

MAPA DE RUIDO Y PLAN DE ACCIÓN

AEROPUERTO DE PALMA DE MALLORCA

1. CONTEXTO JURÍDICO

El presente documento tiene por objeto describir el Plan de Acción del Aeropuerto de Palma de Mallorca.

El 27 de abril del año 2012 se aprobaron las servidumbres acústicas del aeropuerto de Palma de Mallorca, y su Plan de Acción asociado, habiendo pasado previamente un proceso de información pública (Real Decreto 769/2012, de 27 de abril de 2012).

En dichas servidumbres se definen unos mapas de ruido que reflejan la afección acústica del aeropuerto, tanto en la situación actual como en un horizonte futuro de desarrollo, con el propósito de salvaguardar la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en su zona de afección.

En el **año 2013** se elaboró el **Mapa Estratégico de Ruido** de la Fase II, el cual fue sometido a información pública el 17 de julio de 2013, en cumplimiento de la Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y su correspondiente su trasposición al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos normativos.

La normativa vigente a nivel estatal, compuesta por la **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido, y los reales decretos correspondientes que la desarrollan, es el resultado de la trasposición de la **Directiva Europea 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002**, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, al Derecho español.

Todas las actuaciones contenidas en el Plan de Acción se encuadran en el marco del **«enfoque equilibrado»** adoptado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en la resolución de la Asamblea A33-7 de octubre de 2001 y ratificado mediante la resolución A36-2 de septiembre de 2007.

Por último, es preciso destacar que muchas de las actuaciones contenidas en el Plan de Acción que a continuación se desarrollan tienen un notable grado de implantación y madurez, consecuencia de la política de gestión del ruido ambiental que desde varios años lleva desarrollando el Aeropuerto de Palma de Mallorca.

2. MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO

Los mapas estratégicos de ruido (MER) se obtienen, a partir de las huellas de ruido calculadas con el software INM sobre una base cartográfica oficial suministrada por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), mediante el empleo de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Estos mapas representan la posición de las líneas isófonas calculadas para cada uno de los indicadores, L_{den} , L_{noche} , $L_{día}$ y L_{tarde} , sobre el ámbito de estudio, delimitando los sectores del territorio expuestos a unos determinados niveles de inmisión sonora.

Los índices son aplicables a una sectorización del territorio en áreas acústicas. Estas áreas son delimitadas por las administraciones locales en atención al uso predominante del suelo, según los tipos que previamente determinen las comunidades autónomas al incorporar este desarrollo reglamentario, y deberán tender a alcanzar los objetivos de calidad acústica que se indican en la tabla adjunta a continuación.

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica según la normativa estatal

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	INDICES DE RUIDO		
	L _d	L _e	L _n
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, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo al 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.

La superación de los objetivos de calidad arriba descritos constituirá el criterio de actuación prioritario en el planteamiento de los Planes de Acción.

A partir del Mapa Estratégico de Ruido (MER) se puede estimar la exposición al ruido en términos de superficie (km²), número de personas (centenas) y viviendas (centenas).

Tabla 2. Superficie, población y viviendas expuestas. Indicador L_{den}.

RANGO	AREA (Km ²)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	16,478	82	41
60-65	8,176	10	5
65-70	3,753	2	1
70-75	1,736	1	1
>75	1,370	-	-

Fuente: Aena

Tabla 3. Superficie, población y viviendas expuestas. Indicador L_{día}.

RANGO	AREA (Km ²)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	13,278	46	24
60-65	6,399	5	3
65-70	2,842	1	1
70-75	1,291	1	1
>75	1,051	-	-

Fuente: Aena

Tabla 4. Superficie, población y viviendas expuestas. Indicador L_{tarde} .

RANGO	AREA (Km ²)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	12,854	53	27
60-65	6,337	5	3
65-70	2,960	1	1
70-75	1,320	1	1
>75	1,051	-	-

Fuente: Aena

Tabla 5. Superficie, población y viviendas expuestas. Indicador L_{noche} .

RANGO	AREA (Km ²)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
50-55	8,160	8	4
55-60	3,650	1	1
60-65	1,629	1	1
65-70	0,730	-	-
>70	0,545	-	-

Fuente: Aena

2.1. INVENTARIO DE ZONAS DE CONFLICTO

Para detectar de forma preliminar las zonas de conflicto en el MER, se identificaron todas aquellas áreas que superaban los objetivos de calidad acústica, en función de los usos predominantes del suelo que se especifican en los instrumentos de ordenación urbana de los municipios afectados. Una vez identificadas, se seleccionaron las zonas de conflicto, en base a los siguientes criterios:

- Aquellas viviendas que exceden los criterios de calidad fijados para las áreas “tipo a”, es decir niveles sonoros que sobrepasan los valores $L_d > 65$ dB(A), $L_e > 65$ dB(A) o $L_n > 55$ dB(A).
- Aquellos usos de carácter docente o sanitario que superan los criterios para áreas “tipo e” es decir niveles sonoros que sobrepasan los valores $L_d > 60$ dB(A), $L_e > 60$ dB(A) o $L_n > 50$ dB(A).

Según esta metodología se inventariaron viviendas diseminadas en el municipio de Palma de Mallorca donde se excedían los criterios de calidad para las áreas de “tipo a”, así como un equipamiento sanitario, el Hospital de Sant Joan de Deu, donde se excedían los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas “tipo e”.

La localización de la zona de conflicto detectada en función del uso del suelo se indica en la siguiente ilustración.

Ilustración 1. Localización de las zonas de superación



Fuente: Aena

3. PLAN DE ACCIÓN

El Plan de Acción fija cuatro líneas de trabajo: reducción de los niveles de emisión en la fuente, gestión y planificación idónea del territorio, establecimiento de procedimientos operativos de atenuación de ruidos y adopción de restricciones operativas.

Para ello, en el siguiente apartado se comienza incluyendo una aproximación a las actuaciones enfocadas a la reducción de la exposición acústica que el aeropuerto de Palma de Mallorca ya ha llevado a cabo o tiene en ejecución.

3.1. MEDIDAS IMPLANTADAS PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO AEROPORTUARIO

3.1.1. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RUIDO EN LA FUENTE

Estas medidas implantadas se basan en los límites de certificación acústica de las aeronaves, basados en las consideraciones incluidas en diferentes capítulos del Anexo 16, Volumen I, 2ª parte, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI).

En este sentido, el aeropuerto de Palma de Mallorca cumple con el compromiso de prohibición total de cualquier operación de aeronaves con certificación correspondiente al capítulo 2 del Anexo 16, Vol. I, 2ª parte, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional partir del 1 de abril de 2002.

Además, en el 2001 se definió un nuevo estándar de ruido denominado capítulo 4, más exigente que los anteriores en base a las recomendaciones realizadas en el quinto encuentro de *Committee on Aviation Environmental Protection* (CAEP).

En la actualidad, existe la obligación de verificar los criterios de este capítulo para todas aquellas aeronaves certificadas, o re-certificadas sobre su catalogación de capítulo 3, a partir de 1 de enero de 2006.

3.1.2. IMPLANTACIÓN DE RESTRICCIONES OPERATIVAS

Además de lo comentado en el apartado anterior, actualmente está implantada en el aeropuerto de Palma de Mallorca la restricción de efectuar vuelos de entrenamiento de acuerdo con el tráfico aéreo, ajustándose a los procedimientos locales. Así mismo, solamente se permitirá repetir aproximaciones de entrenamiento en vuelo previa autorización de la autoridad aeroportuaria.

El aeropuerto de Palma de Mallorca tiene previsto acometer una medida adicional, que consiste en la introducción de restricciones operativas de las aeronaves denominadas «marginalmente conformes» que operan en el aeropuerto de Palma de Mallorca.

3.1.3. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO

En el aeropuerto Palma de Mallorca se han implantado variaciones en la operativa dirigidas a lograr una reducción en los niveles percibidos.

La definición de estas actuaciones sólo se justifica cuando existe un problema acústico o se prevé que ocurra en el futuro de acuerdo a estudios específicos de previsiones de demanda y desarrollo del aeropuerto. La razón se encuentra en que determinadas soluciones, impiden la operación de ciertas aeronaves que no cuentan con las apropiadas características técnicas. Además, en todas ellas debe prevalecer como criterio de diseño principal la seguridad de la operación.

Las líneas de trabajo iniciadas por el aeropuerto Palma de Mallorca se enfocan en:

- Configuración preferente de pistas segregadas, definida con el propósito de minimizar la afección acústica sobre el entorno
- desplazamiento de umbral de la cabecera 06R de 410 metros y un desplazamiento de 70 metros en la cabecera 24R.
- Diseño y optimización de trayectorias (maniobras SID de tipo P-RNAV).
- Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido en despegue.
- Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido en aterrizaje (limitaciones en las operaciones de aproximación y aterrizaje y restricción total del uso de la potencia de reversa en aterrizajes en horario nocturno, maniobras de descenso continuo (CDA)).
- Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido de operaciones en tierra (limitaciones al uso de la unidad de potencia auxiliar (APU) y prueba de motores).
- Medidas de desincentivación de aeronaves ruidosas. Tasa de ruido cuyo objeto es desincentivar el uso de las aeronaves más ruidosas, mediante la aplicación de penalizaciones sobre el importe de la tasa de aterrizaje para aquellas aeronaves que superen los límites de certificación acústica establecidos.

3.1.4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL SUELO

El objetivo de estas actuaciones es impedir que los nuevos instrumentos de planificación del territorio aprueben en el entorno del aeropuerto modificaciones de los usos del suelo que permitan el desarrollo de usos incompatibles con la actividad aeroportuaria y favorecer el desarrollo de los usos compatibles con el mismo, como el industrial y el comercial.

El de Palma de Mallorca tiene delimitada una servidumbre aeronáutica acústica aprobada por el Real Decreto 769/2012, de 27 de abril, que deberá tenerse en cuenta por las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

Además, desde 2001 se limitan los nuevos usos residenciales, educativos y sanitarios dentro de las huellas de ruido mediante el informe vinculante y preceptivo de los instrumentos de planificación urbanística según el Real Decreto 2591/98.

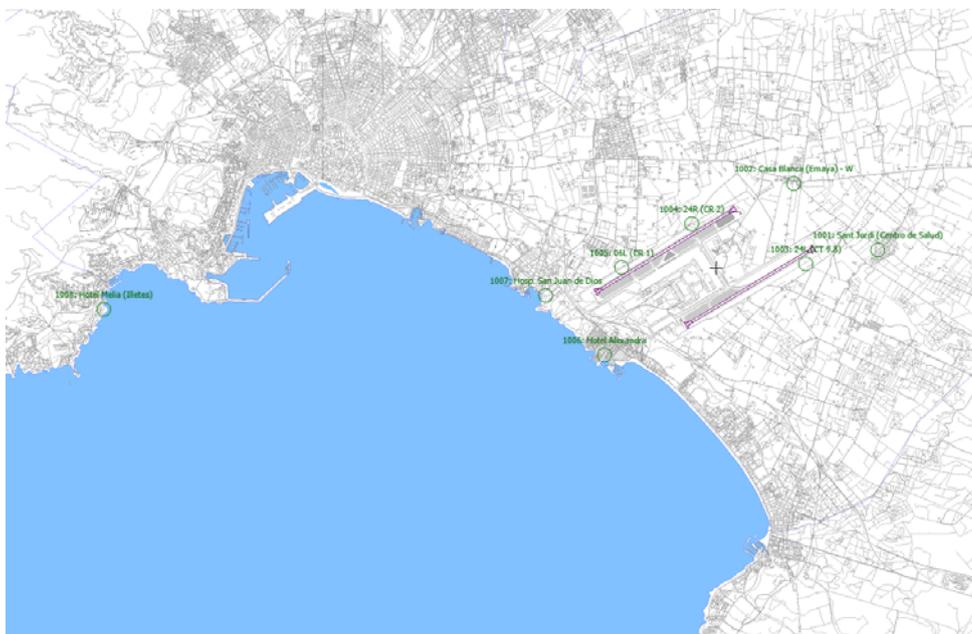
3.1.5. SISTEMA DE MONITORIZADO DE RUIDO

Desde el año 1996 el aeropuerto de Palma de Mallorca tiene instalado un sistema de monitorizado de ruido y trayectorias de vuelo en el aeropuerto (SIRPA). El sistema de monitorizado funciona durante las 24 horas, de forma automática, disponiendo de una información completa y fiable de los datos radar y de planes de vuelo, que facilita la posición de la aeronave en cada instante, al objeto de identificar posibles incumplimientos de los procedimientos establecidos en el aeropuerto.

Este sistema recibe y correlaciona los datos radar con las mediciones de niveles acústicos registrados en los 8 Terminales de Monitorizado de Ruido (TMR) de modo que es capaz de detectar, medir y asociar el ruido generado por las aeronaves al sobrevolar los diferentes micrófonos instalados en zonas estratégicas del entorno aeroportuario. Además de los TMR fijos, el aeropuerto dispone de tres equipos móviles, para dar respuesta a las peticiones puntuales de información sobre niveles, por parte de ayuntamientos u organismos.

En la siguiente Ilustración puede verse la localización e identificación de cada uno de ellos, tal y como así queda recogido en el documento AIP.

Ilustración 2. Localización de los TMR del sistema SIRBCN. Aeropuerto de Palma de Mallorca



Fuente: Aena

3.1.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LOS AGENTES IMPLICADOS

Se ha desarrollado un sistema de información y participación que permite a la sociedad estar informada sobre el medio ambiente en el entorno aeroportuario y entender las dificultades técnicas y de seguridad que pueden existir en la aplicación de determinadas medidas.

Para lograr este cometido el aeropuerto de Palma de Mallorca as tiene operativas una serie de medidas, que se sintetizan a continuación.

3.1.6.1. Web pública de Aena. Información acústica suministrada por el aeropuerto de Palma de Mallorca

El Departamento de Medio Ambiente del aeropuerto de Palma de Mallorca lleva un estricto control de los niveles sonoros asociados a la actividad del aeropuerto, efectuando un proceso de comunicación e información del impacto acústico a través de la web pública de Aena. La periodicidad por la que se actualiza la misma es diaria.

Desde el año 2012 se encuentra disponible un mapa interactivo de ruido y sendas de vuelo del aeropuerto de Palma de Mallorca que proporciona el sistema WebTrak a través de la web de Aena.

El aeropuerto de Palma de Mallorca dispone de un servicio a disposición de los ciudadanos que atiende las peticiones y recoge y responde las quejas recibidas relativas al medio ambiente, entre las que se encuentran las referentes al ruido.

3.1.6.2. Participación de los agentes implicados.

En el aeropuerto de Palma de Mallorca se creó la *Comisión de seguimiento del Plan de Aislamiento acústico*. Esta Comisión está constituida por miembros del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de las islas baleares, Consell de Palma, Ayuntamientos de Palma de Mallorca y Santa Eugenia y Aena.

3.1.7. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

El aeropuerto de Palma de Mallorca comenzó a ejecutar un Plan de Aislamiento Acústico en cumplimiento de la declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del aeropuerto, cuya Resolución se recoge en el BOE nº 196 de 14 de agosto de 2004.

La huella acústica de referencia para este Plan correspondía a los índices $L_{Aeq}día$ 65 dB y/o $L_{Aeq}noche$ 55 dB, (siendo el día el periodo entre las 7 y 23 horas y la noche el periodo entre las 23 y las 7 horas del día siguiente), y para su cálculo, entre otros parámetros, se consideró el 90% del tráfico correspondiente al día punta en el año.

Sin embargo, tras la aprobación del plan de acción asociado a la servidumbre acústica del aeropuerto de Palma de Mallorca, y en línea con el mismo, la isófona correspondiente al escenario actual de la servidumbre acústica amplía la zona de actuación con las áreas que no se encuentren previamente incluidas en el Plan de Aislamiento actual.

Este ámbito, además, se irá extendiendo con las zonas delimitadas por las isófonas L_d 60, L_e 60 y L_n 50 dB de los escenarios intermedios y de máxima capacidad de la servidumbre acústica conforme se vayan alcanzando los horizontes de tráfico considerados para cada uno de ellos.

La ejecución de este Plan de Aislamiento Acústico ha supuesto hasta la fecha la realización de las actuaciones recogidas en la siguiente tabla:

Tabla 6. Estado de ejecución del Plan de Aislamiento Acústico del Aeropuerto de Palma de Mallorca. Año 2015

Gestión del Plan de Aislamiento Acústico Palma de Mallorca					
Declaración de Impacto Ambiental (14/08/04)					
PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO	Palma				TOTAL
	Can Pastilla	Coll D'en Rebasas	Sant Jordi	Otros	
Censo de viviendas con derecho a solicitud de aislamiento acústico	473	392	280	198	1343
Total de solicitudes recibidas para aislamiento acústico, en huella	438	200	170	125	933
Total de viviendas aprobadas para medición e informe	436	199	157	117	909
Proyectos de aislamiento acústico solicitados	429	185	127	110	851
Proyectos presentados en la Oficina de Gestión del P.A.A.	413	169	103	106	791
Total de viviendas con financiación aprobada	413	168	103	106	790
Total de viviendas con aislamiento acústico en ejecución	4	1	2	4	11
Total de viviendas con aislamiento acústico finalizado y pago efectuado	409	167	101	102	779

Para la realización de estas actuaciones Aena ha certificado hasta la fecha un importe de 15.119.314,61 €.

4. CONCLUSIÓN

El Plan de Acción del Aeropuerto de Palma de Mallorca, aprobado en el año 2012 y revisado en el año 2015, se encuentra en fase de desarrollo. Se propone el mantenimiento de las medidas en ejecución.

La siguiente tabla resume las actuaciones en desarrollo, así como las propuestas que se incorporarán en los próximos años.

Tabla 7. Plan de acción. Aeropuerto de Palma de Mallorca

MEDIDA		PLAZO IMPLANTACIÓN
1. Reducción de ruido en la fuente		
1	Aplicación por parte del Estado de la normativa vigente nacional e internacional en materia de operación de aeronaves según su certificación acústica	En ejecución. Mantenimiento de la medida
2. Restricciones operativas		
2.1	Se realizará un estudio que permita analizar y valorar la conveniencia de realizar la retirada progresiva de AMC	2017-2020
3. Procedimientos operacionales		
3.1	Se mantendrá la actual configuración de pistas preferentes, mientras la demanda lo permita	En ejecución. Mantenimiento de la medida
3.2	Se mantendrá el desplazamiento de umbral de la cabecera 06R y 24R actualmente existente	En ejecución. Mantenimiento de la medida
3.3	Se mantendrá los procedimientos SID PRNAV en el aeropuerto	En ejecución. Mantenimiento de la medida
3.4	Se continuará con la ejecución y mejora de los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en aterrizajes y despegues (AIP)	En ejecución. Mantenimiento de la medida Mejora continua
3.5	Se seguirá trabajando en la implantación de maniobras de descenso continuo (CDA)	Mantenimiento de la medida en periodo nocturno
3.6	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (restricciones APU y pruebas de motores)	En ejecución. Mantenimiento de la medida
3.7	Se continuará con las limitaciones a la utilización del empuje de reversa en periodo nocturno	En ejecución. Mantenimiento de la medida
3.8	Se seguirá trabajando con el sistema de tasa de ruido	En ejecución. Mantenimiento de la medida
4. Planificación y Gestión suelo		
4.1	Limitación de la implantación de nuevos usos residenciales, educativos o sanitarios dentro del mapa de ruido de la servidumbre acústica	En ejecución. Mantenimiento de la medida
4.2	Limitación desde 2001 de los nuevos usos residenciales, educativos y sanitarios dentro de las huellas de ruido mediante el informe vinculante y preceptivo de los instrumentos de planificación urbanística según el Real Decreto 2591/98.	En ejecución Mantenimiento de la medida
4.3	Revisión de la servidumbre acústica, en caso de modificaciones en las infraestructuras que varíen significativamente los niveles sonoros	2016
5.-Control y vigilancia de la calidad acústica		
5	Se continuará adaptando el SIRPA a las necesidades que se detecten, así como a las nuevas tecnologías que se detecten	En ejecución. Mantenimiento de la medida Mejora continua

MEDIDA		PLAZO IMPLANTACIÓN
6.-Información y participación pública y de los agentes implicados		
6.1	Se seguirá con la transparencia y la información al ciudadano y a las autoridades locales (web, la web Trak e informes acústicos a organismos oficiales)	En ejecución. Mantenimiento de la medida Mejora continua
6.2	Se continuará con la mejora continua en la atención al cliente, especialmente se trabajará en el sistema de recepción y contestación de quejas, facilitando su tiempo de respuesta	En ejecución. Mantenimiento de la medida
6.3	Se seguirá trabajando en la línea de colaboración establecida con las Comisiones	En ejecución. Mantenimiento de la medida
7.-Plan de aislamiento acústico		
7	El Plan de Aislamiento Acústico se aplicará a la huella de ruido convenientemente actualizada	Ampliación progresiva 2015-2020

Fuente: Aena

En la actualidad se encuentra en elaboración la FASE III del Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Palma de Mallorca, que será sometido a información pública y aprobado durante el año 2017. Posteriormente se revisará el Plan de Acción en el año 2018.