

# AEROPUERTO DE BARCELONA

## PROGRAMAS DE CONTROL DEL RUIDO EJECUTADOS

### DOCUMENTO RESUMEN

#### 1. Restricciones operativas

El aeropuerto de Barcelona tiene establecidos los siguientes procedimientos operativos en materia de lucha contra el ruido, los cuales están recogidos en el documento "Publicación de Información Aeronáutica" (AIP):

- En las operaciones de despegue, salvo por razones de seguridad o autorización de ATC, las aeronaves deberán seguir la trayectoria nominal de las salidas instrumentales de precisión (SID) hasta haber librado los 6.000 ft de altitud, a menos que se encuentren sobre el mar, a más de 3.500 ft, en ascenso y en alejamiento de la línea de costa o a más de 3NM de la costa y paralelo a ella.
- Se adoptarán de forma preferente las SID RNAV para aquellas aeronaves cuyas actuaciones les permitan alcanzar el mínimo de altitud establecido en los puntos previstos del tramo inicial SID.
- Para aquellas aeronaves que no puedan realizar lo anterior así como aquellas que vuelen en SID convencional, se adoptará el procedimiento de abatimiento de ruido NADP1 de OACI. (1)
- RWY 25L: Para evitar ruidos excesivos en la prolongación del eje de pista y excepto por razones de seguridad, el viraje inicial prescrito en las SID se iniciará no más tarde de haber alcanzado 500 ft de altitud. En ningún caso se sobrepasará durante este viraje el radial 236 del DVOR/DME BCN. NOTA: Se exceptuarán aquellas aeronaves que demuestren que utilizando otros procedimientos producen un menor impacto acústico.
- Para las operaciones de aterrizaje, se prohibirá el uso del empuje de reversa por encima del régimen de ralentí en las pistas 07L/25R y en la 02/20 durante el periodo nocturno (23-7h). Así mismo, cuando las condiciones operativas lo permitan, se recomienda la no utilización en la medida de lo posible de la reversa en la pista 07R/25L durante el citado periodo.
- Planificar el descenso para abandonar los IAF, o posición equivalente, a un nivel de vuelo de 7.000 ft o superior para hacer un descenso continuo hasta la pista, empleando un procedimiento de baja resistencia/empuje. Efectuar los cambios de configuración de avión y reducciones de velocidad de manera suave y a la altitud adecuada para evitar aumentos de potencia innecesarios a baja altura.
- Las trayectorias de aproximación final se consideran rutas de atenuación de ruidos en las últimas 5 NM antes del umbral de la pista, por ello las operaciones de aproximación y aterrizaje en condiciones meteorológicas visuales interceptarán la aproximación final con antelación a ese punto y se llevarán a cabo con un ángulo igual o superior al fijado por el ILS o PAPI de cada pista. No se autorizarán aproximaciones visuales en circuito izquierda a las pistas 07L/R, ni en circuito derecha a las pistas 07L y 25L/R que infrinjan estos criterios.

(1) NOTA: Un aspecto a destacar en este apartado es que la aplicación del procedimiento NADP1 se llevó a cabo tras un estudio realizado por la Dirección General de Aviación Civil para los despegues 25R en el marco del actual TMA.

Otro aspecto que contribuye a la disminución del ruido es el control y seguimiento del uso de las Unidades Auxiliares de Potencia (APU) del avión en los puestos de estacionamiento. En el aeropuerto de Barcelona está publicado en AIP un apartado de "Restricciones a los puestos de estacionamiento":

- Posiciones de contacto con el terminal: Es obligatorio el uso de las instalaciones de 400 Hz. El uso de la Unidad Auxiliar de Potencia (APU) del avión está prohibido en las posiciones dentro

del periodo comprendido entre dos minutos después de calzos a la llegada y 5 minutos antes de la retirada de calzos de la salida. La APU del avión podrá utilizarse sólo cuando no estén operativas las unidades fijas y no estén disponibles las unidades móviles.

- Posiciones en remoto: Queda prohibido el uso de la APU, salvo 10 minutos después de calzos a la llegada y 10 minutos antes de la retirada de calzos a la salida; excepto las aeronaves de fuselaje ancho, a las cuales se les permitirá un tiempo mayor.

Además el aeropuerto de Barcelona gestiona la ejecución de pruebas de motores que deberán ser autorizadas. La zona destinada al efecto se sitúa en la cabecera 25R.

## 2. Plan de Aislamiento Acústico

La Resolución de 9 de enero de 2002, de la Secretaría General del Ministerio de Medio Ambiente, formuló la Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto "Ampliación del aeropuerto de Barcelona" de Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena), llevándose a cabo su publicación en el BOE número 16, con fecha 18 de enero de 2002.

Entre las actuaciones recogidas en la citada Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se incluyó en su condición 3ª "Medidas de protección a la población afectada por el impacto sonoro" la necesidad de elaborar las isófonas definidas por  $Leq_{día}$  65 dB(A) entre las 7:00 y 23:00 horas y/o  $Leq_{noche}$  55 dB(A) entre las 23:00 y 7:00 horas, así como de un Plan de Aislamiento Acústico para las viviendas que se encontraran situadas dentro de las zonas delimitadas por dichas isófonas.

Con el fin de ejecutar las actuaciones de aislamiento acústico asociadas al citado Plan y de dar cumplimiento a la citada DIA, se ha creado la Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (CSAAB), la cual está constituida por los siguientes organismos:

- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente.
- Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento.
- Generalitat de Catalunya.
- Ayuntamientos de Barcelona, Castelldefels, Gavà, El Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat y Viladecans.
- Entidad Pública Empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena).

Entre las funciones de la Comisión destacan las siguientes:

- Resolver las solicitudes de los interesados sobre su inclusión en el Plan de Aislamiento Acústico del Aeropuerto de Barcelona.
- Acordar la cuantía a financiar, con cargo al promotor (Aena).
- Supervisar la ejecución del Plan de Aislamiento Acústico del aeropuerto de Barcelona y de los condicionantes recogidos en la condición 3ª "Medidas de protección a la población afectada por el impacto sonoro", establecida en la citada DIA.

Para el ejercicio de las citadas funciones, la Comisión se ha dotado de criterios uniformes a tener en cuenta para la cuantificación de las ayudas económicas de financiación de las obras de aislamiento acústico por parte de la Entidad Pública Empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena).

En este contexto, en cumplimiento de la citada DIA, Aena elaboró las isófonas para la aplicación del Plan de Aislamiento Acústico de dicho aeropuerto, definidas por  $Leq_{día}$  65 dB(A) entre las 7:00 y 23:00 horas y  $Leq_{noche}$  55 dB(A) entre las 23:00 y 7:00 horas.

Las citadas isófonas fueron aprobadas con fecha 11 de diciembre de 2003, por la Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (CSAAB), acordándose asimismo que Aena empleará estas isófonas para la elaboración del Plan de Aislamiento Acústico correspondiente al aeropuerto de Barcelona.

Posteriormente, Aena elaboró el correspondiente Plan de Aislamiento Acústico en orden a conseguir que en el interior de las viviendas situadas dentro de las zonas delimitadas por las citadas isófonas, se cumplan los niveles equivalentes máximos de inmisión sonora contenidos en el anexo 5 de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, condiciones acústicas en los edificios.

La CSAAB, al objeto de iniciar las actuaciones de aislamiento acústico, a fecha de 19 de febrero de 2004, aprobó el citado Plan de Aislamiento Acústico elaborado por Aena.

En los datos actualizados de ejecución del citado PAA se localizan 41 edificaciones de uso residencial confirmado con solicitud de adhesión firmada. En la siguiente tabla se muestra el estado de la tramitación de estas solicitudes.

*Porcentaje de viviendas consideradas en el PAA actualmente en ejecución*

Plan de Aislamiento Acústico	Nº viviendas
Censo de viviendas con derecho a solicitud de aislamiento acústico	57
Solicitudes de aislamiento acústico, en huella, recibidas en la Oficina de Gestión del PAA	41
Viviendas en las que se ha aprobado la realización de medidas acústicas	38
Proyectos de aislamiento acústico solicitados	37
Proyectos presentados en la Oficina de Gestión del PAA	36
Total viviendas con financiación aprobada	40

Fuente: Aena

### 3. Modificación de los procedimientos operacionales

#### Desplazamiento de umbral

A fecha 31-08-2006 se desplazó el umbral a la cabecera 07L (430 m) con motivo de los preparativos para el cambio previsto de rol de pistas (efectuado el 26-10-2006). Esta modificación se recoge en la publicación AIP-Barcelona página AD 2-LEBL IAC/3 de WEF 26-OCT-06 (AIRAC AMDT 11/06).

Esta medida permite acercar el ruido al aeropuerto e incrementar la distancia entre la fuente de ruido (aeronave) y los potenciales receptores situados bajo la senda de planeo en los aterrizajes provenientes del sector suroeste del aeropuerto (Castelldefels, Gavà) al aumentar la altura de paso de aeronaves respecto a un umbral no desplazado. La pendiente mínima de descenso publicada disminuyó del 5,68% al 5,30% desde las 8 NM a las 5 NM de distancia al umbral. En la actualidad el ángulo de descenso publicado en AIP es del 5,24% (3º) desde 11,02 DME BCN hasta el umbral de pista. En las cartas IAC/3 del AIP-Barcelona de fechas previa y posterior al cambio pueden consultarse las alturas mínimas publicadas, a diferentes distancias respecto al aeropuerto.

## Pistas preferentes

El aeropuerto de Barcelona dispone de una configuración preferente de pistas segregadas definida con el propósito de minimizar la afección acústica sobre el entorno.

*Configuración de pistas preferentes actual. Aeropuerto de Barcelona*

Configuración	Llegadas	Salidas
<b>Periodo diurno (7-23h)</b>		
Configuración oeste –pistas paralelas	Pista 25R	Pista 25R <sup>(1)</sup> /25L
Configuración este – pistas paralelas	Pista 07L	Pista 07L <sup>(2)</sup> /07R
<b>Periodo nocturno (23-7h)</b>		
Configuración oeste	Pista 25L	Pista 25L
Configuración este	Pista 02 <sup>(3)</sup>	Pista 07R

<sup>(1)</sup> El uso de la pista 25R queda restringido a aquellas aeronaves que puedan justificar que necesitan mayor longitud de pista que la disponible para la 25L, siendo obligatorio la realización de un procedimiento de salida en modo convencional.

<sup>(2)</sup> El uso de la pista 07L para despegues queda restringido a aquellas aeronaves que puedan justificar que necesitan mayor longitud de pista que la disponible para la 07R o cuyo empenaje vertical supere los 16,46 m, siendo obligatorio la realización de un procedimiento de salida en modo convencional.

<sup>(3)</sup> En el caso de no poder usar la pista 02 para llegadas, se utilizará la configuración oeste, y sólo en última instancia, se usará la configuración este con llegadas por la pista 07L.

Fuente: AIP, aeropuerto de Barcelona

En condiciones favorables atendiendo al estado de la pista, techo de nubes, visibilidad, componente de viento en cola o cruzado y ausencia de gradientes de viento notificado o pronosticado o tormentas en la aproximación o en la salida, se dará preferencia a la configuración oeste frente a la este durante el periodo diurno (7-23h) y viceversa durante el periodo nocturno (23-7h).

## 4. Tasa de ruido

El aeropuerto de Barcelona tiene establecida una tasa de ruido, cuyo objeto es desincentivar el uso de las aeronaves más ruidosas, mediante la aplicación de penalizaciones sobre el importe a pagar por aterrizaje a aquellas aeronaves que superen los límites de certificación acústica establecidos.

## 5. Sistemas de información a la población

### Sistema de monitorado de ruido

Desde el año 1996 el aeropuerto de Barcelona tiene instalado un sistema de monitorado de ruido y trayectorias de vuelo en el aeropuerto (SIRBCN). La implantación de este sistema permite obtener la información sobre la situación del entorno en materia de contaminación acústica de origen aeronáutico.

El sistema de monitorado funciona durante las 24 horas de forma automática, disponiendo de una información completa y fiable de los datos radar y de planes de vuelo, así como de la posición de la aeronave en cada instante, al objeto de identificar posibles incumplimientos de los procedimientos antirruído establecidos en el aeropuerto.

El sistema consta de un procesador central que recoge, almacena y trata la información del radar, de los planes de vuelo y de los terminales de medición de ruidos. Concretamente, son 12 TMR o receptores del nivel sonoro los que envían los datos de registro al procesador central, compuestos por un ordenador específico y un micrófono.

Las mediciones de ruido se registran varias veces por segundo, pudiendo ser transmitidas en tiempo real al ordenador central. Estos datos se contrastan con la información proveniente de un sistema radar que coteja los planes de vuelo emitidos por las compañías y los datos radar registrados.

Estos datos permiten al sistema medir el ruido producido por una aeronave perfectamente identificada así como su posición exacta a lo largo de la ruta en las proximidades del aeropuerto.

Al correlacionar las incidencias y quejas particulares con las variables registradas, se dispone de una potente herramienta tanto de análisis como probatoria para la demostración de incumplimientos y aplicación de normativa sancionadora. La mayoría de estas funciones las presenta el propio sistema integradas, de modo que el análisis de las desviaciones de rutas, ruidos superiores a lo normal o análisis de quejas se realizan de manera automática.

El sistema presenta asimismo la posibilidad de discriminación del ruido provocado por las aeronaves y el no producido por ellas, con lo cual se tiene una valoración muy fiable del ruido de fondo y del impacto acústico real de las operaciones aeroportuarias.

### **Información acústica al público y a organismos oficiales**

El aeropuerto de Barcelona lleva un estricto control de los niveles sonoros asociados a su actividad, efectuando un proceso de comunicación e información del impacto acústico real a través de la web pública de Aena. La periodicidad de actualización de la misma es diaria y alcanza los siguientes contenidos:

- Mapa de distribución de los TMR's
- Información incluida por cada TMR:
- Leq Total Día y Leq Total Noche. Leq Avión Día y Leq Avión Noche.
- Leq Total Diario y Leq Avión Diario
- Percentiles L90, L50, L10 para periodos diarios (24 horas)

Además, de acuerdo a los compromisos asumidos por la CSAAB (Comisión de Seguimiento de la Ampliación del Aeropuerto de Barcelona), se remite periódicamente información suplementaria a los siguientes destinatarios Generalitat de Catalunya, Ayuntamientos de Barcelona, Castelldefels, Gavà, El Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat y Viladecans.

El contenido de estos informes se describe a continuación:

Información acústica incluida por cada TMR:

- Niveles por periodos horarios (día-noche): Leq Total Día y Leq Total Noche, Leq Avión Día y Leq Avión Noche. Gráfico de niveles día/noche por mes.
- Niveles horarios: Leq Total, Leq Avión, Leq Comunidad, percentiles L90, L50 y L10. Número de eventos de ruido avión
- Eventos de ruido ocasionados por el paso de aeronaves: Lmáx Evento, Leq Evento, Tipo de Aeronave
- Información relativa a movimientos aeronáuticos:
- Movimientos diarios por hora y configuración: número de operaciones por hora (llegadas y salidas) y configuración de pistas utilizada.

## Atención al ciudadano

El aeropuerto de Barcelona dispone de un Servicio de Atención e Información Medioambiental del Aeropuerto de Barcelona (SAIM) a disposición de los ciudadanos que atiende las peticiones y recoge las quejas recibidas en relación al ruido provocado por el aeropuerto.

## Creación de un grupo de trabajo técnico de ruido

Este grupo de trabajo (GTTR) está compuesto por representantes técnicos designados por los miembros titulares de la CSAAB y fue creado con la finalidad de realizar propuestas e iniciativas a trasladar a la CSAAB en relación a posibles estudios, actuaciones o similares encaminados a mejorar la afección por ruido producida en el entorno del aeropuerto de Barcelona.

El origen de esta estrecha colaboración surgió con motivo del incremento de impacto acústico generado sobre las localidades de Gavà y Castelldefels, con la configuración de pistas aprobadas para la entrada en funcionamiento del nuevo TMA (Área de Control Terminal), el pasado 27 de octubre de 2005.

Desde ese momento, se han desarrollado encuentros periódicos en los que se plantean diferentes soluciones tanto constructivas como operativas. Una vez analizadas en este grupo de trabajo, si las propuestas resultan beneficiosas en base al objetivo de reducción de número de personas afectadas y son técnicamente viables, se elevan a la CSAAB para su aprobación. Los principales acuerdos alcanzados, que reducen considerablemente la afección sobre el entorno del aeropuerto, se describen a continuación:

- Propuesta de operación hasta la puesta en explotación del nuevo Terminal Sur (aprobada en la CSAAB el 14 de noviembre de 2005). Esta solución ha implicado una fuerte inversión económica por parte de Aena para efectuar un “cambio de rol” en las pistas mediante la asignación de las operaciones de salida, en la medida de lo posible, sobre la pista 07R/25L y las aproximaciones sobre la 07L/25R, a diferencia del propósito con el cual fueron diseñadas. Esta actuación, denominada como el “cambio de rol de pistas”, se comenzó a utilizar desde el 26-10-06.
- Utilización de pistas cruzadas en configuración oeste los sábados durante el periodo comprendido entre las 16:00 y 23:00 horas y los domingos entre las 7:00 y las 13:00 horas (aprobada por la CSAAB el 20 de diciembre de 2005). Se dejó de utilizar en octubre de 2006, momento en el cual entraron en uso las configuraciones actuales publicadas en el AIP.