



LÍNEA DE ACTUACIÓN 4.4: OTRA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS, SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSPORTE

CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

La contaminación acústica es causada por diversas fuentes —maquinaria y procesos industriales, transporte, construcción, minería, actividades agrícolas, prospecciones energéticas, vivienda, ocio, etc.— y está presente en entornos urbanos —especialmente los más concurridos— y naturales.

La exposición de la población al ruido tiene efectos sobre su salud, tanto auditivos como no auditivos. Además de producir pérdida de audición, tinnitus y otras disfunciones auditivas, provoca molestias, estrés, trastornos del sueño, aumentos del riesgo de sufrir hipertensión y enfermedades cardiovasculares, etc. La Organización Mundial de la Salud⁸⁴ ha clasificado los factores de estrés ambiental que afectan la salud humana en Europa y el ruido del tráfico por carretera es el segundo en relevancia, tras la contaminación del aire.

Además, la contaminación acústica también afecta a la vida silvestre. El transporte marítimo⁸⁵ es la principal fuente del

ruido subacuático que enmascara los sonidos naturales.

Con el objetivo de garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y el medio ambiente, la Directiva 2002/49/CE⁸⁶ establece un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos del ruido ambiental, centrándose en 3 áreas de actuación: (I) determinar la exposición al ruido⁸⁷, (II) poner a disposición de la población información sobre el ruido y sus efectos; y (III) prevenir y reducir el ruido ambiental mediante planes de acción para aglomeraciones urbanas —incluyendo lugares de actividad industrial como puertos—, grandes ejes viarios y ferroviarios, y grandes aeropuertos⁸⁸.

En base a los resultados de los mapas de ruido, los planes de acción deben contener medidas que aborden los problemas del ruido y sus efectos; aunque la concreción de estas medidas queda a discreción de la autoridad competente. Las Administraciones públicas deben afrontar la superación de los valores límite u otros criterios elegidos, y los planes de acción deben aplicarse a las zonas más importantes establecidas en los mapas estratégicos de ruido.

84. *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. World Health Organization Regional Office for Europe, 2018.

85. *Sounds Report: Status of underwater noise from shipping*. European Maritime Safety Agency, 2021.

86. Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

87. *Infraestructuras con obligaciones relativas al ruido: aglomeración, territorio urbanizado con más de 100.000 habitantes; gran eje viario, carretera con tráfico anual superior a 3 millones de vehículos; gran eje ferroviario, vía férrea con tráfico anual superior a 30.000 trenes; y gran aeropuerto, aeropuerto civil con más de 50.000 movimientos —despegues y aterrizajes— anuales.*

88. *El Sistema básico de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) aglutina la información relativa al ruido ambiental del transporte en las grandes infraestructuras y dentro de grandes aglomeraciones. En particular, ofrece información sobre mapas estratégicos de ruido, planes de acción y población afectada, así como guías, recomendaciones e instrucciones para su cálculo y desarrollo. El SICA (<https://sicaweb.cedex.es/>) está gestionado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y cuenta con el apoyo técnico del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.*

A este marco⁸⁹ se suma la normativa de cada modo de transporte, fruto de las necesidades particulares asociadas a la gestión del ruido en cada uno de ellos.

- **Tráfico viario:** las acciones más efectivas para reducir el ruido en la fuente son la limitación de la emisión sonora del vehículo⁴³ y el uso de neumáticos y pavimentos que reduzcan el ruido de rodadura⁹⁰. A estas regulaciones se añaden la limitación de la velocidad y medidas en el medio de transmisión del ruido, como pantallas antiruido, diques de tierra e incluso falsos túneles.
- **Tráfico ferroviario:** la normativa sobre interoperabilidad ferroviaria⁹¹ establece que el diseño y la explotación del sistema ferroviario no debe dar lugar a la generación de un nivel de ruido inadmisibles tanto en las zonas cercanas a infraestructuras ferroviarias como en la cabina del conductor. Para ello, la Agencia Ferroviaria Europea ha desarrollado especificaciones técnicas comunes aplicables al subsistema material rodante-ruido⁵³, donde se fijan límites de ruido —ruido estacionario, de arranque y de paso, y en la cabina del conductor.
- **Tráfico aéreo y entorno aeroportuario:** la reducción del ruido en el entorno aeroportuario se enmarca en el enfoque equilibrado de las Resoluciones de la Organización para la Aviación Civil Internacional sobre las políticas y prácticas para la protección ambiental⁹², con 4 pilares: (I) reducción en la fuente; (II) planificación y

gestión del uso de los terrenos; (III) procedimientos y operaciones de atenuación del ruido; y (IV) restricciones a las operaciones de las aeronaves.

El Reglamento (UE) 598/2014⁹³ traslada este enfoque y establece el proceso de introducción de restricciones operativas, examinando las medidas disponibles que permitan limitar o reducir el número de personas afectadas por el ruido. Adicionalmente, la Directiva 2006/93/CE⁹⁴ regula la utilización de los aviones de reacción subsónicos civiles.

A estos efectos, las Leyes 50/1998 y 21/2003⁹⁵ introducen los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido y la Ley 48/1960⁹⁶ recoge las servidumbres acústicas de los aeropuertos como servidumbres aeronáuticas⁹⁷.

- **Tráfico marítimo y entorno portuario:** la contaminación acústica marina está contemplada en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y otros Convenios regionales de gestión y conservación del medio marino. A su vez, la Directiva 2008/56/CE⁹⁸ establece las estrategias marinas como el instrumento básico de planificación para las aguas marinas, integrando las consideraciones del ruido; mientras que la Decisión (UE) 2017/848⁹⁹ define los criterios que deben utilizar los Esta

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

90. Reglamento (CE) n.º 661/2009, de 13 de julio de 2009, relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes a ellos destinados.

91. Directiva 2008/57/CE, de 17 de junio de 2008, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Comunidad.

92. *Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management*. ICAO, 2008.

93. Reglamento (UE) n.º 598/2014, de 16 de abril de 2014, relativo al establecimiento de normas y procedimientos con respecto a la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los aeropuertos de la Unión dentro de un enfoque equilibrado.

94. Directiva 2006/93/CE, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la regulación del uso de aviones objeto del anexo 16 del Convenio relativo a la aviación civil internacional, volumen 1, segunda parte, capítulo 3, segunda edición.

95. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social; y Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad aérea.

96. Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.

97. Cuentan con servidumbre acústica aeroportuaria los aeropuertos de Adolfo Suárez Madrid-Barajas, Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, Palma de Mallorca, Alicante-Elche, Sevilla, Valencia, Ibiza y Bilbao. Las de los aeropuertos Cesar Manrique Lanzarote, Tenerife Norte, A Coruña, Tenerife Sur y Málaga-Costa del Sol están en diferentes estados de elaboración y tramitación; mientras que la del aeropuerto de Palma de Mallorca se va a actualizar.

98. Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino.

dos miembros para evaluar el grado de consecución del buen estado del medio marino.

La Directiva 2002/49/CE⁸³ requiere que las áreas industriales, incluyendo los puertos, cercanas a grandes aglomeraciones estén incluidas en los mapas y planes de acción contra el ruido. A nivel internacional existen guías de gestión ambiental del ruido enfocadas a puertos, como la desarrollada por el proyecto NoMEports y la Guía Verde de la Organización Europea de Puertos Marítimos¹⁰⁰.

En el caso de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica, la normativa⁸⁵ prevé la adopción de diversos instrumentos como: delimitación de zonas de (I) servidumbre acústica¹⁰¹, (II) protección acústica especial, y (III) situación acústica especial; (IV) suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica; y (V) Planes de Acción en materia de contaminación acústica.

Así, en el sector del transporte la lucha contra el ruido se debe abordar a través de diversas vías, entre ellas: (I) disminuir las emisiones sonoras en la fuente de los medios de transporte, desarrollando e innovando en tecnologías para implantarlas mediante normativas; y (II) diseñar y ejecutar planes de actuación contra el ruido en el entorno de las infraestructuras de transporte, estableciendo procedimientos de reducción del ruido, planificando y ordenando los usos del suelo, y —como último recurso— adoptando restricciones operativas que limiten la actividad del transporte.

CONTAMINACIÓN DEL MEDIO MARINO

Para evitar la contaminación del medio marino por las actividades del transporte

es necesario abordar el problema desde 3 enfoques: prevención, preparación y respuesta. Con ello se persigue evitar las descargas ilícitas procedentes de buques e instalaciones, disminuir la probabilidad de que se produzcan vertidos operacionales y accidentales desde estas fuentes, y minimizar el impacto ambiental de todas las contaminaciones del medio marino.

En el ámbito de la prevención, y como principio general, desde los buques no se debe arrojar ningún tipo de residuo al mar. Si bien el **Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques** (MARPOL), en función del contaminante, el tipo de buque, la distancia a costa y la forma de descarga, establece una serie de excepciones y condiciones para la descarga de aguas oleosas, aceites, residuos de combustibles u otros hidrocarburos, aguas sucias y basuras.

Los 6 anexos del Convenio MARPOL definen las reglas para prevenir la contaminación según las diferentes sustancias: (I) hidrocarburos; (II) sustancias nocivas líquidas transportadas a granel; (III) sustancias perjudiciales transportadas por vía marítima en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones-cisterna o vagones-tanque; (IV) aguas sucias; (V) basuras; y (VI) contaminación atmosférica. En particular, el Anexo VI incluye normas sobre descargas de desechos, incluyendo los residuos de los lavadores de gases de escape —lodos y agua de purga—, para el tratamiento de los contaminantes —partículas, humos, vapores y gases inorgánicos como sulfuro de hidrógeno, amoníaco y dióxido de azufre— producidos por la combustión.

Este Convenio también exige a los Estados que garanticen la disponibilidad de instalaciones receptoras de residuos en los puertos. La reciente Directiva (UE) 2019/883¹⁰², relativa a las instalaciones portuarias re-

ceptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, tiene como objetivo reforzar los principios esenciales de gestión de los residuos y evitar la persistente descarga de desechos en el mar, debido a que los puertos no siempre disponen de instalaciones receptoras¹⁰³ adecuadas, el control es con frecuencia insuficiente y tampoco existen incentivos para entregar los desechos en tierra ni para su recogida separada.

En cuanto a la preparación, y para responder de forma efectiva y coordinada a contaminaciones en el medio marino, España cuenta con el **Plan Marítimo Nacional** (PMN) ante la contaminación del medio marino¹⁰⁴ por hidrocarburos y sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, enmarcado a nivel internacional en el Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos OPRC y su Protocolo OPRC-SNP, y a nivel nacional en el **Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina**¹⁰⁵, que es el marco general de actuación interadministrativa para hacer frente a un supuesto de contaminación marina accidental o deliberada, con independencia de su origen o naturaleza, estableciendo dos subsistemas: el marítimo y el costero.

Por último, en respuesta a incidentes de contaminación del medio marino, la So-

ciudad de Salvamento y Seguridad Marítima —Salvamento Marítimo— se encarga de la limpieza de los mares, dando respuesta a las contaminaciones y vertidos producidos por diversas causas.

Todos los años llegan a los mares y océanos cerca de 10 millones de toneladas de basura generando un gran problema ambiental. En su mayor parte —el 80%—, las basuras marinas tienen su origen en tierra por el abandono de residuos. Arrastrados por el viento y la lluvia pueden recorrer mucha distancia hasta llegar al caudal de un río y, finalmente, alcanzar fondos y costas marinas. El restante 20% son el resultado de actividades que se realizan en el mar: pesca, transporte marítimo, exploración y explotación de los fondos marinos, etc.

En el ámbito de las basuras marinas, y como consecuencia del Plan Regional sobre la Gestión de los desechos marinos en el Mediterráneo —Convenio de Barcelona¹⁰⁶— y del Plan de Acción Regional para la prevención y gestión de la basura marina en el Nordeste Atlántico —Convenio OSPAR—, España cuenta con un Programa de medidas sobre basuras marinas para las cinco demarcaciones marinas españolas, con uno de sus 4 bloques enfocado a las medidas para la prevención de basuras marinas procedentes de fuentes marítimas.

El objetivo de esta línea de actuación es reducir la contaminación acústica y del medio marino generada por la actividad del transporte.

99. Decisión (UE) 2017/848, de 17 de mayo de 2017, por la que se establecen los criterios y las normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, así como especificaciones y métodos normalizados de seguimiento y evaluación.

100. Good Practice Guide on Port Area Noise Mapping and Management. Port of Amsterdam (2008); y Green Guide. Towards excellence in port environmental management and sustainability. European Sea Ports Organisation (2012).

101. La delimitación de zonas de servidumbre acústica del territorio, o áreas que resultan afectadas por el funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte, tiene como objetivo compatibilizar el desarrollo de las infraestructuras y actividades de transporte con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección donde está permitido superar los objetivos de calidad acústica en el exterior de las edificaciones. Una vez se aprueban estas servidumbres acústicas, se convierten en el instrumento que se utiliza la Administración pública titular de la infraestructura para informar los diferentes instrumentos de planificación territorial, limitando los usos del suelo en función del ruido actual o previsto generado por los diferentes medios de transporte.

102. DIRECTIVA (UE) 2019/883 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019, relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, por la que se modifica la Directiva 2010/65/UE y se deroga la Directiva 2000/59/CE.

103. Real Decreto 1381/2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga, en proceso de adaptación a la nueva normativa comunitaria.

104. Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.

105. Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina.

106. Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación, adoptado en 1976.

MEDIDAS PROPUESTAS

Esta línea de actuación plantea medidas de carácter eminentemente operacional que complementan otras tecnológicas en medios de transporte —abordadas en la línea de actuación 4.2— orientadas a la reducción del ruido producido en las operaciones e infraestructuras del transporte.

Al igual que en la anterior línea de actuación, el relevante papel y competencias del

Estado en materia de infraestructuras y edificaciones para el transporte, una parte importante de las políticas y medidas para la reducción de la contaminación acústica se recogen en la planificación estratégica de las Empresas del Grupo MITMA y en los Planes de Acción contra el ruido de los grandes ejes viarios, ferroviarios y grandes aeropuertos.

Además, también se plantean medidas para asegurar la prevención y lucha contra la contaminación del medio ambiente marino.

MEDIDA 4.4.1: PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO

En las 3 fases —2007, 2012 y 2017— que recoge la normativa⁸⁵, el MITMA ha elaborado los correspondientes mapas de ruido y planes de acción asociados, como instrumentos para gestionar el ruido ambiental producido por sus infraestructuras. Sin embargo, los mapas estratégicos de la 3ª fase no han sido finalizados, por lo que sus resultados no resultan comparables con fases anteriores.

La actuación contra el ruido parte del análisis de los mapas estratégicos para definir las posibles zonas de actuación. En la mayoría de las zonas densamente pobladas situadas en el entorno de las infraestructuras y terminales del transporte es frecuente la presencia de otros focos de ruido, por lo que los planes de acción deben elaborarse por el titular de la infraestructura —la Administración General del Estado no tiene competencias en ordenación del territorio y urbanismo más allá de la zona de dominio público y de las implicaciones derivadas de servidumbres y exigencias de las infraestructuras— en colaboración con las Administraciones territoriales.

Las líneas de actuación para disminuir la exposición de la población al ruido son de diversa índole, implicando a numerosos agentes públicos y privados en la adopción y ejecución de las diferentes medidas.

- Medidas infraestructurales como despliegue de sistemas de medición del ruido y de acceso a dicha información, diseño de las nuevas infraestructuras incluyendo el factor ruido desde los primeros estadios de su planificación, reducción del ruido en la fuente mediante el uso de pavimentos menos ruidosos en las carreteras y diseño de vías ferroviarias de bajas emisiones sonoras, planes de aislamiento acústico, aislamiento acústico en terminales de transporte o reducción de la transmisión del sonido mediante la instalación de barreras acústicas, diques de tierra y falsos túneles, y otras intervenciones que modifiquen la infraestructura.
- Medidas operativas como la gestión de la circulación viaria y ferroviaria que limite la velocidad, establecimiento de restricciones temporales o definitivas a la circulación de vehículos ruidosos, optimización acústica de las rutas y operaciones de aterrizaje y despegue en aeropuertos, implantación de procedimientos operacionales de atenuación del ruido de aeronaves en tierra, desincentivos a las aeronaves más ruidosas y las operaciones nocturnas, mantenimiento o establecimiento de medidas de disciplina de tráfico aéreo, prohibición o limitación de

actividades ruidosas en terminales e instalaciones auxiliares en periodo nocturno, y cooperación entre las Administraciones públicas para que la planificación urbanística contemple usos compatibles con los niveles acústicos, especialmente en el entorno de los aeropuertos.

El MITMA —a través de los administradores y gestores de infraestructuras del transporte y en colaboración con las Administraciones territoriales afectadas— diseñará e implantará estrategias modales para mejorar el proceso de elaboración de los mapas y planes de acción contra el ruido relativos a las infraestructuras de su competencia, su contenido y ejecución en plazos, estableciendo mecanismos de financiación de los planes de acción y de seguimiento y valoración de su eficacia. Además, las Estrategias deben reforzar la gobernanza a través de la coordinación e integración de estos planes de actuación con los correspondientes planes municipales y territoriales, y con los planes urbanísticos y de ordenación del territorio, pues en estas zonas no se puede actuar de manera parcial.

La lucha contra el ruido y sus fuentes emisoras requiere complementar las actuaciones en infraestructuras y gestión del sistema de transporte con el uso de instrumentos económicos, lo que implica considerar el ruido en los incentivos para la renovación de la flota de medios de transporte —medidas 4.2.2, 4.2.4 y 4.2.5— y la revisión del sistema de tasas por ruido del ferrocarril y la aviación.

MEDIDA 4.4.2: CONTROL DEL RUIDO EN LAS TERMINALES DE TRANSPORTE

Las estaciones ferroviarias, aeropuertos, puertos marítimos y sus instalaciones auxiliares constituyen fuentes sonoras terrestres situadas frecuentemente en entornos densos de población, que puede verse afectada por las emisiones sonoras generadas por las actividades que en ellos se realizan, por lo que deben ser incluidas en las estrategias de disminución de las emisiones sonoras.

La normativa existente tiende a poner el foco de las actuaciones en el ruido originado por la circulación de vehículos —abordado en la medida previa y en la línea de actuación 4.2—, descuidando el ruido generado en las terminales. Por tanto, la planificación estratégica de los gestores de las terminales de transporte debe incorporar medidas de control del ruido en los sistemas de gestión y explotación de las terminales, potenciando el uso de maquinaria más silenciosa; pero también reubicando —en la medida de lo posible— la organización espacial de las actividades.

Por último, los gestores de las terminales también emprenderán actuaciones de control del ruido interno de las mismas, renovando y controlando los sistemas de megafonía e información, y creando zonas acústicamente aisladas de la actividad exterior.

MEDIDA 4.4.3: PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO

Como contribución del transporte marítimo a los objetivos de reducir la contaminación por los buques, el MITMA —a través de la Dirección General de la Marina Mercante, junto con Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias, SASEMAR, y en colaboración con otros Departamentos ministeriales, administraciones territoriales competentes y el sector— planificará y desarrollará actuaciones para mejorar la sostenibilidad del transporte marítimo, identificando los retos —según las características propias del sector—, incluyendo la reducción de las emisiones y vertidos al medio marino, y el ruido subacuático. Estas actuaciones contemplarán, al menos, el desarrollo de las siguientes medidas:

- Programas para reforzar la disponibilidad y utilización de las instalaciones para la recepción de los desechos de buques en los puertos españoles, de tal forma que garanticen el buen funcionamiento del tráfico marítimo y satisfagan las necesidades de los buques que habitualmente utilicen el puerto y de otros que, aunque no utilicen habitualmente el puerto, participen en el tráfico más relevante con dicho puerto sin causarles demoras innecesarias.
- Programas —incluyendo medidas de vigilancia aérea y satelital, sanciones, inspecciones, medidas de seguridad, etc.— para reducir el impacto sobre el medio marino de los vertidos o accidentes, y la limpieza de las aguas marítimas y la lucha contra la contaminación del medio marino¹⁰⁷, en particular la vigilancia de plásticos y otras basuras en el mar.
- En el marco del 2º ciclo 2018-2024 de las Estrategias Marinas de las 5 demarcaciones y su documento marco¹⁰⁸, actuaciones en apoyo de la autoridad competente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para reforzar las medidas de prevención y mitigación de los impactos por ruido ambiente y ruido impulsivo causado por las actividades de transporte.



¹⁰⁷ Artículo 263 del Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

¹⁰⁸ El Documento marco de las Estrategias Marinas recoge la evaluación inicial y el buen estado ambiental de los 11 descriptores, y los objetivos ambientales, a los que se añaden un análisis económico y social y de las presiones en las Estrategias marinas de cada una de las demarcaciones marinas.