envirosuite

INFORME MENSUAL DE RUIDO

Aeropuerto Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna

ABRIL 2022

Código ref. EVS_9617_TFN_02A_04_2022_Vs1

Expediente: DPM 96/17

Índice

1. Introducción 3
2. Informe ejecutivo 4
3. Resumen de configuración y usos de pista 4
4. Análisis de las emisiones acústicas 7
5. Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias 18
Anejo A 24

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis mensual de:

- Configuraciones y usos de pistas.
- Mediciones acústicas de los últimos 13 meses, 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 Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna (SIRTFN).
- Dispersión vertical y horizontal de trayectorias en los municipios del entorno aeroportuario, obtenido a partir del "Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna" (SIRTFN).

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

2. Informe ejecutivo

Operatividad	Durante el pasado mes de abril se han operado el 77,5% de las aeronaves en configuración Oeste frente al 22,5% en la configuración Este.
Mediciones acústicas	En términos generales, los terminales no registran variaciones significativas del L_{Aeq} Avión en los diferentes periodos respecto al mes anterior. Sin embargo, el cese de las fuertes rachas de viento dadas el pasado mes de marzo se ha reflejado en una disminución de los L_{Aeq} Total.
Incidencias	No se han registrado incidencias durante el mes bajo estudio.

3. Resumen de configuración y usos de pista

Dado que el LAeq Avión registrado en cada TMR depende de las trayectorias y configuraciones de usos de pista, resulta conveniente realizar un análisis de la distribución de los movimientos de aeronaves con origen o destino en el aeropuerto de Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna.

El horario del aeropuerto de Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna, es de 7:00h a 23:00h, aunque de forma excepcional puede prolongarse hasta las 23:59h hora local, tal y como así se recoge en el documento de Información de Publicación Aeronáutica (AIP) del aeropuerto.

Configuración Oeste	Configuración Este

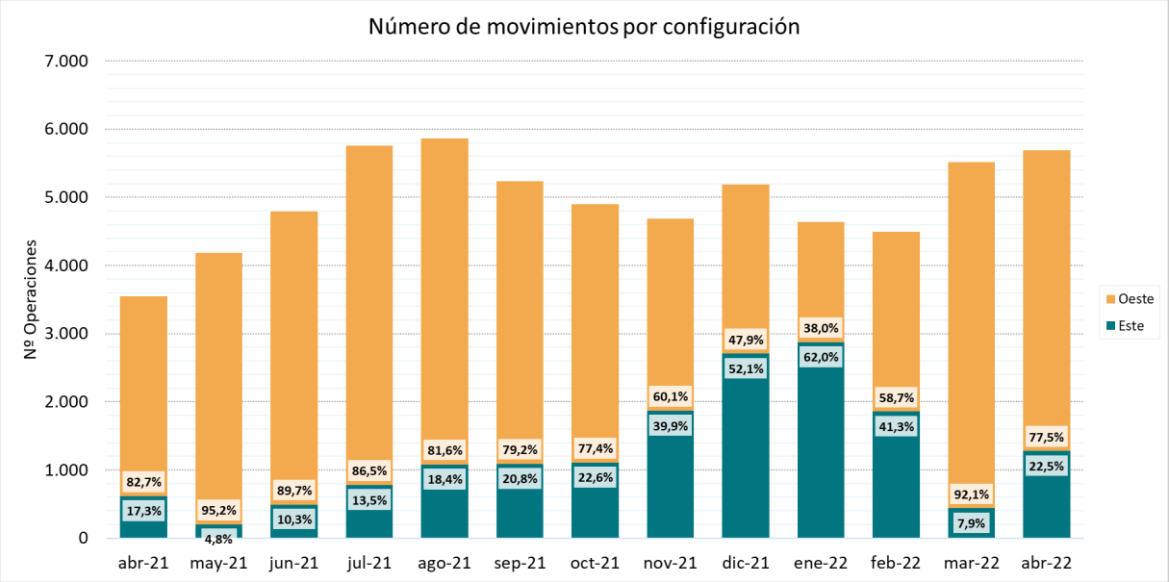
A continuación, se muestra el número de operaciones por tipo de operación y cabecera de pista. Se hace distinción, a su vez, entre los periodos día y noche:

Abril 2022		Configuración	
		Oeste - 30	Este - 12
Aterrizajes	Día	2202	612
	Noche	13	0
Despegues	Día	2185	662
	Noche	6	3

Movimientos totales diurnos	5661
Movimientos totales nocturnos	22

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

A continuación, se muestra la evolución de los últimos 13 meses en número de movimientos según la configuración:



Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

Respecto a su evaluación en los últimos trece meses, se puede destacar lo siguiente:

- En los meses de abril y mayo de 2021, por motivos de restricciones en la movilidad por la pandemia por COVID-19, el número de operaciones es muy inferior al habitual.

- Durante la temporada estival el número de operaciones se ha visto notablemente incrementado, manteniéndose dentro de las cifras habituales previas a la pandemia hasta el mes bajo estudio.

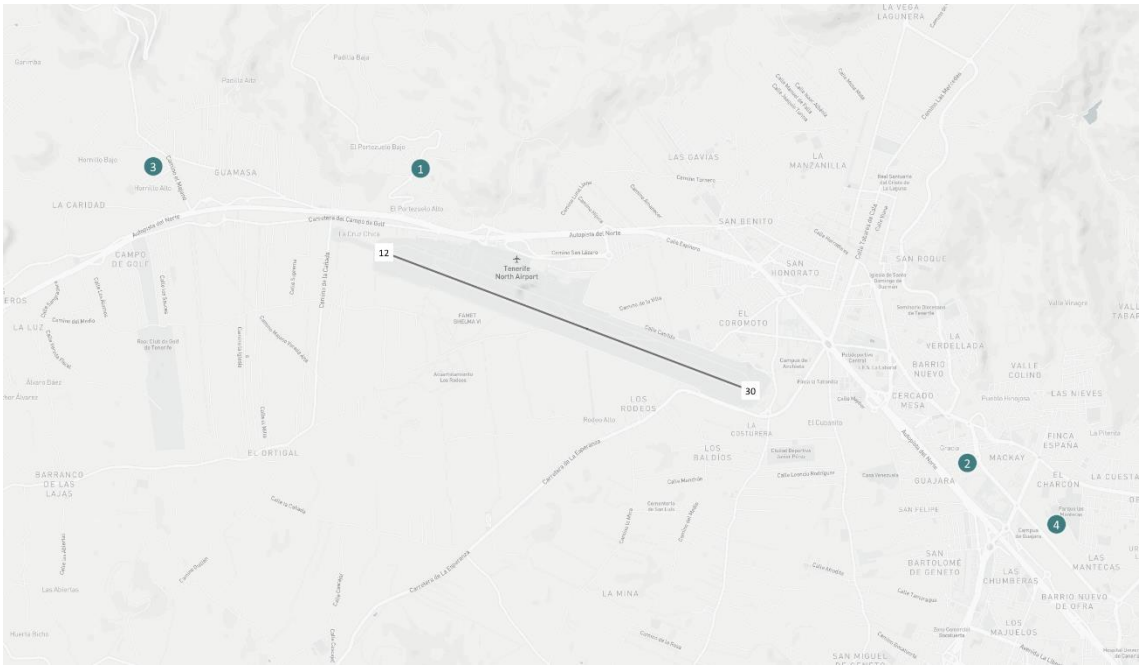
- En cuanto al uso de configuraciones, es notable que el uso de la configuración Oeste ha sido mucho mayor durante los 13 meses evaluados, salvo en los meses de diciembre de 2021 y enero de 2022.

- Durante el mes de abril de 2022, se registra un aumento de las operaciones respecto al pasado mes de marzo y un mayor uso de la configuración Este.

4. Análisis de las emisiones acústicas

El SIRTFN cuenta con un total de 4 TMR públicos ubicados en el entorno próximo al aeroportuario, en este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.

El nivel LAeq Avión obtenido en periodo nocturno se debe a las operaciones puntuales que se registran después de las 23:00h, ya que, de forma excepcional, tal y como recoge el AIP, la hora de cierre del aeródromo puede prolongarse hasta las 23:59h.



MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
Tegueste	1	Centro Socio - Cultural El Portezuelo
San Cristóbal de La Laguna	2	Facultad de Empresariales
	3	Escuela Infantil Guamasa
	4	Residencia Universitaria “Parque de las Islas”

Consideraciones de los ensayos:

- 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 específica en la IEC 61672-1:2013.
- 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 continúo 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 mensual) 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.
- Las variaciones de los valores mensuales de $L_{Aeq,n}$ Avión se deben a que el aeropuerto de Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna, sólo opera en horario diurno y vespertino, de 7:00h a 23:00h, pero excepcionalmente se puede prolongar hasta las 23:59. Por lo tanto, este nivel siempre será bajo y variable dependiendo de las aeronaves que utilicen esta franja de tiempo cada mes.

4.1. 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 mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este mes:

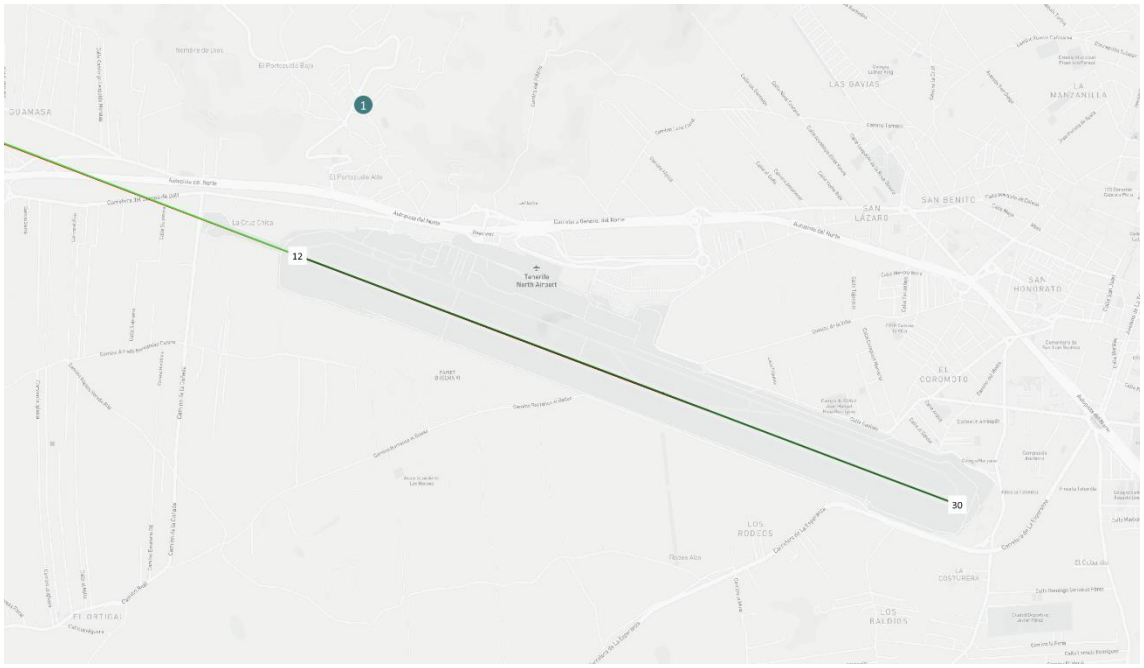
TMR	LOCALIZACIÓN	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	Centro Socio – Cultural El Portezuelo	2454
2	Facultad de Empresariales	2788
3	Escuela Infantil Guamasa	2798
4	Residencia Universitaria “Parque de las Islas”	2747

TMR 1: Centro Socio – Cultural El Portezuelo

El TMR 1 se encuentra instalado en el Centro Socio – Cultural El Portezuelo situado en la Calle Las Escuelas, próximo a la carretera TF-154 en Tegueste.

Situado a una distancia de aproximadamente 800 m de la cabecera 12 del aeropuerto, este TMR resulta afectado principalmente por las operaciones de despegue desde la cabecera 30 (configuración Oeste) y aterrizajes por la cabecera 12 (configuración Este). Debido a su ubicación próxima a la infraestructura aeroportuaria, también puede registrar puntualmente operaciones de despegue desde la cabecera 12 y aterrizajes por la cabecera 30.

El TMR se encuentra ubicado en un centro socio cultural, cuya actividad se reduce durante los fines de semana. La zona presenta un ruido de fondo bajo, registrando puntualmente eventos no aeronáuticos como paso de vehículos y el ruido de una industria próxima.



En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.

TMR 1: Centro Socio – Cultural El Portezuelo

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,d Total	55,0	56,7	56,1	60,4	55,9	* 55,7	55,5	55,8	55,6	60,0	56,8	58,3	57,3
LAeq,d Avión	48,9	50,1	50,5	51,1	51,8	* 51,5	51,0	50,0	49,5	48,5	50,6	52,9	52,6

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,e Total	51,8	52,4	52,8	52,7	52,9	* 52,7	52,4	51,8	51,9	60,3	52,6	56,3	54,2
LAeq,e Avión	47,1	47,0	48,4	48,8	49,8	* 49,4	49,3	47,8	47,3	44,6	47,1	50,0	51,2

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,n Total	44,5	46,3	45,7	45,7	44,9	* 45,1	44,8	45,8	48,1	57,4	49,6	51,9	47,4
LAeq,n Avión	0	25,8	20,6	19,6	20,1	* 17,0	18,5	16,5	30,6	21,6	18,1	0,0	30,2

Abril 2021 – Abril 2022

Los datos marcados con * han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de septiembre de 2021 debido a la verificación periódica del terminal.

Se registra un aumento del L_{Aeq} Avión en el periodo vespertino debido al mayor número de operaciones.

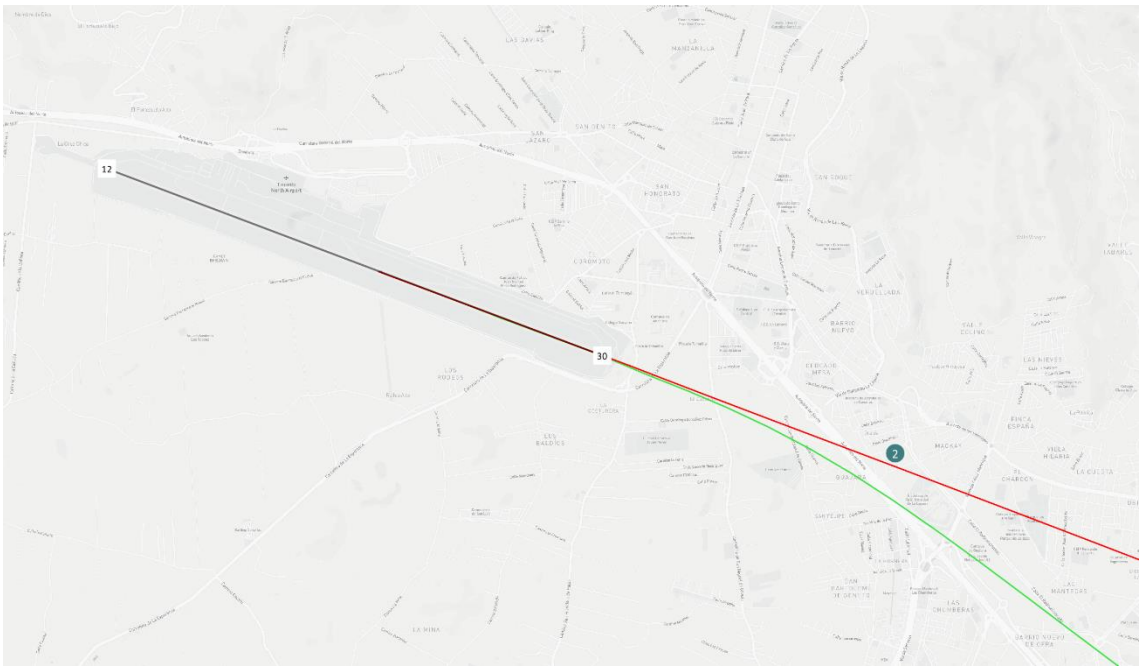
Se registra una disminución del L_{Aeq} Total en todos los periodos debido al cese de condiciones meteorológicas adversas (fuertes rachas de viento).

TMR 2: Facultad de Empresariales

El TMR 2 está ubicado en el Campus de Guajara de la Universidad de La Laguna (San Cristóbal de la Laguna), al Este del aeropuerto y prácticamente en la ruta de aproximación de oeste.

Resulta afectado principalmente por las operaciones de aterrizajes por la cabecera 30 (configuración Oeste) y despegues desde la cabecera 12 (configuración Este).

El terminal presenta un ruido de fondo bajo, registrando eventos no aeronáuticos puntuales tales como el paso de vehículos.



TMR 2: Facultad de Empresariales

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,d Total	57,9	59,8	59,5	62,7	60,7	59,5	* 58,5	58,8	58,0	58,0	58,6	61,8	59,1
LAeq,d Avión	55,2	56,3	56,7	57,2	59,2	57,3	* 56,3	56,2	56,0	54,9	56,1	57,6	57,1
LAeq,e Total	57,1	60,1	59,0	61,2	59,4	58,2	* 58,7	57,1	57,1	56,6	57,9	60,2	59,3
LAeq,e Avión	54,3	55,2	56,3	56,9	57,0	56,4	* 56,2	55,4	55,0	53,6	55,4	57,2	57,2
LAeq,n Total	47,5	55,1	52,0	58,5	52,9	48,8	* 49,4	47,7	49,6	49,7	50,3	54,9	53,0
LAeq,n Avión	28,6	33,0	33,5	39,4	37,3	32,5	* 40,2	32,7	36,2	31,7	34,1	34,3	36,4

Abril 2021 – Abril 2022

Los datos marcados con * han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de octubre de 2021 debido a la verificación periódica del terminal.

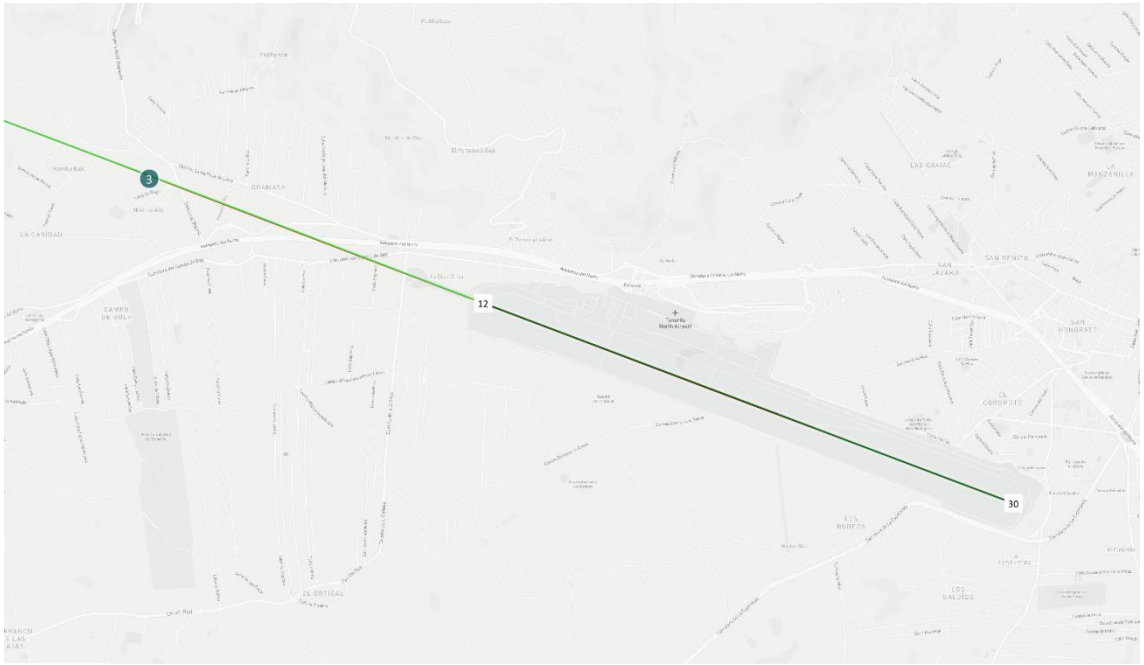
Se registra una disminución del L_{Aeq} Total en todos los periodos debido al cese de condiciones meteorológicas adversas (fuertes rachas de viento).

TMR 3: Escuela Infantil Guamasa

El TMR 3 se encuentra en el lado Noroeste del aeropuerto, aproximadamente a 2.3 km de la cabecera 12 de pistas, en el municipio de San Cristóbal de La Laguna.

Este TMR se ve afectado principalmente por las operaciones de despegue desde la cabecera 30 (configuración Oeste) y aterrizajes por la cabecera 12 (configuración Este).

Este TMR se encuentra situado en una escuela infantil, por lo que se observan niveles de ruido de fondo inferiores durante los fines de semana. Además, la zona presenta un nivel de ruido de fondo bajo, registrándose eventos no aeronáuticos como pájaros y perros en las inmediaciones del terminal.



En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.

TMR 3: Escuela Infantil Guamasa

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,d Total	56,0	55,3	57,0	56,8	57,2	58,7	* 56,1	59,9	58,8	58,5	58,1	57,1	58,4
LAeq,d Avión	54,2	54,1	55,2	56,0	57,0	56,8	* 55,7	57,5	58,5	58,1	57,8	56,5	57,8
LAeq,e Total	52,5	52,5	53,5	53,5	55,1	54,7	* 53,7	55,2	57,1	57,4	55,6	54,8	55,8
LAeq,e Avión	51,2	51,1	52,7	53,0	54,8	54,4	* 53,4	54,9	56,7	56,4	55,2	54,0	55,5
LAeq,n Total	38,1	45,1	42,6	37,8	38,4	37,2	* 36,3	39,7	45,6	47,2	42,3	44,5	43,1
LAeq,n Avión	0	28,2	27,6	24,0	29,2	17,5	* 22,1	31,2	31,4	37,2	28,7	28,0	31,8

Abril 2021 – Abril 2022

Los datos marcados con * han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de octubre de 2021 debido a la verificación periódica del terminal.

Se registra un aumento del L_{Aeq} Total y del L_{Aeq} Avión en los periodos diurno y vespertino debido al mayor uso de la configuración Este.

Durante el periodo nocturno se registra una disminución del L_{Aeq} Total debido al cese de condiciones meteorológicas adversas (fuertes rachas de viento).

TMR 4: Residencia Universitaria “Parque de las Islas”

El TMR 4 se encuentra situado en la residencia universitaria “Parque de las Islas” en el Camino de las Mantecas s/n, en el municipio de San Cristóbal de La Laguna.

Está situado a una distancia de 3 km de la cabecera 30 de pista. Este TMR resulta afectado principalmente por operaciones de aterrizaje por la cabecera 30 (Configuración Oeste) y despegues desde la cabecera 12 (Configuración Este).

La zona presenta un nivel de ruido de fondo bajo, registrándose eventos no aeronáuticos como pájaros en las inmediaciones del terminal o fuertes ráfagas de viento propias de la zona.

TMR 4: Residencia Universitaria "Parque de las Islas"

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,d Total	55,2	56,9	56,3	59,0	57,3	* 55,1	55,1	55,5	55,3	55,0	55,9	58,8	56,8
LAeq,d Avión	52,6	53,6	54,1	54,6	56,0	* 53,8	53,6	54,1	54,0	53,1	54,1	55,3	54,7

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,e Total	54,0	56,7	55,6	57,2	56,3	* 55,2	54,5	54,2	54,8	53,1	54,9	56,4	56,1
LAeq,e Avión	51,6	52,6	53,4	54,0	54,1	* 53,8	53,0	53,0	52,5	51,4	53,2	54,6	54,5

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,n Total	46,1	51,5	49,1	54,6	48,8	* 44,4	43,6	42,6	45,4	44,1	46,4	50,4	46,8
LAeq,n Avión	24,5	29,8	31,6	36,7	35,8	* 29,8	34,8	30,2	32,8	29,7	31,4	33,3	33,4

Abril 2021 – Abril 2022

Los datos marcados con * han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de septiembre de 2021 debido a la verificación periódica del terminal.

Se registra una disminución del L_{Aeq} Total en todos los periodos debido al cese de condiciones meteorológicas adversas (fuertes rachas de viento).

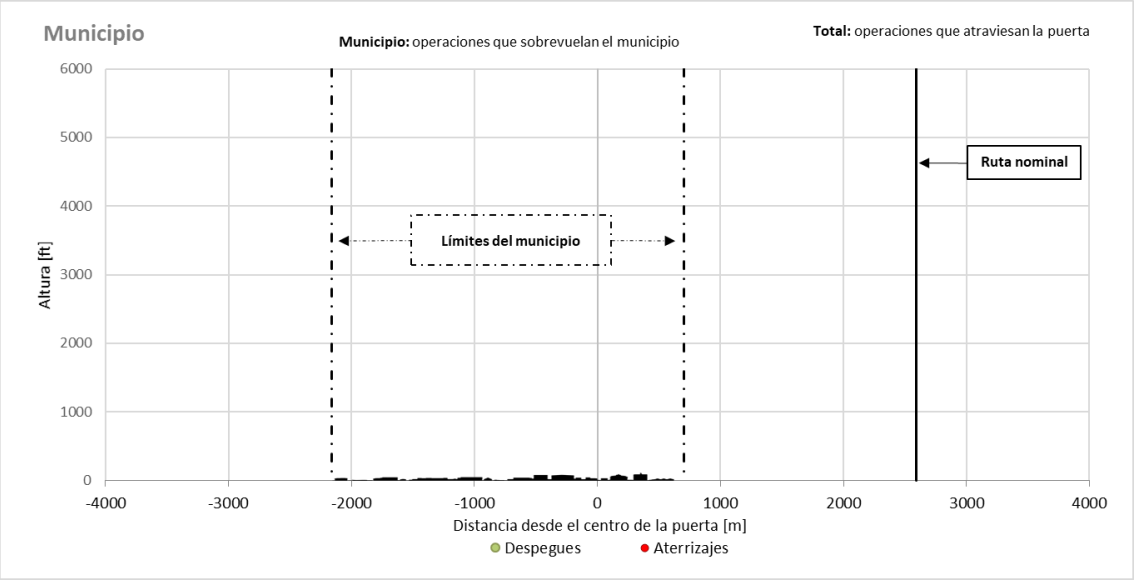
5. Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias

Para facilitar el análisis de la dispersión vertical y horizontal que se puede estar registrando en las rutas definidas, se representan gráficamente las aeronaves que han atravesado un plano vertical (puerta) en el mes de referencia.

La información que se obtiene en estos gráficos es:

- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altura de paso de las aeronaves (ft).
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales.
- En la parte superior se expresan los valores:
    - Total: número total de operaciones que han atravesado la puerta.
    - Municipio: número de operaciones que han atravesado el municipio.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.

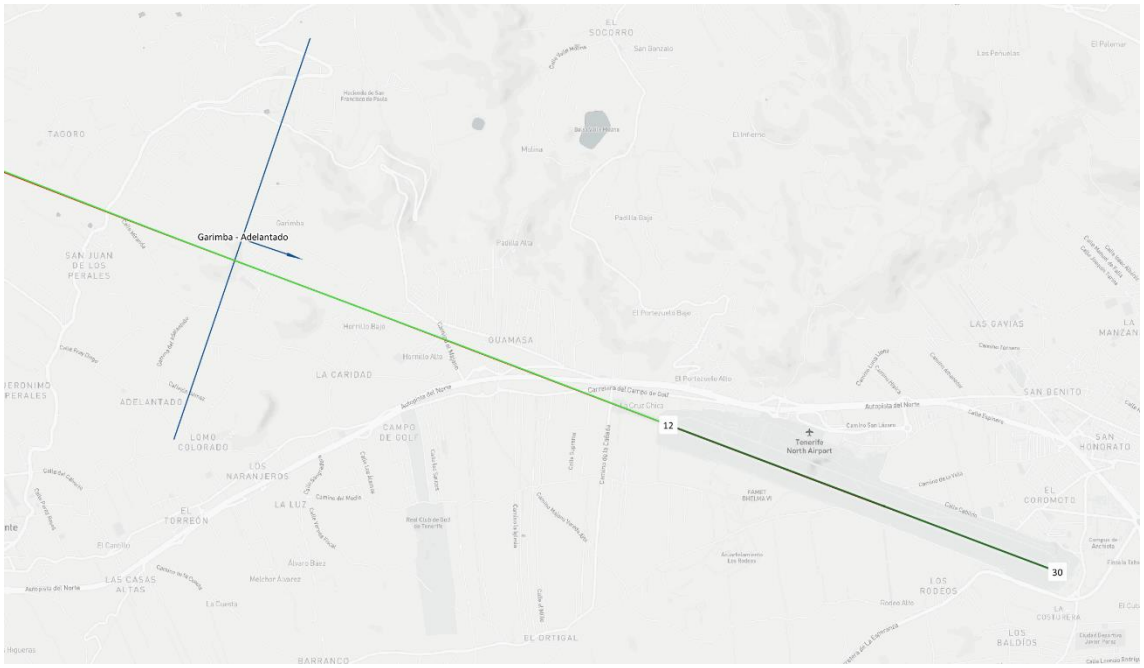
En el siguiente gráfico se pueden comprobar cada uno de los elementos mencionados anteriormente:



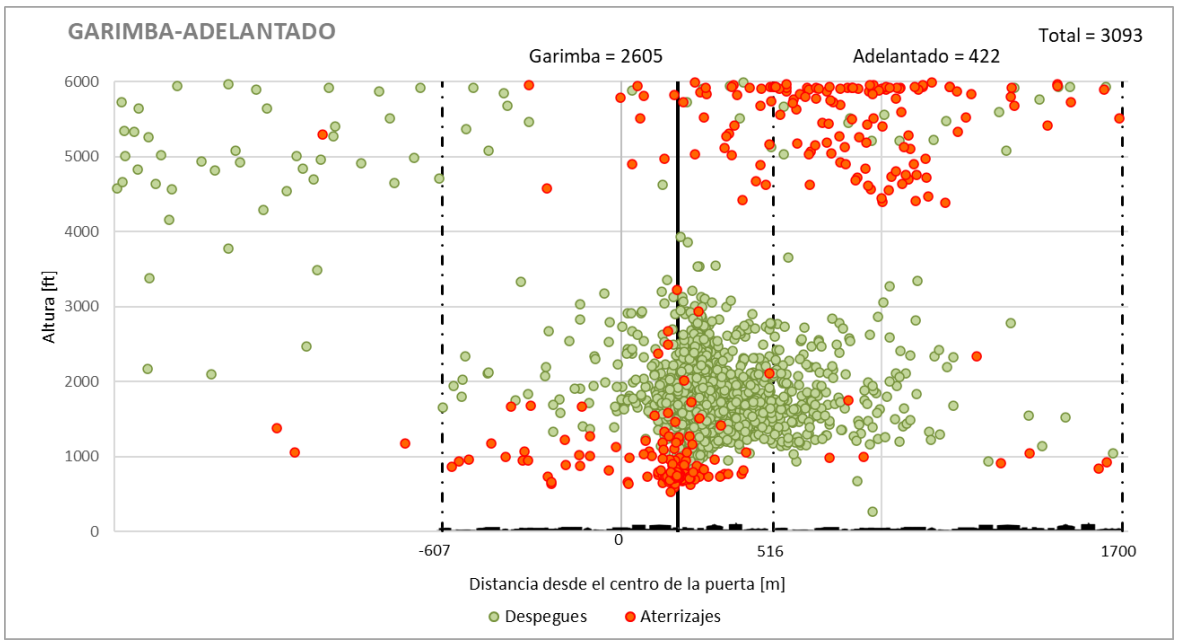
A continuación, se muestra la dispersión vertical y horizontal registrada durante el mes bajo estudio en los siguientes municipios:

MUNICIPIO
Garimba - Adelantado
Guamasa
San Cristóbal de La Laguna
Santa Cruz de Tenerife

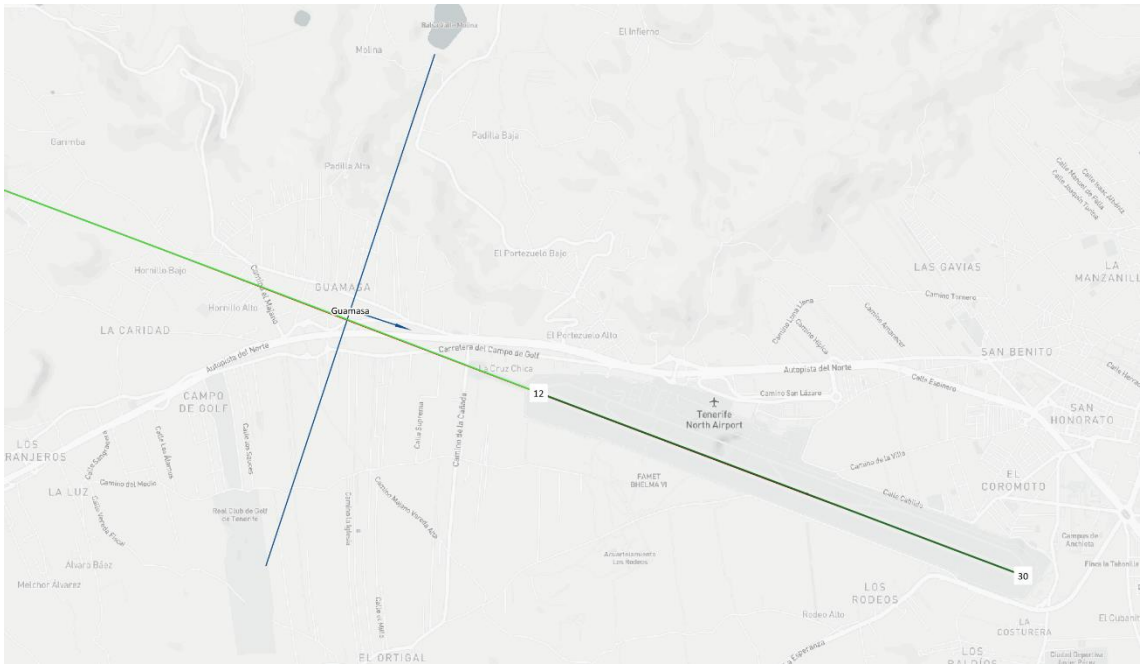
5.1. Garimba - Adelantado



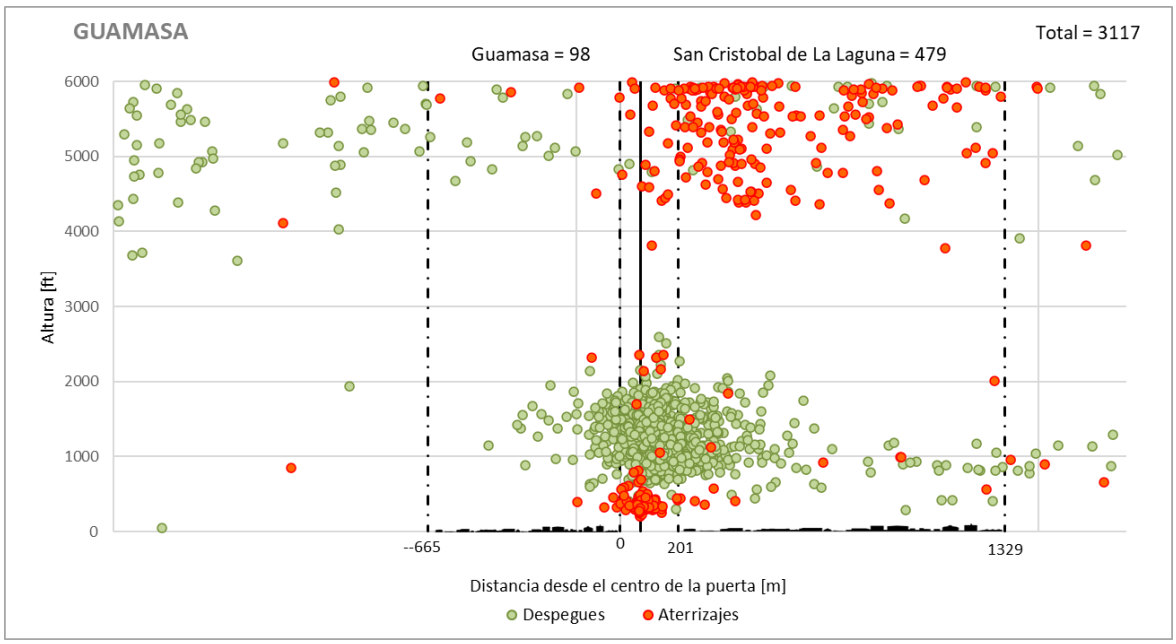
En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.



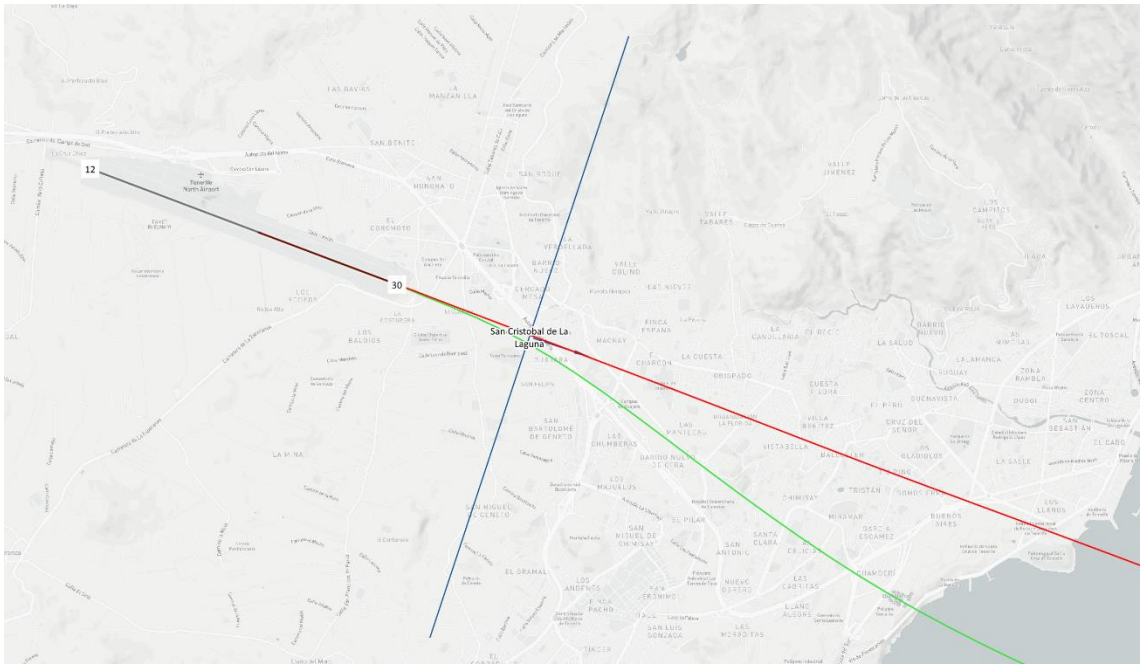
5.2. Guamasa

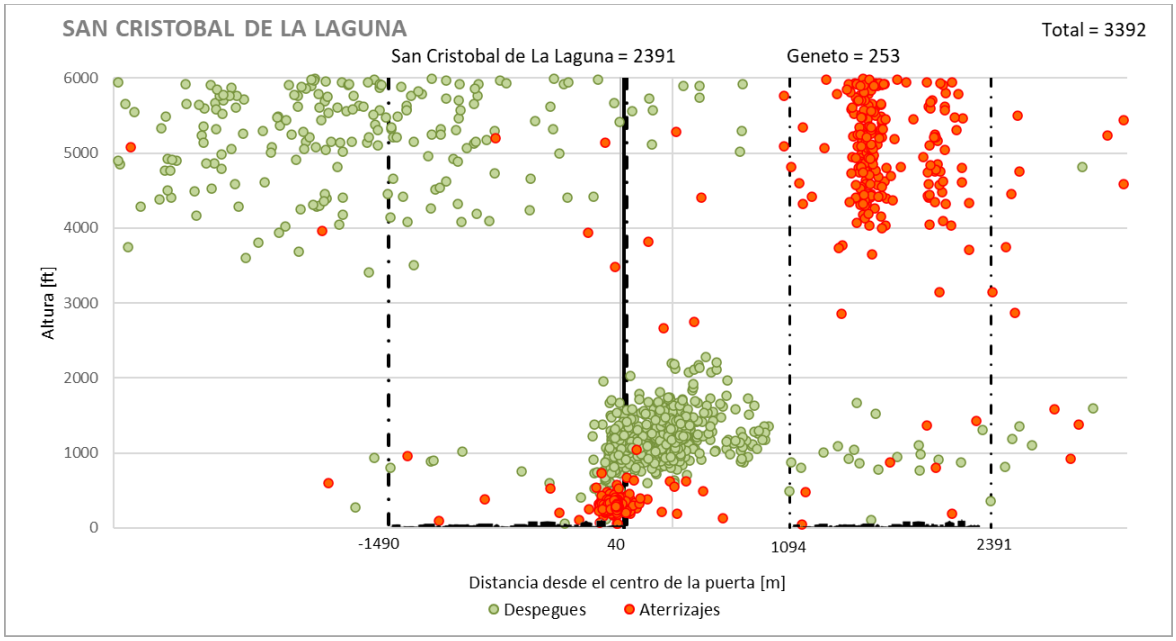


En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.

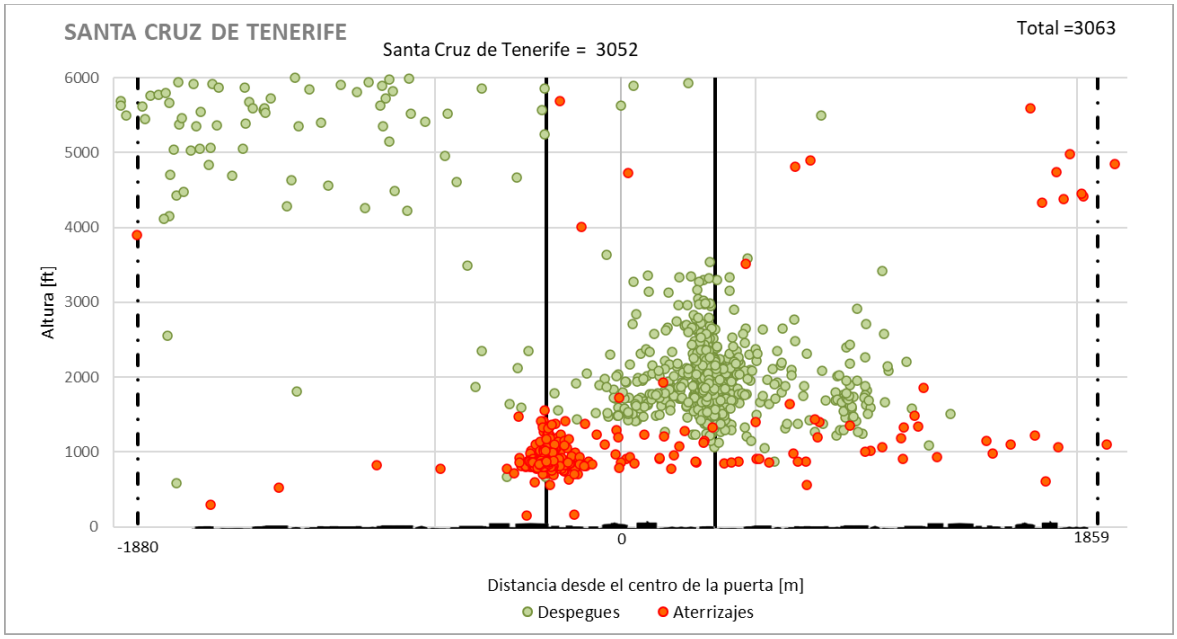


5.3. San Cristóbal de La Laguna





5.4. Santa Cruz de Tenerife



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.

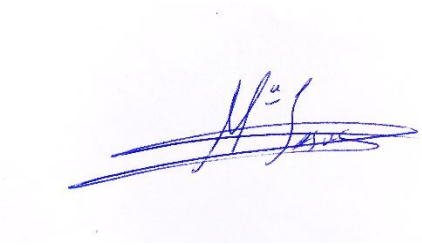
L_{Aeq} Avión Nivel Continuo Equivalente con ponderación A que se habría generado si no hubiera existido más ruido que el producido por los aviones durante el período de evaluación.

Índices conforme RD 1367/2007

$L_{Aeq,d}$ Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 12 horas, comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local).

$L_{Aeq,e}$ Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 4 horas, comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local).

$L_{Aeq,n}$ Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 8 horas, comprendido entre las 23:00 y 07:00 horas (hora local) y asignado al día al que pertenece la hora 23:00 h.

Realizado por:	*Revisado por:*
	
Alberto Hernández Peña Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M	María Jesús Ballesteros Director Técnico – 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, 9 de mayo de 2022.

envirosuite