



## INFORME MENSUAL DE RUIDO

### Aeropuerto Tenerife Norte: Ciudad de La Laguna

NOVIEMBRE 2023

Código ref. EVS\_502-22\_TFN\_02A\_11\_2023\_Vs1

Expediente: DPM 502/22



## Índice

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

## 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).
- Las opiniones e interpretaciones se encuentran amparadas por la acreditación de ENAC, salvo en aquellos apartados marcados con \*.

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

## 2. Informe ejecutivo

<b>Operatividad</b>	Durante el pasado mes de noviembre se han operado el 50,7% de las aeronaves en configuración Oeste frente al 49,3% en la configuración Este.
<b>Mediciones acústicas</b>	En términos generales, los terminales no registran variaciones significativas del $L_{Aeq}$ Total y $L_{Aeq}$ Avión en los diferentes periodos respecto al mes anterior, salvo ciertos casos comentados en este informe.
<b>Incidencias</b>	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.



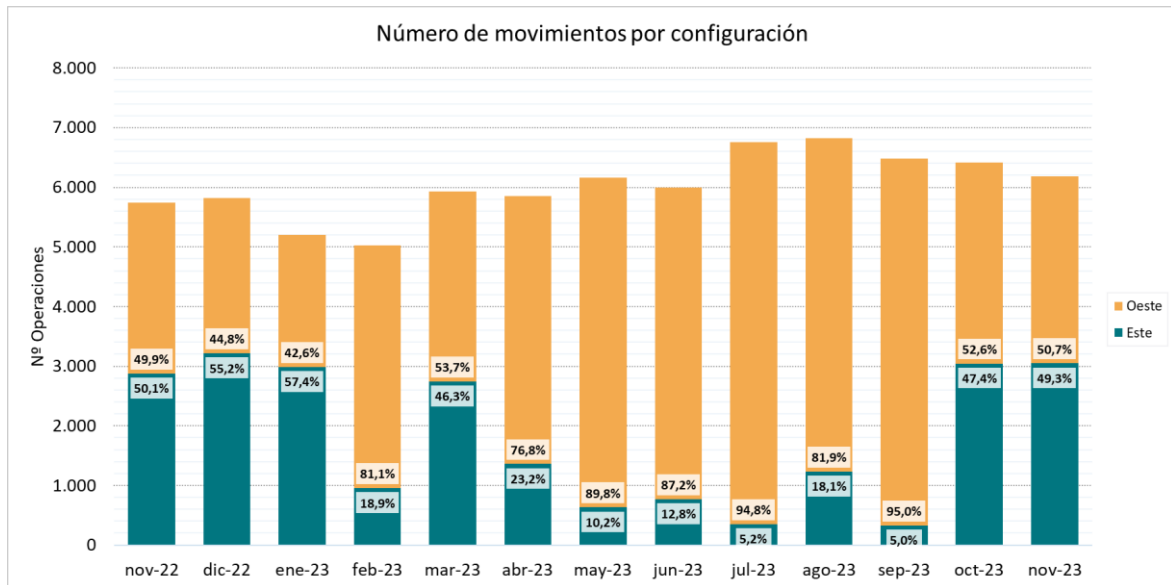
A continuación, se muestra el número de operaciones por tipo de operación y cabecera de pista. Se hace distinción, a su vez, entre los periodos día y noche:

Noviembre 2023		Configuración	
		Oeste - 30	Este - 12
Aterrizajes	Día	1540	1500
	Noche	30	1
Despegues	Día	1555	1542
	Noche	8	3
		Movimientos totales diurnos	6137
		Movimientos totales nocturnos	42

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

\* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

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

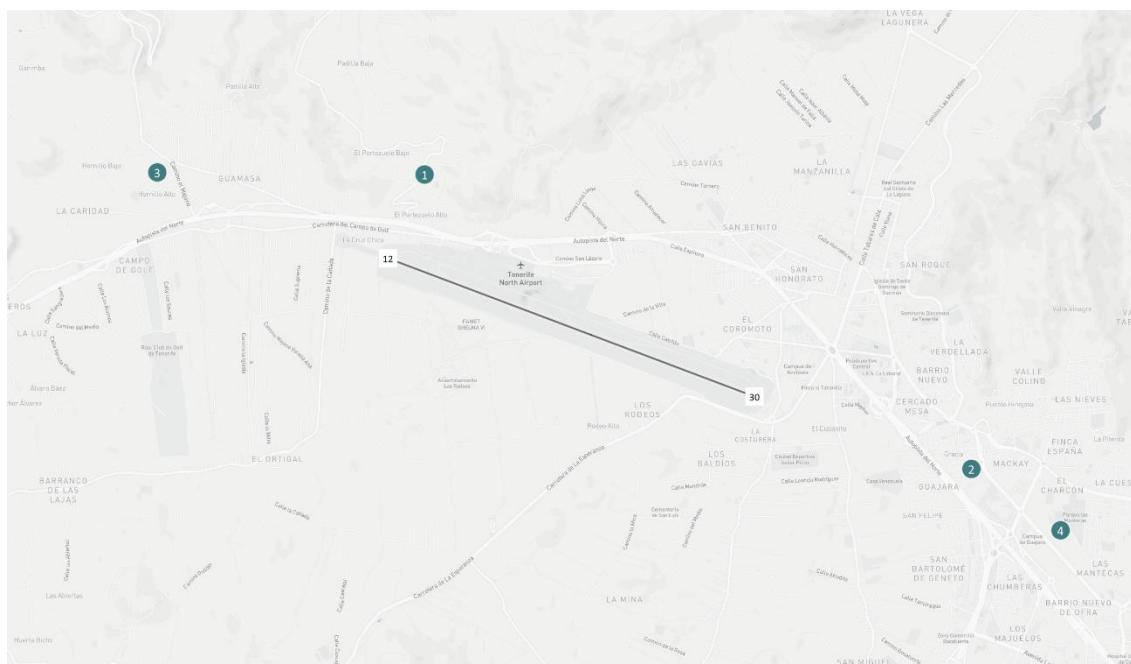
Respecto a su evaluación en los últimos trece meses, se puede destacar lo siguiente:

- En 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 noviembre de 2022, diciembre de 2022 y enero de 2023.
- Durante el mes de noviembre de 2023 se observa un uso de las configuraciones muy similar al mes anterior, con un leve decremento del número total de operaciones.

## 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
	2	Facultad de Empresariales
San Cristóbal de La Laguna	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. El Laboratorio de Monitorado es un laboratorio de ensayos acreditado por ENAC (acreditación nº 1311/LE2466) para la realización de ensayos de acuerdo a esta norma.
- 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 61672-1:2013.
- 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 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 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:

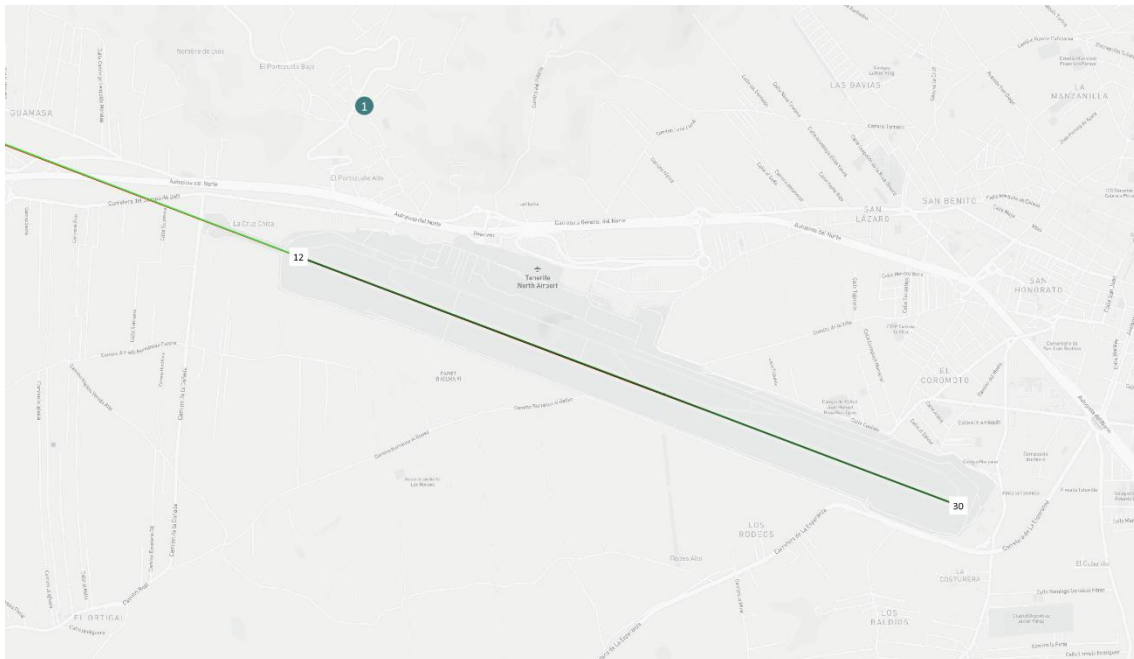
TMR	LOCALIZACIÓN	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	Centro Socio – Cultural El Portezuelo	1712
2	Facultad de Empresariales	3032
3	Escuela Infantil Guamasa	3079
4	Residencia Universitaria “Parque de las Islas”	3012

## 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.

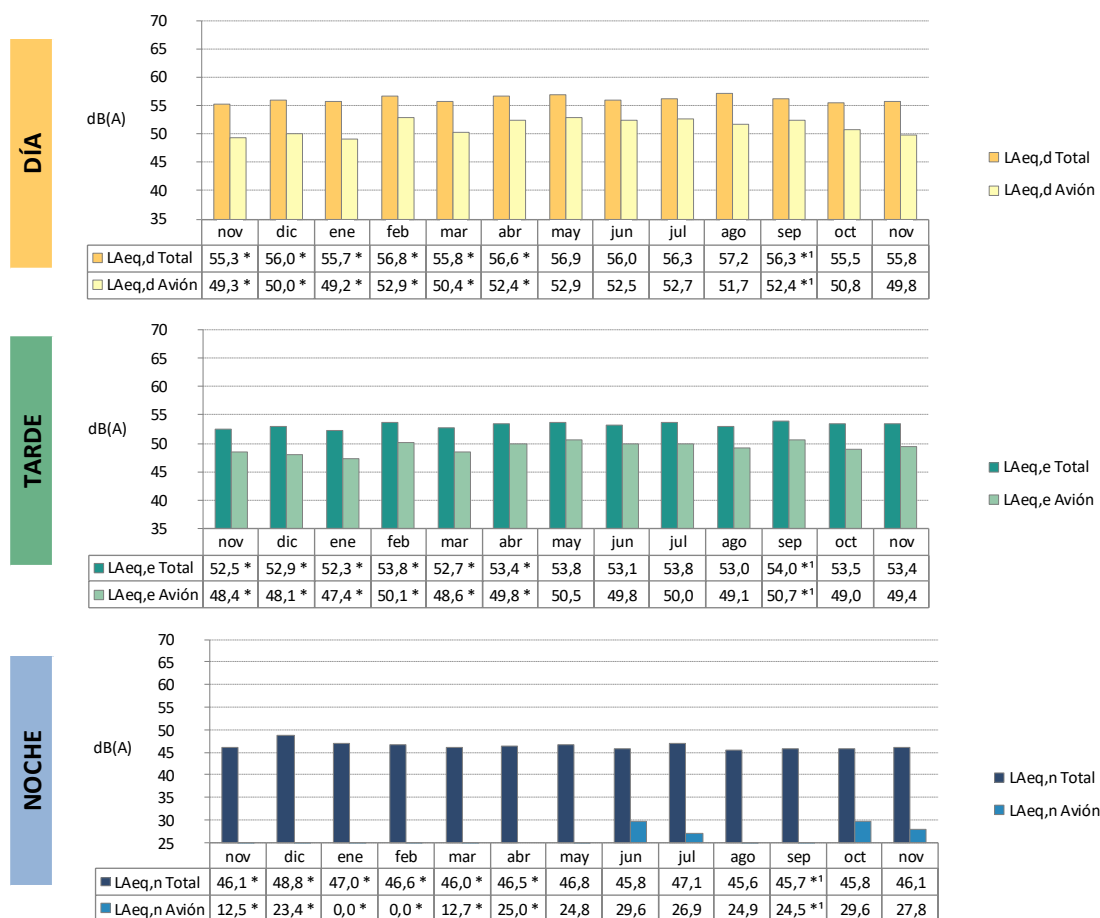
Situado a una distancia de aproximadamente 800 m de la cabecera 12 del aeropuerto, este TMR resulta afectado principalmente por las operaciones de despegue desde la cabecera 30 (configuración Oeste) y aterrizajes por la cabecera 12 (configuración Este). Debido a su ubicación próxima a la infraestructura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



**Noviembre 2022 – Noviembre 2023**

Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con <sup>1</sup> han sido calculados con una disponibilidad inferior al 70%.

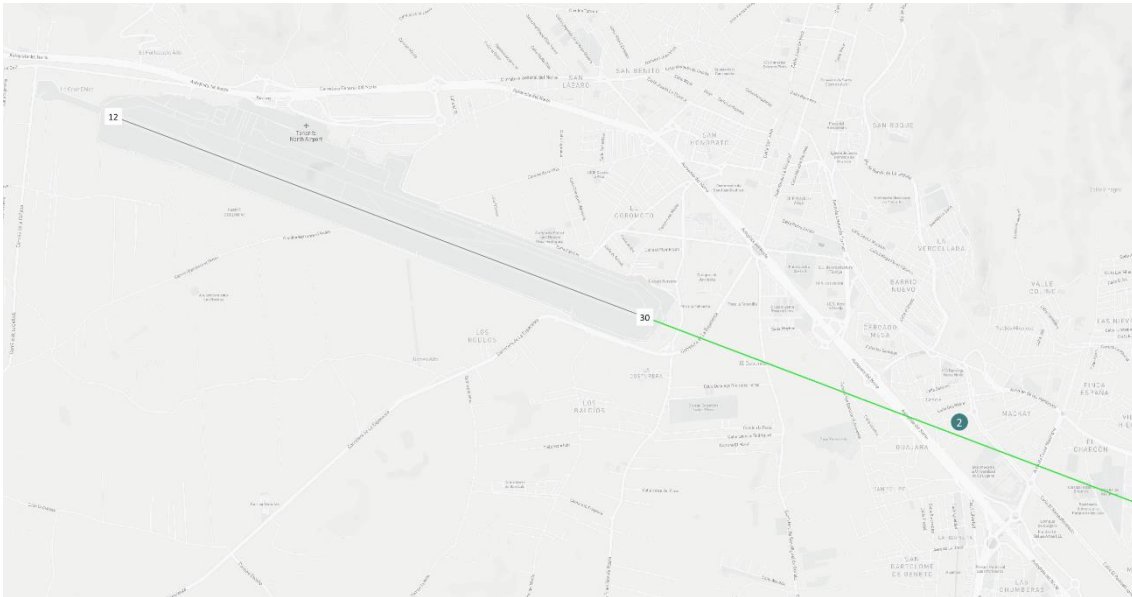
La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de septiembre de 2023 debido a la verificación periódica del terminal.

## 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.

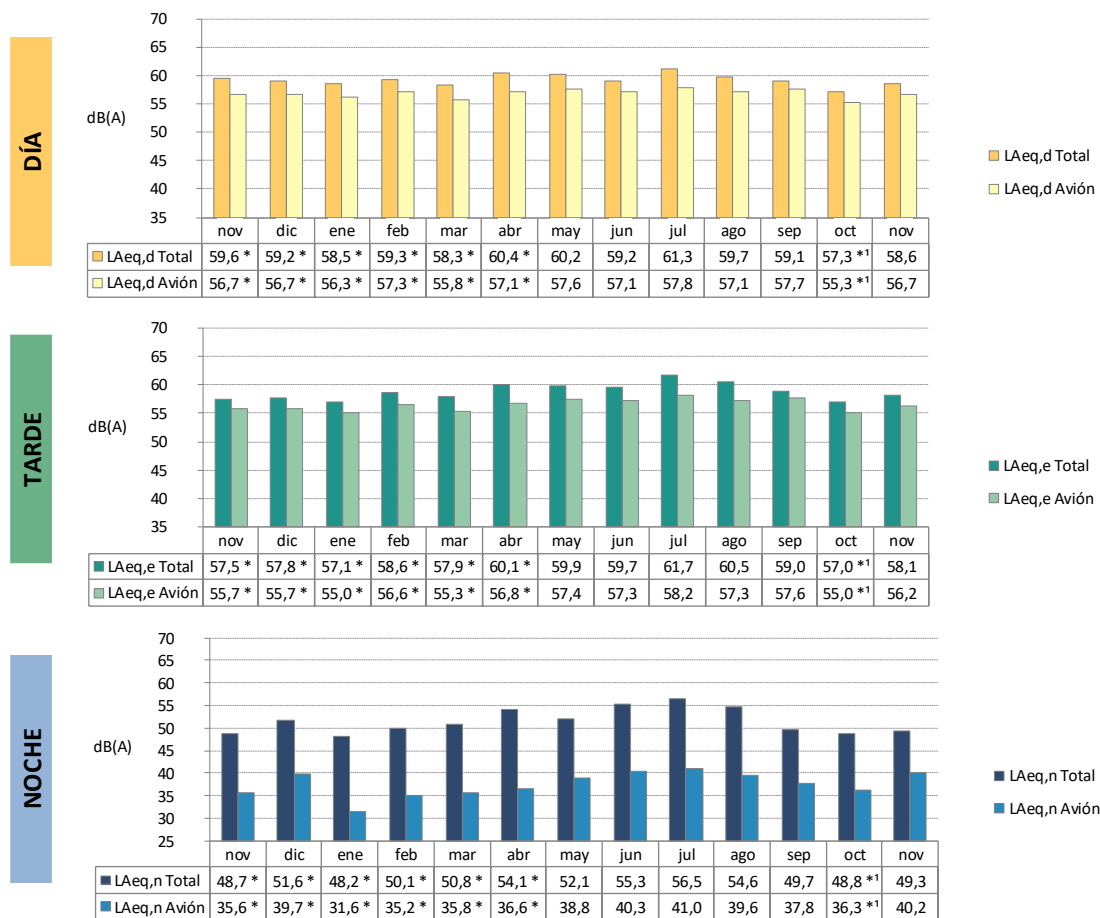
Resulta afectado principalmente por las operaciones de aterrizajes por la cabecera 30 (configuración Oeste) y despegues desde la cabecera 12 (configuración Este).

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



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

TMR 2: Facultad de Empresariales



Noviembre 2022 – Noviembre 2023

Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con <sup>1</sup> han sido calculados con una disponibilidad inferior al 70%.

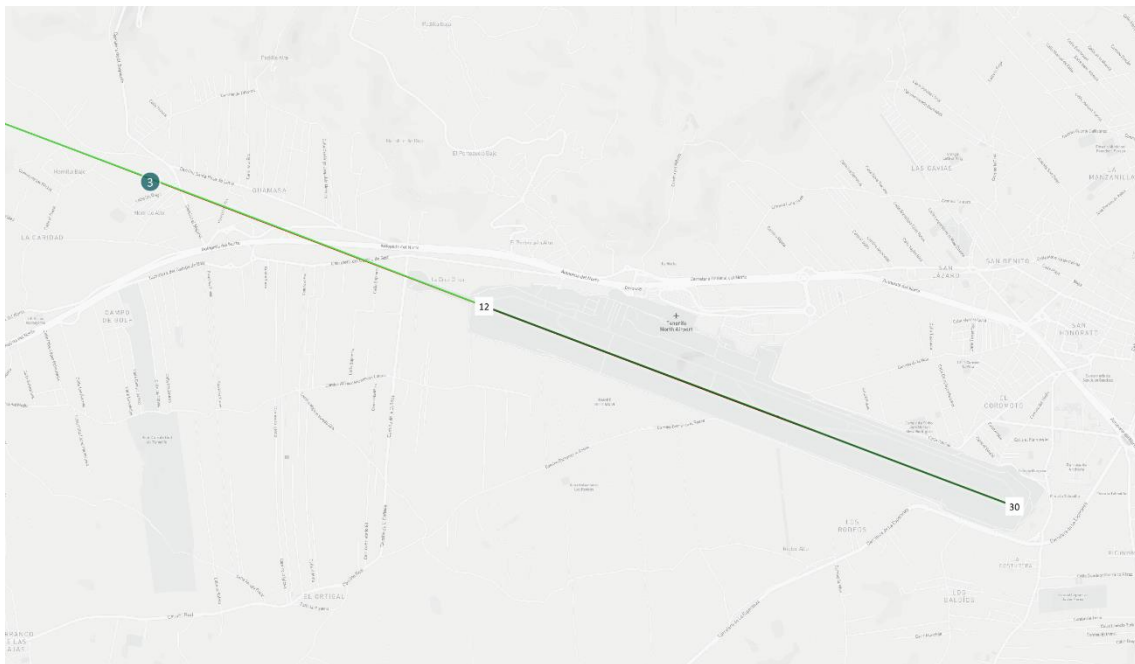
La disponibilidad de datos es inferior al 70% en octubre de 2023 debido a la verificación periódica del terminal.

### 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



Noviembre 2022 – Noviembre 2023

Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC.

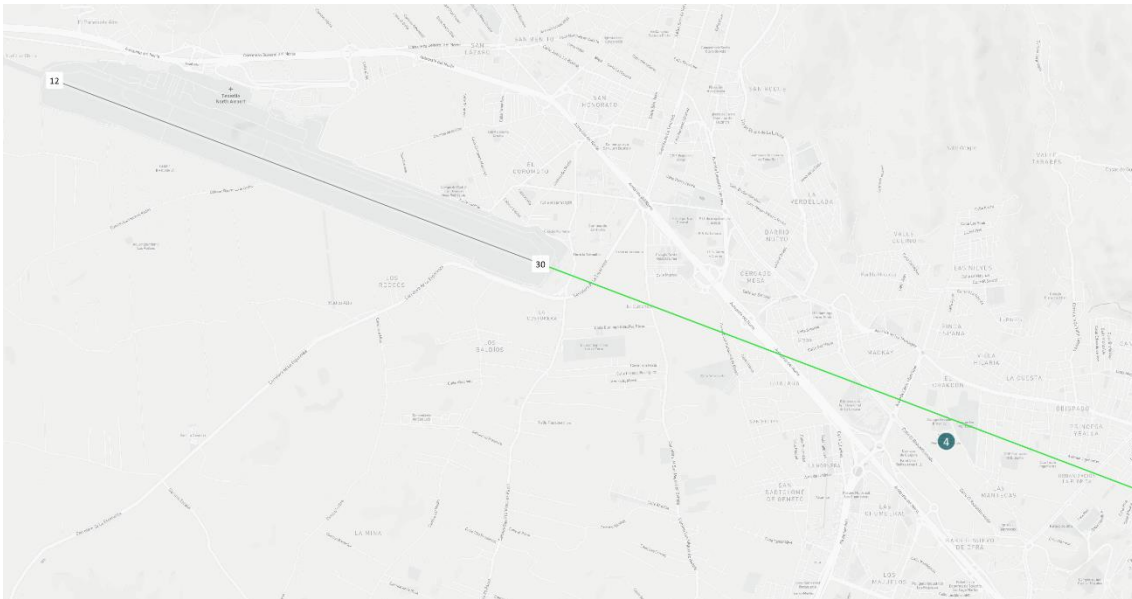
Los datos marcados con <sup>1</sup> han sido calculados con una disponibilidad inferior al 70%.

## 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).

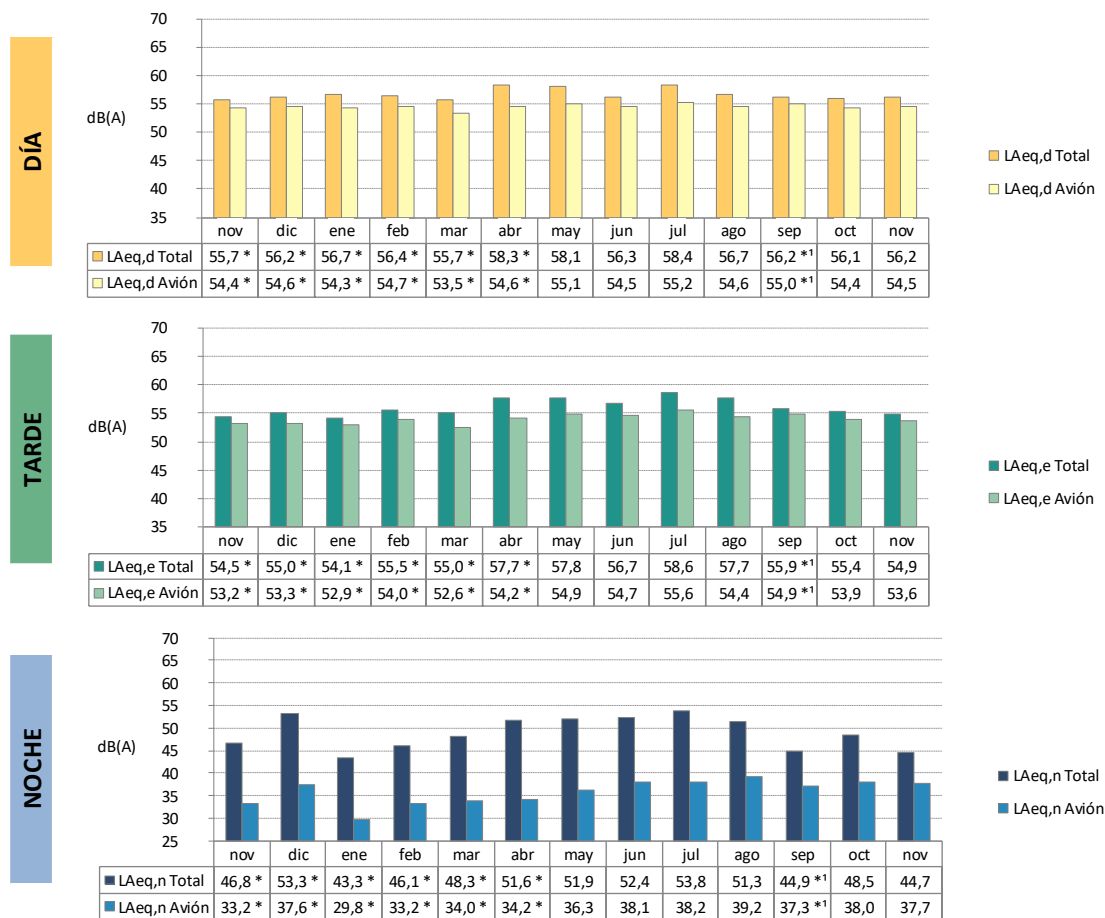
La zona presenta un nivel de ruido de fondo bajo, registrándose eventos no aeronáuticos como pájaros en las inmediaciones del terminal o fuertes ráfagas de viento propias de la zona.



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



**TMR 4: Residencia Universitaria “Parque de las Islas”**



**Noviembre 2022 – Noviembre 2023**

Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con <sup>1</sup> han sido calculados con una disponibilidad inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de septiembre de 2023 debido a la verificación periódica del terminal.

Se registra una disminución del LAeq Total en el periodo nocturno debido al cese de ruido registrado por música y gente próximos al terminal durante el mes de octubre de 2023.

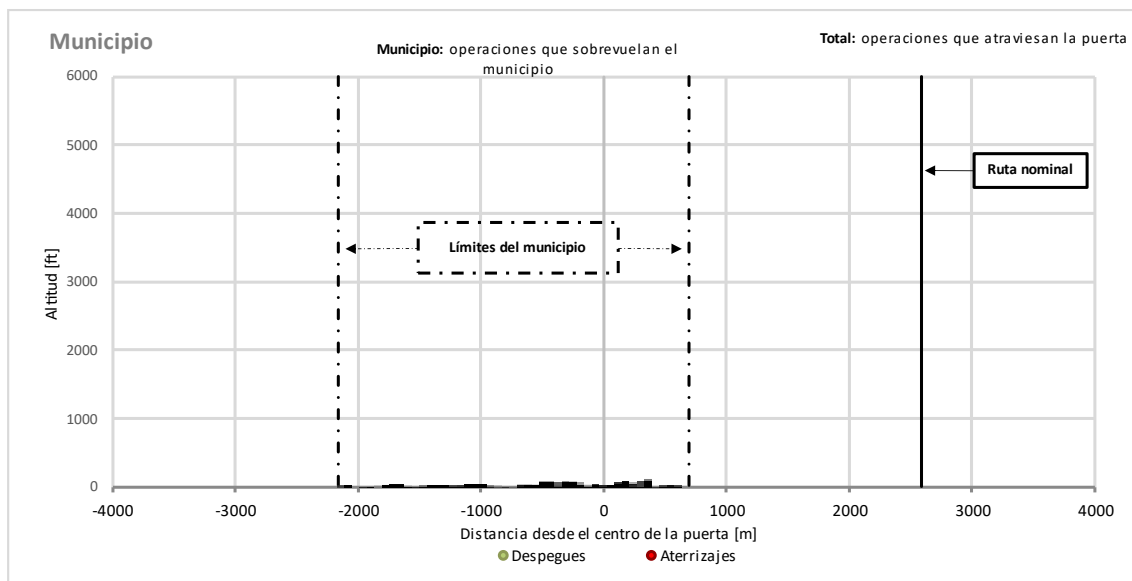
## 5. Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias\*

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 altitud 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:

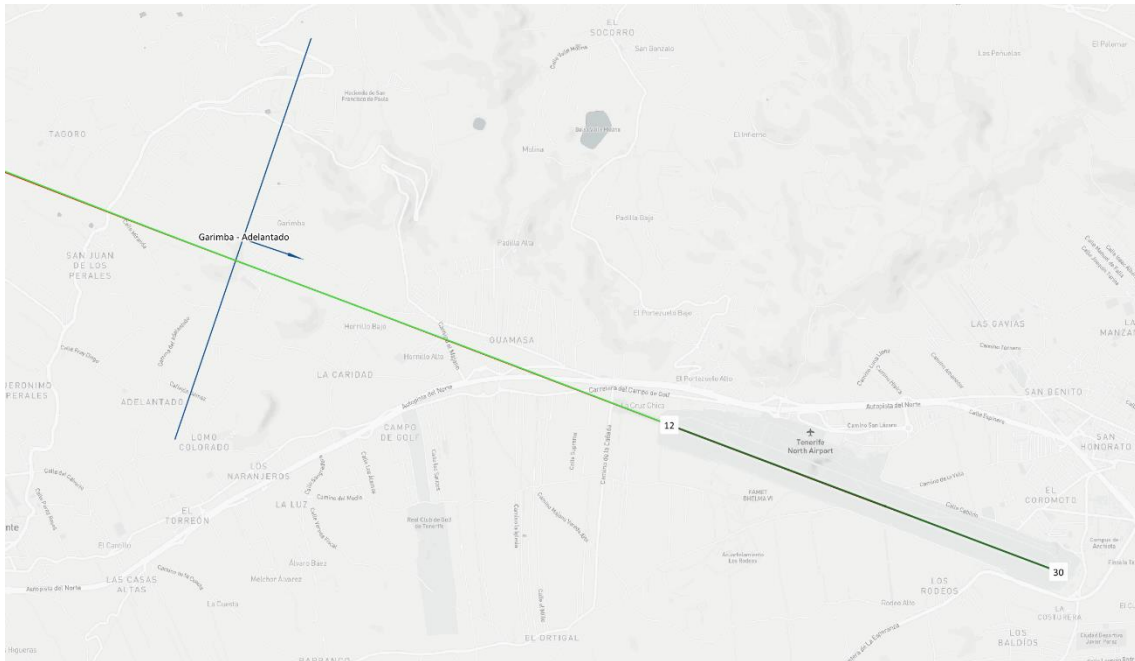


\* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

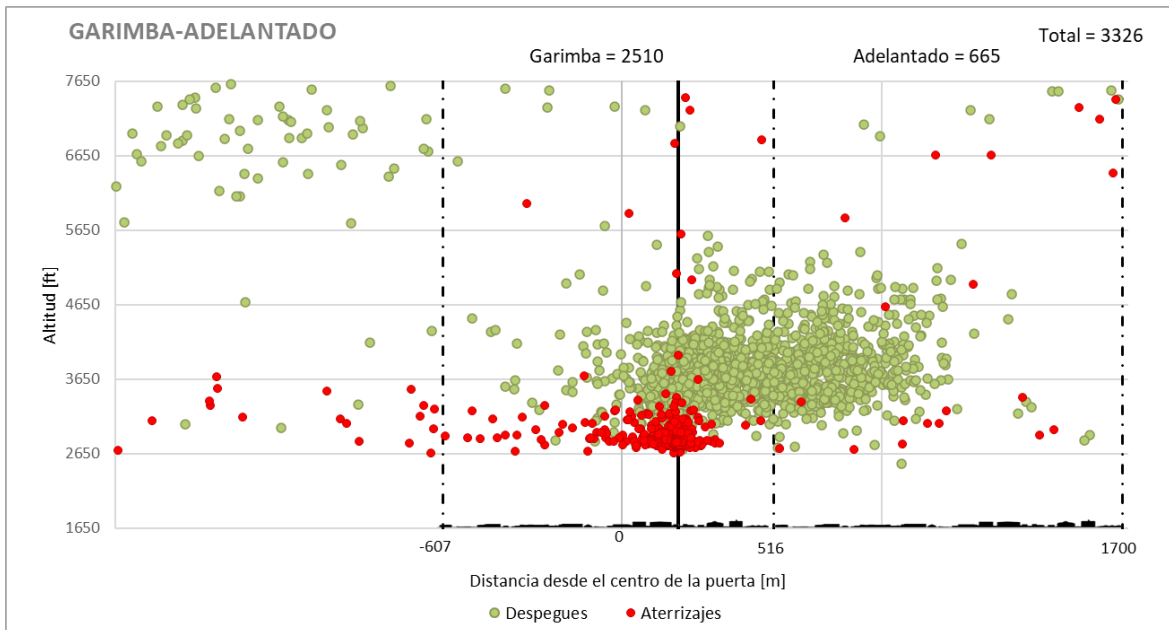
A continuación, se muestra la dispersión vertical y horizontal registrada durante el mes bajo estudio en los siguientes municipios:

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

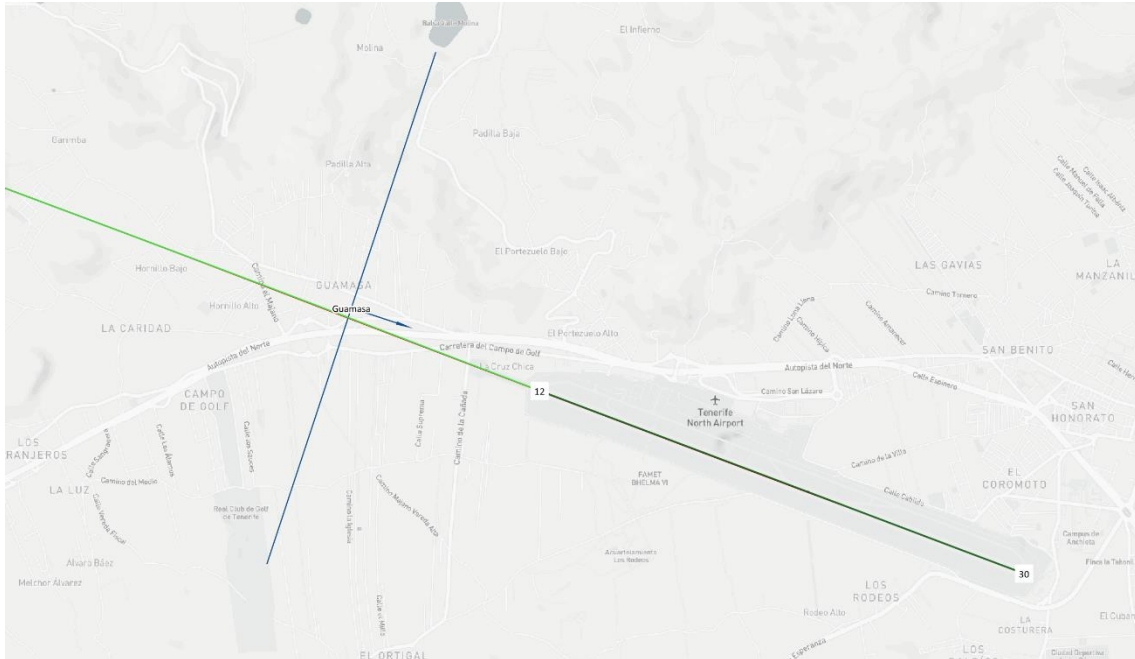
### 5.1. Garimba - Adelantado



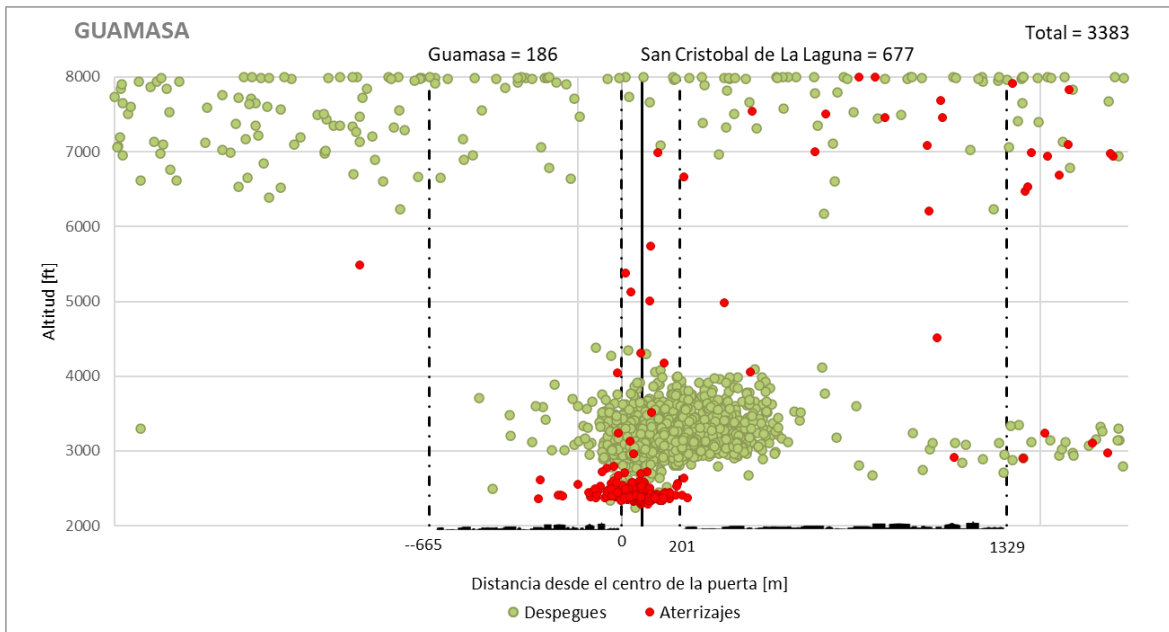
En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.



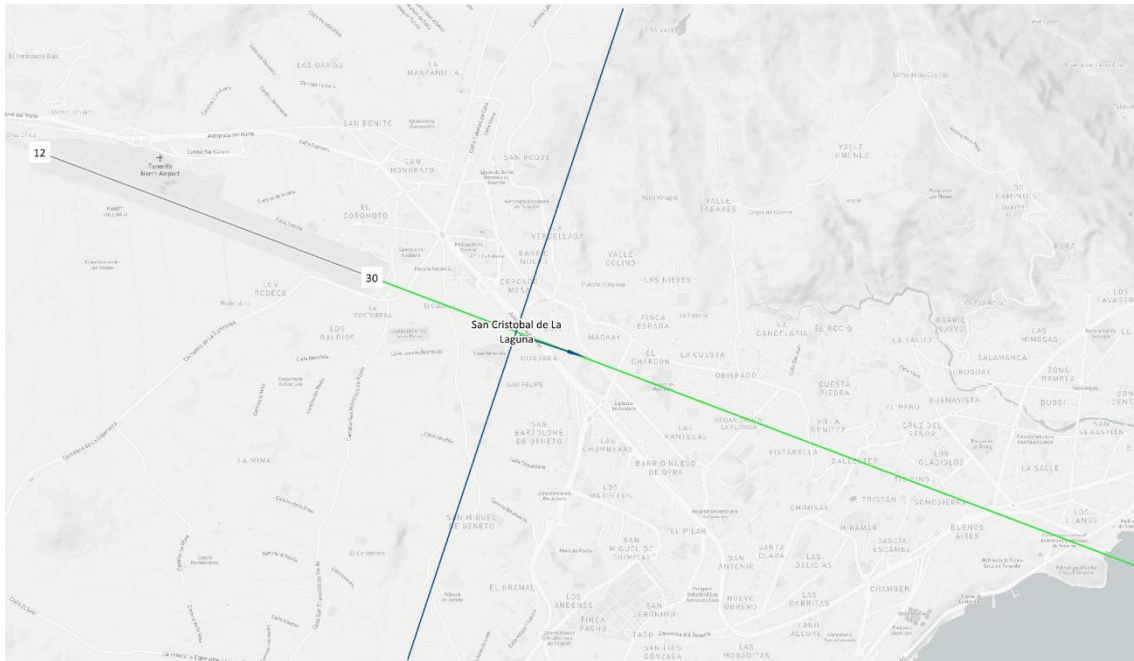
## 5.2. Guamasa



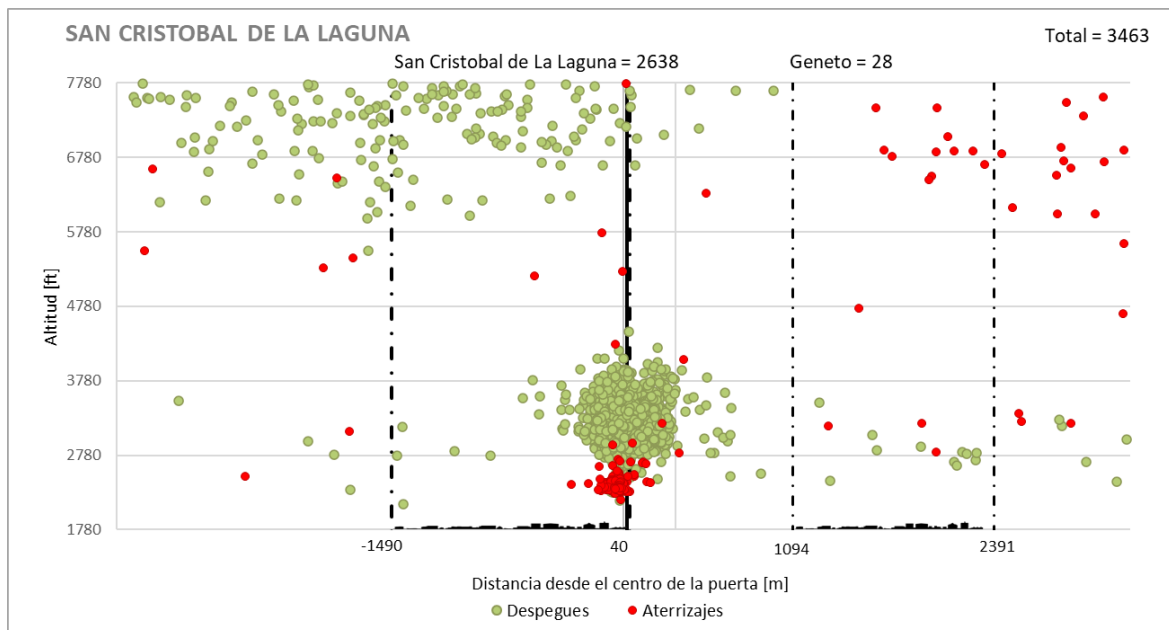
En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.



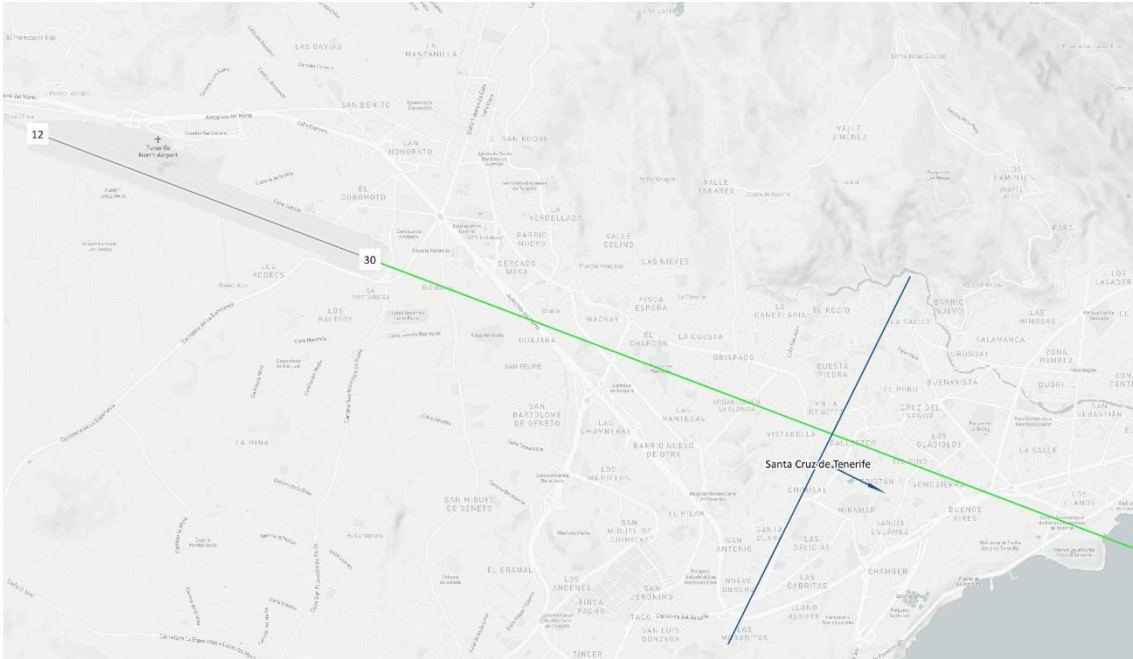
### 5.3. San Cristóbal de La Laguna



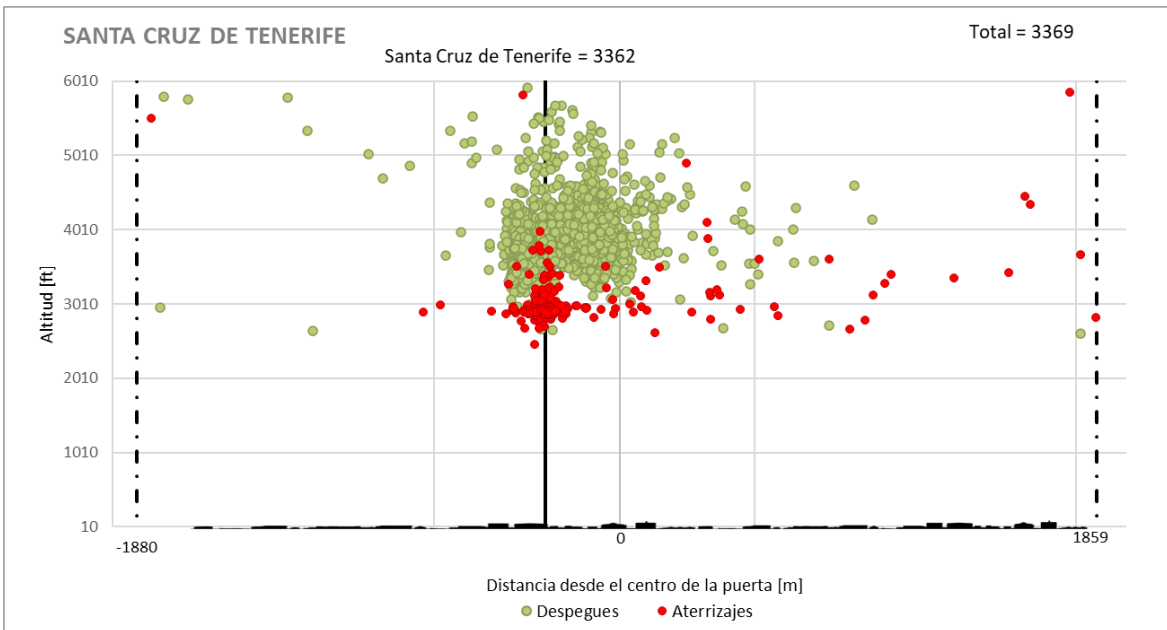
En el gráfico superior, las rutas nominales de despegue y aterrizaje son coincidentes en el tramo mostrado.



### 5.4. Santa Cruz de Tenerife



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



# Anejo A

## Abreviaturas y definiciones

**TMR** Terminal de Monitorado de Ruido.

### Índices acústicos

L <sub>Aeq</sub>	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 <sub>Aeq</sub> Total	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación.
L <sub>Aeq</sub> 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 <sub>Aeq,d</sub>	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 <sub>Aeq,e</sub>	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 <sub>Aeq,n</sub>	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.



Validado por:



Alberto Hernández Peña

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](mailto: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, 14 de diciembre de 2023.

