



INFORME ANUAL DE RUIDO

Aeropuerto César Manrique - Lanzarote

2023

Código ref. EVS_502-22_ACE_02A_2023_Vs1

Expediente: DPM 502/22



Índice

1.	Introducción.....	3
2.	Resumen de configuración y usos de pista.....	4
3.	Análisis de las emisiones acústicas	6
4.	Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica del RD1367/2007	17
5.	Conclusiones	19
	Anejo A	21

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis anual de:

- Configuraciones y usos de pistas.
- Mediciones acústicas del año 2023 (valores mensuales y anuales), con la discriminación del ruido atribuible a las operaciones aeronáuticas en las zonas urbanas próximas al Aeropuerto, obtenidas a partir del “Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto César Manrique - Lanzarote (SIRACE).
- Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007.

Se ha de indicar que el Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto César Manrique - Lanzarote (SIRACE) ha sido implantado el 1 de septiembre de 2023, por lo que los datos relativos a niveles de ruido y operaciones del presente informe abarcarán desde la citada fecha hasta el 31 de diciembre de 2023.

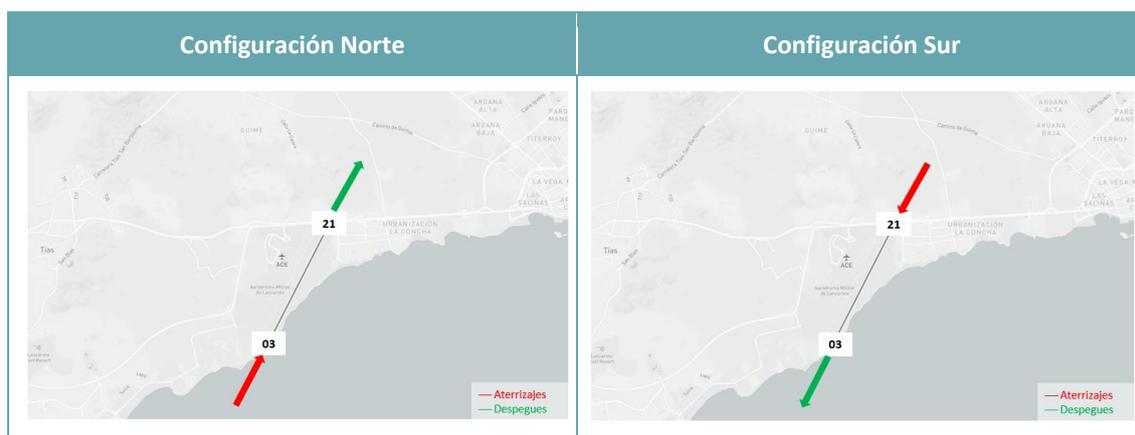
En el Anejo A se recogen las abreviaturas y definiciones empleadas en este informe.

2. Resumen de configuración y usos de pista

El Aeropuerto César Manrique - Lanzarote forma parte del aeródromo de utilización conjunta asociado a la Base Aérea Militar de Lanzarote. El ruido tenido en cuenta para el cálculo del L_{Aeq} Avión es sólo aquél debido a operaciones comerciales, excluyendo del mismo el ruido asociado a operaciones militares. Dichas operaciones tampoco se contabilizan en el resumen de configuración y usos de pista ni en el análisis de dispersión de trayectorias.

El horario del Aeropuerto César Manrique - Lanzarote es de 07:00h a 01:00h durante todo el año, tal y como así se recoge en el documento de Información de Publicación Aeronáutica (AIP) del aeropuerto.

Esquema de las pistas del Aeropuerto César Manrique – Lanzarote:

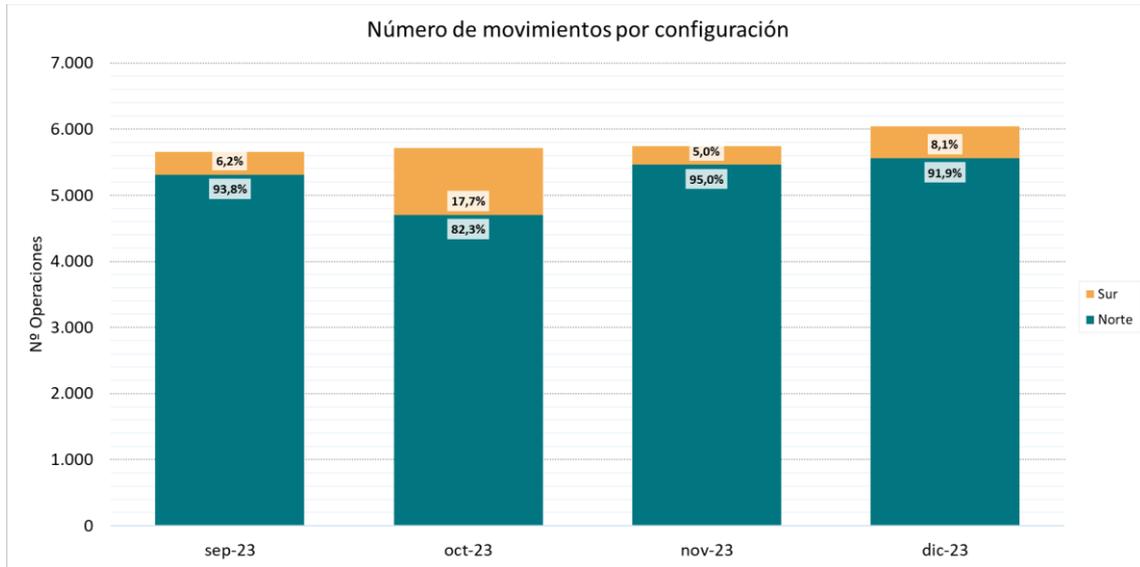


Desde la perspectiva de la estadística del número de movimientos aeronáuticos (un movimiento equivale a un aterrizaje o a un despegue) por cada tipo de configuración, desde el 1 de septiembre hasta 31 de diciembre de 2023, se manejan los siguientes datos:

2023		Configuración Norte		Configuración Sur	
		03	21	03	21
Aterrizajes	Día	10707	460		
	Noche	407	9		
Despegues	Día	9823	1640		
	Noche	92	29		
Movimientos totales diurnos			22630		
Movimientos totales nocturnos			537		

Fuente de datos: ANOMS 9.10.2

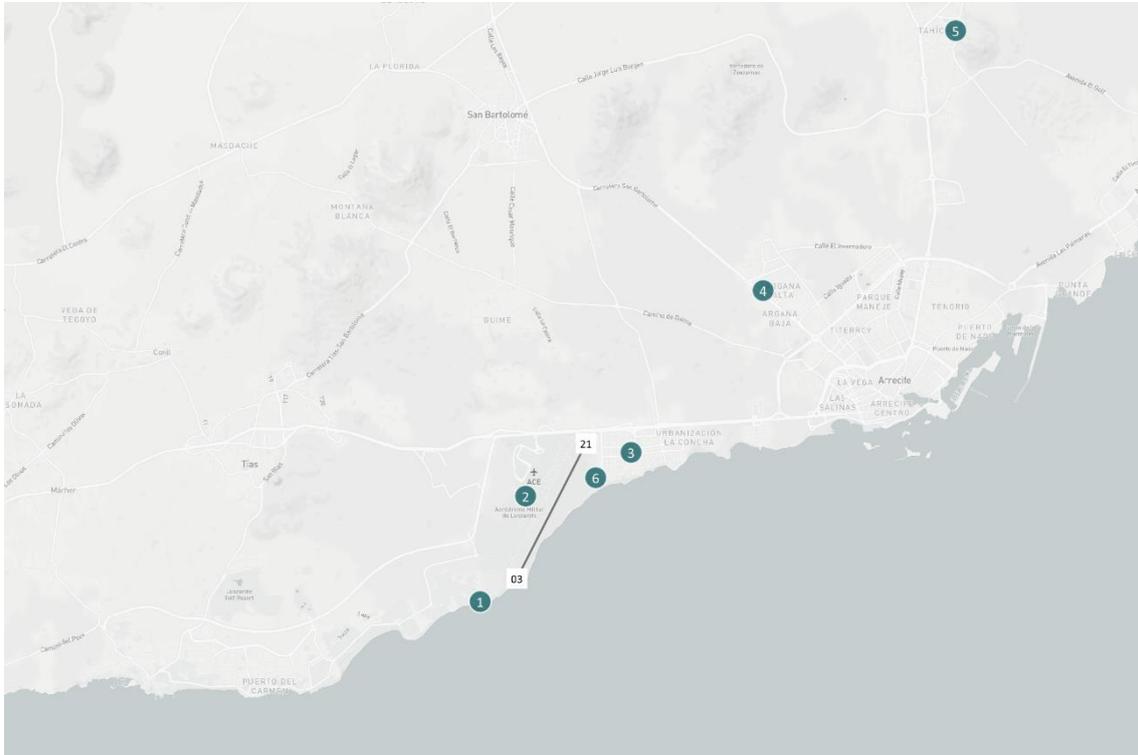
El siguiente gráfico muestra el número de operaciones mensuales separadas por configuración durante el año 2023 (desde el 1 de septiembre al 31 de diciembre) en el aeropuerto:



Fuente de datos: ANOMS 9.10.2

3. Análisis de las emisiones acústicas

El SIRACE cuenta con un total de 6 TMR públicos ubicados en las poblaciones próximas al aeropuerto, en este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
Tías	1	Hotel Beatriz
San Bartolomé - Tías	2	Residencia Militar
San Bartolomé	3	CEIP Playa Honda
	6	IES Playa Honda - Portátil
Arrecife	4	Cámara Comercio
Teguise	5	Escuela Universitaria Enfermería

- La metodología seguida para la realización de las medidas de ruido y el procesado de datos que permiten obtener los resultados reflejados en este informe son acordes a la norma ISO 20906:2009.
- La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. Dicha incertidumbre ha sido calculada para cada uno de los TMR y se encuentra a disposición del cliente para su consulta.
- Toda instrumentación utilizada para la realización de las medidas, incluyendo micrófonos, pantallas antiviento y cableados, cumple los requisitos establecidos para instrumentos de Clase 1 según se especifica en la IEC 61672-1 que le es de aplicación.
- La disponibilidad de datos de trayectorias (radar) y datos de ruido (TMR) puede no ser del 100%, debido a problemas técnicos, trabajos de mantenimiento, tareas de verificación metrológica legal, etc. Esto puede suponer que el número de operaciones registrado por el sistema de monitorado de ruido difiera ligeramente de los datos publicados en las estadísticas de Aena.
- Los valores mensuales de L_{Aeq} Total y L_{Aeq} Avión se dan como índices de ruido continuo equivalente para los periodos día, tarde y noche, tal y cómo se definen en Real Decreto 1367/2007.
- El valor 0 dB indica que no se ha registrado ruido asociado a la fuente aeronáutica.
- Los cálculos de los niveles sonoros equivalentes (L_{Aeq}) para cada periodo de integración (acumulado anual) se basan en los datos diarios para los periodos día, tarde y noche.
- Las variaciones más significativas se producen en aquellos terminales donde el cambio de configuración, el cierre de pistas por mantenimiento, fiestas o eventos puntuales en las inmediaciones del micrófono, así como fenómenos meteorológicos (viento, lluvia...) generan una desviación significativa respecto a los resultados de las mediciones que habitualmente se registran.

3.1. Tabla de sucesos correlacionados por TMR

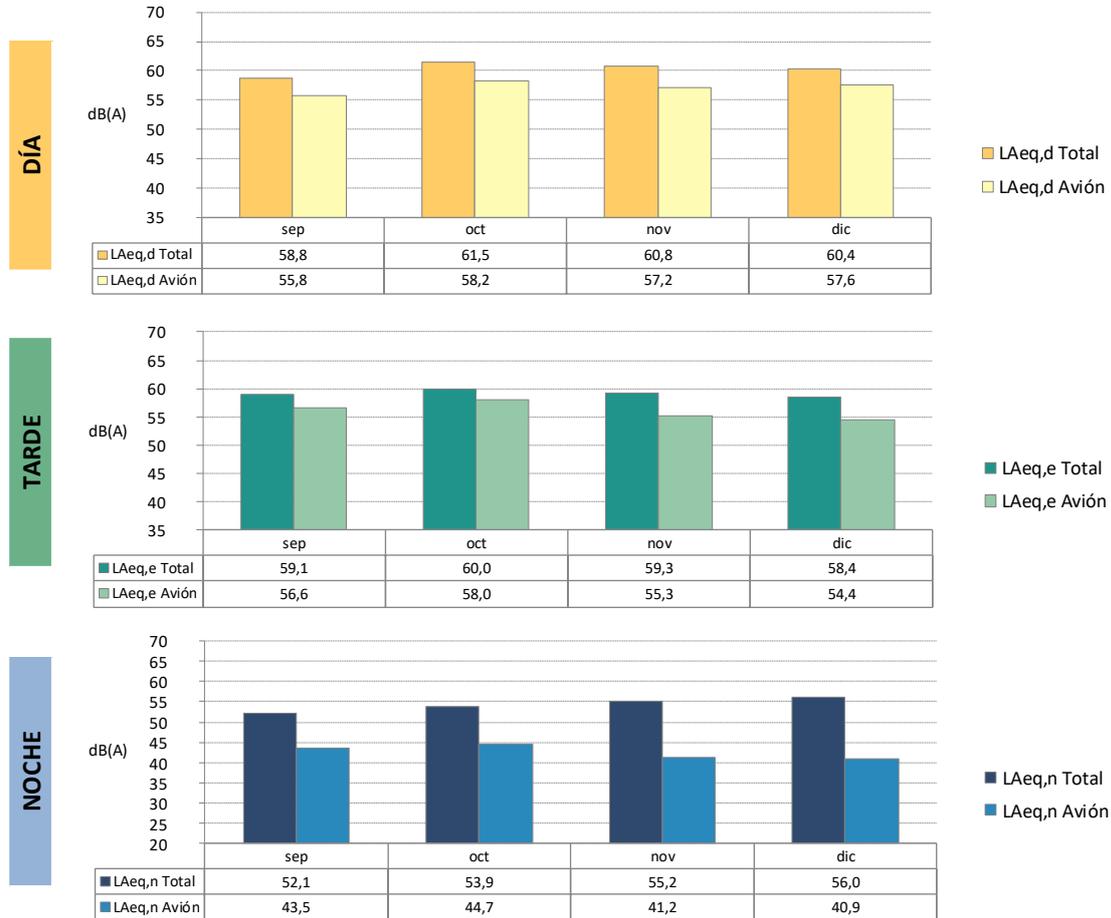
El número de sucesos correlacionados se corresponde con el número de eventos acústicos que el TMR ha asociado a operaciones aeronáuticas locales, y, por tanto, el utilizado para el cálculo de L_{Aeq} Avión anual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR desde el 1 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 2023.

TMR	LOCALIZACIÓN	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	Hotel Beatriz	17111
2	Residencia Militar	14490
3	CEIP Playa Honda	10778
4	Cámara Comercio	8224
5	Escuela Universitaria Enfermería	7429
6	IES Playa Honda - Portátil	10908

TMR 1: Hotel Beatriz

El TMR 1 está instalado en la azotea del Hotel Beatriz Playa, a 700 m aproximadamente de la cabecera 03 del aeropuerto. Resulta afectado principalmente por operaciones de despegue desde la cabecera 21 (configuración Sur) y despegues y aterrizajes por la cabecera 03 (configuración Norte).

TMR 1: Hotel Beatriz

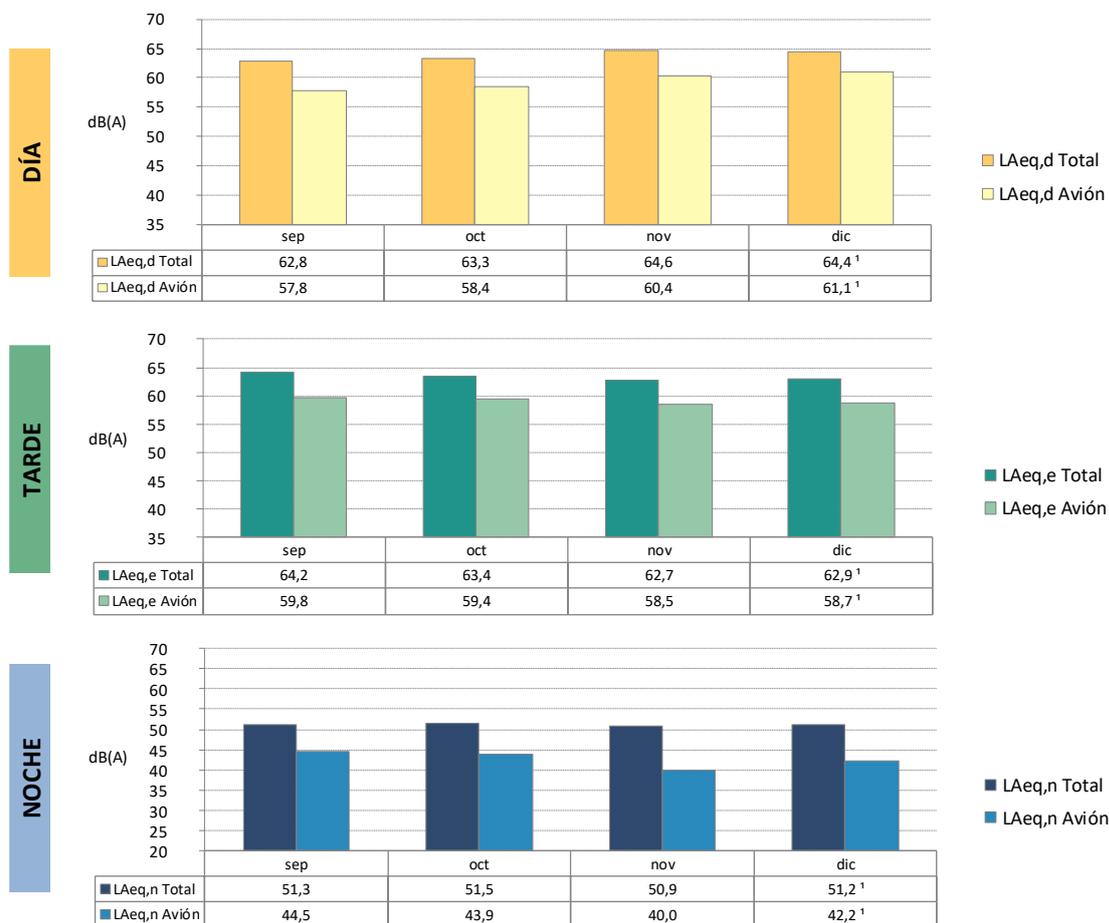


Septiembre 2023 – Diciembre 2023

TMR 2: Residencia Militar

El TMR 2 está ubicado en la Residencia Militar, muy próximo al aeropuerto. Por su cercanía a la pista, resulta afectado por el ruido de las aeronaves durante las fases de rodaje y las operaciones de despegue y aterrizaje en las dos configuraciones aeroportuarias.

TMR 2: Residencia Militar



Septiembre 2023 – Diciembre 2023

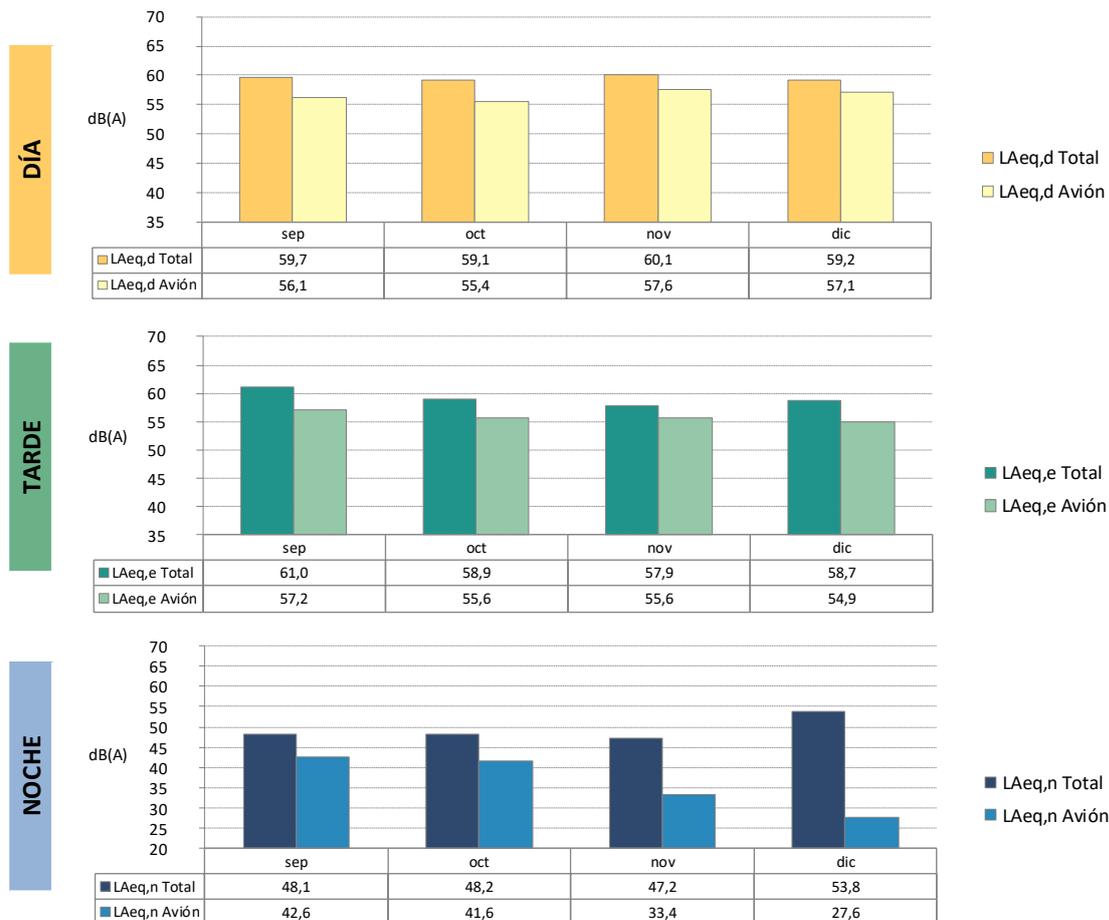
Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%. La disponibilidad fue inferior al 70% en diciembre de 2023 debido a la verificación periódica anual.

TMR 3: CEIP Playa Honda

El TMR 3 se ubica en el patio del Colegio de Educación Infantil y Primaria de Playa Honda. Se encuentra a 750 m aproximadamente de la cabecera 21 del aeropuerto. Se ve afectado principalmente por operaciones de despegue desde la cabecera 03 (configuración Norte) y aterrizaje por la cabecera 21 (configuración Sur).

El ruido de fondo en la zona por lo general es bajo, se producen aumentos puntuales en los niveles de ruido de fondo durante el recreo y en la entrada o salida del colegio, o por actividades comunitarias en las cercanías del TMR.

TMR 3: CEIP Playa Honda



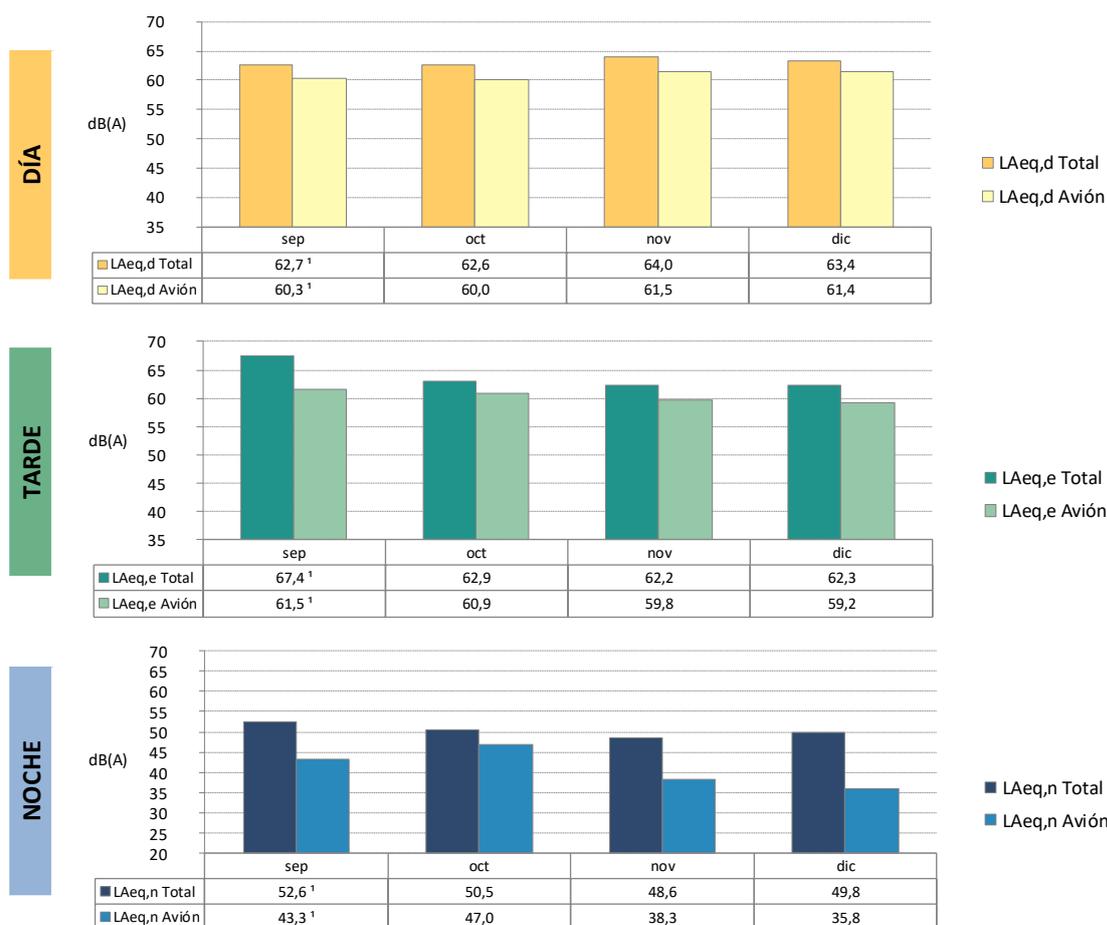
Septiembre 2023 – Diciembre 2023

TMR 6: IES Playa Honda - Portátil

El TMR 6 está instalado en una azotea del Instituto de Educación Secundaria de Playa Honda, a una distancia aproximada de 550 m de la cabecera 21 del aeropuerto. Se ve afectado principalmente por operaciones de despegue en configuración Norte (desde la cabecera 03) y aterrizajes en configuración Sur (por la cabecera 21).

Por lo general, el ruido de fondo en la zona es bajo, aumentado en momentos puntuales por actividades en el patio del instituto o en el campo de fútbol colindante.

TMR 6 IES Playa Honda - Portátil



Septiembre 2023 – Diciembre 2023

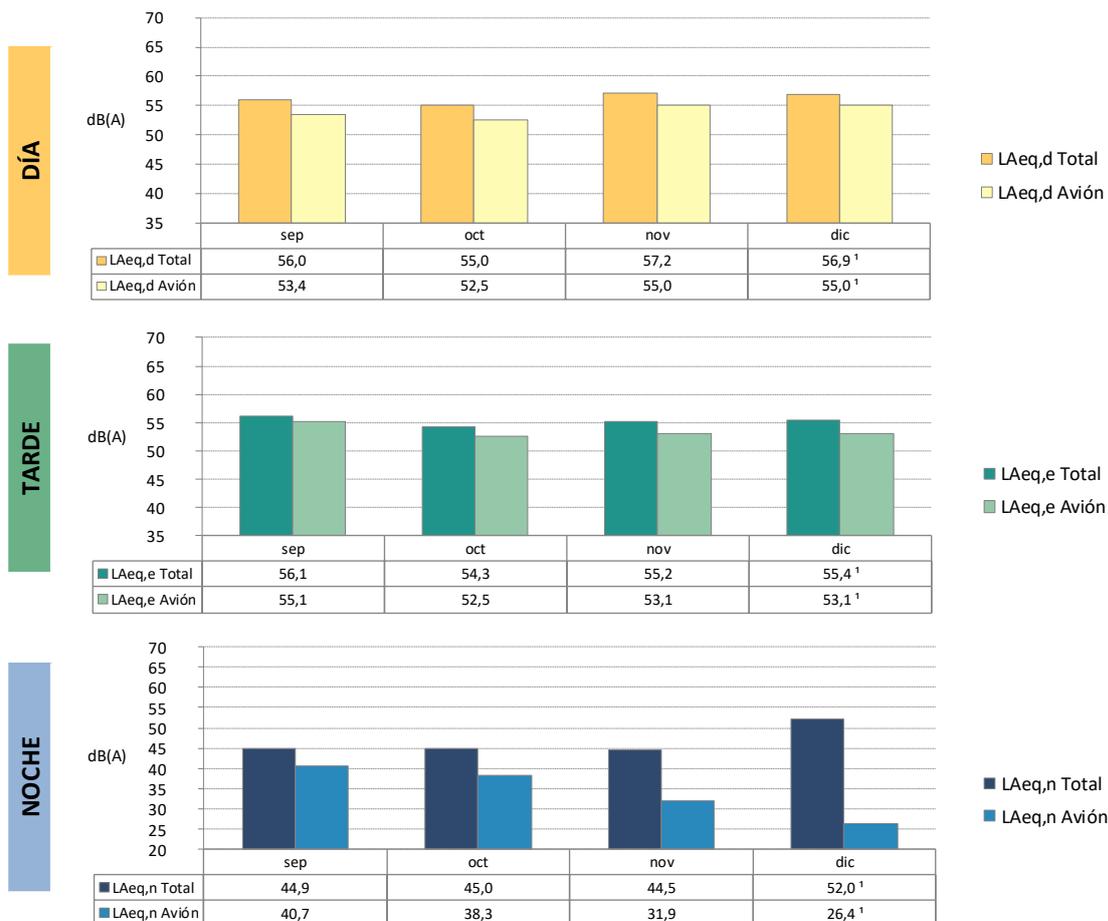
Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%. La disponibilidad fue inferior al 70% en septiembre de 2023 a causa de una incidencia técnica.

TMR 4: Cámara Comercio

El TMR 4 se ubica en la azotea del edificio destinado a la Cámara de Comercio, a una distancia de 3,5 km aproximadamente de la cabecera 21 del aeropuerto. Registra principalmente operaciones de despegue desde la cabecera 03 (configuración Norte) y algunas operaciones de aterrizaje por la cabecera 21 (configuración Sur).

Comúnmente, la zona presenta un ruido de fondo bajo, con fuentes de ruido no aeronáuticas puntuales tales como el paso de vehículos.

TMR 4: Cámara Comercio



Septiembre 2023 – Diciembre 2023

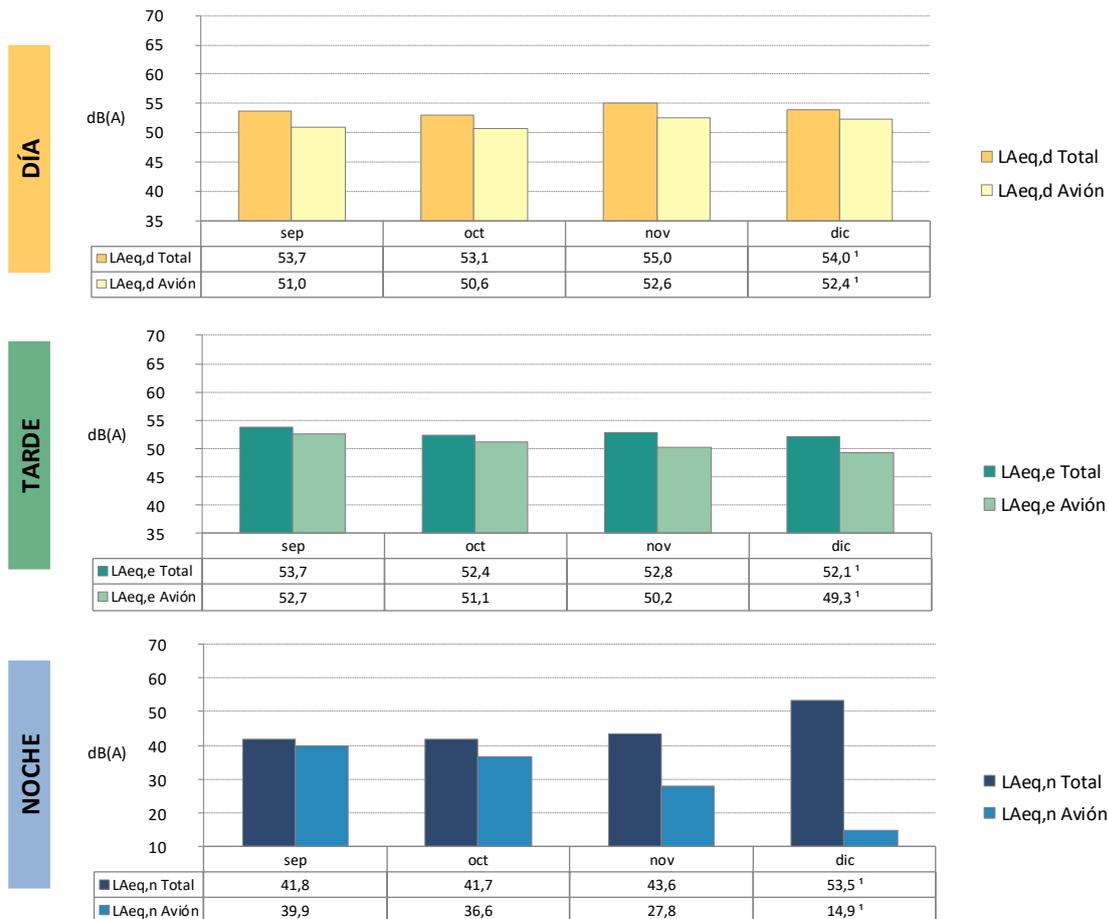
Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%. La disponibilidad fue inferior al 70% en diciembre de 2023 debido a la verificación periódica anual y a una incidencia técnica en el emplazamiento.

TMR 5: Escuela Universitaria Enfermería

El TMR 5 está instalado en una de las azoteas de Escuela Universitaria de Enfermería (ULPGC), a una distancia de 10 km aproximadamente del aeropuerto. Resulta afectado principalmente por operaciones de despegue desde la cabecera 03 (configuración Norte) y algunas operaciones de aterrizaje por la cabecera 21 (configuración Sur).

Por lo general la zona presenta un ruido de fondo bajo, con presencia de fuentes no aeronáuticas puntuales como puede ser el paso de vehículos o maquinaria ligera en las proximidades del TMR.

TMR 5: Escuela Universitaria Enfermería



Septiembre 2023 – Diciembre 2023

Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%. La disponibilidad fue inferior al 70% en diciembre de 2023 debido a la verificación periódica anual.

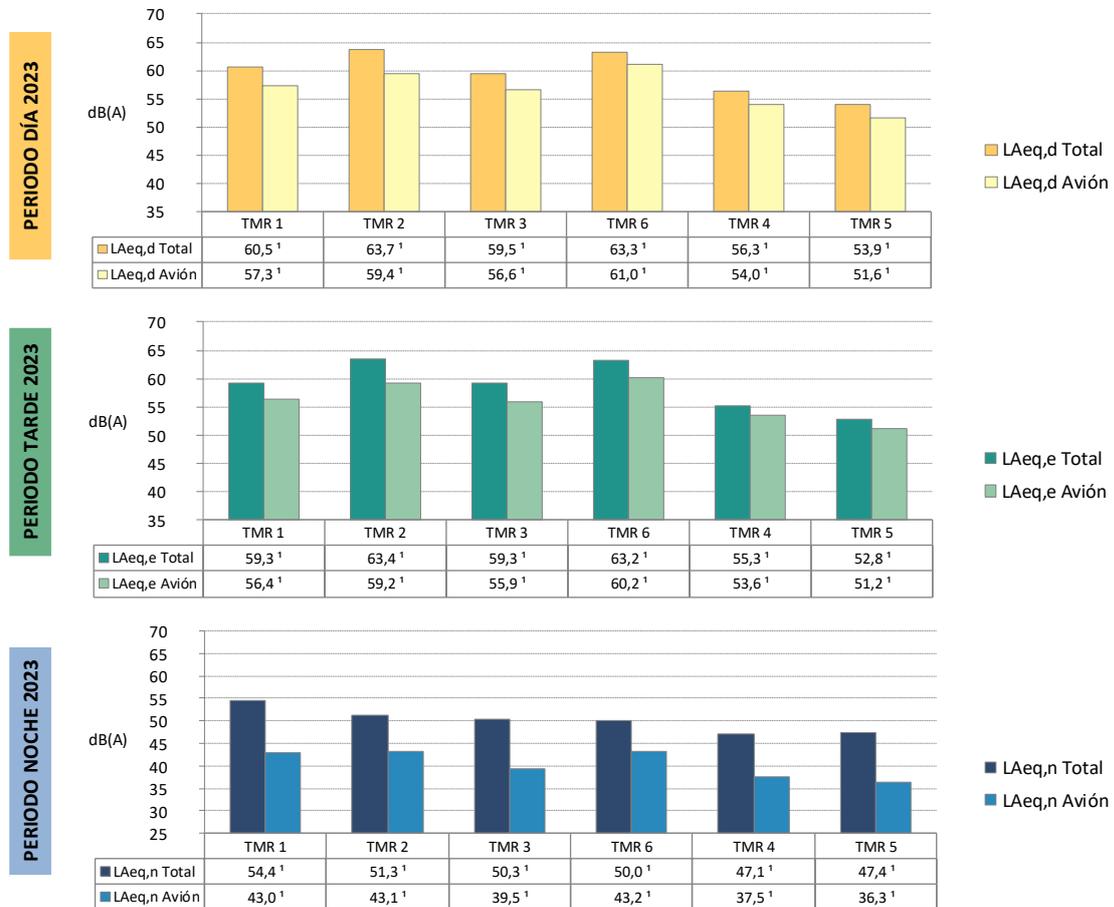
3.2. Resumen de niveles L_{Aeq} Total y Avión anuales por TMR

Se muestra a continuación una tabla con el resumen de los valores obtenidos al calcular todos los niveles de ruido L_{Aeq} Total y Avión:

TMR	Indicadores anuales - 2023					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Avión	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Avión	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Avión
TMR 1	60,5 ¹	57,3 ¹	59,3 ¹	56,4 ¹	54,4 ¹	43,0 ¹
TMR 2	63,7 ¹	59,4 ¹	63,4 ¹	59,2 ¹	51,3 ¹	43,1 ¹
TMR 3	59,5 ¹	56,6 ¹	59,3 ¹	55,9 ¹	50,3 ¹	39,5 ¹
TMR 6	63,3 ¹	61,0 ¹	63,2 ¹	60,2 ¹	50,0 ¹	43,2 ¹
TMR 4	56,3 ¹	54,0 ¹	55,3 ¹	53,6 ¹	47,1 ¹	37,5 ¹
TMR 5	53,9 ¹	51,6 ¹	52,8 ¹	51,2 ¹	47,4 ¹	36,3 ¹

Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%. Debido a que el sistema fue implantado el 1 de septiembre de 2023, la disponibilidad de datos abarca desde esta fecha hasta el 31 de diciembre de 2023, siendo inferior al 70% del periodo anual.

A continuación, se muestran gráficamente los niveles anuales L_{Aeq} Total y Avión medidos en todos los TMR del Aeropuerto César Manrique - Lanzarote para los períodos día, tarde y noche,



Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%. Debido a que el sistema fue implantado el 1 de septiembre de 2023, la disponibilidad de datos abarca desde esta fecha hasta el 31 de diciembre de 2023.

4. Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica del RD1367/2007

Tras la medición de los niveles de ruido total y avión para los diferentes índices definidos en el RD1367/2007, durante el periodo de un año, es posible comparar dichos niveles con los objetivos de calidad acústica definidos en el RD1367/2007.

4.1. Comparativa con los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas

De acuerdo con el artículo 15 del RD1367/2007, se respetarán los objetivos de calidad acústica cuando para cada uno de los índices de inmisión de ruido L_d , L_e , y L_n en el periodo de un año, se cumpla:

- a) "Ningún valor supere los valores fijados en la correspondiente tabla A, del Anexo II,"
- b) "El 97% de todos los valores diarios no superen en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del Anexo II,"

ANEXO II. Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido			TMR
		L_d	L_e	L_n	
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65	4
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63	1
e	Sectores del territorio con predominio de uso sanitario, docente y cultural	60	60	50	3, 5, 6
¹ f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte.	-	-	-	2

¹ 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. A fin de contemplar la situación más restrictiva, en los siguientes apartados se ha hecho la comparativa de los niveles de ruido del TMR 2 con los niveles fijados en la correspondiente tabla A del anexo II del citado Real Decreto para sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (área acústica tipo a, índices de ruido L_d 65 dB, L_e 65 dB y L_n 55 dB).

Los TMR 1 y TMR 6 están situados dentro de la servidumbre aeronáutica acústica del aeropuerto.

4.2. Objetivos de calidad acústica: “Ningún valor supere los valores fijados en la correspondiente tabla A del Anexo II.”

En la siguiente tabla se muestran los valores anuales medidos en los TMR instalados en las poblaciones del entorno aeroportuario, resaltando aquellos valores anuales de L_{Aeq} Total que superan los valores fijados en la correspondiente tabla A del Anexo II del RD1367/2007, y calculados según el Anexo IV del mismo:

TMR	Indicadores RD 1367/2007 - 2023					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Avión	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Avión	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Avión
TMR 1	61	57	59	56	54	43
TMR 2	64	59	63	59	51	43
TMR 3	60	57	59	56	50	40
TMR 6	63	61	63	60	50	43
TMR 4	56	54	55	54	47	38
TMR 5	54	52	53	51	47	36

4.3. Objetivos de calidad acústica: “El 97% de todos los valores diarios no superen en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del Anexo II.”

En la siguiente tabla se muestra el cómputo de porcentaje de valores de L_{Aeq} Total y Avión diarios en los TMR instalados en las poblaciones del entorno aeroportuario resaltando los cómputos de porcentajes de L_{Aeq} Total diarios que no cumplen lo establecido en el Real Decreto 1367/2007:

TMR	Porcentaje de valores diarios - 2023					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Avión	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Avión	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Avión
TMR 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TMR 2	99%	100%	99%	100%	100%	100%
TMR 3	97%	100%	97%	100%	98%	100%
TMR 6	58%	96%	71%	94%	92%	98%
TMR 4	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TMR 5	100%	100%	100%	100%	97%	100%

5. Conclusiones

Durante el periodo de 2023 en el que el Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto César Manrique - Lanzarote (SIRACE) ha estado funcionando (desde el 1 de septiembre hasta el 31 de diciembre), el uso de la configuración Norte ha predominado en todos los meses. En la gráfica de evolución mensual del número de operaciones se puede observar como el número de operaciones de septiembre a noviembre ha sido similar, aumentando ligeramente en el mes de diciembre.

En base a la evolución mensual de los niveles de ruido medidos por los TMR, cabe indicar que en los meses o periodos en los que se presentan niveles L_{Aeq} Total más elevados, generalmente se deben a la presencia de otras fuentes de ruido no aeronáutico como pueden ser celebraciones de festividades, eventos deportivos o ruido de maquinaria por obras en las cercanías de los TMR. Asimismo, se deben tener en cuenta las condiciones meteorológicas, ya que en periodos con fuertes rachas de viento o tormentas, los niveles de ruido totales L_{Aeq} Total también pueden verse afectados.

A continuación, se realiza una comparación de los niveles de ruido anuales medidos por los TMR con respecto a los objetivos de calidad acústica definidos en el Real Decreto 1367/2007. Dicha comparación no se trata de una evaluación del cumplimiento de estos, sino de una comparativa a nivel informativo de cómo ha sido el año 2023, desde la puesta en funcionamiento del sistema, en relación al ruido registrado por los TMR pertenecientes al SIRACE. Tal y como se establece en el Artículo 15 del RD 1367/2007, se realizan las siguientes comparaciones de los niveles de ruido obtenidos:

a) *Ningún valor supera los objetivos de calidad acústica fijados en la correspondiente tabla A del anexo II del RD 1367/2007, salvo los siguientes casos:*

- El L_{Aeq} Total de los periodos día y tarde en el TMR6 debido, principalmente, a la proximidad de este monitor a la infraestructura aeroportuaria y a actividades comunitarias como son, eventos deportivos y celebraciones en las cercanías del monitor.

Cabe comentar que la superación del nivel L_{Aeq} Total respecto a los objetivos de calidad acústica fijados en el RD 1367/2007 no es únicamente debida a la contribución del ruido producido por aeronaves, ya que se registran también multitud de eventos no aeronáuticos como fiestas, eventos deportivos y otros tipos de actividades comunitarias. Se comprueba que los niveles de ruido L_{Aeq} Avión no superan dichos objetivos de calidad acústica, a excepción del TMR6 en el periodo diurno.

b) *El 97% de todos los valores diarios L_{Aeq} Total no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A del anexo II del citado Real Decreto, exceptuando los siguientes casos:*

- El L_{Aeq} Total en los periodos día y tarde del TMR6 debido, fundamentalmente, a la cercanía de este monitor a la pista del aeropuerto y a la actividad comunitaria del entorno.

- El L_{Aeq} Total en el periodo noche del TMR6 debido principalmente a la actividad comunitaria en el entorno del monitor.

De forma análoga a lo que sucede en los valores anuales, el porcentaje de los niveles diarios de L_{Aeq} Total que superan en más de 3 dB los valores objetivos de calidad acústica fijados en el RD 1367/2007 no se deben únicamente a la contribución del ruido producido por aeronaves. Se ha comprobado que para la mayoría de estos casos los niveles de L_{Aeq} Avión no superan dichos valores objetivos, a excepción de los periodos día y tarde en el TMR6. Esto es debido a que este TMR está ubicado muy próximo a la pista del aeropuerto, resultando afectado por las operaciones de despegue en las dos configuraciones. A su vez, este TMR está localizado en un tipo de área acústica cuyos objetivos de calidad acústica son más restrictivos.

Con respecto a la superación por parte del TMR6 de los objetivos de calidad acústica que se definen en el RD1367/2007, es oportuno mencionar que este monitor está situado dentro de la servidumbre aeronáutica acústica del aeropuerto. Según el Artículo Primero del Real Decreto 783/2021, de 31 de agosto, por el que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el mapa de ruido y el plan de acción del Aeropuerto César Manrique - Lanzarote *“En el interior del perímetro de la zona de servidumbre acústica, las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas, de conformidad con lo establecido en el citado artículo 4 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, y el artículo 7.3 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre”*.

Anejo A

Abreviaturas y definiciones

TMR Terminal de Monitorado de Ruido,

Índices acústicos

L_{Aeq}	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A, representa el nivel sonoro que manteniéndose constante durante el tiempo de medida tiene el mismo contenido energético que el nivel variable observado,
L_{Aeq} Total	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación,
L_{Aeq} Avión	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A que se habría generado si no hubiera existido más ruido que el producido por los aviones durante el período de evaluación,

Índices conforme RD 1367/2007

$L_{Aeq,d}$	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos día, El periodo día (d) está comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local),
$L_{Aeq,e}$	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos tarde, El periodo tarde (e) está comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local),
$L_{Aeq,n}$	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos noche, El periodo noche (n) está comprendido entre las 23:00 y 07:00 horas (hora local) y asignado al día al que pertenece la hora 23:00 h,

Validado por:



Carmen Gómez Jorge

Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M

Contacto

Laboratorio de Monitorado

Envirosuite Ibérica S,A,U

- CIF: A-08349649
- Dirección: C/Teide, 5 - 3ª Planta, 28703 - San Sebastián de los Reyes
- E-mail: infolabmonitorado@envirosuite.com

Informe elaborado para:

AENA SME, S,A

- C,I,F: A86212420
- Dirección: C/Peonías, 12, 28042 – Madrid

La reproducción total o parcial de este documento no está permitida en ningún formato, físico o electrónico, sin la autorización previa y por escrito del Laboratorio de Monitorado de Envirosuite Ibérica S,A,U

San Sebastián de los Reyes, 31 de enero de 2024.

