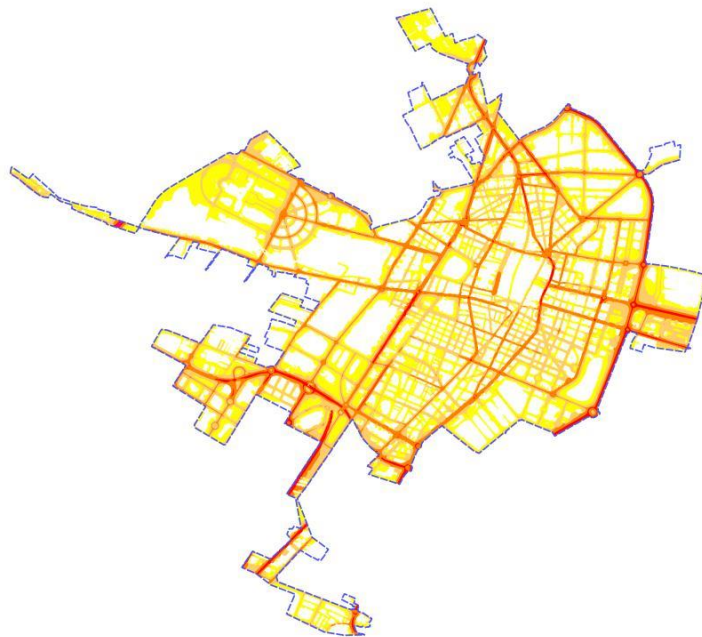


- DOCUMENTO RESUMEN -

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO AGLOMERACIÓN CASTELLÓ DE LA PLANA



Documento nº: AAC220359
Fecha: septiembre 2022
N.º de páginas incluida esta: 17 + Planos

INDICE

1. Objeto.....	4
2. Legislación y normativa	4
3. Descripción de la Aglomeración.....	8
4. Autoridad responsable.....	10
5. Metodología	11
6. Resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER).....	13
7. Indicadores de población afectada.....	15
8. Conclusiones	17

1. Objeto

El objeto del presente informe es el análisis y evaluación de los resultados obtenidos en los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de la 4ª Fase de los focos de ruido ambiental que afectan a la aglomeración de Castelló de la Plana. Los focos de ruido ambiental considerados para obtener los Mapas han sido: **tráfico viario, tráfico ferroviario y actividad industrial**. Además, se obtiene una evaluación cuantitativa de la afección acústica mediante los indicadores de población afectada a 4 m. de altura, para las estadísticas solicitadas por el Ministerio.

En este documento se presentan los resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido obtenidos para la aglomeración de Castelló de la Plana según la definición del RD 1513/2005.

2. Legislación y normativa

La legislación en la que se basa la elaboración de este Mapa Estratégico de Ruido corresponde a:

A nivel europeo:

- **Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.**

Esta Directiva establece el enfoque común, para los Estados miembros, para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos de la exposición al ruido ambiental. Con este fin establece la obligación de realizar periódicamente los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción asociados y poner a disposición de la población la información relacionada.

Para ello, establece el alcance mínimo de los MER y de los Planes de Acción, los indicadores a utilizar, así como la metodología recomendada.

- **Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002//49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.**

Esta Directiva sustituye el anexo II de la Directiva 2002/49/CE por el anexo de la misma. Es decir, modifica los métodos de cálculo a utilizar, estableciendo que los Estados miembros tendrán que adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para que se cumpla la Directiva antes del 31 de diciembre de 2018.

- **Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.**

Esta Directiva modifica el anexo II de la Directiva 2002/49/CE por el anexo de la misma. Ciertamente esta Directiva modifica parte del método de cálculo establecido por la Directiva 2015/996. Establece que los Estados miembros tendrán que adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para que se cumpla la Directiva antes del 31 de diciembre de 2021.

A nivel estatal:

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

Esta Ley traspone la Directiva 2002/49/CE, y tiene como objeto 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. Delimita el ámbito para su aplicación y establece las atribuciones competenciales en materia de contaminación acústica.

Incorpora el concepto de calidad acústica, definida como el grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito. Así como la prevención de la contaminación acústica.

Como trasposición de la Directiva Europea, determina los plazos para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y Planes de Acción, estableciendo el contenido de los mismos, así como los responsables de su elaboración. Siendo los plazos:

- Antes del 30 de junio de 2007: Los MER de las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes; grandes ejes viarios con tráfico superior a 6 millones de vehículos anuales; grandes ejes ferroviarios con tráfico superior a 60.000 trenes anuales y grandes aeropuertos.

Y antes del 18 de julio de 2008 los correspondientes planes de acción.

Antes del 30 de junio de 2012, el resto de grandes ejes viarios, ferroviarios y aglomeraciones. Y antes del 18 de julio de 2013 los correspondientes planes de acción.

Estos se actualizarán cada 5 años.

- **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.**

Este Real Decreto supone un desarrollo parcial de la Ley 37/2003 del Ruido estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE.

Por ello se desarrollan los conceptos de ruido ambiental y sus efectos y molestias sobre la población, junto a una serie de medidas que permiten la consecución del objeto previsto como son los Mapas Estratégicos de Ruido, los Planes de Acción y la información a la población.

Para ello se regulan determinadas actuaciones como la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido para determinar el grado de exposición de la población al ruido ambiental o la adopción de Planes de Acción para prevenir y reducir ese efecto.

Además plantea la necesidad de poner a disposición de la población la información sobre ruido ambiental y sus efectos y aquella de que dispongan las autoridades competentes en relación con el cartografiado acústico y Planes de Acción derivados.

En relación al cartografiado estratégico del ruido, establece los requisitos mínimos que éste debe cumplir, así como, los índices de ruido que deben considerarse en su preparación y la metodología recomendada para su determinación y evaluación. El anexo IV detalla el contenido mínimo a incluir en el Mapa Estratégico de Ruido.

- **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.**

Este Real Decreto tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la Ley 37/2003 en cuanto a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

De manera que define los índices de ruido y de vibraciones, en los distintos periodos temporales de evaluación, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente.

Se delimitan también los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas, definidas en el artículo 10 de la Ley 37/2003, y se establecen los objetivos de calidad acústica. También regula los emisores acústicos estableciéndose unos valores límite de emisión o de inmisión, así como los procedimientos y los métodos de evaluación.

- **Real Decreto 1038/2012, 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.**

Este Real Decreto sólo modifica la tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, en lo que se refiere a las áreas acústicas tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.

- **Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del 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 del ruido ambiental.**

Esta Orden incorpora al Derecho español la Directiva 2015/996, de manera que sustituye el contenido del anexo II del 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 del ruido ambiental, por el nuevo contenido del anexo incluido en esta orden. Es decir, modifica el método de cálculo a utilizar en la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido, siendo a partir de 31 de diciembre de 2018 el método CNOSSOS-EU.

- **Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del 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.**

Esta Orden incorpora al Derecho español la Directiva Delegada (UE) 2021/1226, de manera que modifique el contenido del anexo II del 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 del ruido ambiental. Es decir, modifica el método de cálculo CNOSSOS-EU que es la versión a utilizar a partir del 11 de febrero de 2022

3. Descripción de la Aglomeración

Castelló de la Plana es un municipio y capital de la provincia de Castelló/Castellón, situada al norte de la Comunidad Valenciana. Asentado junto al mar Mediterráneo, el municipio se extiende sobre una superficie total de 111,4 km² incluyendo las islas Columbretes, pertenecientes también al municipio. Los núcleos de población principales son Castelló de la Plana y el Grau de Castelló, en la zona de costa. Los municipios colindantes con Castelló de la Plana son seis, como se detalla a continuación:

- Al norte, los municipios de Benicàssim, Borriol y Sant Joan de Moró.
- Al oeste, los municipios de l'Alcora y Onda.
- Al sur, el municipio de Almassora.
- Al este, el mar Mediterráneo.

En la siguiente imagen se muestra la delimitación territorial del municipio:



Delimitación del término municipal de Castelló de la Plana

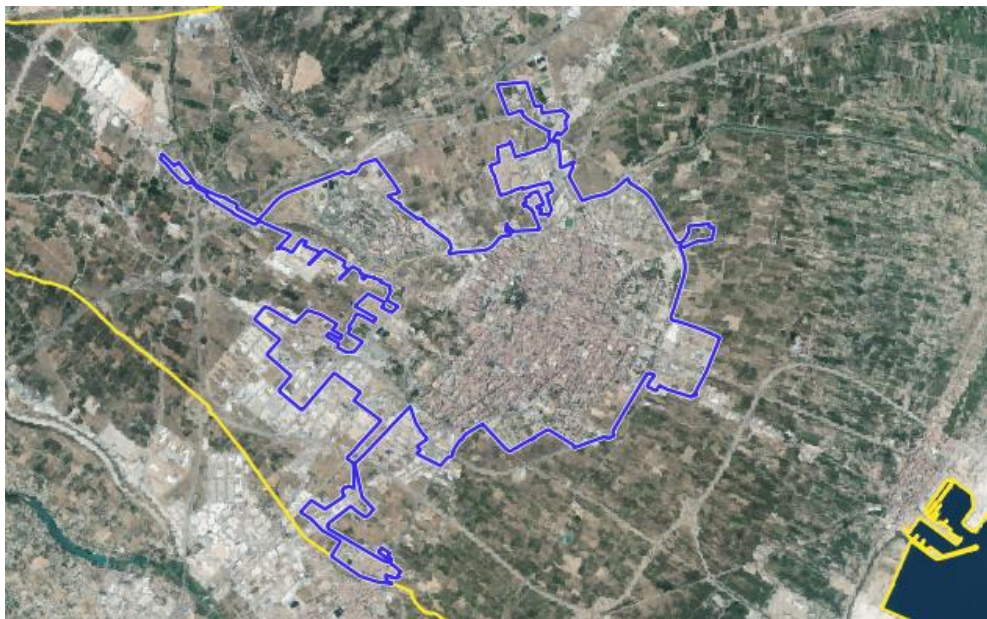
El núcleo de Castelló, creado en torno al centro histórico, queda delimitado actualmente por la Ronda de Circunvalación. El Grau queda a 5 km del centro de la ciudad, junto a la zona portuaria. Otras áreas con desarrollo urbanístico son la Marjal y la Joquera.

La población total del municipio de Castelló de la Plana es de 175.607 habitantes (Padrón de Habitantes, julio de 2022) y se distribuye de la siguiente manera: un 84,5% de la población reside en Castelló, un 9% en el Grau y el 6,5% restante en zonas diseminadas, aproximadamente.

En cuanto a infraestructuras de transporte, las principales son:

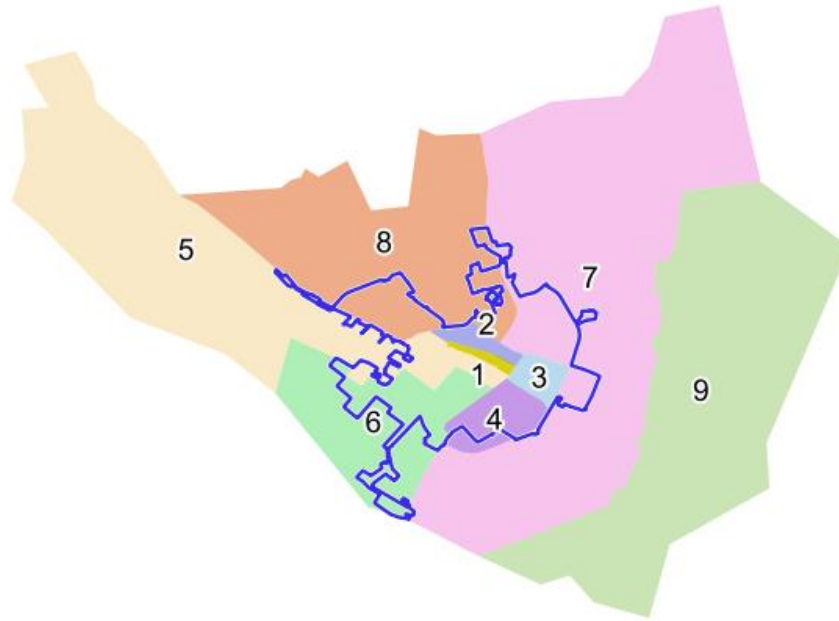
- Las carreteras AP-7 (autopista del Mediterráneo), CS-22 (autovía de acceso al Puerto de Castellón) y N-340 (carretera del Mediterráneo); que se definen como grandes ejes viarios, ya que superan todas ellas una intensidad media diaria de vehículos de 8.000 vehículos/día (3.000.000 de circulaciones/año).
- La Ronda de Circunvalación, vía urbana que bordea Castelló por el sur, este y norte y conecta con la N-340, AP-7 y CV-149.
- Líneas ferroviarias: Ferrocarril Valencia-Barcelona de ADIF. El tramo entre Vila-Real y Castelló de la Plana es considerado como gran eje ferroviario por superar las 30.000 circulaciones al año y Ferrocarril de les Palmes al Grau de Castelló.
- El Puerto de Castellón, que acoge el 30% del transporte de mercancías en la Comunidad Valenciana.

El Mapa Estratégico de Ruido debe realizarse de la aglomeración urbana, por lo que se ha delimitado la aglomeración de Castelló de la Plana según las directrices del Anexo VII del RD 1513/2005, cuyo resultado se muestra en la siguiente imagen:



Delimitación de la aglomeración de Castelló de la Plana

La aglomeración resultante incluye un territorio de superficie de 12,74 km², en el que se incluyen el centro de Castelló, la Universidad Jaume I, parte de los polígonos industriales de Ciudad del Transporte, Els Ciprers y Fadrell y otras zonas menores, albergando por completo los distritos 1,2 y 3 y parte de los distritos 4, 5, 6, 7 y 8.



Distritos de Castelló de la Plana y límite de la aglomeración

En cuanto a las redes de transporte:

- Las carreteras que intersecan la aglomeración definida son: AP-7, CS-22, N-340 y CV-18 (Vía Parc del Litoral o Castelló – Nules). La carretera CV-16 (Castelló - l'Alcora), avanza paralela al límite de la aglomeración.
- La Ronda de Circunvalación, como principal vía urbana, queda dentro de la aglomeración.
- Gran parte del trazado del ferrocarril discurre bajo la superficie de la aglomeración, quedando 1 km en superficie en la zona noroeste y otros 200 m en paralelo al límite de la aglomeración, fuera de la definición de esta.
- El Puerto de Castellón y el aeródromo quedan fuera del límite de la aglomeración.

4. Autoridad responsable

La autoridad responsable de la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de la Cuarta Fase ha sido el Ayuntamiento de Castelló de la Plana, con la colaboración de la empresa AAC Centro de Acústica Aplicada.

El escenario de cálculo utilizado ha sido el 2.022. En el caso de las infraestructuras no municipales se ha utilizado como escenario de referencia el 2.019.

5. Metodología

5.1. Mapa de ruido

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

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

El método utilizado ha sido el método **CNOSSOS-EU**, en aplicación de la Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005.

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

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

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

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

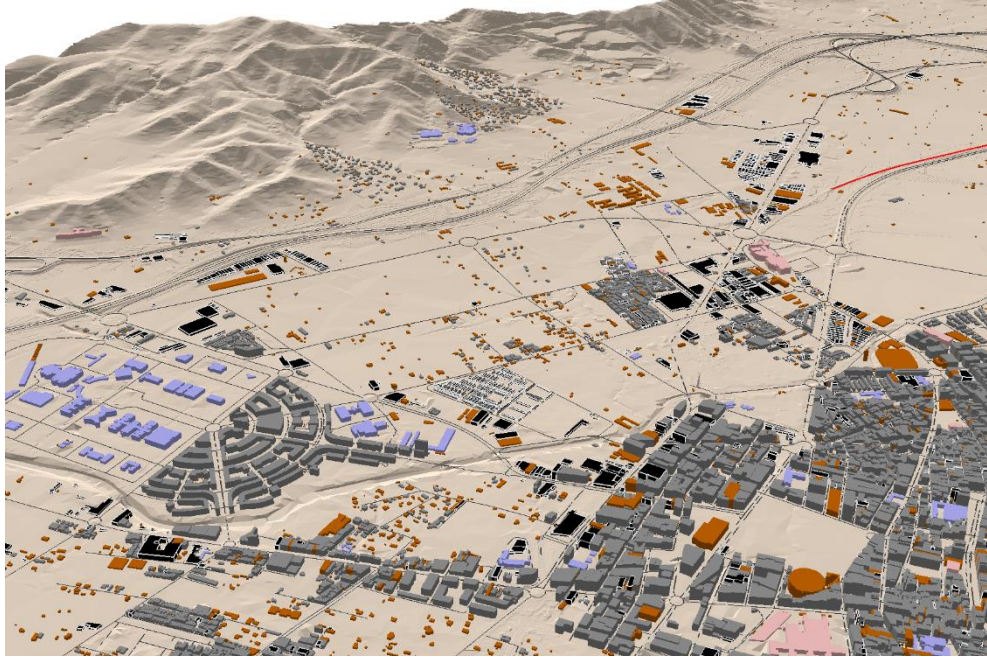


Imagen de la Modelización en 3D del municipio de Castelló de la Plana

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

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

5.2. Población expuesta

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

Para la asignación de las viviendas y sus habitantes a puntos del receptor se ha seguido el siguiente método:

- Método CNOSSOS-EU. *Caso b)*. La información disponible muestra que las viviendas están dispuestas dentro de un edificio de apartamentos de forma que tienen varias fachadas expuestas al ruido, o se desconoce cuántas fachadas de las viviendas están expuestas al ruido. Es decir:

El conjunto de ubicaciones del receptor asociadas a cada edificio, según se ha explicado en el párrafo anterior, se divide en una mitad superior y otra inferior en función de la mediana de los niveles de evaluación calculados para cada edificio.

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

6. Resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER)

Un mapa de ruido representa los niveles de inmisión a 4 m. de altura sobre el terreno del foco o focos de ruido ambiental, además representan **niveles acústicos promedio anuales** para los índices L_d , L_e , L_n y L_{den} , definiéndose estos de la siguiente manera:

L_d : nivel sonoro promedio medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año. Considerando el día de 7 a 19 horas.

L_e : nivel sonoro promedio medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año. Considerando la tarde de 19 a 23 horas.

L_n : nivel sonoro promedio medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año. Considerando la noche de 23 a 7 horas.

L_{den} : índice de ruido día-tarde-noche, determinado mediante la siguiente expresión:

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

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

- **Tráfico viario**, que incluye los siguientes focos:
 - **Tráfico de calles**, que engloba la afección acústica causada por las calles del municipio de Castelló de la Plana.
 - **Tráfico de carreteras**, que engloba la afección acústica generada por las infraestructuras viarias que atraviesan o están en las proximidades del municipio.

- **Tráfico ferroviario**, que representa la afección acústica que causan las líneas de ferrocarril en los tramos que este no está soterrado.
- **Industria**, que incluye los focos de ruido identificados en este sentido, exceptuando el tráfico.
- Mapa de **ruido ambiental total**, que representa la afección acústica sobre el municipio al considerar de manera conjunta todos los focos de ruido ambiental.

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

Los **resultados obtenidos en el mapa de ruido ambiental total** muestran como zonas más expuestas las que se encuentran próximas a los principales ejes de tráfico viario y ferroviario. En estas zonas más expuestas, los niveles acústicos en el período nocturno más desfavorable, están entre 60 y 65 dB(A). Se comentan a continuación los ejes principales de tráfico que generan en las zonas más expuestas esos niveles acústicos:

- En cuanto a **carreteras**, la carretera CV-18 en la zona junto al TM de Almassora y la carretera CV-16
- Respecto al **tráfico ferroviario**, las fachadas orientadas hacia las vías de ADIF en Grup de San Andreu y Grup San Lourdes.
- En el caso del tráfico viario de **calles**, los viales con mayor afección son aquellos que dan entrada y salida a Castelló, esto es: la Circunvalación de Castelló, C/ Sta. Maria Rosa Molas, C/ San Roque, Av. de Vila-Real y Av. del Riu Sec. Así como los viales principales que distribuyen el tráfico por la ciudad como C/ Gobernador Bermudez, Av. Barcelona, C/ Alonso de Arrufat, Ronda del Millars y de la Magdalena.

7. Indicadores de población afectada

Los indicadores de población afectada ofrecen información cuantitativa del grado de exposición del municipio en términos de población expuesta a unos determinados niveles acústicos. Estos indicadores permitirán: comparar resultados con otros municipios tanto a nivel estatal como europeo y también evaluar la evolución del municipio en próximas actualizaciones del mapa estratégico de ruido, y sobre todo cuando se ponga en marcha el Plan de Acción.

En este apartado se analizará la información de población expuesta a 4 m. de altura para la aglomeración de Castelló de la Plana, según solicita el MITERD.

Se presentan las tablas de población afectada a 4 m. de altura para cada tipo de foco por separado (tráfico rodado-tráfico ferroviario- industria) y del total:

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

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

Rangos	TRÁFICO VIARIO				FERROCARRIL				INDUSTRIA				TOTAL			
	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
50 - 54	-	-	-	541	-	-	-	1	-	-	-	0*	-	-	-	542
55 - 59	605	697	659	91	1	1	1	0*	0*	0	0	0	605	697	659	91
60 - 64	546	450	376	0	1	1	1	1	0	0	0	0	546	450	377	1
65 - 69	122	33	14	0	0*	1	1	0	0	0	0	0	122	33	15	0
70 - 74	0	0	0	0	1	0*	0*	0	0	0	0	0	1	0*	0*	0
> 75	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-

* Existe población afectada, pero el número de personas no alcanza las 51, por lo que el redondeo a la centena es igual a 0.

De estos resultados se concluye que el tráfico viario es el principal causante de afección por ruido en la aglomeración, mientras que el ferrocarril tiene una incidencia baja puesto que transcurre soterrado en el centro de la ciudad.

En cuanto a la industria, esta tiene un impacto localizado en edificaciones aisladas en la zona más cercana a los polígonos industriales.

El MITERD solicita también la contribución a la población afectada de los grandes ejes viarios y ferroviarios para los índices acústicos L_{den} y L_n . El eje ferroviario que discurren por la aglomeración de Castelló de la Plana es gran eje ferroviario, por lo que la población afectada por tráfico ferroviario se corresponde con la contribución de los grandes ejes ferroviarios. La población afectada por los grandes ejes viarios se discrimina de la de tráfico viario.

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

CONTRIBUCIÓN GRANDES EJES FERROVIARIOS				RANGOS	CONTRIBUCIÓN GRANDES EJES VIARIOS			
Lden	Ld	Le	Ln		Lden	Ld	Le	Ln
-	-	-	1	50 - 54	-	-	-	1
1	1	1	0*	55 - 59	2	1	2	0
1	1	1	1	60 - 64	1	1	1	0
0*	1	1	0	65 - 69	0	0	0	0
1	0*	0*	0	70 - 74	0	0	0	0
0	0	0	-	> 75	0	0	0	-

* Existe población afectada, pero el número de personas no alcanza las 51, por lo que el redondeo a la centena es igual a 0.

8. Conclusiones

Los resultados muestran que el principal foco de ruido en la aglomeración de Castelló de la Plana es el tráfico viario, y en particular las calles, puesto que es el foco que afecta a mayor número de habitantes.

De estas, caben destacar las calles que mayores niveles de ruido generan, que son las vías de entrada y salida a Castelló de la Plana como son Circunvalación de Castelló, C/ Sta. Maria Rosa Molas, C/ San Roque, Av. de Vila-Real y Av. del Riu Sec.

También cabe indicar que estas son precisamente calles cuya velocidad máxima permitida es actualmente 60 km/h o 40 km/h.

Las carreteras apenas influyen la aglomeración, ya que se ubican en los extremos de la aglomeración y afectan a zonas muy concretas.

Respecto al tráfico ferroviario, la línea ferroviaria de ADIF se encuentra soterrada en su mayor parte, de manera que afecta únicamente a las viviendas del Grup de Lourdes y del Grup de Sant Andreu.

Es la noche el periodo más desfavorable, porque hay mayor número de población afectada por encima de los valores de referencia.

Anexo I: Planos MER

- M1 Mapa de Ruido tráfico viario. Día completo. Lden
- M2 Mapa de Ruido tráfico viario. Periodo día. Ld
- M3 Mapa de Ruido tráfico viario. Periodo tarde. Le
- M4 Mapa de Ruido tráfico viario. Periodo noche. Ln
- M5 Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Día completo. Lden
- M6 Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Periodo día. Ld
- M7 Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Periodo tarde. Le
- M8 Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Periodo noche. Ln
- M9 Mapa de Ruido industrial. Día completo. Lden
- M10 Mapa de Ruido industrial. Periodo día. Ld
- M11 Mapa de Ruido industrial. Periodo tarde. Le
- M12 Mapa de Ruido industrial. Periodo noche. Ln
- M13 Mapa de Ruido total. Día completo. Lden
- M14 Mapa de Ruido total. Periodo día. Ld
- M15 Mapa de Ruido total. Periodo tarde. Le
- M16 Mapa de Ruido total. Periodo noche. Ln