estos planes zonales estarán orientados a alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación a cada ámbito, conteniendo las medidas correctoras que deban aplicarse a los emisores acústicos y a las vías de propagación, concretando los responsables de su adopción, la cuantificación económica de aquéllas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación

- *Identificación y protección de Zonas Tranquilas. La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido establece como Zonas Tranquilas en aglomeraciones: los espacios en los que no se supere un valor, a fijar por el Gobierno, de un determinado índice acústico. Asimismo, define Zonas tranquilas en campo abierto: los espacios no perturbados por ruido procedente del tráfico, las actividades industriales o las actividades deportivo-recreativas.*

Pendiente del valor del índice acústico que permita definir las Zonas Tranquilas en la Ciudad, el Gobierno de Ceuta, para dar cumplimiento a uno de los objetivos que se definen para el Plan de Acción, desarrollará las acciones orientadas a la identificación y protección de zonas tranquilas en el ámbito territorial de la Ciudad.

La zonificación acústica propuesta en el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta ha establecido los enclaves objetivos, que han quedado clasificados como Áreas acústicas de tipo g: Espacios naturales que requieran protección especial.

En estas áreas tipo g se han incluido los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales se reconoce una condición que aconseja su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger. Asimismo, se han considerado las zonas tranquilas en campo abierto que se pretende mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

Serán objeto de interés preferente en la definición de zonas tranquilas los enclaves que no han sido objeto de la zonificación acústica por integrarse en suelo no urbanizable y ser de competencia estatal, como es el caso de la zona de dominio público marítimo-terrestre, que integra las playas de la Ciudad. Se diferencian dos situaciones en las playas con uso público existente: playas localizadas colindantes a corredores viarios que dificultan su consideración como zona tranquila (en aplicación de la definición de la normativa) y playas localizadas en zonas que han sido incluidas en un área acústica tipo g (y afectadas por los límites de espacios naturales protegidos que deben ser preservados)

- *Desarrollar la correspondiente evaluación de Impacto Acústico para todas las zonas con previsión de desarrollo de usos sensibles al ruido, conforme a los requerimientos de la Ordenanza Municipal vigente, así como por la normativa de aplicación de evaluación ambiental: Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente; y Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (su modificación: Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero).*
- *Garantizar la revisión y actualización del Plan de Acción en materia de contaminación acústica. Según establece la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en su artículo 24, en lo relativo a la revisión de los planes de acción en materia de contaminación acústica: Los planes habrán de revisarse y, en su caso, modificarse previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.*

La puesta en marcha de las unidades administrativas propuestas y específicas en materia de ruido y la comisión de seguimiento del Plan de Acción, podrá determinar el proceso de actualización del Plan y su revisión a los cinco años de aprobación.

- *Desarrollar actuaciones que fomenten la participación y sensibilización de la ciudadanía ceutí frente a la contaminación acústica. Esta medida se orienta a continuar y potenciar las campañas de sensibilización que todos los años se desarrollan desde la Consejería de Sanidad y Consumo del Gobierno de Ceuta en relación con el tema del ruido.*

El objetivo será reforzar la presencia en los medios y diseñar documentación específica que pueda ser puesta a disposición de los ciudadanos para acercarlos a un tema que perciben como una afección notable en todos los espacios donde desarrollan su actividad diaria.

Se trata de un problema global que requiere de la contribución de todos los agentes sociales y la ciudadanía para su solución y bajo esta perspectiva se planteará desde las unidades administrativas propuestas y específicas en materia de ruido y la comisión de seguimiento del Plan de Acción actuaciones que se desarrollen durante todo el año y que orienten a cada grupo objetivo medidas concretas. Será fundamental del desarrollo de una unidad didáctica específica que pueda desarrollarse en los colegios e institutos como parte del currículum educativo del centro.

### **9.11. Estrategia a largo plazo**

La estrategia a largo plazo que determina el Gobierno de Ceuta en función de la información facilitada por sus distintas unidades administrativas de gestión, se basa en dos elementos determinantes de la voluntad y compromisos de los órganos gestores de la Ciudad de Ceuta:

Compromiso del Gobierno de la Ciudad de Ceuta para el desarrollo del presente Plan de Acción en materia de contaminación acústica.

- *Voluntad manifiesta del Gobierno de Ceuta de que la totalidad de las actuaciones que se desarrollen en la Ciudad de Ceuta atiendan y consideren las líneas estratégicas que se recogen a continuación, debiendo constituir una oportunidad para la mejora de la calidad acústica de la Ciudad.*
- *Establecer las partidas presupuestarias y fórmulas de financiación necesarias para garantizar el mantenimiento de los objetivos y compromisos del Plan de Acción.*

El Plan de Acción en materia de contaminación acústica de la Ciudad de Ceuta se articula en los siguientes ejes estratégicos:

- *EJE ESTRATÉGICO 1:  
INCREMENTAR LA PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA CIUDADANÍA  
CEUTÍ EN MATERIA DE RUIDO*
  
- *EJE ESTRATÉGICO 2:  
REFORZAR LOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS, ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS  
CONTRA EL RUIDO AMBIENTAL*
  
- *EJE ESTRATÉGICO 3:  
GARANTIZAR LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS ADECUADOS DE CONTROL  
DE INSPECCIÓN DEL RUIDO*
  
- *EJE ESTRATÉGICO 4:  
INCORPORAR LA TEMÁTICA ACÚSTICA EN LA PLANIFICACIÓN DE LOS USOS DEL  
SUELO EN CEUTA Y EL DISEÑO URBANO*
  
- *EJE ESTRATÉGICO 5:  
DESARROLLAR PROPUESTAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PROMOVRIENDO EL  
TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS CON BAJAS EMISIONES SONORAS*
  
- *EJE ESTRATÉGICO 6:  
PRIORIZAR LA PROTECCIÓN DE LA SALUD FRENTE AL RUIDO*

A continuación se desarrollan los objetivos que recoge cada eje estratégico.

▪ **EJE ESTRATÉGICO 1: INCREMENTAR LA PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA CIUDADANÍA CEUTÍ EN MATERIA DE RUIDO**

Los objetivos que se definen para articular este eje estratégico son:

- *Objetivo 1.1. Facilitar la información e incrementar el conocimiento sobre la cuestión del ruido, generando documentación específica que se pondrá a disposición de la ciudadanía ceutí.*
- *Objetivo 1.2. Posibilitar el aumento del grado de comprensión de la variable ruido, las afecciones que genera sobre la salud y los mecanismos de corrección. Mantener y potenciar las campañas de concienciación sobre el ruido y su problemática asociada que se desarrollan desde la Consejería de Sanidad y Consumo.*
- *Objetivo 1.3. Modificar el comportamiento de la ciudadanía ceutí en relación con la generación del ruido. La toma de conciencia sobre los problemas sobre la salud humana y el entorno derivadas del ruido constituyen el elemento de partida para generar buenas prácticas entre la ciudadanía. Este aspecto, que se concretará a través de las campañas de concienciación sobre el ruido y su problemática, así como con la información puntual a la ciudadanía, tiene un aspecto relevante en relación con fuentes sonoras específicas: tráfico rodado, ocio nocturno, etc.*
- *Objetivo 1.4. Gestionar adecuadamente las quejas de la ciudadanía. Se completará el protocolo de gestión de quejas con indicaciones específicas a la problemática del ruido ambiental. Se trata de generar un procedimiento debidamente documentado, que se desarrolle a través de la unidad administrativa específica.*
- *Objetivo 1.5. Diseñar y aplicar los procedimientos de seguimiento y control, para posibilitar la correcta diagnosis y evaluación de la eficacia de las actuaciones desarrolladas a través del Plan de Acción, aplicando herramientas (modelos) que permitan el análisis de los distintos escenarios facilitando la toma de decisiones globales en materia acústica.*

▪ **EJE ESTRATÉGICO 2: REFORZAR LOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS, ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS CONTRA EL RUIDO AMBIENTAL**

Los objetivos que se definen para articular este eje estratégico son:

- *Objetivo 2.1. Mantener en el organigrama del Gobierno de Ceuta, la unidad administrativa competente en materia de ruido ambiental, definiendo sus competencias y mecanismos de coordinación administrativa con las restantes unidades de gobierno.*
- *Objetivo 2.2. Desarrollar las unidades administrativas específicas propuestas, complementarias a las existentes, y resultantes del desarrollo del Plan de Acción que permitan abordar con solvencia y especificidad la cuestión del ruido y la problemática generada en la Ciudad (ciudadanía y entorno). Crear la Comisión de Seguimiento para el desarrollo del Plan de Acción contra el Ruido.*
- *Objetivo 2.3. Incorporar la variable ruido a la planificación municipal y definir en cada instrumento gestor (en cada Plan Municipal) un instrumento específico orientado al desarrollo de acciones contra el ruido que puedan derivarse de su implementación, así como un mecanismo coordinador de las distintas unidades administrativas que tengan participación en el desarrollo de cada Plan Municipal.*
- *Objetivo 2.4. Establecer las partidas presupuestarias y fórmulas de financiación necesarias para garantizar el mantenimiento de los objetivos y compromisos del Plan de Acción, ajustándolas a las necesidades presupuestarias requeridas en función de la planificación de cada anualidad.*
- *Objetivo 2.5. Evaluar la aplicación de incentivos económicos y subvenciones para la ejecución de medidas de protección o prevención del ruido, en sus diversas modalidades: aislamiento en viviendas especialmente afectadas; uso de la red de aparcamientos públicos periféricos y el transporte público; sustitución de neumáticos por modelos silenciosos; etc.*

▪ **EJE ESTRATÉGICO 3: GARANTIZAR LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS ADECUADOS DE CONTROL E INSPECCIÓN DEL RUIDO**

Los objetivos que se definen para articular este eje estratégico son:

- *Objetivo 3.1. Velar por el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica fijados en la normativa vigente en materia de ruido (principalmente los objetivos de calidad acústica y valores límite de inmisión recogidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas), potenciando la unidad de inspección.*
- *Objetivo 3.2. Reforzar las actuaciones de la unidad de lucha contra el ruido (creación propuesta) para dar cumplimiento a los requerimientos de la Ordenanza contra el ruido de Ceuta, verificando el correcto desarrollo de las actividades desarrolladas en la vía pública, iniciándose de inmediato, si procede, la apertura de un expediente sancionador.*
- *Objetivo 3.3. Requerir y evaluar en las unidades administrativas específicas del Gobierno de Ceuta, los informes que deban emitir los promotores y gestores de instalaciones y actividades potencialmente generadoras de ruido en cumplimiento de las exigencias normativas que les sean de aplicación.*
- *Objetivo 3.4. Conseguir la coordinación de actuaciones con la Autoridad Portuaria y empresas prestatarias de los servicios de transporte marítimo, para establecer buenas prácticas que minimicen la incidencia acústica de la actividad portuaria.*

▪ **EJE ESTRATÉGICO 4: INCORPORAR LA TEMÁTICA ACÚSTICA EN LA PLANIFICACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO EN CEUTA Y EL DISEÑO URBANO**

Los objetivos que se definen para articular este eje estratégico son:

- *Objetivo 4.1. Aumentar la importancia relativa del ruido en la planificación de los usos del suelo (desarrollando los aspectos que se recogen en el Plan General de Ordenación Urbana, en fase de aprobación, y la normativa urbanística específica que recoge, complementada con la Ordenanza de Ruido, en revisión).*
- *Objetivo 4.2. Ajustar los crecimientos de la Ciudad al modelo desarrollado en el Plan General de Ordenación Urbana, evitando el crecimiento difuso y definiendo usos dotacionales de proximidad, que posibilite un reducir el uso de vehículos para el transporte de viajeros.*
- *Objetivo 4.3. Identificar zonas de protección acústica que se estime necesarias y definir los necesarios planes zonales, como resultado de la evaluación de resultados de la planificación estratégica en materia de ruido.*
- *Objetivo 4.4. Atender a la identificación y preservación de las zonas tranquilas que puedan determinarse por el Gobierno de Ceuta, destinadas a no superar un valor objetivo determinado, o que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.*
- *Objetivo 4.5. Evaluar adecuadamente el impacto acústico derivado de las nuevas infraestructuras viarias e instalaciones que puedan construirse en Ceuta, garantizando el cumplimiento de los niveles acústicos tolerables para la población y el entorno.*
- *Objetivo 4.6. Reforzar la unidad de licencias con procedimientos específicos que permitan la evaluación de la componente acústica en las solicitudes presentadas, posibilitando iniciar un procedimiento específico de disciplina urbanística relativo al ruido ambiental, basado en buenas prácticas constructivas, y el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica y valores límite de ruido transmitido a espacios colindantes e inmisión en ambiente interior.*
- *Objetivo 4.7. Utilizar materiales más silenciosos en el viario. El uso de asfalto poroso, menos rugoso y de textura más suave que el convencional, contribuye significativamente a la reducción de la contaminación acústica derivada del tráfico rodado.*

- *Objetivo 4.8. Estudiar de manera específica la definición de enclaves y diseños específicos orientados a establecer pantallas acústicas en la Ciudad, tras la identificación de los espacios sensibles, el cumplimiento de los requerimientos técnicos para los emisores acústicos y evaluar la eficacia de la medida como solución adecuada al problema identificado.*

▪ **EJE ESTRATÉGICO 5: DESARROLLAR PROPUESTAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PROMOVRIENDO EL TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS CON BAJAS EMISIONES SONORAS**

Los objetivos que se definen para articular este eje estratégico son:

- *Objetivo 5.1. Actualizar y poner en marcha el Plan de Movilidad Sostenible de la Ciudad de Ceuta.*
- *Objetivo 5.2. Promover el transporte público y modos no motorizados de transporte, favoreciendo la disminución del tráfico de vehículos privados. Adoptar de medidas disuasorias del uso del vehículo particular por la ciudad potenciando el transporte público en la ciudad, mejorando tanto en frecuencia, cantidad y calidad de los medios puestos a disposición de los ciudadanos. Evaluar el desarrollo de un Plan relativo a la creación de vías ciclistas y un servicio de préstamo de bicicletas.*
- *Objetivo 5.3. Mantener el proceso de peatonalización de nuevas calles de la Ciudad, continuando con el modelo ya iniciado, compatibilizando el derecho de los peatones con la creación de espacios libres de coches y ruidos que favorezcan la accesibilidad al comercio local y potencien su desarrollo, recuperando un modelo de ciudad para sus habitantes.*
- *Objetivo 5.4. Garantizar el cumplimiento del límite de velocidad a 50 km/h en las vías urbanas de Ceuta, posibilitando el desarrollo de medidas para calmar el tráfico. Definición de la jerarquía viaria y las condiciones y características de los viales que garanticen unas intensidades de circulación y velocidades admisibles y adecuadas al entorno, aplicando políticas moderadoras del tráfico, posibilitando la disminución de los límites de velocidad urbana a 30 Km/h en algunas vías.*
- *Objetivo 5.5. Restringir y regular la circulación de vehículos pesados (simples y articulados) por las calles de la Ciudad en el periodo horario comprendido entre las 19:00 horas y las 7:00 horas. Favorecer así la movilidad interior de la Ciudad y de sus medios de transporte público, poniendo en marcha iniciativas de mejora de la conexión interurbana.*
- *Objetivo 5.6. Restringir y regular el uso de emisores acústicos auxiliares (bocinas) entre las 19:00 horas y las 7:00 horas en toda la Ciudad. Esta prohibición no afectaría a determinados usos y servicios públicos, como emergencias, ambulancias o bomberos, cuyos emisores acústicos deben emplearse en todo caso según la normativa que les sean aplicables.*

- *Objetivo 5.7. Evaluar medidas orientadas a la redistribución del tráfico rodado por la Ciudad, favoreciendo vías de una sola dirección, para dotar de mayor fluidez al tráfico, evitando situaciones de excesivas paradas y aceleraciones.*
- *Objetivo 5.8. Favorecer la incorporación de vehículos con bajas emisiones sonoras, promoviendo la sustitución de los vehículos que constituyen el parque móvil del Ayuntamiento de Ceuta y las contratadas concesionarias (autobuses de línea, vehículos de recogida de residuos urbanos, etc.).*
- *Objetivo 5.9. Incluir los procedimientos de inspección acústica en el procedimiento normal de Inspección Técnica de Vehículos (ITV). Permitir la realización de la correspondiente verificación acústica de los vehículos de cuatro ruedas, recogiendo en la Ordenanza Municipal contra el ruido, de forma semejante a como se realiza en el caso de los vehículos de dos ruedas (motocicletas y ciclomotores).*
- *Objetivo 5.10. Favorecer el consumo de neumáticos más silenciosos. Empleo de este tipo de neumáticos en todos los medios de transporte urbanos y vehículos que dependan del Gobierno de Ceuta.*

▪ **EJE ESTRATÉGICO 6: PRIORIZAR LA PROTECCIÓN DE LA SALUD FRENTE AL RUIDO**

Los objetivos que se definen para articular este eje estratégico son:

- *Objetivo 6.1. Mantener entre los objetivos y actuaciones del próximo Plan de Salud de Ceuta los relativos al “Control sobre las emisiones de ruido”, continuando con los trabajos ya realizados en el marco del primer Plan de Salud (2008-2011).*
- *Objetivo 6.2. Identificar las posibles zonas de conflicto acústico en relación con dotaciones educativas y sanitarias, para diseñar propuestas específicas de actuación. Realizar campañas de mediciones acústicas en el interior de dichos centros para verificar el cumplimiento de los niveles de inmisión acústica en el espacio interior.*
- *Objetivo 6.3. Planificar la realización de “Estudios sanitarios de los efectos del ruido sobre la salud”, continuando con la labor que se realiza desde la Consejería de Sanidad y Consumo.*
- *Objetivo 6.4. Potenciar las actuaciones de Educación para la Salud (EpS) desarrolladas desde la Consejería de Sanidad y Consumo, con objeto de disminuir los niveles de emisión de las principales fuentes de ruido en Ceuta.*
- *Objetivo 6.5. Desarrollar nuevas campañas divulgativas sobre los efectos que el ruido tiene sobre la salud, dirigidas a la población en general y en especial a los jóvenes, como las desarrolladas desde la Consejería de Salud y Consumo en los últimos años.*
- *Objetivo 6.6. Mantener la celebración del “Día Sin Ruido” como jornada de divulgación de la problemática del ruido y sus efectos sobre la salud humana y la pérdida de calidad de entorno.*

### **9.12. Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción**

El Plan de Acción ha establecido instrumentos concretos para evaluar su aplicación y resultados. Estos instrumentos han sido descritos en los apartados anteriores y son:

- *Realización de campañas de control de niveles de ruido en la Ciudad.*
- *Actualización de los mapas de ruido en la Ciudad de manera que puedan evaluarse los resultados de las medidas.*
- *Creación de la unidad administrativa competente en materia de ruido dentro del Gobierno de Ceuta.*
- *Creación de la Comisión de Seguimiento para el desarrollo del Plan de Acción contra el Ruido.*

**APÉNDICES**

**Apéndice 1. Ruido: Conceptos Básicos**

**Apéndice 2. Legislación sobre Ruido**

**Apéndice 3. Encuesta sobre Contaminación Acústica – 2009**

**Apéndice 4. Los Efectos del Ruido sobre la Salud**

**Apéndice 5. Resultados de las Campañas Acústicas**

**Apéndice 6. Población y Edificaciones**

**Apéndice 7. Población expuesta**

## APÉNDICE 1. RUIDO: CONCEPTOS BÁSICOS

Se realiza a continuación un repaso de los conceptos básicos en relación con el ruido (ordenados para entender el significado del ruido y el objetivo de los trabajos de medición y evaluación del ruido).

**Onda:** Perturbación de alguna propiedad de un medio, que se propaga a través del espacio transportando energía. El medio perturbado puede ser de naturaleza diversa como aire, agua, un trozo de metal o el vacío, y las propiedades que sufren la perturbación pueden ser también variadas, por ejemplo, densidad, presión, campo eléctrico o campo magnético.

**Ondas mecánicas:** las ondas mecánicas necesitan un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso) para propagarse. Las partículas del medio oscilan alrededor de un punto fijo, por lo que no existe transporte neto de materia a través del medio. Como en el caso de una alfombra o un látigo cuyo extremo se sacude, la alfombra no se desplaza, sin embargo una onda se propaga a través de ella. Dentro de las ondas mecánicas tenemos las ondas elásticas, las ondas sonoras y las ondas de gravedad.

**Ondas tridimensionales o esféricas:** son ondas que se propagan en tres direcciones. Las ondas tridimensionales se conocen también como ondas esféricas, porque sus frentes de ondas son esferas concéntricas que salen de la fuente de perturbación expandiéndose en todas direcciones. El sonido es una onda tridimensional. Son ondas tridimensionales las ondas sonoras (mecánicas) y las ondas electromagnéticas.

**Frecuencia** (frequency): Es una función periódica, es el número de ciclos que se realiza en la unidad de tiempo. La unidad es el hertz o hertzio, equivalente a un ciclo por segundo.

La percepción auditiva de una persona normal comprende desde 20 Hz hasta 20.000 Hz, pero la respuesta de nuestro oído no es lineal. El oído humano filtra o atenúa más los tonos graves o frecuencias bajas que los agudos o frecuencias altas.

Para simular una curva de atenuación parecida al del oído humano, se adoptó, internacionalmente, una curva o filtro denominado A que se ajusta aproximadamente a la respuesta del oído humano y que proporciona unos resultados que se expresan como decibelios A, dB(A).

De manera subjetiva, el mínimo cambio perceptible en el oído humano es de 1 dB y se necesita un aumento de entre 8 y 10 dB, para que los sonidos parezcan significativamente más elevados.

**Ciclo** (cycle): De una cantidad periódica, la secuencia completa de valores de una cantidad periódica que se produce durante un periodo.

**Sonido** (sound): Onda acústica que se propaga en el aire, agua y otros medios, cuya frecuencia está comprendida entre 20 Hz y 20 kHz, capaz de provocar sensación auditiva.

El sonido es una vibración que se propaga en un medio, gas, líquido o sólido, capaz de ser percibida por el oído. En el aire, la energía de las ondas sonoras se propaga a una velocidad de 340 m/s, en líquidos y sólidos, la velocidad es mayor, 1.500 m/s en el agua y 5.000 m/s en el acero.

La magnitud que se utiliza para evaluar la perturbación del estado de equilibrio del medio donde se propaga la onda sonora es la presión sonora, que es la variación de presión por encima y por debajo de la presión atmosférica y se mide en pascales (Pa).

Las presiones sonoras son muy pequeñas comparadas con la presión atmosférica que es de 105 Pa. El umbral de audición, es decir, el nivel mínimo de presión sonora de un sonido para que sea audible, es de 20 micropascales. El umbral de dolor, en que la presión sonora es tan elevada que llega a hacer daño al tímpano, es de unos 20 pascales.

Puesto que el oído humano no responde linealmente a los estímulos que recibe, sino que más bien lo hace de manera logarítmica, es conveniente expresar los parámetros acústicos como una relación logarítmica entre el valor que se mide respecto a un valor de referencia.

Esta relación se denomina decibelio (dB). Entonces la escala lineal con grandes cifras se convierte en una escala mucho más manejable desde 20 micropascales al umbral auditivo que corresponden a 0 dB, hasta 100 pascales, al umbral de dolor, que corresponden 130 dB.

**Sonido ambiental:** El sonido envolvente asociado con un ambiente determinado en un momento específico, compuesto habitualmente del sonido de muchas fuentes en muchas direcciones, próximas y lejanas, incluida(s) la(s) fuente(s) de interés específico.

**Ruido** (noise): 1, Cualquier señal indeseada que interfiere la transmisión, percepción o interpretación de una señal útil; 2, Cualquier sonido de espectro continuo o muy complejo; 3, Cualquier sonido molesto.

Todo sonido no deseado, incluyendo tanto las características físicas de la señal como las psicofisiológicas del receptor.

**Nivel de ruido** (noise level): Nivel sonoro correspondiente al ruido en un instante determinado.

**Ruido de fondo:** Señal sonora, expresada en términos de nivel de presión, que se puede medir cuando la fuente objeto de análisis o evaluación no está emitiendo. Es equivalente al ruido ambiental.

**Fuente acústica** (acoustic source): Fuente que genera energía acústica, por ejemplo un parlante o un silbato ultrasónico.

**Fuente sonora** (sound source): Dispositivo que produce sonido.

**Emisión sonora:** Nivel de ruido producido por una fuente sonora de titularidad pública o privada, medido en su entorno conforme a un protocolo establecido.

**Emisor acústico:** Cualquier infraestructura, equipo, maquinaria, actividad o comportamiento que genere contaminación acústica.

**Potencia sonora:** Cantidad de energía total transformada en energía sonora por unidad de tiempo. Por extensión capacidad de un determinado aparato para transformar en energía sonora otro tipo de energía.

**Presión acústica** (acoustic pressure): Presión sonora (sound pressure), diferencia entre el valor de presión instantáneo del aire y el valor de reposo, en ausencia de sonido. En algunos casos se le da la acepción más general admitiendo frecuencias fuera del espectro audible.

**Nivel de presión sonora:** Cantidad de presión sonora expresada en decibelios referidos a 20 m Pa.

**Nivel de emisión:** Nivel de presión acústica existente en un determinado lugar originado por una fuente sonora que funciona en el mismo emplazamiento.

**Sonómetro - Medidor de nivel sonoro** (sound level meter, SLM): Instrumento utilizado para medir el nivel sonoro de un sonido o un ruido. Con ponderación de frecuencias y ponderación exponencial de tiempo promedio estandarizadas. Normalmente se incluyen las curvas de compensación A y C.

Los elementos principales de un sonómetro son: un micrófono, un preamplificador, un amplificador y un dispositivo de lectura analógica o digital. El sonómetro procesa los niveles de ruido a medida que los recibe y los muestra sucesivamente o a intervalos de tiempo determinados.

El sonómetro básico contiene, como mínimo, el filtro A, el tiempo de integración rápido fast, 125 ms, y el tiempo de integración lento slow, 1 s. La gama de medición es de 20-25 dB(A) hasta 120-130 dB(A). La mayoría son también integradores, es decir, integran las variaciones o fluctuaciones de energía sonora y calculan como resultado el nivel de ruido continuo equivalente.

Algunos tipos de sonómetros son estadísticos porque facilitan también datos de niveles de ruido que han sido ultrapasados durante un porcentaje determinado del tiempo de medición, permitiendo el cálculo de percentiles.

Una característica de cualquier sonómetro o equipo de medición es el grado de precisión. Normas nacionales y internacionales clasifican los sonómetros según su grado de precisión. La norma CEI 651, de la Comisión Electrotécnica Internacional, los clasifica en cuatro tipos: los sonómetros de tipo 0, típicamente para uso en laboratorios de acústica; los de tipo 1, conocidos como sonómetros de precisión (precisión de aproximadamente  $\pm 1$ dB); los de tipo 2, sonómetros para aplicaciones generales (precisión de aproximadamente  $\pm 2$ dB) y los de tipo 3, sonómetros que permiten solamente una apreciación de nivel.

**Calibrador acústico:** Aparato que genera un sonido estable a un nivel y a una frecuencia determinadas. Para que una medición sea válida, ha de ajustarse el sonómetro al nivel de presión acústica de referencia y comprobar que este nivel se mantiene después de la medición.

**Pantalla antiviento** (windscreen): Cubierta de espuma de poliuretano de forma esférica o elipsoidal que se coloca sobre el micrófono de un instrumento de medición acústica para evitar el ruido de turbulencia que causa el viento en las mediciones a la intemperie.

**Ponderación - Compensación:** Factor aditivo o sustractivo, que se aplica a ciertas frecuencias de una medición acústica, con el fin de ajustar la medida a ciertas condiciones (Ej: las características de audición del oído). La compensación o respuesta de frecuencia normalizada que aporta un sonómetro consiste en el filtrado por medio de un filtro normalizado, por ejemplo el filtro A. Un filtro es un dispositivo (generalmente electrónico) que permite pasar ciertas frecuencias y bloquea otras.

**Nivel de presión acústica ponderado 'A'** (Nivel sonoro con ponderación A): Medida del nivel de presión acústica que se adapta a las características de audición del oído humano, el cual no responde por igual a todas las frecuencias. Es el valor del nivel de presión sonora en dB cuya presión se ha medido a través de un filtro de ponderación "A" según la norma CEI-651. La unidad de esta magnitud es el decibelio-A o dB (A), la unidad (dB) seguida de la letra A para indicar que se a utilizado la ponderación A.

**Nivel sonoro equivalente (Leq):** Nivel de presión acústica, medido en un intervalo de tiempo, de un sonido estacionario que contiene la misma energía que un sonido fluctuante.

Nivel sonoro de un ruido de intensidad constante durante un tiempo T especificado cuya energía sonora ponderada por la red de compensación A sea igual a la correspondiente al ruido que está siendo evaluado.

**Nivel sonoro máximo con ponderación A (L<sub>Amax</sub>):** El mayor nivel sonoro medido en un sonómetro, durante un intervalo de tiempo o suceso designado, utilizando la ponderación A y el promedio temporal rápido (fast).

**Nivel sonoro mínimo con ponderación A (L<sub>Amin</sub>):** El menor nivel sonoro medido en un sonómetro, durante un intervalo de tiempo o suceso designado, utilizando la ponderación A y el promedio temporal rápido (fast).

**Nivel de pico (peak level):** Valor instantáneo máximo durante un intervalo de 1 s. No debe confundirse con L<sub>max</sub>, ya que éste es el máximo valor eficaz (no instantáneo) en un periodo dado.

**Niveles estadísticos (L<sub>n</sub>):** Conjunto de valores denotados L<sub>n</sub> que corresponden a niveles sonoros que son superados un N% del tiempo de observación. Los más utilizados son L<sub>10</sub>, L<sub>50</sub> y L<sub>90</sub>. Así L<sub>90</sub>=85dBA quiere decir que el 90% del tiempo de observación o registro han sido superados los 85 dBA. L<sub>10</sub> es habitualmente interpretado como el nivel promedio de los picos, y L<sub>90</sub> como el nivel de ruido ambiente debido tanto a las fuentes cercanas como lejanas. Asimismo, L<sub>95</sub> se suele interpretar como el nivel de ruido correspondiente a las fuentes lejanas.

L<sub>10</sub>: Nivel sonoro que es superado el 10% del tiempo; [...]; L<sub>90</sub>: Nivel sonoro que es superado el 90% del tiempo.

**Nivel sonoro superado por el percentil X:** El nivel sonoro rápido (fase) con ponderación A igualado o superado por un nivel sonoro fluctuante el X por 100 del periodo de tiempo establecido. Por ejemplo, la letra de símbolo L<sub>10</sub> representa el nivel sonoro que es superado un 10 por 100 del periodo de tiempo establecido.

LNT, para una duración establecida del periodo total de medición, el nivel sonoro o nivel sonoro promediado en el tiempo que es superado el N por 100 del periodo total de medición T.

**Contaminación acústica:** Presencia en el ambiente exterior o interior de las edificaciones, de ruidos que impliquen daños, molestias o riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.

**Evaluación de incidencia acústica:** Cuantificación de los efectos previsibles por causa del ruido sobre las áreas afectadas por la actividad de referencia.

**Evaluación de nivel sonoro:** Acción de aplicar las medidas realizadas con arreglo a un protocolo determinado para cuantificar un valor del nivel sonoro con arreglo a su definición.

**Inmisión de ruido:** Nivel de ruido producido por una o diversas fuentes sonoras en el lugar en el que se hace patente la molestia o lo requiere el procedimiento, medido conforme a un protocolo establecido.

**Nivel de inmisión:** Nivel de presión acústica existente en un determinado lugar originado por una o varias fuentes sonoras que funcionan en emplazamientos diferentes.

**Objetivo de calidad acústica:** Conjunto de requisitos que deben cumplir las características acústicas de un espacio determinado en un momento dado, evaluado en función de los índices acústicos que sean de aplicación.

**Valor objetivo:** Valor de un parámetro determinado expresado en las unidades de medidas que se indican que se pretende alcanzar por aplicación de los medios necesarios.

**Valor límite:** Valor del índice acústico que no debe ser sobrepasado dentro de un período de tiempo, medido conforme a un protocolo establecido.

**Mapa de ruido:** Representación gráfica de los niveles significativos de ruido existentes en un determinado territorio, obtenidos mediante medición en un conjunto de puntos representativos, a lo largo de diferentes períodos, y su posterior integración e interpretación.

**Área de sensibilidad acústica:** Ámbito territorial, determinado por el órgano competente, que se pretende presente una calidad acústica homogénea.

**Zona de transición:** Área en la que se definen valores intermedios entre dos zonas colindantes.

**Aislamiento acústico:** Capacidad de un elemento constructivo o cerramiento de no dejar pasar el sonido a través de él. Se evalúa, en términos generales, mediante la relación de energías a ambos lados del elemento.

**Nivel de evaluación:** Valor resultante de la ejecución de una o varias medidas o cálculos de ruido, conforme a un protocolo establecido, que permite determinar el cumplimiento o no con los valores límites establecidos.

**Vibración:** Perturbación que provoca la oscilación periódica de los cuerpos sobre su posición de equilibrio.

## **APÉNDICE 2. LEGISLACIÓN SOBRE RUIDO**

A continuación, como documentación de apoyo al desarrollo de los conceptos y metodología que ha guiado los trabajos de elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Ceuta, se presenta la normativa básica de referencia (transposición de la legislación europea sobre la materia) en el nivel estatal y local:

- *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.*
  
- *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
  
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*
  
- *Ordenanza reguladora del ruido, vibraciones y contaminación acústica, aprobada definitivamente por el Pleno de la Asamblea en sesión celebrada el 28 de febrero de 2013 (BOCCE nº 5250, de 9 de abril).*

**APÉNDICE 3. ENCUESTA SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA – 2009**

Se presenta a continuación el trabajo realizado en el año 2009 por la Federación Provincial de Asociaciones de Vecinos de Ceuta, titulado “Encuesta sobre Contaminación Acústica – 2009”.

**APÉNDICE 4. LOS EFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD**

Se presenta a continuación el estudio editado por la Ciudad Autónoma de Ceuta, Consejería de Sanidad y Consumo, del año 2005, titulado “Los Efectos del Ruido sobre la Salud”.

## **APÉNDICE 5. RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS ACÚSTICAS**

Las campañas acústicas se han diseñado con una **selección de puntos representativos** de la actividad de la Ciudad, identificando los enclaves sensibles (centros sanitarios, educativos, equipamientos sociales, etc.), cubriendo la totalidad de situaciones previsibles en relación con las principales fuentes de ruido identificadas (tráfico rodado, puerto, actividad industrial y comercial, helipuerto, etc. Se han incluido las ubicaciones propuestas por entidades ciudadanas (Asociación Contra el Ruido de Ceuta; Federación Provincial de Asociaciones de Vecinos de Ceuta), por su singularidad (zonas de ocio, puntos de altos niveles de ruido, etc.).

Se han realizado **cuatro (4) campañas de medición**, que han englobado un total de **110 puntos**, habiéndose efectuado mediciones, con equipos homologados y cumpliendo los criterios de medición regulados por la normativa, en los tres periodos de análisis (noche, tarde, día), con las repeticiones necesarias para poder validar estadísticamente la muestra, lo que ha representado alrededor de **446 medidas puntuales de ruido en la Ciudad**. Los **resultados de las campañas** se muestran en la tabla siguiente



RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE MEDICIÓN ACÚSTICA (2010-2011) PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CIUDAD DE CEUTA													
Punto nº	Denominación / Zona	CAMPAÑA 1			CAMPAÑA 2			CAMPAÑA 3			CAMPAÑA 4		
		Fecha	Hora	Leq (dBA)									
1	Hospital de la Cruz Roja (Avenida Marina Española)	21/04/2010	11:50	66,2	18/07/2010	11:18	66,4	17/11/2010	13:24	70,6	13/02/2011	12:32	67,9
2	Patio Páramo	22/04/2010	20:16	60,7	17/07/2010	16:45	59,4	16/11/2010	15:56	59,8	13/02/2011	12:17	61,7
3	Borrás/ Calle La Legión	20/04/2010	15:00	68,9	18/07/2010	10:50	63,8	17/11/2010	19:15	70,8	10/02/2011	18:57	71,4
4	Baños Árabes/ Calle García Galea	20/04/2010	15:47	71,8	20/07/2010	19:25	68,6	17/11/2010	10:30	63,4	12/02/2011	18:33	66,3
5	Paseo de la Marina, Edif. Trujillo, Paseo de las Palmeras	20/04/2010	9:40	70,7	19/07/2010	14:22	68,4	14/11/2010	12:20	67,7	10/02/2011	16:28	71,0
6	Méndez Núñez, Daoiz, Antioco, Millán Astray, Plaza Teniente Ruiz, Alcalde Ricardo Muñoz, Sargento Mena, Camoens	20/04/2010	10:55	65,2	17/07/2010	20:45	69,2	15/11/2010	10:41	66,8	10/02/2011	17:10	65,1
7	Plaza de España	20/04/2010	10:35	68,0	17/07/2010	13:41	62,0	15/11/2010	11:55	61,2	10/02/2011	17:37	62,0
8	Victori Goñalons/ Avenida Independencia. Puerta del Mercado Central/ Plaza Constitución	20/04/2010	9:40	70,7	19/07/2010	20:38	62,7	15/11/2010	10:13	71,4	10/02/2011	16:15	70,9
9	Paseo de Colón, Ceuta Center, Calle Ingenieros	20/04/2010	9:59	67,1	17/07/2010	18:29	59,6	15/11/2010	12:22	62,2	10/02/2011	17:13	61,2
10	Juzgados/ Ambulatorio del Ingresa Recinto Sur, Biblioteca del Estado	20/04/2010	16:35	54,9	17/07/2010	19:26	63,5	16/11/2010	19:15	65,5	10/02/2011	18:03	63,7
11	Avenida España (Rotonda Edificio Policía Local, Rotonda del Sardinero, Cruce Avenida Otero, Avenida	20/04/2010	20:22	57,6	18/07/2010	10:28	71,7	15/11/2010	16:44	73,1	11/02/2011	16:51	69,8
12	Avenida San Juan de Dios/ Cruce Enrique El Navegante/ Barriada Llano de las Damas	21/04/2010	9:51	67,8	17/07/2010	11:42	68,1	15/11/2010	17:22	67,9	12/02/2011	19:29	52,4
13	Avenida de África (Rotonda Enrique El Navegante, Rotonda Morro, Facultad CC. Educación)/ Barriada Pol.Virgen de África	20/04/2010	18:40	66,6	18/07/2010	10:10	58,9	15/11/2010	17:02	68,7	12/02/2011	19:13	68,4
14	Zona de Endesa (Avenida de Madrid/ Cañonero Dato)	19/04/2010	12:05	71,4	19/07/2010	23:05	55,4	15/11/2010	16:59	65,7	11/02/2011	17:06	66,7
15	Rotonda de Portuarios/ Colegio Público José Ortega y Gasset/ Centro Asesor de la Mujer/ Barriada JOP	21/04/2010	11:12	69,8	19/07/2010	12:18	66,2	16/11/2010	14:17	67,6	11/02/2011	13:54	67,5
16	Cruce Avenida Teniente Coronel Gautier, Avenida Regulares, Avenida Otero. Guardia Civil)	21/04/2010	16:38	73,7	18/07/2010	11:18	65,2	15/11/2010	14:56	71,3	11/02/2011	12:40	70,5
17	Mercado de San José/ Colegio Público Santiago Ramón y Cajal/ Barriada San José	21/04/2010	17:00	74,6	17/07/2010	11:22	63,6	15/11/2010	15:27	59,2	11/02/2011	11:30	66,9
18	Avenida de Lisboa/ Avenida Regulares/ Barriada Argentina/ Barriada Vicedo Martínez	21/04/2010	16:25	71,3	18/07/2010	22:35	61,8	15/11/2010	15:12	65,2	11/02/2011	11:57	67,4
19	Zona de los Rosales, Edificio Matadero/ Colegio Severo Ochoa/ IES Huerta Téllez/ Barriada San José	21/04/2010	19:05	50,3	19/07/2010	11:05	60,4	17/11/2010	11:28	51,4	11/02/2011	12:53	57,5
20	Calle Bermudo Soriano/ Zoco/ Avenida Ejército Español/ Barriada Fuente Terrones/ Barriada Zurrón	21/04/2010	17:20	60,9	17/07/2010	11:37	67,5	15/11/2010	15:48	68,5	11/02/2011	11:46	67,2
21	Avenida Ejército Español, Rotonda Zurrón, Edificio Primavera/ Barriada Pisos Militares/ Barriada Pedro La Mata/ IES Almina	21/04/2010	12:40	67,8	18/07/2010	20:46	63,1	16/11/2010	13:11	63,8	11/02/2011	13:17	67,7
22	Sidi Embarek/ Barriada Juan Carlos I/ Guardería Infantil Juan Carlos I/ Barriada Los Rosales	19/04/2010	22:31	66,5	19/07/2010	10:27	71,7	16/11/2010	11:43	73,7	12/02/2011	13:06	70,6
23	Avenida Doctor Marañón/ Barriada O'Donnell	21/04/2010	17:50	65,5	17/07/2010	21:59	59,5	17/11/2010	10:47	58,3	11/02/2011	18:03	62,3
24	Barriada Juan XXIII/ Hospital Militar O'Donnell	21/04/2010	18:20	70,7	17/07/2010	22:28	56,9	17/11/2010	10:10	61,1	11/02/2011	17:31	58,2
25	Barriada Príncipe Alfonso/ Calle San Daniel	22/04/2010	10:15	68,9	17/07/2010	16:45	67,4	16/11/2010	11:22	69,1	12/02/2011	12:25	69,7
26	Hospital Universitario de Ceuta - INGESA (Loma Colmenar)	22/04/2010	11:20	68,2	18/07/2010	21:36	54,2	16/11/2010	11:43	57,2	12/02/2011	13:57	54,8
27	Barriada Príncipe Felipe/ Colegio Público Príncipe Felipe/ Centro de Salud El Tarajal/ Frontera del Tarajal	22/04/2010	10:15	68,9	17/07/2010	19:46	64,2	16/11/2010	10:35	70,1	12/02/2011	12:12	74,0
28	Colegio Público Ruiz Picasso/ Barriada Benzú	22/04/2010	12:20	73,6	19/07/2010	14:22	68,7	15/11/2010	19:46	58,4	11/02/2011	17:44	52,8
29	Obimasa (Instalaciones en Calamocarro)	-	-	-	17/07/2010	12:47	56,0	15/11/2010	15:39	58,1	11/02/2011	17:58	57,3
30	Centro de Estancia Temporal de Inmigrantes (CETI)	20/04/2010	10:26	57,1	-	-	-	-	-	-	11/02/2011	14:25	56,6
31	Colegio Público Reina Sofía/ Guardería Infantil San Ildefonso	22/04/2010	11:20	68,2	19/07/2010	13:10	61,4	16/11/2010	10:50	62,6	12/02/2011	13:24	67,5
32	Colegio Público Educación Especial San Antonio/ Colegio Público Santa Amelia/ Barriada Juan Carlos I/ Barriada Erquicia	22/04/2010	12:20	73,6	19/07/2010	9:47	70,2	16/11/2010	10:54	75,6	09/02/2011	20:26	69,8
33	Colegio de Educación Infantil y Primaria Rey Juan Carlos I/ Barriada Reina/ Barriada Los Rosales	19/04/2010	20:14	56,4	19/07/2010	10:46	58,9	16/11/2010	11:14	57,7	12/02/2011	12:39	64,5
34	Colegio Público Rosalía de Castro/ Barriada Solís/ Barriada San Daniel	21/04/2010	16:25	71,3	18/07/2010	12:38	52,1	16/11/2010	18:14	53,5	11/02/2011	12:20	53,3
35	Colegio Público Federico García Lorca/ Barriada España	21/04/2010	17:50	65,5	17/07/2010	14:52	63,1	17/11/2010	11:05	66,1	11/02/2011	12:20	62,1
36	Colegio Público Vicente Aleixandre/ Barriada Manzanera	-	-	-	-	-	-	15/11/2010	12:53	62,4	13/02/2011	10:32	60,4
37	Colegio Público Vicente Aleixandre/ Barriada Manzanera	21/04/2010	11:12	69,8	18/07/2010	10:46	54,6	15/11/2010	16:28	56,4	11/02/2011	16:34	48,9
37	Barriada O'Donnell/ Colegio Público Maestro José Acosta/ Facultad de Educación y Humanidades	21/04/2010	17:20	60,9	18/07/2010	14:22	61,3	15/11/2010	10:44	68,2	11/02/2011	13:33	75,3
37	Barriada O'Donnell/ Colegio Público Maestro José Acosta/ Facultad de Educación y Humanidades	-	-	-	-	-	-	17/11/2010	12:15	57,8	09/02/2011	18:38	59,4
38	Colegio Público Andrés Manjón	20/04/2010	20:22	57,6	17/07/2010	12:55	62,2	17/11/2010	12:18	66,2	09/02/2011	16:38	64,7
39	Colegio Público Mare Nostrum/ Instituto de Enseñanza Secundaria Siete Colinas	21/04/2010	10:23	73,1	18/07/2010	13:42	53,8	15/11/2010	16:29	56,7	12/02/2011	19:44	53,8
40	Colegio Público Maestro Juan Morejón	19/04/2010	16:58	64,6	18/07/2010	12:04	65,2	15/11/2010	15:53	62,6	09/02/2011	21:09	63,4
41	Colegio Público Lope de Vega	20/04/2010	17:25	71,6	17/07/2010	19:45	60,7	-	-	-	12/02/2011	19:24	58,1
42	Barriada Villajovita	21/04/2010	20:22	72,9	18/07/2010	18:33	60,1	16/11/2010	13:25	65,2	11/02/2011	13:05	53,5
43	Colegio Concertado San Agustín	20/04/2010	10:55	65,2	19/07/2010	13:23	66,8	15/11/2010	10:28	74,1	10/02/2011	16:57	67,2
44	Colegio Concertado La Inmaculada	20/04/2010	15:00	73,2	19/07/2010	11:38	68,8	16/11/2010	18:26	72,6	10/02/2011	17:53	73,2
45	Colegio Concertado Beatriz de Silva/ Barriada Alfau	20/04/2010	18:40	66,6	18/07/2010	11:02	59,7	-	-	-	12/02/2011	19:09	67,0
46	Barriada El Molino	20/04/2010	17:42	60,2	17/07/2010	9:35	68,4	17/11/2010	11:08	66,2	12/02/2011	18:00	68,3



RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE MEDICIÓN ACÚSTICA (2010-2011) PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CIUDAD DE CEUTA													
Punto nº	Denominación / Zona	CAMPAÑA 1			CAMPAÑA 2			CAMPAÑA 3			CAMPAÑA 4		
		Fecha	Hora	Leq (dBA)									
47	Instituto de Enseñanza Secundaria Puertas del Campo	19/04/2010	20:22	57,6	18/07/2010	10:01	70,6	15/11/2010	18:03	74,1	12/02/2011	18:46	70,4
48	Instituto de Enseñanza Secundaria Luis de Camoens	20/04/2010	16:55	61,5	17/07/2010	20:52	54,1	17/11/2010	10:25	54,2	10/02/2011	18:29	63,8
49	Universidad Nacional de Educación a Distancia	20/04/2010	15:47	71,8	18/07/2010	11:51	67,1	16/11/2010	19:27	61,7	10/02/2011	18:16	65,4
50	Puerto Deportivo de Ceuta - Poblado Marino	19/04/2010	20:02	65,7	17/07/2010	23:20	68,8	14/11/2010	12:34	66,8	10/02/2011	16:42	69,0
51	Plaza de África/ Ayuntamiento de Ceuta	19/04/2010	19:25	63,9	17/07/2010	15:32	60,1	14/11/2010	11:04	64,7	12/02/2011	17:23	57,6
52	Centro de Lenguas Modernas	20/04/2010	15:21	65,3	17/07/2010	19:12	63,5	16/11/2010	19:02	66,4	10/02/2011	17:51	64,9
53	Escuela Universitaria de Enfermería	20/04/2010	15:55	54,8	17/07/2010	21:56	53,8	17/11/2010	13:39	56,0	13/02/2011	12:43	67,1
54	Cementerios (cristiano, hebreo, hindú) de Santa Catalina	-	-	-	18/07/2010	16:51	60,4	15/11/2010	13:32	58,4	13/02/2011	12:08	58,7
55	Centro de Especialidades Médicas José Lafont	19/04/2010	20:45	71,4	17/07/2010	16:56	65,7	17/11/2010	12:35	60,5	12/02/2011	18:58	69,2
56	Paseo de Colón/ Calle Velarde	20/04/2010	10:15	63,9	17/07/2010	18:16	61,5	14/11/2010	17:25	67,8	10/02/2011	16:46	65,1
57	Centro de Salud Otero Mutua/ Barriada Manzanera	21/04/2010	10:23	73,1	18/07/2010	10:59	64,4	15/11/2010	19:52	68,7	11/02/2011	16:20	70,1
58	Consejería de Sanidad de la Ciudad Autónoma de Ceuta/ Tanatorio/ Barriada San Amaro	-	-	-	17/07/2010	19:35	68,2	17/11/2010	14:25	66,5	13/02/2011	13:00	67,6
59	Clínica Radiológica Ceuta/ Clínica Médica Quirúrgica Jádenes	19/04/2010	19:43	67,9	-	-	-	14/11/2010	11:49	63,0	10/02/2011	16:18	69,9
60	Centro de Educación de Adultos Edrisis/ Barriada Polígono Virgen de África	20/04/2010	18:04	58,7	18/07/2010	12:24	65,0	15/11/2010	16:46	69,1	11/02/2011	15:58	71,7
61	Policlínica Virgen de África	20/04/2010	16:35	54,9	18/07/2010	12:39	68,5	14/11/2010	16:54	55,3	10/02/2011	18:21	71,0
62	Museo de Ceuta (Sección Arqueología)/ Instituto de Estudios Ceutíes/ Sala de Exposiciones Centro Hijos de Ceuta	20/04/2010	10:35	68,0	17/07/2010	20:33	60,9	15/11/2010	10:55	63,3	10/02/2011	17:27	71,0
63	Archivo Central de la Ciudad Autónoma de Ceuta/ Museo Basílica Tardorromana	19/04/2010	19:25	63,9	19/07/2010	15:40	61,5	14/11/2010	12:03	60,9	10/02/2011	16:32	58,9
64	Biblioteca Pública de Ceuta/ Casa de la Juventud/ Barriada Polígono Virgen de África	21/04/2010	9:51	67,8	19/07/2010	20:39	66,4	15/11/2010	16:11	68,5	11/02/2011	13:48	69,5
65	Museo de Ceuta (Sección Bellas Artes)/ Museo de las Murallas Reales	19/04/2010	20:45	71,4	18/07/2010	18:12	66,6	17/11/2010	13:03	64,6	12/02/2011	18:20	64,3
66	Archivo Diocesano/ Museo Catedralicio	19/04/2010	19:43	67,9	18/07/2010	9:56	63,4	14/11/2010	11:20	65,2	12/02/2011	17:36	54,0
67	Sala de Exposiciones Casino Militar	20/04/2010	16:10	61,8	17/07/2010	20:18	63,3	16/11/2010	18:38	70,6	10/02/2011	17:41	70,2
68	Museo Castillo Desnarigado	-	-	-	18/07/2010	16:20	59,8	-	-	-	13/02/2011	11:34	55,4
69	Fortaleza de Monte Hacho/ Viviendas Carretera San Antonio	-	-	-	18/07/2010	20:10	42,6	15/11/2010	17:43	41,6	13/02/2011	11:13	41,6
70	Museo Militar de La Legión/ Comisaría Central Policía Nacional	20/04/2010	9:59	67,1	17/07/2010	18:00	66,7	14/11/2010	17:13	67,7	10/02/2011	17:00	65,7
71	Biblioteca Militar de Ceuta	20/04/2010	10:15	63,9	17/07/2010	18:49	56,1	15/11/2010	12:08	67,8	10/02/2011	17:25	66,2
72	Casino Militar (Sala de Exposiciones)/ Biblioteca/ Sala de Exposiciones de Caja Madrid	20/04/2010	16:10	61,8	17/07/2010	20:05	66,1	16/11/2010	18:51	69,3	10/02/2011	18:07	67,3
73	Archivo y Museo de Regulares/ Barriada Poblado de Regulares	21/04/2010	16:38	73,7	17/07/2010	10:17	65,5	15/11/2010	14:57	71,2	11/02/2011	11:43	70,3
74	Parque Marítimo del Mediterráneo/ Pistas Polideportivas de la Marina	20/04/2010	15:21	65,3	18/07/2010	10:58	66,5	16/11/2010	20:53	67,2	12/02/2011	18:57	66,7
		-	-	-	-	-	-	15/11/2010	12:36	65,1	12/02/2011	19:58	62,3
75	Oficina de Información Turística/ Cámara de Comercio	19/04/2010	20:02	65,7	18/07/2010	12:55	64,6	15/11/2010	17:19	67,6	12/02/2011	18:05	55,7
76	Residencia de Mayores Nazaret/ Barriada de Benítez	21/04/2010	10:35	61,6	18/07/2010	18:57	61,2	-	-	-	11/02/2011	14:44	63,9
77	Centro Penitenciario Los Rosales	22/04/2010	12:20	73,6	19/07/2010	11:28	71,0	16/11/2010	12:14	73,5	12/02/2011	13:38	76,3
78	Residencia Hermanos Cruz Blanca	22/04/2010	11:50	72,7	-	-	-	16/11/2010	11:05	63,2	12/02/2011	13:01	71,8
79	Cementerio Musulmán	22/04/2010	11:50	72,7	19/07/2010	11:14	50,2	16/11/2010	11:57	60,9	12/02/2011	13:19	53,9
80	Cuartel/ Comisaría de Policía/ Casa de Acogida/ Barriada Ferrocarril/ Colegio Concertado San Daniel	20/04/2010	17:42	60,2	18/07/2010	10:13	63,5	15/11/2010	17:40	69,6	12/02/2011	18:34	68,6
81	Cruz Roja/ Guardería Infantil Solete	20/04/2010	16:55	61,5	18/07/2010	20:53	60,0	16/11/2010	11:52	63,3	12/02/2011	18:42	64,6
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/02/2011	19:45	60,2
82	Centro de Servicios Sociales/ Centro Base/ Dirección Provincial IMSERSO	21/04/2010	17:00	74,6	18/07/2010	11:33	67,5	15/11/2010	15:18	67,3	11/02/2011	13:03	70,5
83	Carretera de Benítez/ Calle de Rodríguez Berlanga/ Barriada Parques de Ceuta/ Barriada Weil	21/04/2010	20:22	72,9	19/07/2010	18:43	71,3	16/11/2010	13:53	70,9	11/02/2011	12:50	62,7
84	Barriada Recinto Sur/ Barriada El Molino	20/04/2010	17:25	71,6	19/07/2010	22:08	63,1	17/11/2010	10:56	64,7	12/02/2011	17:47	66,8
85	Piscinas Recinto Sur/ Barriada Recinto Sur	-	-	-	18/07/2010	10:52	61,4	17/11/2010	16:11	64,8	12/02/2011	17:28	62,7
86	Barriada Pasaje Recreo Bajo/ Barriada Pasaje Recreo Alto	20/04/2010	18:04	58,7	18/07/2010	21:08	66,5	17/11/2010	11:30	63,7	12/02/2011	18:20	64,6
87	Barriada Patio Castillo	-	-	-	19/07/2010	12:51	60,4	17/11/2010	11:41	61,4	12/02/2011	20:17	63,6
88	Barriada Sarchal/ Barriada Residencial Monte Hacho	22/04/2010	14:12	63,2	19/07/2010	14:22	61,2	-	-	-	13/02/2011	11:54	64,8
89	Barriada El Sardinero	21/04/2010	10:50	69,7	19/07/2010	21:41	68,7	16/11/2010	14:33	66,4	09/02/2011	17:50	68,7
90	Barriada El Morro	21/04/2010	10:50	69,7	18/07/2010	19:42	67,6	15/11/2010	15:38	67,7	11/02/2011	13:19	70,1
		21/04/2010	19:05	50,3	-	-	-	16/11/2010	11:52	53,8	09/02/2011	22:09	52,4
91	Barriada La Palma	21/04/2010	12:40	67,8	18/07/2010	19:36	61,1	16/11/2010	12:55	62,5	11/02/2011	13:33	58,2



## RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE MEDICIÓN ACÚSTICA (2010-2011) PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CIUDAD DE CEUTA

Punto nº	Denominación / Zona	CAMPAÑA 1			CAMPAÑA 2			CAMPAÑA 3			CAMPAÑA 4		
		Fecha	Hora	Leq (dBA)									
92	Barriada O'Donnell/ Pistas poliderportivas	19/04/2010	21:54	56,1	19/07/2010	18:52	55,6	17/11/2010	11:48	54,6	11/02/2011	17:05	56,0
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/02/2011	10:03	62,7
93	Barriada El Rocío	21/04/2010	20:22	68,4	19/07/2010	14:32	68,7	16/11/2010	12:39	68,2	11/02/2011	11:33	55,9
94	Barriada Loma del Pez	21/04/2010	12:05	71,4	18/07/2010	21:24	68,4	16/11/2010	13:41	67,6	11/02/2011	12:35	60,2
95	Barriada C. Moreno/ Barriada Loma Margarita	20/04/2010	13:54	63,4	18/07/2010	19:16	64,7	-	-	-	09/02/2011	14:29	62,8
96	Barriada Varela-Valiño/ Barriada Poblado Sanidad	21/04/2010	20:22	68,4	17/07/2010	10:35	66,9	16/11/2010	17:58	58,2	11/02/2011	12:04	47,8
97	Barriada Almadraba/ Tarajal/ Miramar	21/04/2010	18:20	70,7	18/07/2010	20:39	61,6	17/11/2010	10:35	60,9	11/02/2011	18:28	63,2
98	Museo de la Autoridad Portuaria	19/04/2010	20:22	57,6	19/07/2010	12:29	63,0	15/11/2010	17:34	59,5	12/02/2011	17:52	65,0
99	Barriada Juan Carlos I/ Guardería Infantil Juan Carlos I	19/04/2010	20:24	67,4	19/07/2010	10:13	62,8	16/11/2010	11:30	66,5	12/02/2011	12:54	65,5
100	Mirador de Isabel II/ Acuartelamiento García Aldave	19/04/2010	14:15	58,4	17/07/2010	13:00	54,3	15/11/2010	20:37	52,4	11/02/2011	14:05	40,5
101	Calle de Veintiséis - Polígono Industrial	21/04/2010	10:25	59,3	18/07/2010	21:03	66,7	15/11/2010	15:23	68,6	11/02/2011	14:10	72,0
102	Calle de Cajonero Bajo - Puerto Comercial - Polígono Industrial	19/04/2010	9:36	66,2	18/07/2010	14:52	68,7	17/11/2010	22:04	68,1	11/02/2011	14:30	72,0
103	Helipuerto	20/04/2010	22:38	58,2	19/07/2010	16:24	65,5	17/11/2010	10:22	64,8	13/02/2011	13:17	67,1
104	Poblado Marinero	19/04/2010	0:25	61,4	17/07/2010	0:47	71,0	14/11/2010	1:02	69,1	11/02/2011	23:35	65,0
		21/04/2010	0:58	58,5	18/07/2010	0:08	72,1	16/11/2010	0:30	61,0	12/02/2011	23:32	63,9
		21/04/2010	0:39	62,4	18/07/2010	0:23	76,1	17/11/2010	0:21	68,9	09/02/2011	23:39	65,3
105	Tokio / Miró / Pza. Alcalde Muñoz	21/04/2010	22:08	71,8	16/07/2010	23:52	74,8	16/11/2010	23:45	64,3	11/02/2011	23:04	63,7
		-	-	-	16/07/2010	0:30	73,7	16/11/2010	0:49	75,5	12/02/2011	23:12	65,4
106	Tertulia flamenca	-	-	-	17/07/2010	1:04	72,1	15/11/2010	0:36	69,8	-	-	-
		-	-	-	16/07/2010	0:09	72,6	17/11/2010	0:56	68,7	09/02/2011	0:42	68,1
107	Dublin	-	-	-	18/07/2010	1:24	68,3	16/11/2010	0:06	65,5	11/02/2011	23:19	58,8
		-	-	-	16/07/2010	0:18	70,1	16/11/2010	1:06	64,4	09/02/2011	0:52	63,8
108	Charlotte	-	-	-	18/07/2010	1:15	69,5	14/11/2010	1:38	66,1	-	-	-
109	Nevada	-	-	-	16/07/2010	1:12	70,3	14/11/2010	1:21	69,6	11/02/2011	23:53	66,9
		-	-	-	17/07/2010	0:29	71,8	-	-	-	12/02/2011	23:49	68,3
110	Colegio en Benzú	21/04/2010	10:12	55,8	17/07/2010	12:18	57,1	15/11/2010	14:56	58,6	-	-	-



## APÉNDICE 6. POBLACIÓN Y EDIFICACIONES

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente Apéndice recoge la metodología y descripción del conjunto de trabajos realizados para identificar y caracterizar las edificaciones, los usos asociados a las mismas, así como la asignación de número de habitantes y número de viviendas a las mismas. Se trata, junto con los trabajos acústicos, de una de las partes fundamentales de los trabajos destinados la evaluación de la población expuesta al ruido.

Dicha finalidad general, se concreta en los siguientes objetivos:

- Definición y delimitación de los usos del suelo, de acuerdo con los usos predominantes existentes y el planeamiento urbanístico.
- Cartografiado de las edificaciones y de sus dimensiones, y asignación del uso característico.
- Asignación de población a las edificaciones y a las fachadas de las mismas.

Para ello se parte de los datos de población y de viviendas obtenidos de datos oficiales como es el Padrón Municipal y el Censo de Población y Viviendas, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística.

Esta fase requiere la implementación de un Sistema de Información Geográfica (GIS) que, mediante la aplicación de diversas técnicas estadísticas, permite la asignación de número de habitantes y de viviendas a cada edificación y fachada expuesta. El nivel de detalle de los datos de partida considerados es el de "sección censal", lo cual proporciona un nivel de exactitud en las asignaciones bastante detallado.

### 2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

Tal y como se detalla a continuación, el procedimiento empleado se basa en la obtención del número de residentes en cada edificio mediante la aplicación de ratios (superficie media de vivienda, tamaño medio familiar y proporción de viviendas principales) correspondientes, específicamente, a la sección censal en que se ubica cada edificación. Los errores que puedan introducirse, generalmente debidos a la escala de la cartografía empleada, se corrigen ajustando la suma total de residentes obtenidos en una sección completa dada, a su población total, conocida.

Estos trabajos se han realizado mediante implementación y tratamiento de los datos en un Sistema de Información Geográfica, con tres capas básicas de datos geospaciales:



- Usos del suelo
- Edificaciones
- Secciones censales

#### **a) Usos del suelo**

La información de partida para la clasificación de los usos característicos de las edificaciones, es la elaboración de una cartografía de usos del suelo, que está basada, a su vez, en la información cartográfica aportada por el planeamiento urbanístico. Las dos capas cartográficas básicas de trabajo son las siguientes:

- Clasificación del suelo
- Calificación del suelo

Las categorías diferenciadas en cada una son las siguientes:

##### *Clasificación del suelo*

- Suelo Urbano
- Suelo Urbanizable
- Suelo No Urbanizable

##### *Calificación del suelo*

En suelo urbano y urbanizable:

- Dotacional / Educativo - Cultural
- Dotacional / Deportivo - Recreativo - Área de juego
- Dotacional / Asistencial
- Residencial
- Terciario / Servicios
- Industrial



- Portuario

- Otros

En suelo no urbanizable y sistemas generales:

- Dominio público / Infraestructuras

- Sin protección

- Protegido

## b) Edificaciones

La capa de edificaciones, según se ha expuesto en el apartado 6.1. *Datos de partida* del documento general, se ha obtenido a partir de la cartografía base y ha sido convenientemente actualizada mediante fotointerpretación y trabajos de campo. En el caso de zonas urbanas densas con homogeneidad en la tipología y altura de las edificaciones, los recintos se han modelizado tridimensionalmente a nivel de "manzana".

El conjunto de edificaciones actúan desde el punto de vista acústico, tanto como obstáculos y elementos reflectantes en la propagación del sonido; como elementos emisores, en el caso de edificaciones industriales; y como de elementos donde se ubican los puntos receptores de cálculo.

Por otra parte, se trata de los recintos donde reside la población y albergan los usos especialmente sensibles a la contaminación acústica. De este modo, las edificaciones están definidas mediante una capa de polígonos con la siguiente información básica asociada:

- Código del edificio o manzana
- Uso
- Altura
- Superficie y perímetro

Los usos de las edificaciones se han obtenido a partir de los mapas de usos del suelo, que definen el uso predominante, a excepción de los equipamientos donde los usos pormenorizados permiten asignar, con mayor precisión, la dedicación existente o prevista en cada parcela. Esta información se ha complementado, corregido y actualizado mediante fotointerpretación y observación directa.



A efectos de asignación de usos a edificaciones se definen cinco categorías: R (residencial), I (industrial, portuario e instalaciones de infraestructuras), D (docente), S (sanitario) y O (otros, que engloba usos comerciales, terciarios, equipamientos y dotaciones diversas, etc.).

Como centros educativos, se consideran todos aquellos en los que se imparte algún tipo de enseñanza oficial: escuelas infantiles (EI), colegios (CEIP y colegios privados), institutos (IES y centros privados), centros de formación de personas adultas (CFPA) y universidades.

Se han considerado de uso hospitalario aquellos edificios sanitarios en los cuales existe régimen de internamiento, es decir, aquellos donde se puede existir pernocta, incluyendo residencias de personas mayores.

### **c) Secciones censales**

La información básica para el análisis y la asignación de población a edificaciones se ha obtenido de la base de datos *INEbase*, dependiente del Instituto Nacional de Estadística, habiéndose trabajado a nivel de *secciones censales*. Se trata de unidades territoriales no administrativas, de carácter infra-municipal. Su extensión es variable, y están definidas de modo que engloban una población empadronada de 500 a 2.500 habitantes, cuya delimitación y población se actualiza de forma continua; en zonas urbanas, suelen tener superficies de 5 a 30 ha y presentan, generalmente, cierta homogeneidad en las características urbanísticas y arquitectónicas.

Los datos relativos a número de habitantes empleados son las cifras oficiales registradas en el último Padrón Municipal definitivo, de fecha de 1 de enero de 2010.

El territorio está dividido en 53 secciones censales agrupadas en 6 distritos, según se muestra en la figura adjunta, y cuyas características básicas son las siguientes:



<i>Distrito</i>	<i>Localización</i>	<i>Población (nº hab)</i>	<i>Nº de secciones</i>
<b>1</b>	Se localiza inmediatamente al sur de la parte oriental del puerto (deportivo, pesquero, helipuerto, parque marítimo) y abarca la práctica totalidad de la Zona Centro, así como los barrios de Alfau y Jaudenes/Independencia.	15.147	10
<b>2</b>	Al sur y este del anterior, incluyendo parte del núcleo urbano (sur del centro histórico, Recinto Sur, El Molino, Pasaje Recreo Bajo, Pasaje Recreo Alto, El Castillo) así como el resto de la península oriental de Monte Hacho, más despoblada y en la que destacan las zonas residenciales de San Amaro, en la costa norte, o Sarchal y Monte Hacho, en el sur.	10.021	7
<b>3</b>	Parte central del núcleo urbano principal, entre el puerto comercial y la costa sur circunvalada por la carretera N-352. Incluye los barrios de Parques de Ceuta, J.O.P., Ferrocarril, Manzanera, Virgen de África, Llano de las Damas, El Morro y O'Donell, además de la zona industrial asociada al puerto.	17.366	14
<b>4</b>	Limita al norte y este con el Distrito 3, e incluye numerosas zonas residenciales como son los barrios de Weil, Villajovita, El Sardinero, Pisos Militares, Pedro La Mata, La Palma, Zurrón, Fuente Terrones, San José, Bermudo, Encrucijada, Soriano, Vicedo Martínez, Argentina, Barriada Española, Miramar Alto y Bajo, Juan XXIII o Almadra-Tarajal	21.726	11
<b>5</b>	Constituye la zona más occidental aneja al núcleo urbano, abarcando las zonas residenciales de Benítez (tercio oriental), Loma del Pez, San Daniel, Solís, Varela-Valiño, Poblado Sanidad, Poblado de Regulares, Los Rosales, Juan Carlos I y Erquicia.	10.429	7
<b>6</b>	Distrito más oriental de Ceuta hasta la frontera, que abarca el Campo Exterior y algunos pequeños núcleos aislados, como el caso de Benzú, diseminado y junto con poblados y otras zonas habitadas al oeste de la población principal, como la mayor parte del barrio de Benítez, Loma Margarita, C. Moreno, o las barriadas de Príncipe Alfonso y Príncipe Felipe.	11.801	5

De nuevo se ha confeccionado una capa de polígonos georreferenciada, con la delimitación geográfica de cada sección censal, donde cada elemento lleva asociada la siguiente información básica de interés:

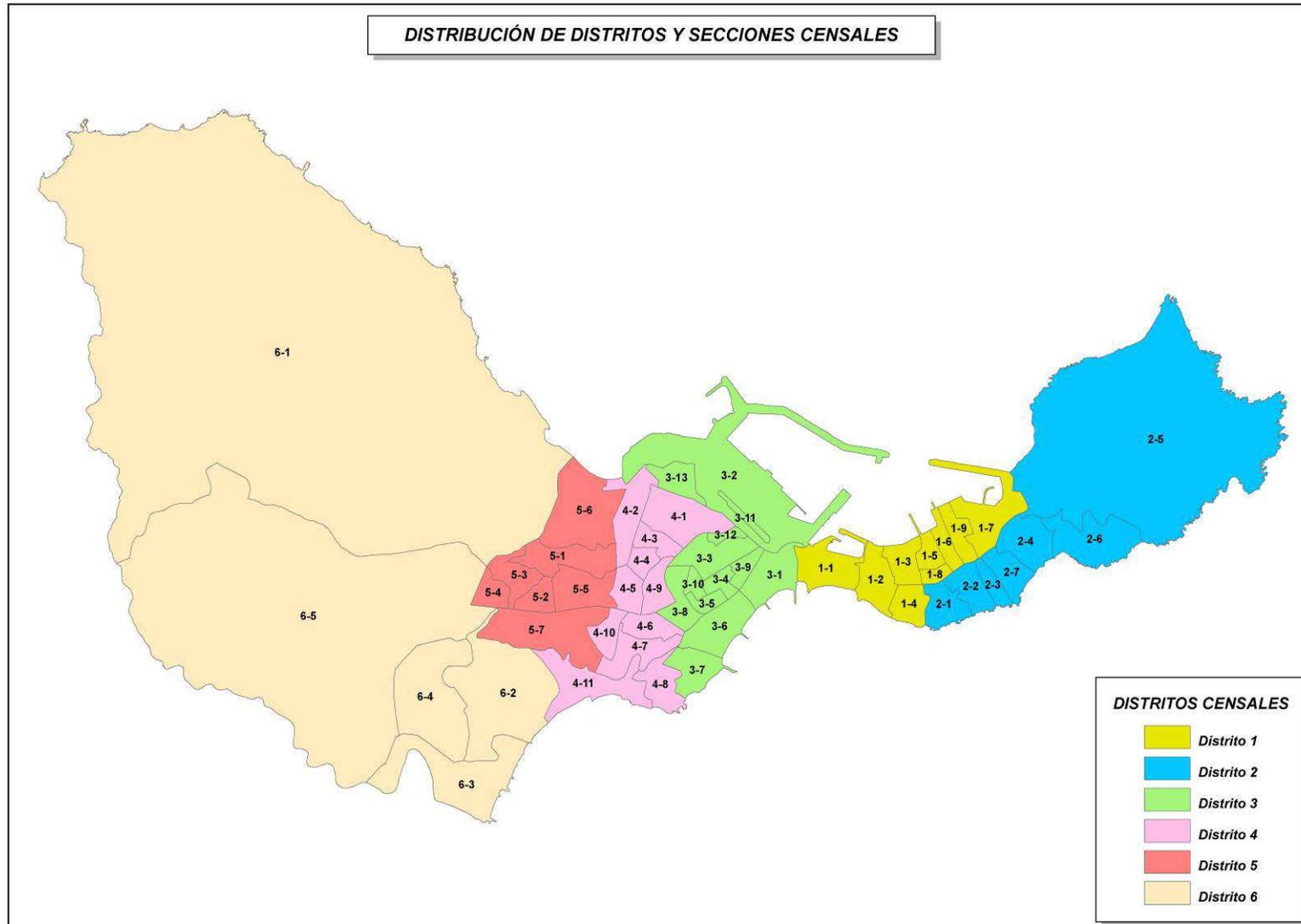


- Identificación de la sección censal: se trata de un número de 10 dígitos con la siguiente codificación (XXXXXYZZZ):
  - XXXXX: Código de TTMM (INE)
  - YY: N° de distrito censal
  - ZZZ: N° de la sección censal dentro del distrito
- Datos de habitantes (Padrón 2010 y Censo 2001): N° total de habitantes
- Datos de viviendas (Censo 2001):
  - N° de viviendas: n° total de viviendas y n° de viviendas principales.
  - Respecto a viviendas principales: n° medio de ocupantes por vivienda y superficie media útil por vivienda.



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, SERVICIOS COMUNITARIO Y BARRIADAS

MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CIUDAD DE CEUTA





En las tablas siguientes se recoge el conjunto de información obtenida. Cabe comentar que, dado que el número y delimitación de las secciones censales va evolucionando en el tiempo, se ha generado una tabla única que, en el caso de secciones subdivididas en 2010, incluye la parte proporcional de los datos correspondientes a la superficie original del Censo de 2001:

<b>DATOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR SECCIONES CENSALES</b>						
<i>Código</i>	<i>Población (nº hab)</i>		<i>Nº Viviendas</i>		<i>Datos de las viviendas</i>	
	<i>Censo 2001</i>	<i>Padrón 2010</i>	<i>Totales</i>	<i>Principales</i>	<i>Superficie media (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Nº medio ocupantes</i>
5100101001	1.564	1.822	573	480	97,38	3,26
5100101002	637	708	238	197	100,32	3,18
5100101003	1.544	1.528	601	494	95,85	3,11
5100101004	1.647	2.377	663	497	90,51	3,29
5100101005	915	1.196	384	292	89,42	3,13
5100101006	1.210	1.489	405	357	93,01	3,39
5100101007	1.702	2.656	686	513	78,65	3,32
5100101008	1.160	1.430	410	345	96,52	3,34
5100101009	878	1.143	333	273	85,24	3,22
5100102001	656	1.070	270	210	93,10	3,12
5100102002	1.484	1.572	589	442	73,69	3,36
5100102003	962	1.042	366	287	64,40	3,34
5100102004	939	1.296	280	205	78,92	4,45
5100102005	1.228	1.409	482	422	82,78	2,91
5100102006	800	861	271	223	86,44	3,59
5100102007	1.480	1.645	421	374	73,13	3,96
5100103001	1.691	1526	516	449	81,69	3,70
5100103002	850	1472	305	275	83,11	3,05
5100103003	1.033	1013	450	382	52,50	2,70
5100103004	1.176	1025	291	286	87,26	4,11
5100103005	810	745	201	195	89,04	4,15
5100103006	1.955	2471	607	505	84,89	3,87
5100103007	1.920	1705	758	613	62,08	3,13
5100103008	874	794	243	195	78,01	4,17
5100103009	1.241	1078	287	260	94,48	4,73
5100103010	923	848	228	217	72,58	4,25
5100103011	1.706	1628	474	425	76,62	4,01
5100103012	1.097	912	333	287	67,80	3,82
5100103013	1.116	1885	484	360	83,11	3,05
5100104001	1.557	2.202	631	569	56,06	2,69
5100104002	1.885	2.266	632	520	85,75	3,63



<b>DATOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR SECCIONES CENSALES</b>						
Código	Población (nº hab)		Nº Viviendas		Datos de las viviendas	
	Censo 2001	Padrón 2010	Totales	Principales	Superficie media (m <sup>2</sup> )	Nº medio ocupantes
5100104003	1.832	1.787	553	530	64,96	3,46
5100104004	1.524	1.261	494	444	65,65	3,43
5100104005	1.430	2.250	406	364	69,28	3,93
5100104006	1.949	2.155	564	474	68,99	4,11
5100104007	1.805	2.427	545	441	63,81	4,09
5100104008	1.170	1.402	362	302	75,28	3,87
5100104009	1.388	887	401	354	83,21	3,92
5100104010	1.135	1.328	277	237	70,41	4,79
5100104011	1.392	1.309	347	318	75,37	4,38
5100105001	1.175	1.276	399	351	56,22	3,29
5100105002	1.433	1.338	474	422	61,68	3,40
5100105003	1.773	1.680	449	422	70,70	4,20
5100105004	1.711	1.800	544	472	64,58	3,63
5100105005	1.079	1.098	268	255	55,82	3,97
5100105006	1.204	1.244	532	450	56,12	2,68
5100105007	1.283	1.755	322	278	68,13	4,61
5100106001	1.508	1.830	398	328	96,57	4,38
5100106002	3.058	3.462	639	595	72,36	5,14
5100106003	1.461	1.780	385	323	62,32	4,52
5100106004	2.689	2.916	602	536	67,58	4,97
5100106005	866	780	403	354	42,93	2,33

### 3. METODOLOGÍA

El procedimiento de asignación de población a edificaciones y fachadas, ha seguido las siguientes fases:

1. Obtención del **número total de plantas** (solo en el caso de edificaciones residenciales, docentes y sanitarias) y del **número de plantas habitadas** de cada edificación residencial.

El número de plantas se obtiene a partir de la altura media del edificio o manzana, con los siguientes criterios generales:

- A las edificaciones de altura inferior a 5,5 m se les asigna 1 planta.



- Para el cálculo del número de plantas del resto se considera que la planta baja tiene 4,5 m de altura y, las restantes, 3 m.

En cuanto al número de plantas habitadas, se ha considerado:

- En edificios de hasta 3 plantas, igual con el número de plantas totales.
- En edificios de altura superior, el número de plantas habitadas se reduce en 1, con respecto a las totales, ya que la planta baja suele estar dedicada a locales comerciales, zonas comunes,...

2. Cálculo del **número de viviendas y del número de personas residentes** en cada edificación (sólo para edificaciones residenciales).

La estimación del *número total de viviendas* se obtiene mediante un algoritmo que multiplica la superficie en planta del edificio por el número de plantas habitadas (obteniéndose así la superficie total construida) y se divide por la superficie media construida de vivienda, característica de la sección censal. Este dato se obtiene multiplicando la superficie útil por un factor homogéneo igual a 1,20:

$$N^{\circ} \text{ viviendas} = \frac{\text{Sup. planta} \times n^{\circ} \text{ plantas}}{(\text{Sup. media útil de vivienda} \times 1,20)}$$

El *número de personas* se obtiene a partir del número de viviendas, y teniendo en cuenta el número medio ocupantes por vivienda de cada sección censal:

$$N^{\circ} \text{ personas} = N^{\circ} \text{ viviendas} \times N^{\circ} \text{ medio ocupantes}$$

Estos cálculos se realizan para *secciones censales completas*, de modo que la suma total de viviendas y de habitantes de los edificios de cada sección se compara con la población total de la misma en el padrón de 2010.

En caso de discrepancia entre los valores obtenidos y los datos censales, se realiza una corrección que ajusta la población de cada edificio aplicando el coeficiente de error cometido.

Analizando las características urbanísticas y arquitectónicas del ámbito, se observa que las posibles fuentes de error en el cálculo están derivadas de la precisión cartográfica de la escala de trabajo y serán, por tanto, mayores, cuanto menor sea el detalle de la misma:

- Uno de los problemas es el relativo a la consideración de la altura de cada edificación ya que, en escalas grandes, pueden quedar englobados en un mismo polígono, edificaciones de distintas alturas. Este efecto es más notable en



manzanas de núcleos rurales y barriadas construidas en los años 50 y 60, que suelen ser una "amalgama" de parcelas de tamaños y formas diversas y alturas entre 1 y 3 plantas, generalmente.

- Asociado a lo anterior, la agrupación de varios edificios a una escala determinada, no diferencia zonas que no pertenecen a viviendas, como son patios de luz, zonas comunes de pequeñas dimensiones, patios y huertos en edificaciones de tipo rural o suburbano, etc. Por lo tanto, la superficie de un polígono puede sobreestimar la superficie real construida.
- También se detectan algunos errores en zonas de orografía compleja donde la altura de la edificación es variable, especialmente en edificios o agrupaciones de cierta superficie en construcción escalonada a lo largo de la ladera.

### 3. Asignación de población a fachadas

Para asignar la población a las fachadas de cada edificación se parte de la población total estimada para cada, repartiendo de forma proporcional a la longitud de cada fachada, es decir:

$$N^{\circ} \text{ personas} = N^{\circ} \text{ personas en edificio} \times \text{Longitud de fachada} / \text{Perímetro del edificio}$$

Se han excluido las fachadas de longitud inferior a 2 m.

### 4. RESULTADOS

Aplicando la metodología expuesta, se ha realizado una distribución de la población en el conjunto de edificaciones cartografiadas. La capa *edificaciones* así generada cuenta con los siguientes campos de información alfanumérica asociados:

- COD\_EDIF: Código de la edificación
- USO\_EDIF: Uso principal de la edificación
- SSCC: Código de la sección censal a la que pertenece
- AREA: Superficie en planta de la edificación (m<sup>2</sup>)
- PERIMETER: Perímetro de la edificación (m)
- NRO\_PLANTA: Número de plantas totales



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
SERVICIOS COMUNITARIO Y BARRIADAS

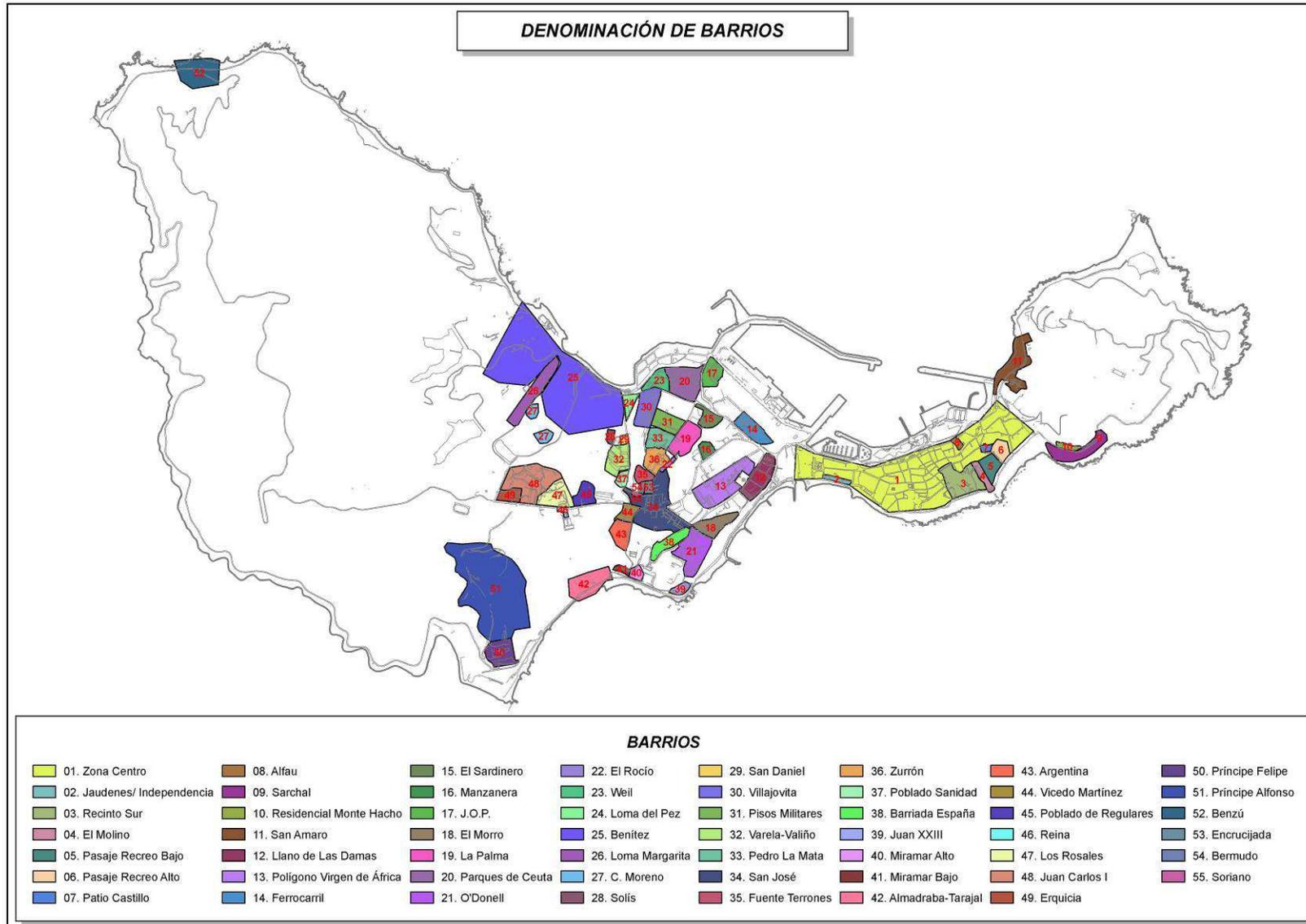
MAPA ESTRATÉGICO DE  
RUIDO  
DE LA CIUDAD DE  
CEUTA

- N\_PL\_HAB: Número de plantas habitables
- SUP\_HAB: Superficie total útil de edificio (m<sup>2</sup>)
- NRO\_VIV: Número total de vivienda del edificio
- NRO\_PERSO: Número total de habitantes asignados al edificio

Adicionalmente, con el fin de referir determinados resultados y conclusiones a los barrios históricos definidos, se ha incluido en la base de datos dicha información (nombre y código de barriadas). La localización y delimitación de los mismos se presenta en la figura adjunta.



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, SERVICIOS COMUNITARIO Y BARRIADAS





CONSEJERÍA  
DE MEDIO  
AMBIENTE,  
SERVICIOS  
COMUNITARIO  
Y BARRIADAS



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
SERVICIOS COMUNITARIO Y  
BARRIADAS

MAPA  
ESTRATÉGICO  
DE RUIDO  
DE LA  
CIUDAD DE  
CEUTA

## APÉNDICE 7. POBLACIÓN EXPUESTA

Se presentan los valores analizados en el Capítulo 7 (Diagnóstico y Evaluación), donde se analizan, además, los resultados globales a nivel de aglomeración. En este apéndice se presentan los resultados para el diagnóstico más detallado, a nivel de divisiones y entorno territoriales de carácter infra-municipal.

Esta evaluación se ha realizado aumentando sucesivamente el nivel de detalle, analizando aspectos relativos a distritos censales, barrios y secciones censales. Los índices de ruido en los que se centran los análisis han sido  $L_{día}$  y  $L_{noche}$ , al tratarse de los indicadores más representativos y con OCA definidos en la legislación.

### a) Diagnóstico por distritos censales

En este caso, los resultados obtenidos se han agrupado, a nivel de distritos censales, cuantificando la población cuyas fachadas más expuestas (a 4 m de altura) estarían sometidas a los siguientes rangos de niveles sonoros, en relación con los objetivos de calidad acústica definidos en la normativa básica (R.D. 1367/2007) para zonas de uso predominante residencial:

<i>Situación en relación con el OCA</i>	<i><math>L_{día}</math> (dBA)</i>	<i><math>L_{noche}</math> (dBA)</i>
Inferior al OCA	< 65	< 55
Superior al OCA en menos de 5 dB(A)	65 - 70	55 - 60
Superior al OCA en más de 5 dB(A)	> 70	> 60

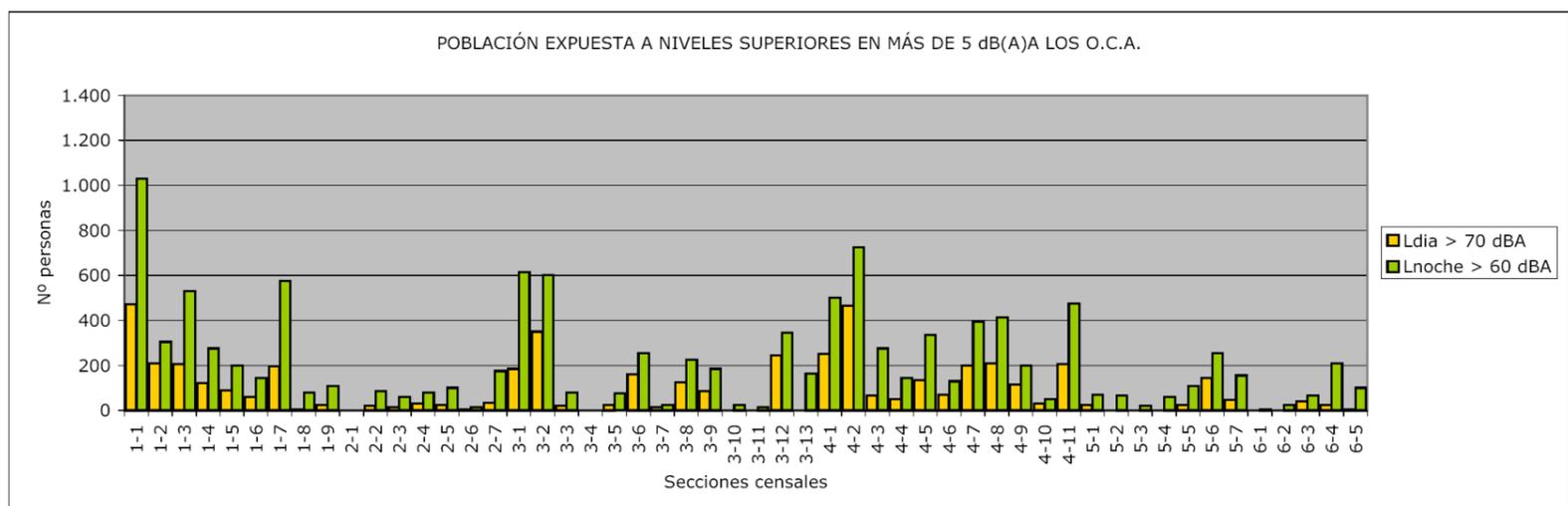
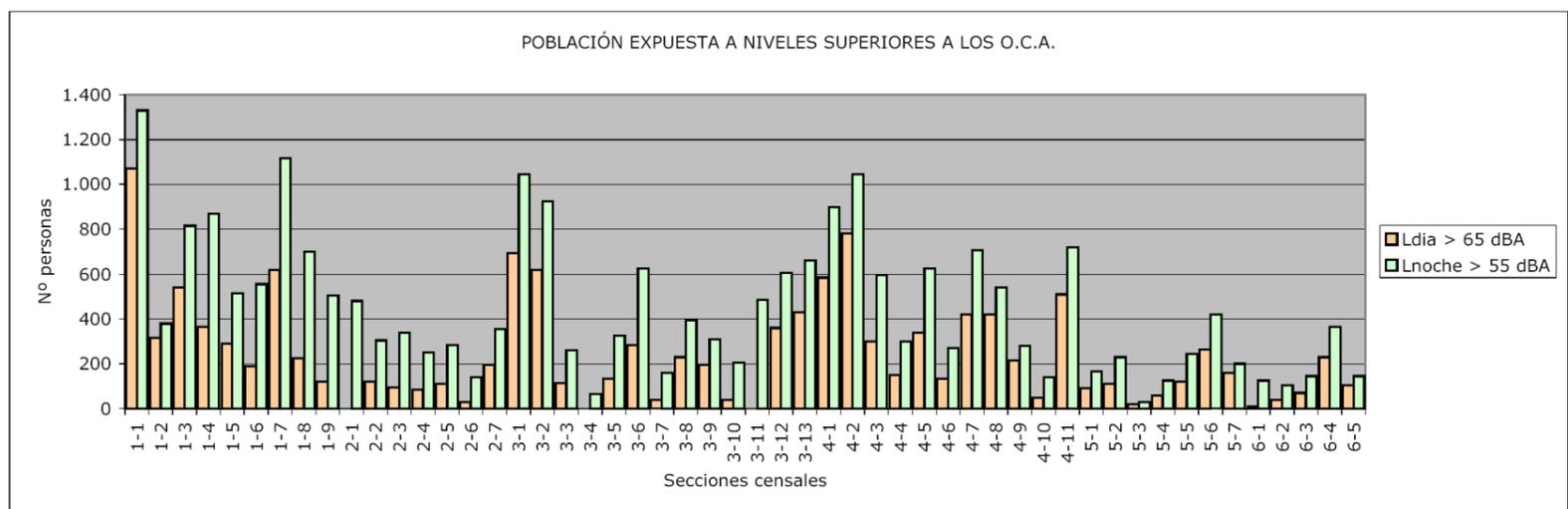
### b) Diagnóstico por barrios

A partir de los cálculos realizados, también es posible realizar una evaluación a nivel "barrios", de acuerdo con la delimitación y denominación de los mismos que aparece en la cartografía informativa del P.G.O.U.



**POBLACIÓN ESTIMADA EXPUESTA A NIVELES ELEVADOS DE Ldía y Lnoche.  
ANÁLISIS POR SECCIONES CENSALES (en número de habitantes)**

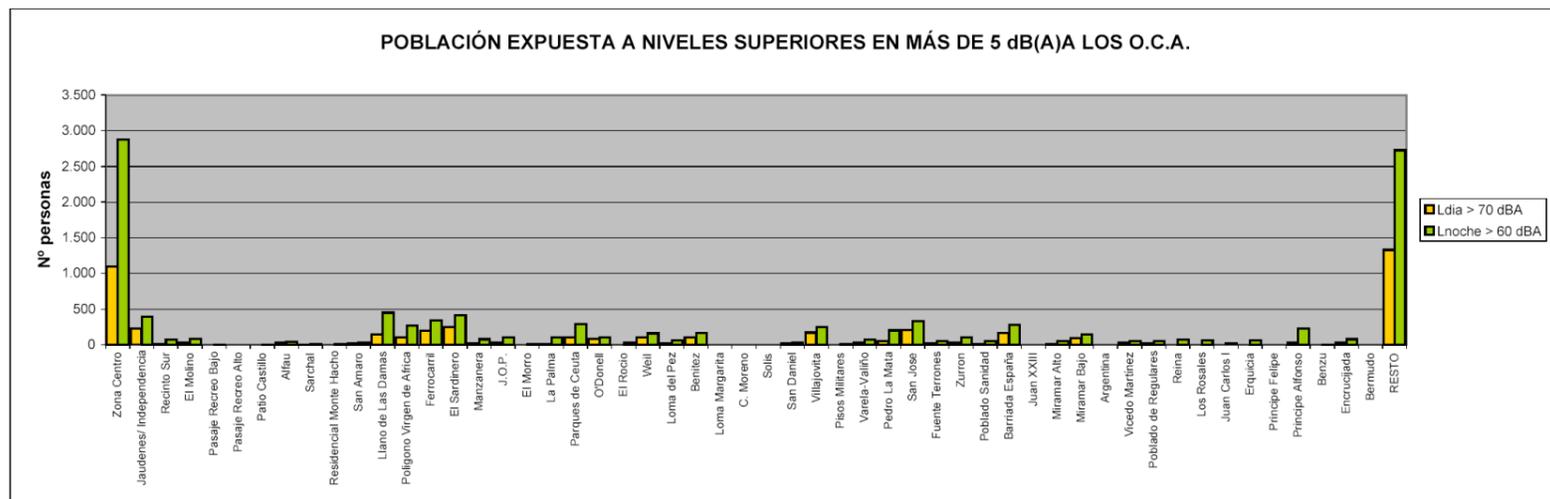
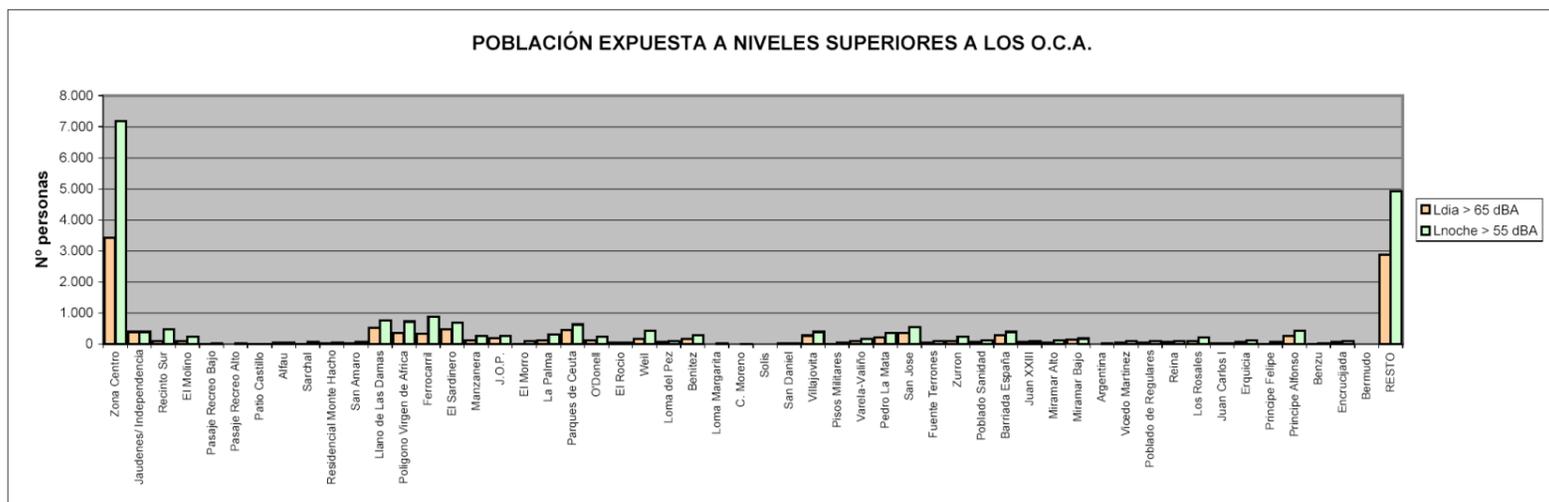
Distrito censal	Sección censal	Código INE	Población total (1-1-2010)	Ldía				Lnoche			
				> 65 dBA		> 70 dBA		> 55 dBA		> 60 dBA	
				Nº hab.	%	Nº hab.	%	Nº hab.	%	Nº hab.	%
1	1	5100101001	1.822	1.070	59%	470	26%	1.330	73%	1.030	57%
1	2	5100101002	708	315	44%	210	30%	380	54%	305	43%
1	3	5100101003	1.528	540	35%	205	13%	815	53%	530	35%
1	4	5100101004	2.377	365	15%	120	5%	870	37%	275	12%
1	5	5100101005	1.196	290	24%	90	8%	515	43%	200	17%
1	6	5100101006	1.489	190	13%	60	4%	555	37%	145	10%
1	7	5100101007	2.656	620	23%	195	7%	1.115	42%	575	22%
1	8	5100101008	1.430	225	16%	5	0%	700	49%	80	6%
1	9	5100101009	1.143	120	10%	25	2%	505	44%	110	10%
2	1	5100102001	1.070					480	45%		
2	2	5100102002	1.572	120	8%	20	1%	305	19%	85	5%
2	3	5100102003	1.042	95	9%	15	1%	340	33%	60	6%
2	4	5100102004	1.296	85	7%	30	2%	250	19%	80	6%
2	5	5100102005	1.409	110	8%	25	2%	285	20%	100	7%
2	6	5100102006	861	30	3%	5	1%	140	16%	15	2%
2	7	5100102007	1.645	195	12%	35	2%	355	22%	175	11%
3	1	5100103001	1.526	695	46%	185	12%	1.045	68%	615	40%
3	2	5100103002	1.472	620	42%	350	24%	925	63%	600	41%
3	3	5100103003	1.013	115	11%	20	2%	260	26%	80	8%
3	4	5100103004	1.025					65	6%		
3	5	5100103005	745	135	18%	25	3%	325	44%	75	10%
3	6	5100103006	2.471	285	12%	160	6%	625	25%	255	10%
3	7	5100103007	1.705	40	2%	15	1%	160	9%	25	1%
3	8	5100103008	794	230	29%	125	16%	395	50%	225	28%
3	9	5100103009	1.078	195	18%	85	8%	310	29%	185	17%
3	10	5100103010	848	40	5%			205	24%	25	3%
3	11	5100103011	1.628					485	30%	15	1%
3	12	5100103012	912	360	39%	245	27%	605	66%	345	38%
3	13	5100103013	1.885	430	23%			660	35%	165	9%
4	1	5100104001	2.202	585	27%	250	11%	900	41%	500	23%
4	2	5100104002	2.266	780	34%	465	21%	1.045	46%	725	32%
4	3	5100104003	1.787	300	17%	65	4%	595	33%	275	15%
4	4	5100104004	1.261	150	12%	50	4%	300	24%	145	11%
4	5	5100104005	2.250	340	15%	135	6%	625	28%	335	15%
4	6	5100104006	2.155	135	6%	70	3%	270	13%	130	6%
4	7	5100104007	2.427	420	17%	200	8%	705	29%	395	16%
4	8	5100104008	1.402	420	30%	210	15%	540	39%	415	30%
4	9	5100104009	887	215	24%	115	13%	280	32%	200	23%
4	10	5100104010	1.328	50	4%	30	2%	140	11%	50	4%
4	11	5100104011	1.309	510	39%	205	16%	720	55%	475	36%
5	1	5100105001	1.276	90	7%	25	2%	165	13%	70	5%
5	2	5100105002	1.338	110	8%			230	17%	65	5%
5	3	5100105003	1.680	20	1%			30	2%	20	1%
5	4	5100105004	1.800	60	3%			125	7%	60	3%
5	5	5100105005	1.098	120	11%	25	2%	245	22%	110	10%
5	6	5100105006	1.244	265	21%	145	12%	420	34%	255	20%
5	7	5100105007	1.755	160	9%	45	3%	200	11%	155	9%
6	1	5100106001	1.830	10	1%			125	7%	5	0%
6	2	5100106002	3.462	40	1%			105	3%	25	1%
6	3	5100106003	1.780	70	4%	40	2%	145	8%	65	4%
6	4	5100106004	2.916	230	8%	25	1%	365	13%	210	7%
6	5	5100106005	780	105	13%	5	1%	145	19%	100	13%
<b>TOTAL</b>			<b>80.579</b>	<b>12.700</b>	<b>16%</b>	<b>4.825</b>	<b>6%</b>	<b>23.425</b>	<b>29%</b>	<b>11.160</b>	<b>14%</b>





**POBLACIÓN ESTIMADA EXPUESTA A NIVELES ELEVADOS DE Ldía y Lnoche.  
ANÁLISIS POR BARRIOS (en número de habitantes)**

Nº	BARRIO	Poblacion total	Ldía				Lnoche			
			> 65 dBA		> 70 dBA		> 55 dBA		> 60 dBA	
			Nº hab.	%	Nº hab.	%	Nº hab.	%	Nº hab.	%
1	Zona Centro	15.839	3.430	22%	1.095	7%	7.175	45%	2.875	18%
2	Jaudenes/ Independencia	575	395	69%	230	40%	395	69%	395	69%
3	Recinto Sur	2.392	105	4%	10	0%	480	20%	70	3%
4	El Molino	577	105	18%	25	4%	235	41%	85	15%
5	Pasaje Recreo Bajo	302	5	2%	0	0%	15	5%	5	2%
6	Pasaje Recreo Alto	302	0	0%	0	0%	15	5%	0	0%
7	Patio Castillo	95	5	5%	0	0%	10	10%	5	5%
8	Alfau	281	40	14%	30	11%	55	20%	40	14%
9	Sarchal	481	10	2%	5	1%	60	12%	10	2%
10	Residencial Monte Hacho	186	20	11%	0	0%	50	27%	10	5%
11	San Amaro	261	35	13%	15	6%	75	29%	30	11%
12	Llano de Las Damas	1.220	520	43%	140	11%	770	63%	450	37%
13	Poligono Virgen de Africa	3.352	350	10%	105	3%	730	22%	270	8%
14	Ferrocarril	2.307	330	14%	195	8%	890	39%	340	15%
15	El Sardinero	1.211	480	40%	250	21%	685	57%	410	34%
16	Manzanera	1.002	115	11%	20	2%	260	26%	80	8%
17	J.O.P.	398	200	50%	35	9%	265	67%	100	25%
18	El Morro	759	10	1%	0	0%	105	14%	10	1%
19	La Palma	1.225	120	10%	10	1%	315	26%	105	9%
20	Parques de Ceuta	1.460	465	32%	100	7%	630	43%	285	20%
21	O'Donnell	1.847	125	7%	85	5%	245	13%	105	6%
22	El Rocio	136	45	33%	0	0%	55	40%	30	22%
23	Weil	1.015	175	17%	100	10%	430	42%	160	16%
24	Loma del Pez	260	70	27%	20	8%	105	40%	65	25%
25	Benitez	1.323	170	13%	105	8%	280	21%	165	12%
26	Loma Margarita	254	0	0%	0	0%	25	10%	0	0%
27	C. Moreno	21	0	0%	0	0%	5	23%	0	0%
28	Solis	111	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
29	San Daniel	151	30	20%	15	10%	35	23%	30	20%
30	Villajovita	1.364	275	20%	170	12%	390	29%	245	18%
31	Pisos Militares	341	10	3%	0	0%	45	13%	10	3%
32	Varela-Valiño	1.102	90	8%	25	2%	165	15%	70	6%
33	Pedro La Mata	944	220	23%	55	6%	360	38%	200	21%
34	San Jose	3.267	350	11%	210	6%	555	17%	335	10%
35	Fuente Terrones	639	50	8%	20	3%	90	14%	50	8%
36	Zurron	1.054	105	10%	30	3%	230	22%	105	10%
37	Poblado Sanidad	317	60	19%	10	3%	130	41%	50	16%
38	Barriada España	1.312	290	22%	165	13%	390	30%	275	21%
39	Juan XXIII	403	80	20%	0	0%	85	21%	0	0%
40	Miramar Alto	356	55	15%	10	3%	120	34%	55	15%
41	Miramar Bajo	256	145	57%	95	37%	180	70%	145	57%
43	Argentina	675	0	0%	0	0%	35	5%	0	0%
44	Vicedo Martinez	617	50	8%	30	5%	100	16%	50	8%
45	Poblado de Regulares	775	55	7%	15	2%	105	14%	50	6%
46	Reina	405	70	17%	0	0%	90	22%	70	17%
47	Los Rosales	1.317	105	8%	0	0%	225	17%	60	5%
48	Juan Carlos I	2.671	20	1%	0	0%	30	1%	20	1%
49	Erquicia	823	60	7%	0	0%	125	15%	60	7%
50	Principe Felipe	1.344	5	0%	0	0%	60	4%	0	0%
51	Principe Alfonso	5.454	265	5%	30	1%	430	8%	225	4%
52	Benzu	289	5	2%	0	0%	35	12%	5	2%
53	Encrucijada	301	80	27%	25	8%	100	33%	80	27%
54	Bermudo	438	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	RESTO	14.768	2.880	20%	1.330	9%	4.930	33%	2.725	18%
	<b>TOTAL</b>	<b>80.579</b>	<b>12.680</b>	<b>16%</b>	<b>4.810</b>	<b>6%</b>	<b>23.400</b>	<b>29%</b>	<b>11.015</b>	<b>14%</b>



A contiunación se adjuntan los enlaces a los diferentes mapas insertos en el presente docuemnto.

[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/1-Ruido\\_Ceuta-Localizacion.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/1-Ruido_Ceuta-Localizacion.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/2-Ruido\\_Ceuta-Usos\\_Suelo.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/2-Ruido_Ceuta-Usos_Suelo.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/3.1-Ruido\\_Ceuta-Red\\_Viaria\\_A3.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/3.1-Ruido_Ceuta-Red_Viaria_A3.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/3.2-Ruido\\_Ceuta-Industria\\_A3.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/3.2-Ruido_Ceuta-Industria_A3.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.1.1.1-Ruido\\_Ceuta-Trafico\\_Lden\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.1.1.1-Ruido_Ceuta-Trafico_Lden_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.1.2.1-Ruido\\_Ceuta-Trafico\\_Noche\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.1.2.1-Ruido_Ceuta-Trafico_Noche_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.1.3.1-Ruido\\_Ceuta-Trafico\\_Dia\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.1.3.1-Ruido_Ceuta-Trafico_Dia_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.1.4.1-Ruido\\_Ceuta-Trafico\\_Tarde\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.1.4.1-Ruido_Ceuta-Trafico_Tarde_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.2.1.1-Ruido\\_Ceuta-Industrial\\_Lden\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.2.1.1-Ruido_Ceuta-Industrial_Lden_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.2.2.1-Ruido\\_Ceuta-Industrial\\_Noche\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.2.2.1-Ruido_Ceuta-Industrial_Noche_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.2.3.1-Ruido\\_Ceuta-Industrial\\_Dia\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.2.3.1-Ruido_Ceuta-Industrial_Dia_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.2.4.1-Ruido\\_Ceuta-Industrial\\_Tarde\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.2.4.1-Ruido_Ceuta-Industrial_Tarde_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.3.1.1-Ruido\\_Ceuta-Total\\_Lden\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.3.1.1-Ruido_Ceuta-Total_Lden_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.3.2.1-Ruido\\_Ceuta-Total\\_Noche\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.3.2.1-Ruido_Ceuta-Total_Noche_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.3.3.1-Ruido\\_Ceuta-Total\\_Dia\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.3.3.1-Ruido_Ceuta-Total_Dia_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/4.3.4.1-Ruido\\_Ceuta-Total\\_Tarde\\_A1.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/4.3.4.1-Ruido_Ceuta-Total_Tarde_A1.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/5.1-Ruido\\_Ceuta-Zonas\\_Afeccion\\_Trafico\\_A1pdf.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/5.1-Ruido_Ceuta-Zonas_Afeccion_Trafico_A1pdf.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/5.2-Ruido\\_Ceuta-Zonas\\_Afeccion\\_Industria\\_A1pdf.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/5.2-Ruido_Ceuta-Zonas_Afeccion_Industria_A1pdf.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/5.3-Ruido\\_Ceuta-Zonas\\_Afeccion\\_Total\\_A1pdf.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/5.3-Ruido_Ceuta-Zonas_Afeccion_Total_A1pdf.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/6-Ruido\\_Ceuta-Propuesta\\_Zonificacion\\_Acustica.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/6-Ruido_Ceuta-Propuesta_Zonificacion_Acustica.pdf)  
[www.ceuta.es/documentos/mapa\\_ruido/ANEJO-Ruido\\_Ceuta-Puntos\\_Medicion.pdf](http://www.ceuta.es/documentos/mapa_ruido/ANEJO-Ruido_Ceuta-Puntos_Medicion.pdf)

-- o --

Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Ceuta  
Plaza de África s/n - 51001 - CEUTA  
Depósito Legal: CE. 1 - 1958  
Diseño y Maquetación - Centro Proceso de Datos