

PLAN DE ACCIÓN

LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA



REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA

I. MEMORIA



ÍNDICE

0	INTRODUCCIÓN	1
1	DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA OBJETO DEL PA	1
2	AUTORIDAD RESPONSABLE.....	2
3	CONTEXTO JURÍDICO.	2
4	VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS CON ARREGLO AL ARTÍCULO 5.4 DE LA DIRECTIVA 2002/49/CE.	4
5	RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA LABOR DE CARTOGRAFIADO DEL RUIDO.	7
6	EVALUACIÓN DEL NÚMERO ESTIMADO DE PERSONAS EXPUESTAS AL RUIDO, DETERMINACIÓN DE LOS PROBLEMAS Y LAS SITUACIONES QUE DEBEN MEJORAR.....	9
7	MEDIDAS QUE YA SE APLICAN PARA REDUCIR EL RUIDO Y PROYECTOS EN PREPARACIÓN.	11
8	ACTUACIONES PREVISTAS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS, INCLUIDAS MEDIDAS PARA PROTEGER LAS ZONAS TRANQUILAS.	12
9	ESTRATEGIA A LARGO PLAZO.....	12
10	RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES U OBSERVACIONES RECIBIDAS EN EL TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 22 DE LA LEY DEL RUIDO.	12

0 Introducción

El presente documento recoge el Plan de Acción (en adelante, PA) de la Línea 1 de Metro de Málaga, el cual se enmarca en los trabajos a realizar dentro del contrato "Realización de los mapas estratégicos de ruido y planes de acción de los sistemas ferroviarios metropolitanos de Sevilla, Granada y Málaga".

El presente documento da cumplimiento a lo indicado tanto en La Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, la Ley 37/2003 del Ruido que la traspone al reglamento jurídico nacional y los Reales Decreto 1513/2005 y 1367/2007 que la desarrollan, así como a lo indicado en la legislación autonómica de Andalucía (decreto 6/2012), en lo concerniente a la elaboración de los Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica.

En cuanto al antecedente más inmediato y base para la elaboración de este Plan de Acción se encuentra el Mapa Estratégico de Ruido (MER, en adelante) de la infraestructura.

El Plan de Acción tendrá una vigencia de cinco años a partir de la fecha de su aprobación, y se revisará, y en caso necesario se modificará, cuando se produzca un cambio importante de la situación existente del ruido.

1 Descripción de infraestructura objeto del PA.

La línea 1 y 2 del metro de Málaga, cuentan con 14,8 km de longitud, y en torno a 2.25 km discurre en superficie (en la L1), constituyendo este el tramo en estudio y localizado en su totalidad en el municipio de Málaga.

La línea 1 del Metro de Málaga, es un ferrocarril metropolitano con características de metro ligero, de vía doble en el tramo en estudio, por tanto, a nivel de modelo se considerará dos ejes, uno para cada sentido.

La velocidad máxima es de 70 km/h, si bien se podría hablar de una velocidad media de 30 km/h.

En el tramo objeto de estudio se localizan 5 paradas: Universidad, Clínico, El Cónsul, Parainfo y Andalucía Atech.

En cuanto a las estructuras singulares, cabe destacar que no existe ningún viaducto en el tramo superficial, ya que los cruces con las carreteras del entorno se realizan a nivel. Como elemento singular solo se consideraría la entrada/salida del túnel a partir del cual la vía transcurre de manera soterrada.

La UME delimitada con 2.25 km aproximadamente de longitud, tiene su comienzo en el túnel junto a la de la parada Universidad y finaliza en la estación de Andalucía Tech.

REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA.

En el marco del MER se definió una sola UME:



Figura 1.Ámbito de estudio del MER de la L1 del Metro de Málaga. Fuente: Elaboración propia.

UME	Pk Inicio	Descripción	Pk Fin	Descripción	Longitud
UME L1 MA	154+865	Desde túnel junto a parada Universidad	157+125	Hasta parada de metro Andalucía Tech	2.257m

Tabla 1. División en UMEs del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidas las UMEs se ha delimitado el ámbito de estudio estableciendo una anchura de 200 m a cada lado del eje, y asegurando que en cualquier caso abarca las isófonas Lden 55 y Lnoche 45 dB.

2 Autoridad responsable.

La autoridad responsable para la elaboración del Plan de Acción contra el Ruido es la Agencia de Obras Públicas de Andalucía (AOPJA, en adelante), contando con el servicio de asistencia técnica de la empresa AYESA.

3 Contexto jurídico.

La Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, 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.

Dicha Directiva se traspone a la **legislación estatal** a través de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y de sus desarrollos reglamentarios:

- 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.

REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA.

- 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.
- 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.

En cuanto a la **normativa autonómica** aplicable en materia de contaminación acústica de la Andalucía se encuentra el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

De acuerdo a esta normativa, las características y requisitos mínimos que deben cumplir los planes de acción contra el ruido son:

- Anexo V 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):

1. Los planes de acción incluirán, como mínimo, los elementos siguientes:

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.

2. Algunas medidas que pueden prever las autoridades dentro de sus competencias son, por ejemplo, las siguientes:

Regulación del tráfico.

Ordenación del territorio.

Aplicación de medidas técnicas en las fuentes emisoras.

Selección de fuentes más silenciosas.

Reducción de la transmisión de sonido.

Medidas o incentivos reglamentarios o económicos.

3. Los planes de acción recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño).

- Por su parte la normativa autonómica establece en el artículo 10. Planes de de Acción:

1. La Administración Autonómica o Local, competente para elaborar los mapas estratégicos y singulares de ruido elaborará planes de acción. Los planes de acción subsiguientes a los mapas estratégicos de ruido se elaborarán en los supuestos y con el contenido previsto en los artículos 11 y 12 y el Anexo IV del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

Los planes de acción de los mapas singulares de ruido tendrán la naturaleza de los planes zonales específicos referidos en el artículo 25 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

2. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 73.2 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, los planes de acción tendrán fundamentalmente los siguientes objetivos:

a) Afrontar globalmente las cuestiones relativas a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas de sensibilidad acústica.

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

c) Proteger a las zonas de tipo a, e y g, así como las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, contra el aumento de la contaminación acústica.

3. Los mapas estratégicos y singulares de ruido serán utilizados como documento básico para conocer la situación de ruido ambiental en la población y poder desarrollar planes de acción.

4. Los planes de acción en materia de contaminación acústica deberán recoger, como mínimo, las actuaciones a realizar durante un período de cinco años para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el apartado 2.

5. En el plazo de un año desde la aprobación de los mapas singulares de ruido se elaborarán y aprobarán los subsiguientes planes de acción.

4 Valores límite establecidos con arreglo al artículo 5.4 de la Directiva 2002/49/CE.

Los objetivos de calidad acústica son un conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado. Los objetivos aplicables en áreas urbanizadas existentes se definen en la tabla A del Anexo II del RD 1367/2007, modificada por el RD 1038/2012.

REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA.

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES			
Tipo de área acústica	Índices de Ruido		
	L_d	L_e	L_n
e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural	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 del 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) Sector res del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En los 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 tecnologías disponibles, de acuerdo con el apartado a), de artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) 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. (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.

Estos mismos valores se encuentran recogidos en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, en su Artículo 9. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica, Tabla I.

Tipo de área acústica	Índices de Ruido dBa		
	L_d	L_e	L_n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores 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 al apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

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

L_d : índice de ruido diurno.

L_e : índice de ruido vespertino.

L_n : índice de ruido nocturno.

REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA.

Por otra parte, el D 6/2012, en el artículo 29 (*Tabla VIII. Valores límites de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras de competencia autonómica o local (en dBA)*) el artículo 28 D 6/2012 establece unos valores límites para las infraestructuras de nueva construcción:

Tipo de área acústica	Índices de Ruido dBa		
	Ld	Le	Ln
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	30
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	65	65	55
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	55	55	45

Según lo establecido en la *Disposición transitoria segunda. Infraestructuras preexistentes de competencia autonómica o local* y el artículo 29.4 a efectos de este Reglamento se entiende por nueva infraestructura de transporte viario, ferroviario, aéreo o portuario de competencia autonómica o local:

a) *Aquellas cuya iniciación del correspondiente procedimiento de declaración de impacto ambiental o de otorgamiento de la autorización ambiental unificada se inicie con posterioridad a la entrada en vigor del Decreto que aprueba el presente Reglamento.*

b) *Las obras de modificación de una infraestructura preexistente sujetas a declaración de impacto ambiental o a autorización ambiental unificada, que supongan, al menos, la duplicación de la capacidad adjudicada a la infraestructura correspondiente, entendiéndose por tal:*

1.º *En el caso de un aeropuerto, cuando las obras de modificación del mismo pretendan duplicar el número máximo de operaciones por hora de aeronaves.*

2.º *En el caso de una carretera, cuando las obras de modificación permitan la duplicación de la máxima intensidad de vehículos que pueden pasar por ese tramo de carretera. La intensidad se expresará en vehículos por hora.*

3.º *En el caso de un puerto, cuando se duplique la superficie del suelo destinada al tráfico portuario.*

4.º *En el caso de una infraestructura ferroviaria, cuando la obra de modificación permita duplicar la capacidad de adjudicación de la infraestructura preexistente.*

c) *Las modificaciones sustanciales definidas en el artículo 19.11 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de las infraestructuras preexistentes.*

En aplicación de la legislación medioambiental vigente en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el informe ambiental del Estudio Informativo sobre el Proyecto "Red Metro de Málaga" es del marzo de 2003.

Por tanto, la infraestructura en estudio no constituye una nueva infraestructura. Sin embargo, desde la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, en los distintos ensayos realizados, se han venido aplicando de forma conservadora estos límites para la verificación de que los niveles sonoros generados por la infraestructura no contribuían al empeoramiento de la calidad acústica en su área de influencia.

Por tanto, siguiendo con esta línea conservadora, en los MER además de la comprobación de los OCA exigidos por la legislación se tuvieron en cuenta además los límites para nuevas infraestructuras para definir zonas de conflicto que pudieran constituir una zona de actuación en el presente PA.

5 Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.

La metodología utilizada para obtener los niveles de ruido originados por la línea de ferrocarril se basa en el empleo de un método de cálculo, donde a partir de modelización del ámbito de estudio (MDT del terreno, edificaciones, y obstáculos) se definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras a partir de sus características como fuente de emisión sonora (frecuencia, velocidad de circulación, tipo de vía, desconexiones y tipo de vehículo) y por otro la propagación.

En cuanto al método de cálculo, si bien actualmente está en vigor la metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU), por la situación de esta metodología para el caso de los ferrocarriles entendemos que no es posible la utilización de este nuevo método de una forma sólida y contrastada. Para poder utilizar este método es necesario la existencia de una base de datos oficial española que adapte las categorías de ferrocarriles existente a las especificaciones del nuevo método, y está a fecha de elaboración de los MER esta no se encontraba disponible.

Por tanto, se ha utilizado el método el método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado como "Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï'96" (SMRII), método utilizado de forma general hasta la tercera fase de elaboración de los MER. Este método era el propuesto por la Directiva Europea 2002/49 sobre Evaluación del Ruido Ambiental como método provisional para la realización de mapas de ruido de infraestructuras del ferrocarril para aquellos países que no tengan su propio método oficial.

A continuación, se indican las principales fuentes de datos utilizadas para cada uno de elementos claves en la definición del escenario de modelización:

- Cartografía: Para la definición geométrica de los elementos de modelización se ha utilizado el Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m del Instituto Cartográfico Nacional,

REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA.

la cual presenta una cobertura continua para todo el ámbito de estudio. Dicho modelo digital del terreno se ha obtenido por interpolación a partir de la clase terreno de vuelos LIDAR de la primera cobertura del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

- Edificaciones: Para la elaboración de la capa edificio y la asignación de población a estos se ha partido de la información procedente de la Dirección General de Catastro de donde se ha obtenido la capa shapefile con la geometría de las edificaciones, el uso y el número de viviendas. Por otro lado, para asociar datos de población a estas edificaciones se ha partido del padrón 2019 disgregado a nivel de la sección censal del Instituto Nacional de Estadística.
- Datos infraestructura: Se han utilizado las frecuencias actuales de circulación, así como las velocidades comerciales, aportadas por la AOPJA.

Para realizar esta modelización tridimensional se ha utilizado CADNA-A 2020, el más nuevo desarrollo de la empresa DATAKUSTIK, especialmente optimizado para dar solución a los requerimientos planteados por la directiva 2002/49 CE y Directiva 2015/996

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.

Los resultados obtenidos se presentan mediante mapas que muestran los diferentes tipos de evaluaciones realizadas y que se describen brevemente a continuación:

- Mapas de niveles sonoros: De cada zona geográfica se reproducen los mapas de nivel Lden, Ln, Ld y Le. Los mapas de niveles sonoros se obtienen mediante la representación gráfica de las curvas isófonas y el coloreado de las áreas ocupadas por los niveles correspondidos entre 55-60 dB(A), 60-65 dB(A), 65-70 dB(A), 70-75 dB(A) y más de 75 dB(A), para los mapas de Lden, Ld y Le, y por los niveles correspondidos entre 45-50 dB(A), 50-55 dB(A), 55-60 dB(A), 60-65 dB(A), 65-70 dB(A) y más de 70 dB(A), para los mapas de Ln.
- Mapas de zonas de afección: La superficie total (en km²) expuesta a valores de Lden superiores a 55, 65 y 75 dB, respectivamente. Se indica también el número total estimado de viviendas, el número total estimado de personas y los edificios de carácter sensible en cada una de esas zonas. En esas cifras se incluyen las aglomeraciones.
- Mapas de Zonificación acústica: Recoge las zonificaciones acústicas aprobadas por los municipios afectados y en el caso de aquellos municipios que no la tengan aprobada se realiza un plano equivalente de zonificación siguiendo los criterios establecidos en la Ley del Ruido y sus Reglamentos.
- Mapas de conflicto: se recogen aquellas zonas acústicas en las que se superan alguno de los Objetivos de Calidad Acústica (en adelante OCA).

6 Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.

En el presente apartado se exponen las cifras de población expuesta en la UME por rangos, y el análisis las zonas de conflicto detectadas en los MER para valorar si deben considerarse zonas de actuación donde proponer medidas concretas.

Independientemente de estas zonas, es importante tener en cuenta que el método de evaluación utilizado en los mapas estratégicos de ruido considera únicamente el ruido generado por la circulación del tráfico ferroviario. Por lo tanto, no tiene en consideración el ruido asociado por ejemplo a los chirridos, a los vehículos estacionados, a las rejillas de ventilación... que en ocasiones

Para la UME en estudio no se ha localizado población expuesta a niveles superiores a $L_{den} > 55$ dB.

Indicador	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Ld	210	3	-	-	-	-	-
Le	190	-	-	-	-	-	-
Ln	-	-	-	-	-	-	-
Lden	216	14	-	-	-	-	-

Tabla 2. Datos de población (nº de personas) expuesta en la UME

Tal como se expuso en el apartado de normativa del presente documento, si bien la infraestructura en estudio no es considerada nueva infraestructura, según el D6/2012, en los MER se analizaron también el cumplimiento de los límites aplicables a nuevas infraestructuras ya que en los estudios acústicos realizados hasta ahora se viene aplicando estos límites.

A continuación, se muestra el alcance de estas zonas:

REALIZACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS METROPOLITANOS DE SEVILLA, GRANADA Y MÁLAGA. LÍNEA 1 METRO DE MÁLAGA.

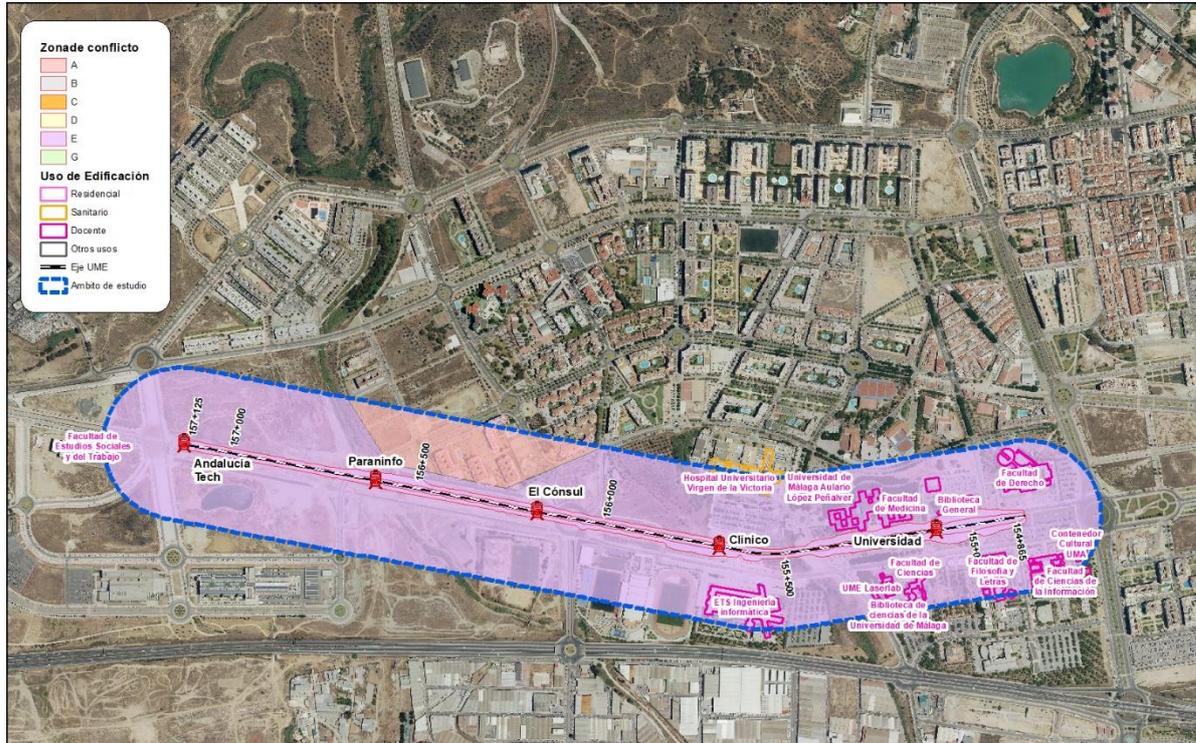


Figura 2 Zonas de conflicto identificadas en la UME los valores del D6/2012 para nuevas infraestructura.

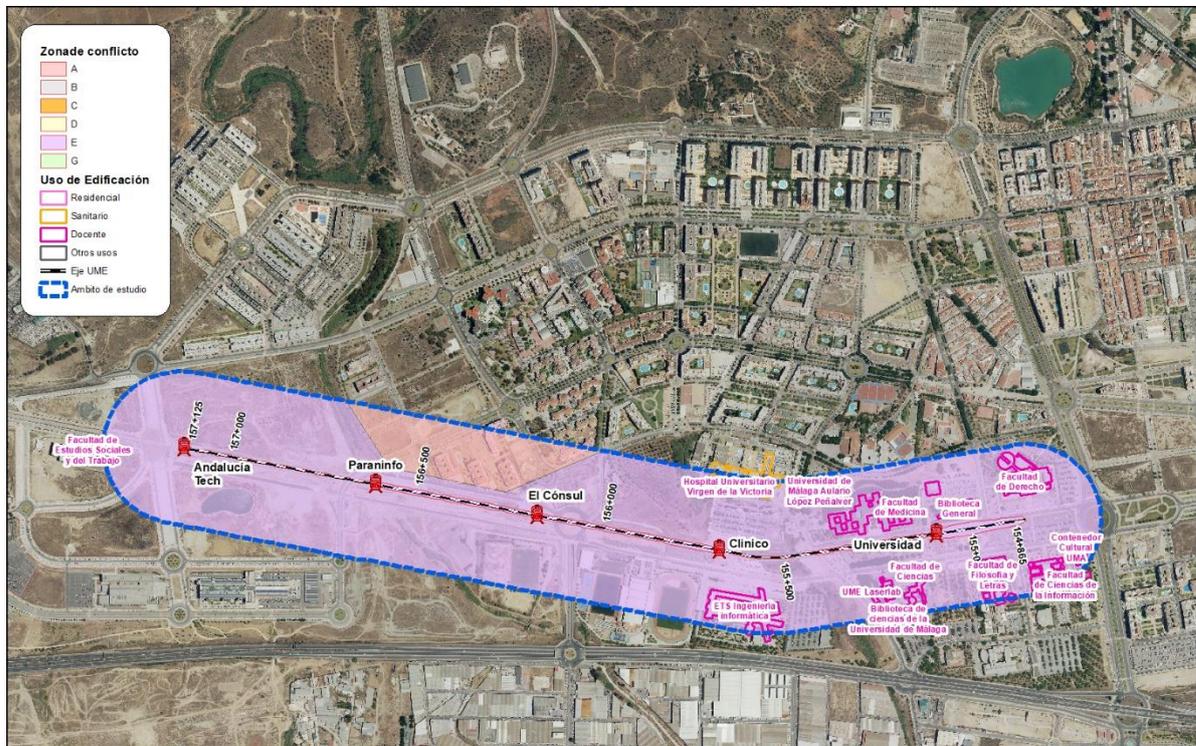


Figura 3 Zonas de conflicto identificadas en la UME aplicando los OCA.

Como se observa se detecta una zona de conflicto a lo largo del todo el recorrido, tanto si se aplican los OCA como si se aplican los límites que se establecen para nueva infraestructura, si bien la superficie de estas áreas como es lógico es menor en el primer caso.

Sin embargo, no existe población expuesta por encima de los 60 dB, ni edificaciones sensibles cuya fachada se encuentre expuesta a valores superiores a los 55 db, para el periodo día, el cual resulta ser el más restrictivo.

Por tanto, no se considera necesario aplicar ninguna medida correctora concreta en la zona.

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

Tal como recoge los resultados de los MER y los distintos ensayos realizados la incidencia del tramo en estudio en la calidad acústica del entorno es muy baja.

Actualmente, las posibles reclamaciones por ruido se recogen a través de la oficina de atención al cliente, que el tramo en superficie se limita a una queja puntual por el paso del tren, lo cual fue comprado mediante medición in situ que se cumplía con los valores y por el sonido de la campana de tren.

Por tanto, actualmente las medidas que se aplican son las habituales en los metros ligeros:

- El material móvil es tranviario, dispone de ruedas elásticas, y se somete a control y torneado del perfil de los bandajes de forma habitual. Las unidades disponen de un sistema embarcado de engrase de pestaña de rueda.
- La vía en el tramo superficie tiene una sección típica urbana tranviaria, con carril Ri60N embebido en un enchaquetado aislante de vibraciones que lo separa de la placa de hormigón.
- El mantenimiento realizado a la vía, que aunque no sean específicas para reducir el ruido debido a que hasta la fecha no existen problemas, sí permite detectar anomalías:
 - Inspecciones visuales de carril y plataforma de vía. Estas inspecciones permiten detectar cualquier irregularidad en cabeza de carril o plataforma que pudieran provocar ruidos tanto en la rodadura de las unidades como de coches en los cruces viarios. También se comprueba el estado de la parte visible del enchaquetado.
 - Limpieza de garganta de carril, para evitar acumulación de suciedad en la garganta, que podría afectar a la rodadura.
 - Debido a que en superficie el trazado es prácticamente recto no se produce "chirrido en curvas" ni "desgastes ondulatorios" por lo que no se dispone de equipos fijos de vía para lubricación de cabeza de carril.

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

Como se expuso en el apartado 6 del presente documento, mediante los cálculos efectuados en los MER no se ha detectado ninguna zona de conflicto donde haya población expuesta a niveles superiores a los exigidos por la legislación, por tanto no se plantean zonas de actuación donde haya que fijar medidas específicas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el método de evaluación utilizado en los mapas estratégicos de ruido considera únicamente el ruido generado por la circulación del tráfico ferroviario. Por lo tanto, no tiene en consideración el ruido asociado por ejemplo a los chirridos, a los vehículos estacionados, a las rejillas de ventilación...

Por tanto, las medidas a efectuar en los años de vigencia del presente Plan de Acción, son por una parte a continuar con el **seguimiento de las reclamaciones** para dar respuestas a problemas puntuales, y por otro lado dar continuidad a las medidas de carácter más genérico encaminadas a la **vigilancia, prevención, y mantenimiento**, desarrolladas en el apartado 7.

9 Estrategia a largo plazo.

Como estrategias a largo plazo, además del mantenimiento de la calidad acústica existente, estas irán encaminadas a promover el uso de las mejores técnicas disponibles en cuanto al ruido se refiere, integrando la gestión de la contaminación acústica con resto de aspecto de gestión propios de la organización.

10 Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.

A rellenar una vez que finalice el periodo de información pública.