

# INFORME MENSUAL DE RUIDO

# Aeropuerto de Tenerife Norte

Mayo 2019

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK\_9617\_TFN\_02A\_05\_2019\_Vs1

Expediente: DPM 96/17





Realizado por:	Revisado por:
2000	
Víctor Lorenzo Alonso	Leopoldo Ballarín Marcos
Responsable de aeropuerto — Laboratorio B&K-M	Director de Proyecto – Laboratorio B&K-M

### Contacto

Laboratorio de Monitorado EMS Brüel & Kjær Ibérica, S. A.

- CIF: A-08349649
- Dirección: C/Teide, S. 28703 San Sebastián de los Reyes
- E-mail: infolabmonitorado@emsbk.com

# ÍNDICE

1 Introducción	4
2 Abreviaturas y definiciones	5
3 Informe ejecutivo	6
4 Resumen de configuración y usos de pista	7
5 Análisis de las emisiones acústicas	10
6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias	21

Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis mensual de:

- Información relativa a las configuraciones de operaciones aeronáuticas y usos de pistas.
- Mediciones acústicas de los últimos tres 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 de Tenerife Norte (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 de Tenerife Norte" (SIRTFN).

# Abreviaturas y definiciones

RNAV. Navegación de Área (Area Navigation). Un modo de navegación que permite la operación

del avión a lo largo de cualquier trayectoria de vuelo deseada dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación terrestres o satelitarias o dentro de los límites de las posibilidades de los equipos autónomos de la aeronave, o mediante una combinación de

ambos.

**TMR.** Terminal de Monitorado de Ruido.

#### Índices acústicos

LAeq. 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.

LAeq Total. Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido

para un TMR y durante un período de evaluación.

LAeq 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

LAeq Día. 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).

LAeq Tarde. 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).

LAeq Noche. 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.

# 3 Informe ejecutivo

#### Operatividad

Durante el pasado mes de mayo se han operado el 90,9% de las aeronaves en configuración Oeste frente a un 9,1% en la configuración Este.

En este informe se realiza un análisis por cabeceras, distinguiendo aterrizajes y despegues, tanto en el periodo diurno como en el periodo nocturno, y un análisis de las configuraciones tanto en número de operaciones aeronáuticas como en tiempo de uso en horas.

#### Mediciones acústicas

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.

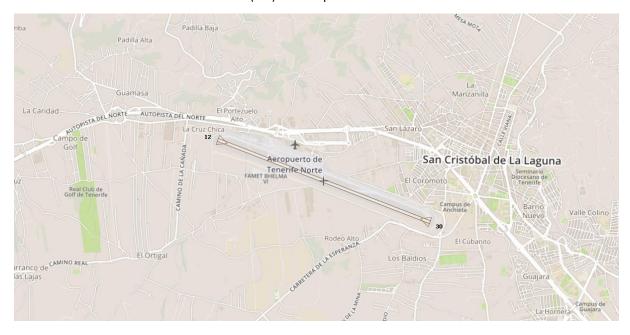
### **Incidencias**

No cabe destacar ningún tipo de incidencia en el mes de mayo de 2019.



# 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. El horario del aeropuerto 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 de Tenerife Norte.



A continuación, se recoge una tabla con la distribución de pistas que se utilizan según la configuración operativa del aeropuerto.

CONFIGURACIÓN	OESTE	ESTE
Cabecera Aterrizaje	30	12
Cabecera Despegue	30	12

### Estadística del tiempo de uso de configuraciones:

Desde la perspectiva de la estadística tiempo de uso de las distintas configuraciones de pista se manejan los siguientes datos:

may-19	Configuración Oeste (cab. 30)	Configuración Este (cab. 12)	Total
Tiempo de uso [h:m]	443:56	42:24	486:21
%	91,3%	8,7%	100%

Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

En términos generales, en la configuración preferente Oeste, se ha operado el 91,3% del tiempo, frente a un 8,7% en la configuración Este.

### Estadística del número de operaciones:

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, se manejan los siguientes datos:

may -19	Configuración Oeste (cab. 30)	Configuración Este (cab. 12)	Total
Número de Movimientos	5740	572	6312
%	90,9%	9,1%	100%

<sup>\*</sup>Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues + aterrizajes) en mayo de 2019 es de 6312 operaciones. En términos generales, en configuración Oeste se han operado el 90,9% de las aeronaves, frente a un 9,1% en la configuración Este.

A continuación, se muestra el número de movimientos de aterrizaje y despegue por cabecera de pista del mes bajo estudio, diferenciando entre movimientos diurnos y nocturnos.

Movimientos diurnos: de 07:00 a 23:00 horas.

Movimientos nocturnos: de 23:00 a 07:00 horas.

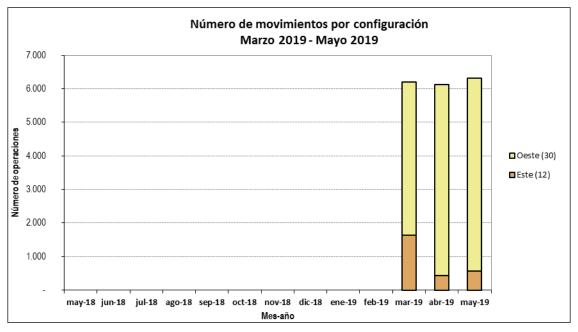
may 10		Configuración	
Шау	may-19		Este - 12
Día		2860	269
Aterrizajes	Noche	9	1
Día Día Noche	2868	300	
	Noche	3	2

Mov totales diurnos	6297
Mov totales nocturnos**	15

<sup>\*</sup>Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

<sup>\*\*</sup> Las operaciones registradas en horario nocturno lo hacen dentro del condicionante que recoge el documento AIP.

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



<sup>\*</sup>Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

La configuración Oeste ha sido la más utilizada en el mes de mayo de 2019, registrándose un total de 5740 operaciones (90,9% del total de operaciones).

La configuración Este ha registrado un total de 572 operaciones (9,1% del total de operaciones).

El uso de la configuración Oeste ha aumentado en un 0,7% en el mes de mayo respecto al mes de abril de 2019 (+38 operaciones). Por otro lado, el uso de la configuración Este también ha aumentado en un 34,3% respecto al mes de abril del mismo año (146 operaciones).

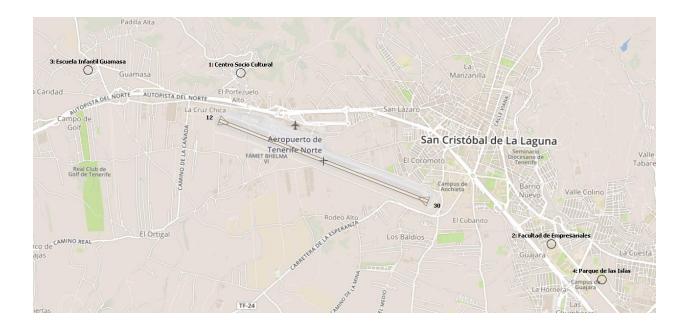
<sup>\*\*</sup> Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

5

# Análisis de las emisiones acústicas

El SIRTFN cuenta con un total de 5 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 L<sub>Aeq</sub> 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.



### Situación de los TMR

- TMR 1: Tegueste (Centro Socio Cultural El Portezuelo)
- TMR 2: San Cristóbal de La Laguna (Facultad de Empresariales)
- TMR 3: San Cristóbal de La Laguna (Escuela Infantil Guamasa)
- TMR 4: San Cristóbal de La Laguna (Residencia Universitaria "Parque de las Islas")
- \*TMR 5: Portátil Pendiente de ubicación

### Cabe destacar los siguientes aspectos:

- 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 es acorde a la ISO 20906:2009.
- Toda instrumentación utilizada para la realización de las medidas, incluyendo micrófonos, pantallas anti-viento 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.
- En cumplimiento del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido 37/2003, los cálculos realizados para los valores mensuales del L<sub>Aeq</sub> Total y L<sub>Aeq</sub> Avión se dan como índices de ruido continuo equivalente para los periodos día, tarde y noche.
- Los cálculos de los niveles sonoros equivalentes (LAeq) para cada periodo de integración (acumulado mensual en este estudio) se basan en los datos diarios para los periodos día, tarde y noche.
- En este apartado se presentan las gráficas de cada uno de los TMR fijos situados en el entorno aeroportuario, con la evolución mensual de los niveles del L<sub>Aeq</sub> Total y L<sub>Aeq</sub> Avión día, tarde y noche desde marzo 2019 hasta mayo 2019 por localización.

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"

### 5.1. TABLA 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<sub>Aeq</sub> Avión mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este mes.

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	2582
2	3118
3	3034
4	3096

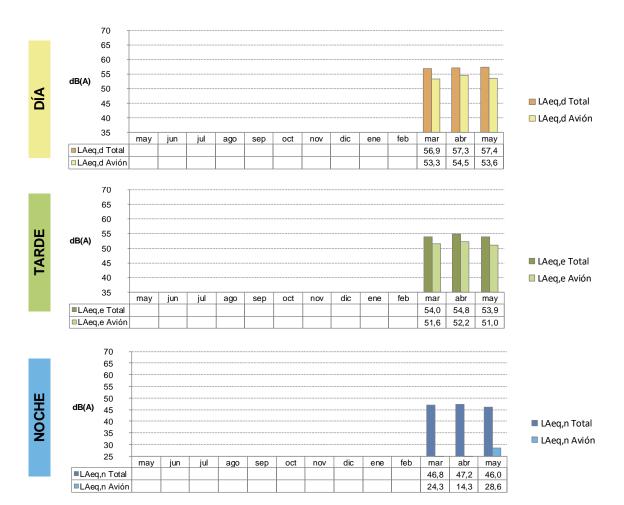
### 5.2. TMR 1: Centro Socio – Cultural El Portezuelo

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.





TMR 1. Centro Socio – Cultural El Portezuelo

Marzo 2019 - Mayo 2019

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

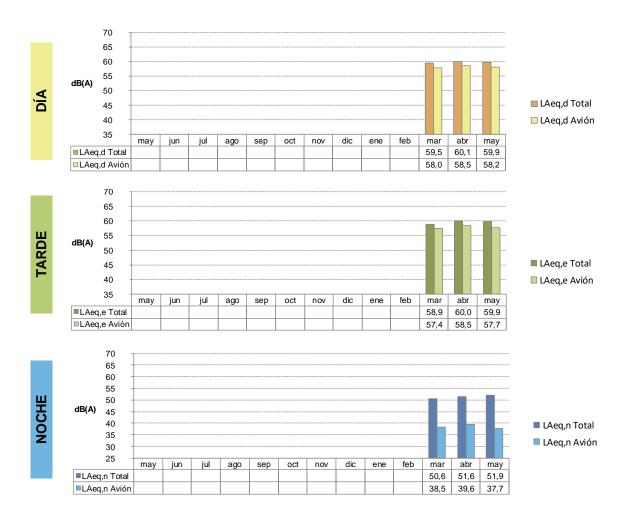
### 5.3. TMR 2. Facultad de Empresariales

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 este.

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.





Marzo 2019 - Mayo 2019

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

Mayo 2019

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 en las inmediaciones del terminal.



■LAeq,n Avión

70 65 60 55 50 ■ LAeq,d Total 45 40 LAeq,d Avión 35 dic feb sep oct nov ene jun ago mar abr may LAeq,d Total 59,3 58,4 58,6 ■LAeq,d Avión 58,5 57,9 57,4 70 65 60 55 dB(A) 50 ■ LAeq,e Total 45 40 LAeq,e Avión 35 jun jul ago sep oct nov dic ene ■LAeq,e Total 56,2 55,6 55,5 ■LAeq,e Avión 55,8 55,0 54,6 70 65 60 55 NOCHE 50 dB(A) 45 40 LAeq,n Total 35 LAeq,n Avión 30 25 may jun jul ago sep oct nov dic ene feb mar abr may ■LAeq,n Total 43,7 39,1 43,5

TMR 3- Escuela Infantil Guamasa

Marzo 2019 - Mayo 2019

30,4

22,3 32,1

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

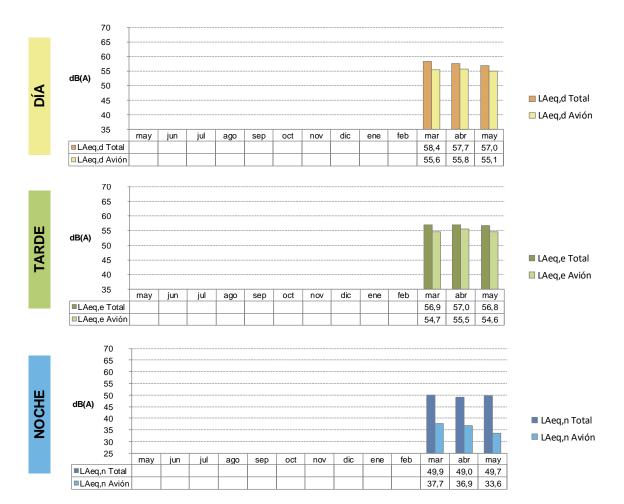
### 5.4. TMR 4. Residencia Universitaria "Parque de las Islas"

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"

Marzo 2019 - Mayo 2019

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

Mayo 2019

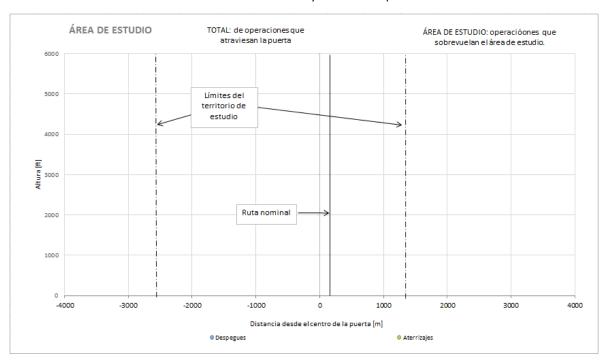
# Análisis de dispersión vertical y horizontal de

# trayectorias

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

La información que se obtiene en estos gráficos es:

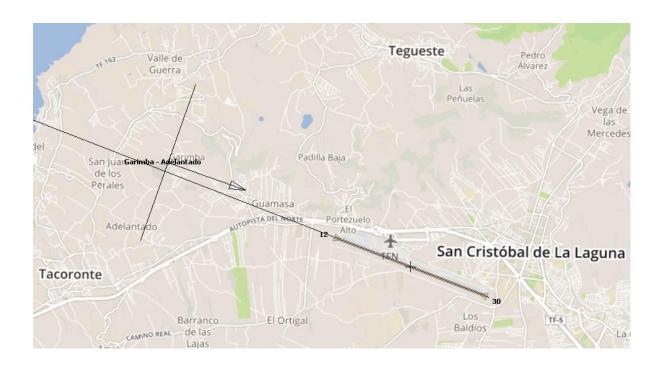
- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altura de paso de las aeronaves (ft).
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales (puerta).
- En la parte superior derecha, en dos cuadros se expresan los valores:
  - o Total vuelos, en el cuadro 'Total'.
  - O Sobrevuelos, en el cuadro 'Área', que son los que han sobrevolado el área o municipio.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades de la zona o del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.
- Previamente, a continuación, se ha insertado una gráfica al inicio con una puerta-tipo donde se muestra toda la información anterior con las leyendas correspondientes:

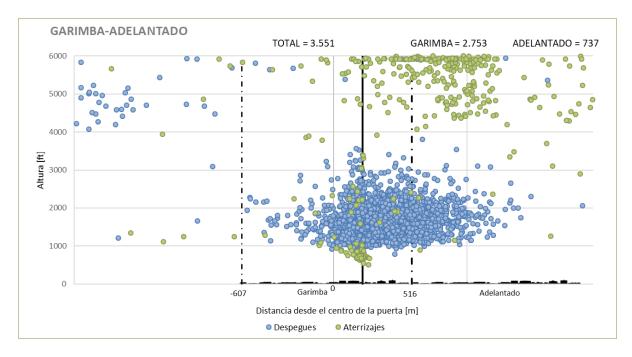


El análisis de la dispersión vertical y horizontal se realiza en las siguientes áreas:

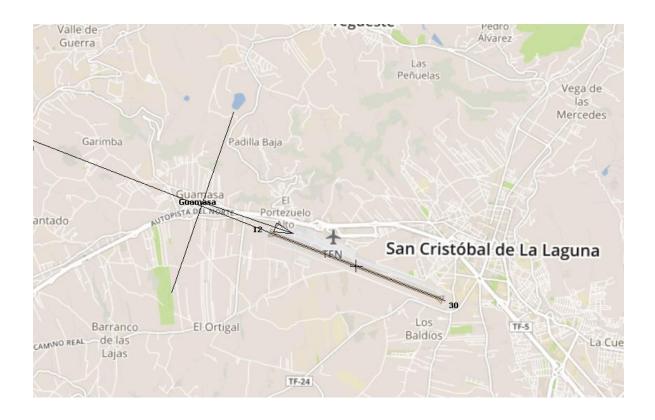
ÁREAS DE ESTUDIO
Garimba - Adelantado
Guamasa
San Cristóbal de La Laguna
Santa Cruz de Tenerife

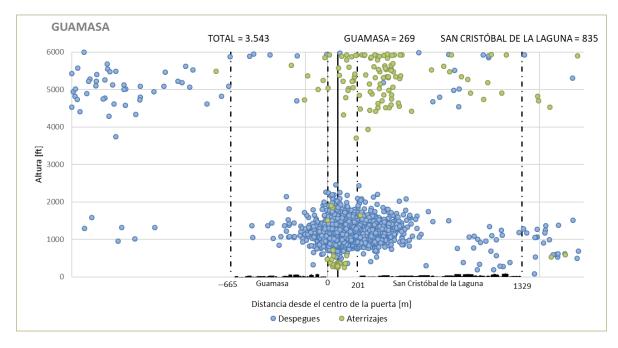
### 6.1. Garimba - Adelantado





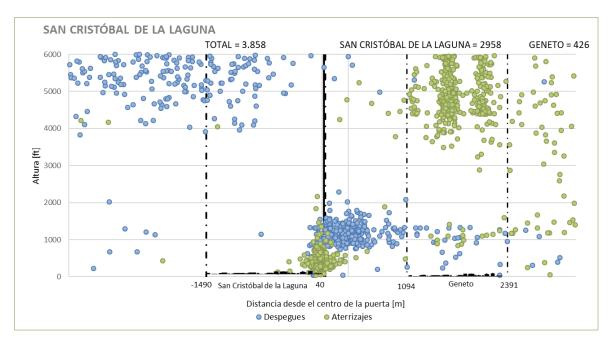
### 6.2. Guamasa





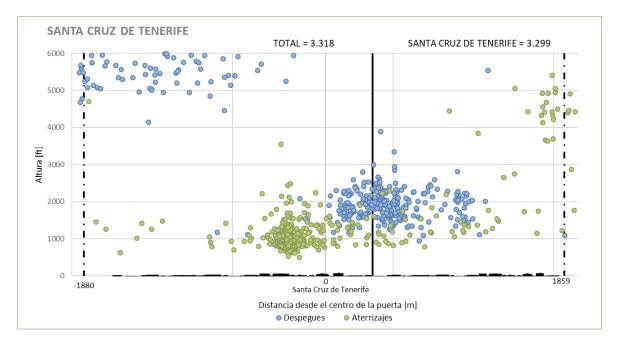
## 6.3. San Cristóbal de La Laguna





### 6.4. Santa Cruz de Tenerife





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 EMS Brüel & Kjær Ibérica, S. A.

San Sebastián de los Reyes, 14 de junio de 2019.