



Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto de Ibiza

Año 2020

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK_9617_IBZ_02A_Sumario 2020_vs1

Expediente: DPM 96/17



Realizado por:	Revisado por:
 <p data-bbox="587 600 772 629">Carmen Gómez Jorge</p> <p data-bbox="339 645 772 674">Responsable de Aeropuerto – Laboratorio B&K-M</p>	 <p data-bbox="1158 600 1382 629">Leopoldo Ballarín Marcos</p> <p data-bbox="1010 645 1382 674">Director de Proyecto – Laboratorio B&K-M</p>

Contacto

Laboratorio de Monitorado

EMS Brüel & Kjær, S. A.

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

Informe elaborado para:

AENA SME, S.A

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

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	9
6	Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias	22

1 Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis de los datos listados a continuación, obtenidos por el "Sistema de Monitorado de Ruido y Sondas de Vuelo del Aeropuerto de Ibiza" (SIRIBZ) desde febrero hasta diciembre de 2020. El SIRIBZ comenzó su explotación en febrero de 2020.

- Información relativa a las configuraciones de operaciones aeronáuticas y usos de pistas.
- Mediciones acústicas 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 Sondas de Vuelo del Aeropuerto de Ibiza" (SIRIBZ).
- Dispersión vertical y horizontal de trayectorias en los municipios del entorno aeroportuario, obtenido a partir del "Sistema de Monitorado de Ruido y Sondas de Vuelo del Aeropuerto de Ibiza" (SIRIBZ).

2 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.

3 Informe ejecutivo

Operatividad

Durante los meses de febrero a diciembre de 2020 se han operado el 46 % de las aeronaves en configuración Oeste (cabecera 24), frente a un 54 % en la configuración Este (cabecera 06).

En este informe se realiza un análisis de las configuraciones en número de operaciones aeronáuticas.

Mediciones acústicas

Las variaciones más significativas se producen en aquellos terminales donde el cambio de configuración, el cierre de pista por emergencias, mantenimiento o fenómenos meteorológicos (rachas de viento, lluvia...) generan una desviación significativa.

Debido al carácter estacional del Aeropuerto de Ibiza, se observa que los niveles de ruido L_{Aeq} Avión más elevados se registraron en los meses de mayor número de operaciones en el aeropuerto, como son julio y agosto.

Dispersión

La dispersión obtenida en Sant Jordi de ses Salines debe interpretarse teniendo en cuenta que, debido a la precisión del radar a baja altura las trayectorias pueden presentar datos espurios en su representación.

Incidencias

Durante los meses de febrero a junio de 2020 el TMR5 estuvo desactivado debido a unas obras en sus inmediaciones.

Durante el mes de septiembre de 2020 los 5 TMR del SIRIBZ fueron desmontados y enviados al laboratorio acreditado para realizar la verificación periódica anual.

- El TMR1 permaneció inactivo entre los días 10 y 29 de septiembre.
- Los TMR2, TMR3 y TMR5 permanecieron inactivos entre los días 11 y 29 de septiembre.
- El TMR4 permaneció inactivo entre los días 15 y 29 de septiembre.

4 Resumen de configuración y usos de pista

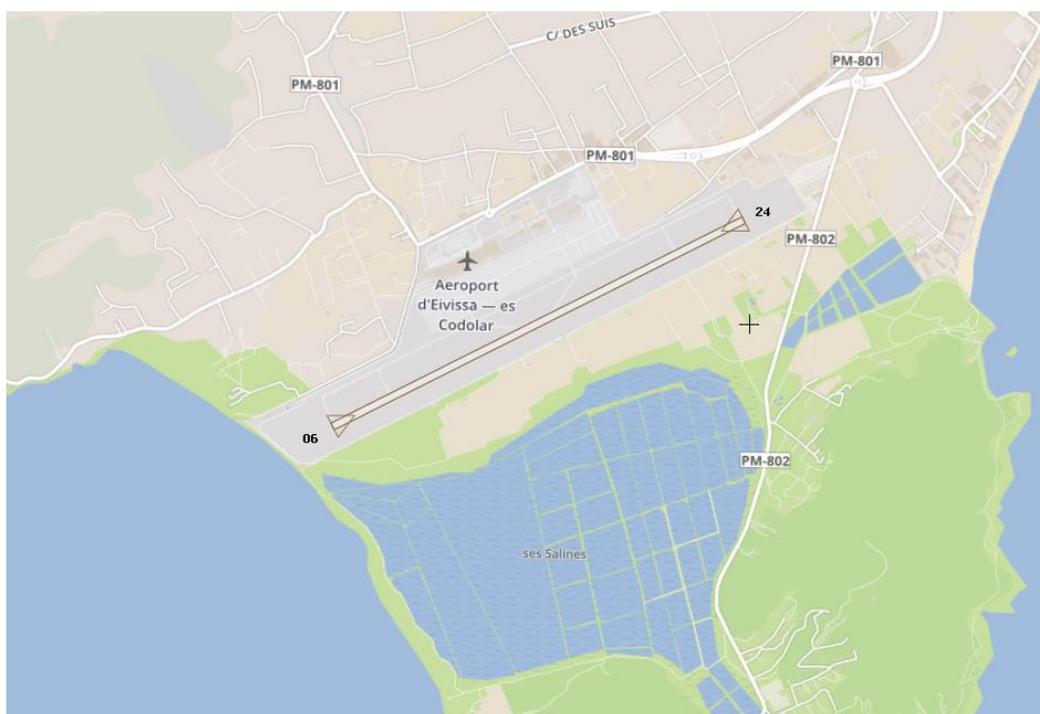
Dado que el L_{Aeq} Avión registrado en cada TMR depende de las trayectorias y configuraciones de usos de pista, resulta conveniente realizar un análisis de la distribución de los movimientos de aeronaves con origen o destino en el Aeropuerto de Ibiza.

Tal y como queda recogido en el AIP, la cabecera 24, por motivos medioambientales, será la preferente siempre que la componente de viento en cola no exceda de 10 kt en pista seca, o pista mojada con acción de frenado buena.

El Aeropuerto de Ibiza tiene establecidos los siguientes horarios de operación:

- Verano (desde el último domingo de marzo): H24.
 - Invierno:
 - Hasta 31 octubre: H24.
 - Desde 1 de noviembre: de 07:30h a 23:59h.
- El horario puede ampliarse 1 hora (hasta la 01:00h) previo permiso.

Esquema de la pista del Aeropuerto de Ibiza:



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

CONFIGURACIÓN	Oeste - Preferente	Este
Pista Aterrizaje/Despegue	24	06

Estadística del número de operaciones:

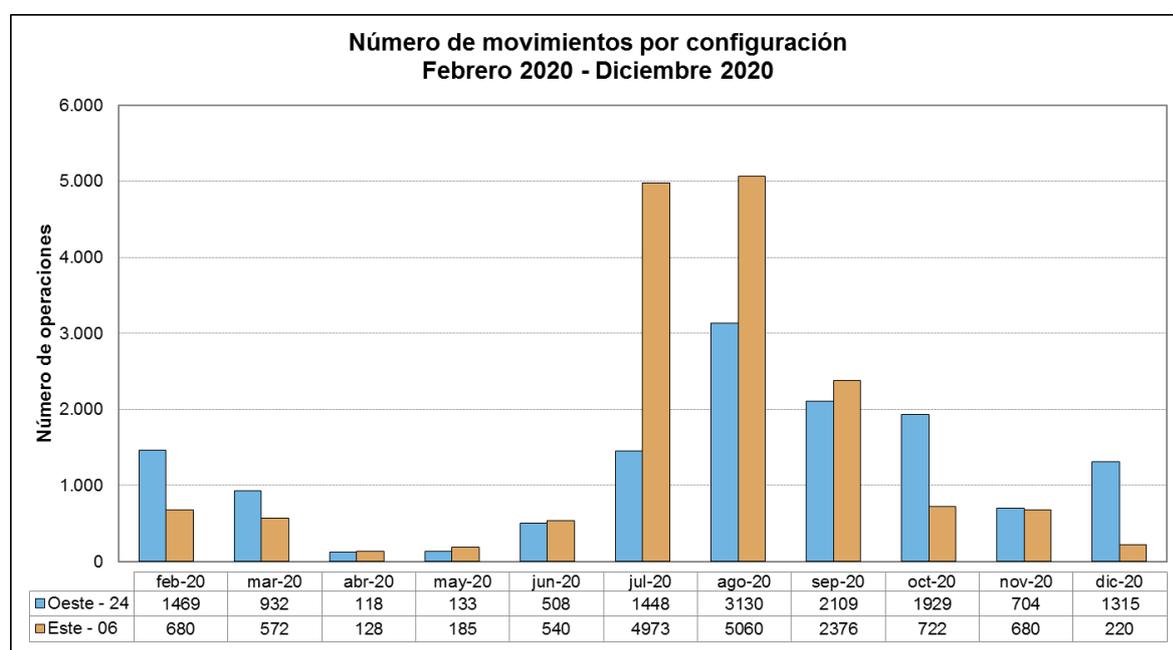
Desde la perspectiva de la estadística del número de movimientos aeronáuticos (un movimiento equivale a un aterrizaje o a un despegue) por cada tipo de configuración, se manejan los siguientes datos:

feb - dic 2020	Oeste - 24	Este - 06	Total
Número de Movimientos	13795	16136	29931
%	Configuración Oeste: 46 %	Configuración Este: 54 %	

Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues + aterrizajes) desde febrero a diciembre de 2020 es de 29931. En términos generales, en configuración Oeste han operado el 46 % de las aeronaves, frente a un 54 % en la configuración Este.

A continuación, se muestra la evolución de los últimos 11 meses en número de movimientos según la configuración:



Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

La configuración Oeste ha sido la más utilizada en los meses de febrero, marzo, octubre, noviembre y diciembre de 2020. La configuración Este ha sido la más utilizada en los meses de abril a septiembre de 2020.

El número de operaciones aumentó considerablemente en los meses de julio y agosto respecto a los meses previos y posteriores de 2020.

5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRIBZ 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. A continuación, se muestra la localización de cada TMR:



Situación de los TMR

TMR 1: Cabecera 06

TMR 2: Cementerio Sant Francesc

TMR 3: Hotel Fergus

TMR 4: CEIP Sant Jordi

TMR 5: Hotel Sirenis

Cabe destacar los siguientes aspectos:

- Las operaciones registradas en horario nocturno lo hacen dentro del condicionante que recoge el documento AIP.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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_{Aeq} Total y L_{Aeq} Avión día, tarde y noche desde febrero hasta diciembre de 2020 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
	1	Cabecera 06
Sant Josep de sa Talaia	2	Cementerio Sant Francesc de s'Estany
	3	Hotel Fergus
	4	CEIP Sant Jordi de ses Salines
Ibiza	5	Hotel Sirenis

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_{Aeq} Avión mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en el periodo de estudio.

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	18548
2	12251
3	13186
4	11819
5*	9565

*TMR 5: Durante los meses de febrero a junio de 2020, este terminal estuvo desactivado debido a unas obras en sus inmediaciones, por lo que el recuento de sucesos correlacionados se realiza desde julio hasta diciembre de 2020.

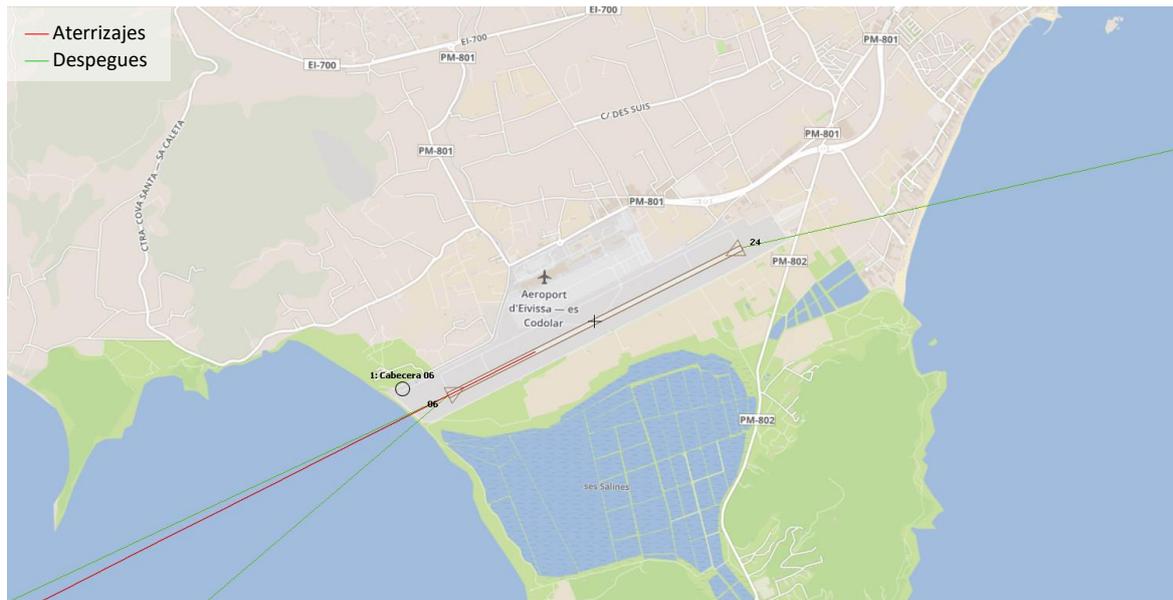
5.2. Sant Josep de sa Talaia

5.2.1. TMR 1: Cabecera 06

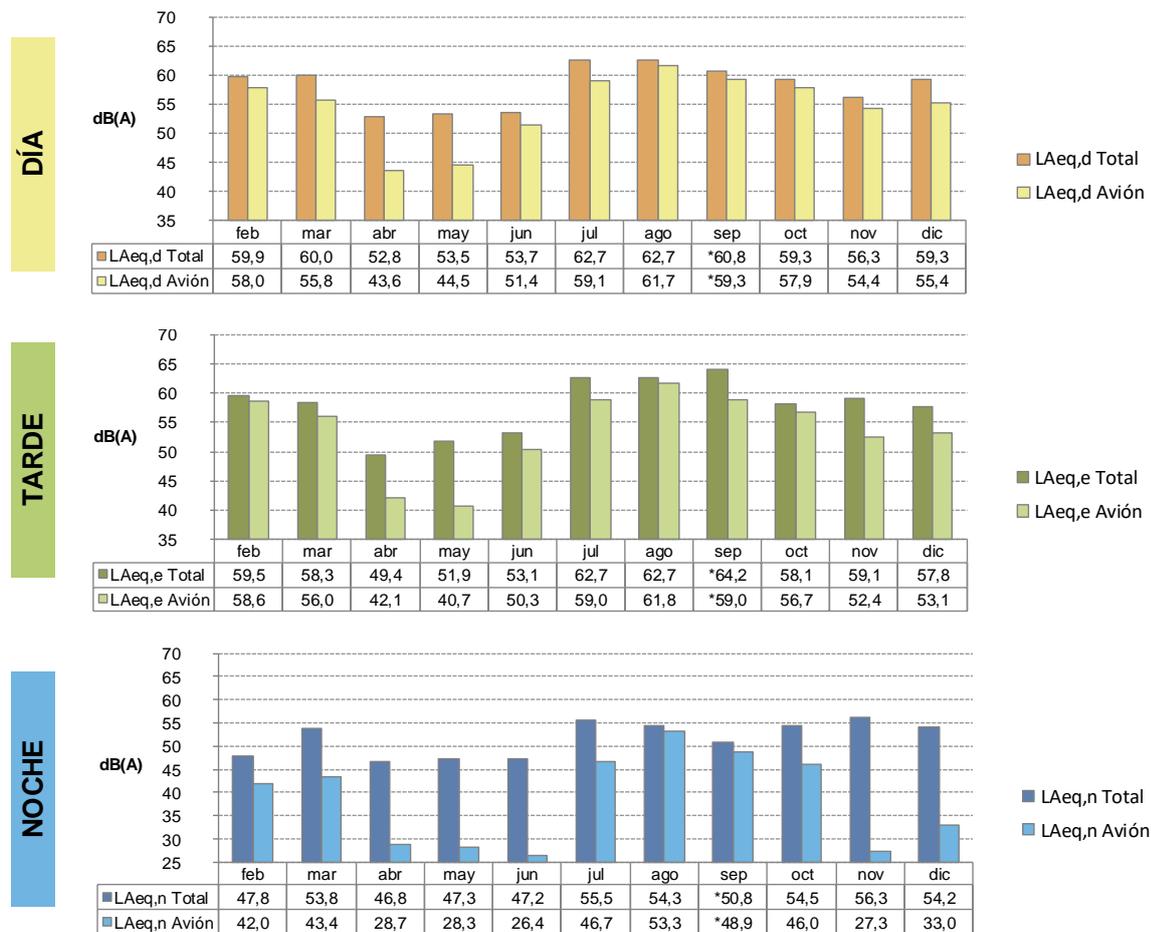
El TMR 1 es el único terminal instalado en el interior del recinto aeroportuario y se encuentra situado a 400 metros de la cabecera 06.

Este TMR resulta principalmente afectado por las operaciones de despegue en ambas configuraciones y por las operaciones de aterrizajes en configuración Este (cabecera 06).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal:



TMR 1 Cabecera 06



Febrero 2020 – Diciembre 2020

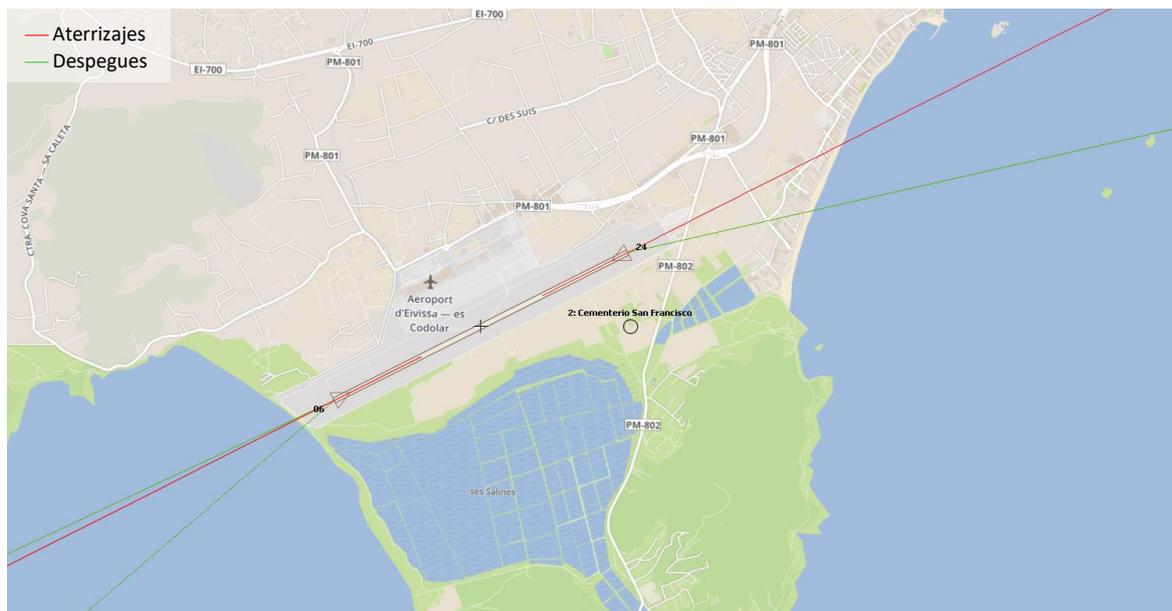
Los datos marcados con * indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo de estudio.

5.2.2. TMR 2: Cementerio Sant Francesc

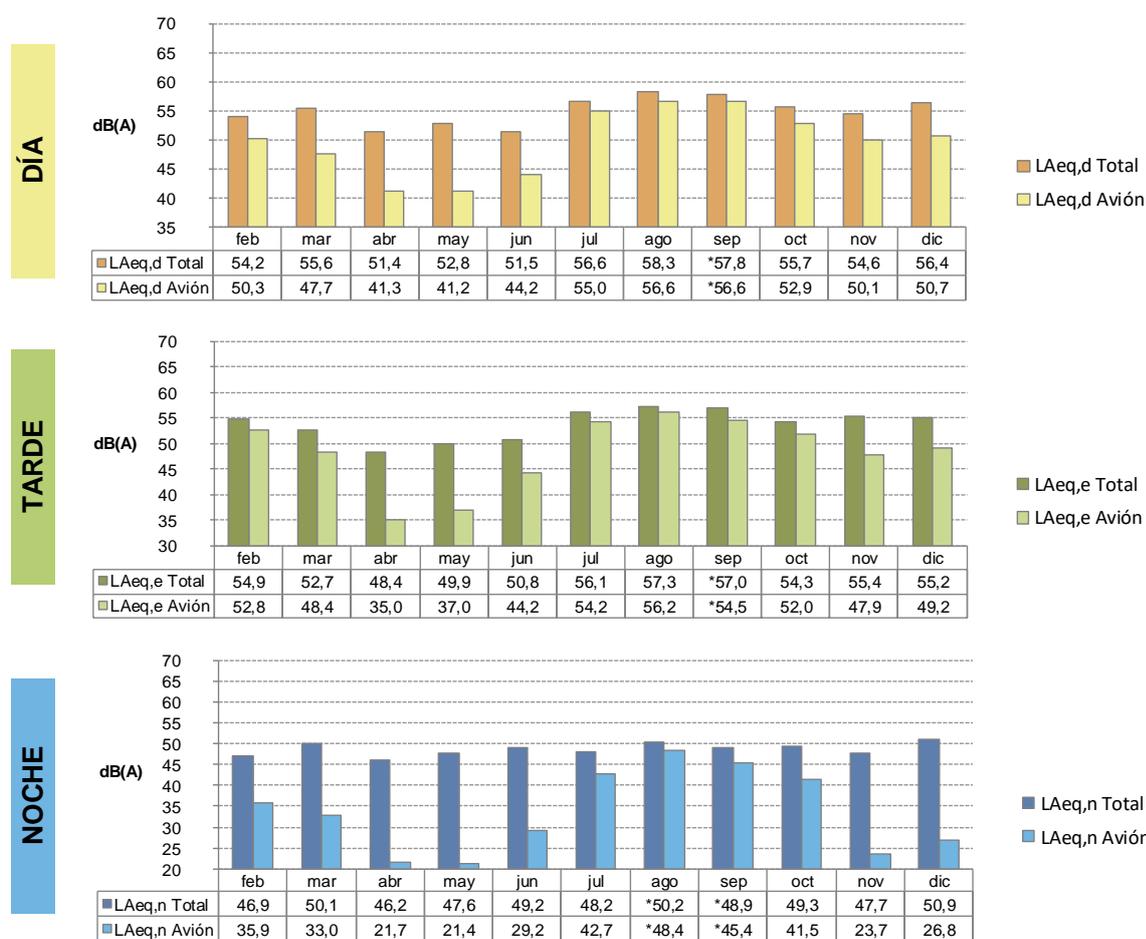
Este terminal está instalado en el cementerio de Sant Francesc de S'Estany, núcleo que pertenece al municipio de Sant Josep de Sa Talaia. El TMR se localiza paralelo a la pista y a 600 m de la cabecera 24.

Resulta principalmente afectado por las operaciones de despegue en ambas configuraciones y por las operaciones de aterrizajes en configuración Oeste (cabecera 24). Debido a su proximidad a la pista, también puede registrar aterrizajes en configuración Este (cabecera 06).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto:



TMR 2 Cementerio Sant Francesc



Febrero 2020 – Diciembre 2020

Los datos marcados con * indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

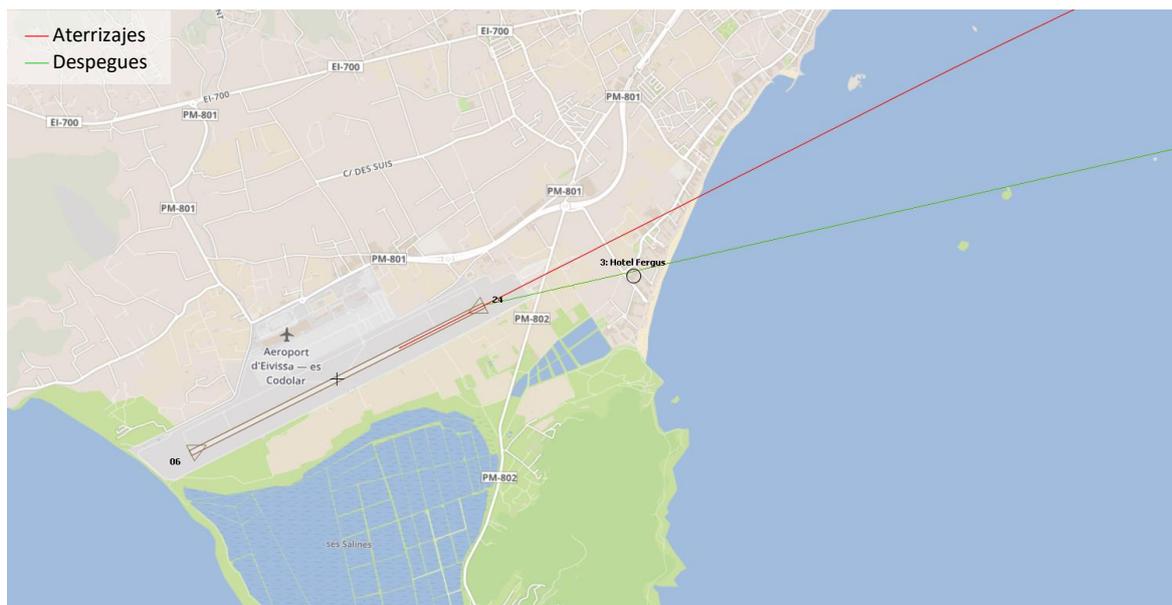
Durante el mes de agosto la disponibilidad de datos de este TMR fue inferior al 70% en periodo nocturno debido a problemas de suministro eléctrico en la instalación.

5.2.3. TMR 3: Hotel Fergus

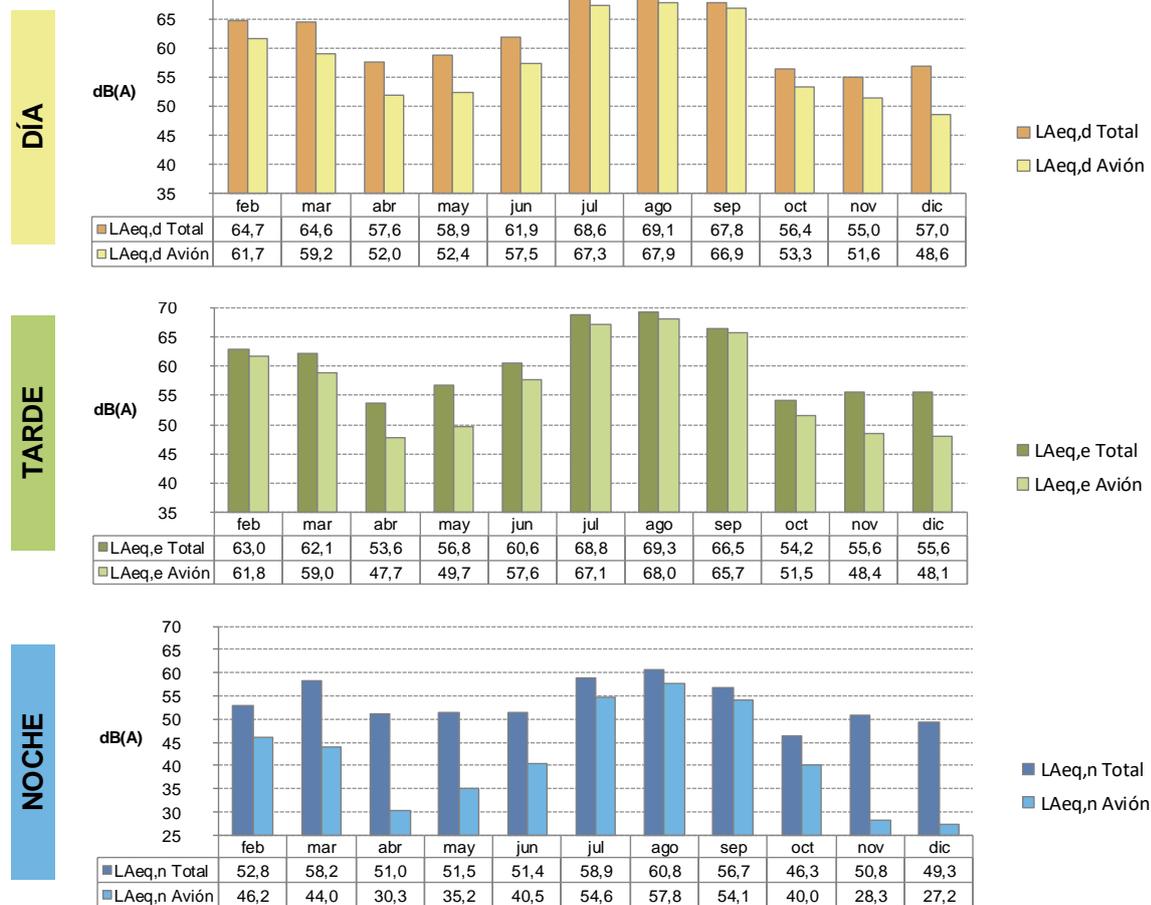
Este terminal se encuentra instalado en la terraza del Hotel Fergus, en la carretera de Platja d'en Bossa. La distancia entre el terminal y la cabecera 24 es de 1,3 km.

Resulta afectado por las operaciones de despegue en configuración Este (cabecera 06) y por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:



TMR 3 Hotel Fergus



Febrero 2020 – Diciembre 2020

Los datos marcados con * indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

5.2.4. TMR 4: CEIP Sant Jordi

Este terminal se encuentra instalado en el CEIP Sant Jordi (Sant Jordi de ses Salines), dentro del municipio de Sant Josep de sa Talaia. Está situado a una distancia de 1,25 km de la cabecera 24.

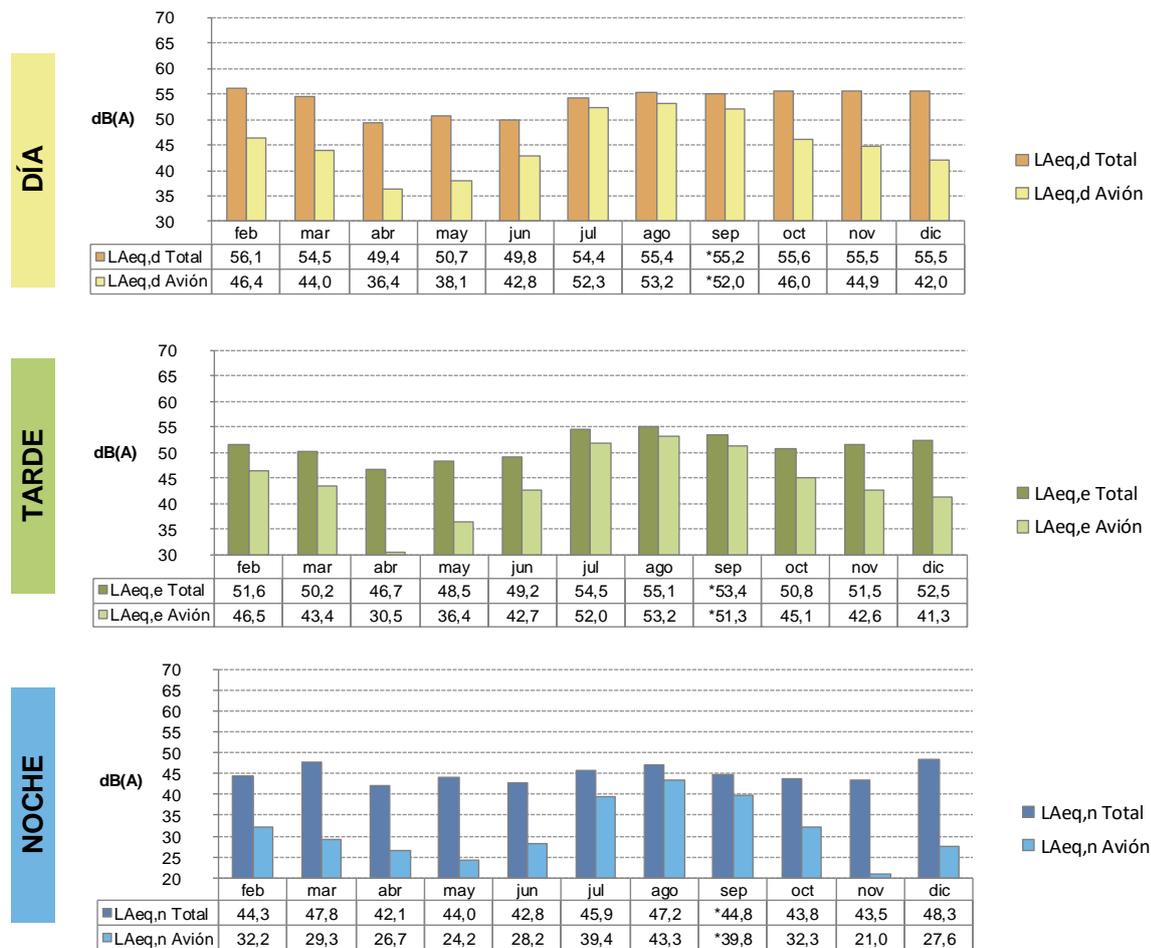
Principalmente se ve afectado por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24) y por las operaciones de despegue en configuración Este (cabecera 06).

En términos generales, presenta un nivel de ruido de fondo bajo. Sin embargo, durante las horas de recreo del colegio, el nivel se ve incrementado.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:



TMR 4 CEIP Sant Jordi



Febrero 2020 – Diciembre 2020

Los datos marcados con * indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

Se observa que el nivel L_{Aeq} Total en periodo noche aumentó respecto a meses anteriores debido a la presencia de fuertes rachas de viento.

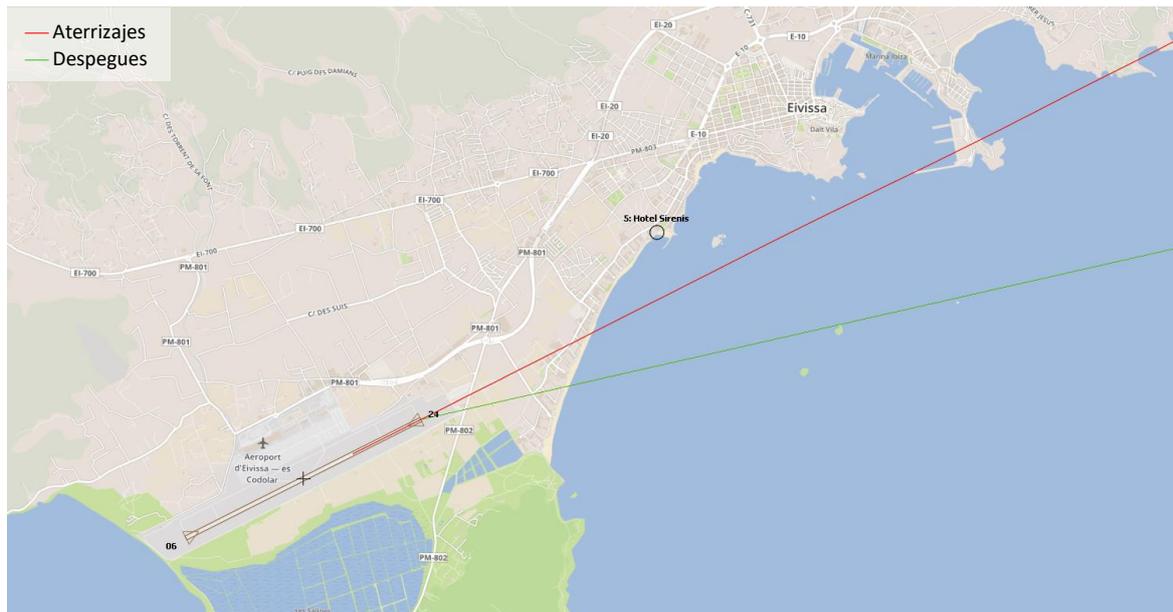
5.3. Ibiza

5.3.1. TMR 5: Hotel Sirenis

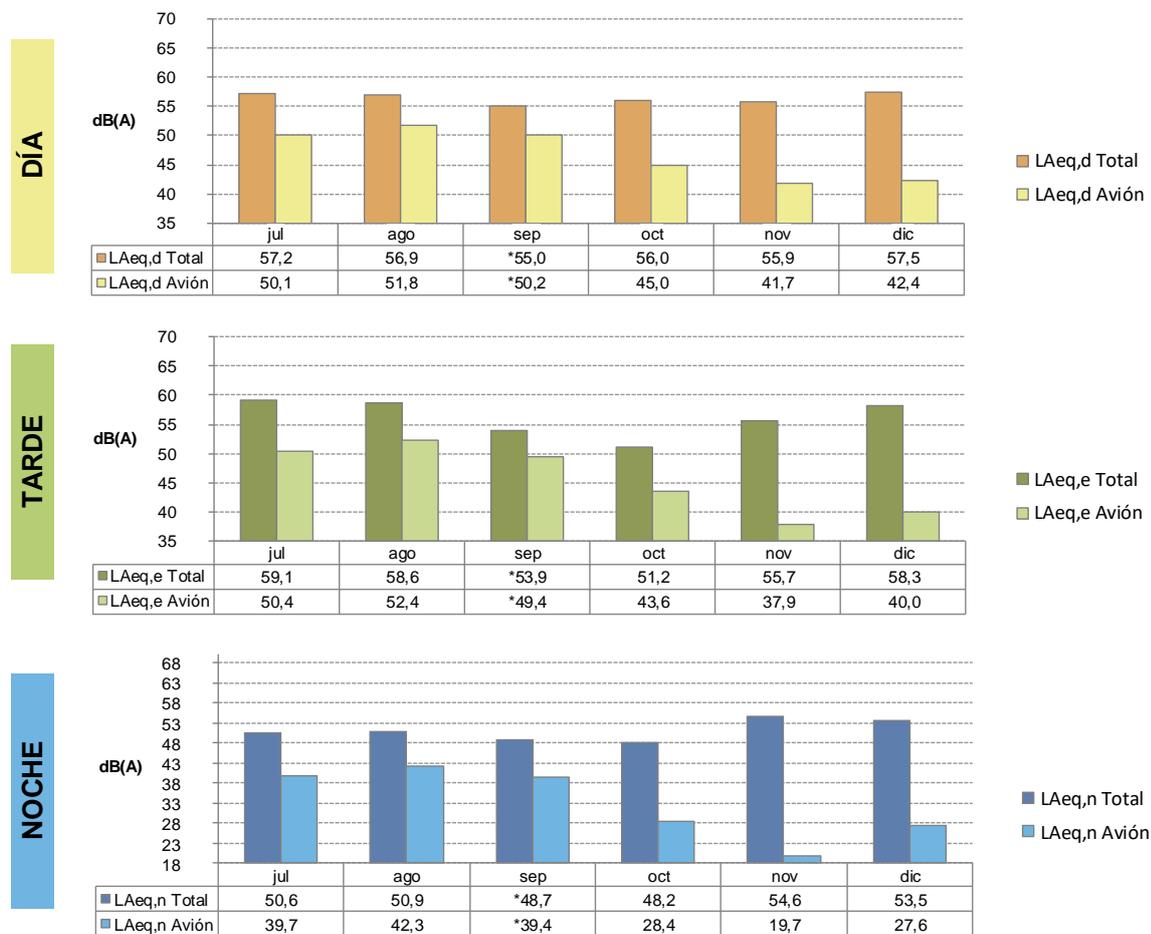
Este terminal está instalado en la azotea del Hotel Sirenis (Avenida Pere Matutes Noguera – Ibiza), a 3,2 km de la cabecera 24. Es el terminal más alejado de la infraestructura aeroportuaria.

Principalmente se ve afectado por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24) y por las operaciones de despegue en configuración Este (cabecera 06).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:



TMR 5 Hotel Sirenis



Julio 2020 – Diciembre 2020

Durante los meses de febrero a junio de 2020, este terminal estuvo desactivado debido a unas obras en sus inmediaciones.

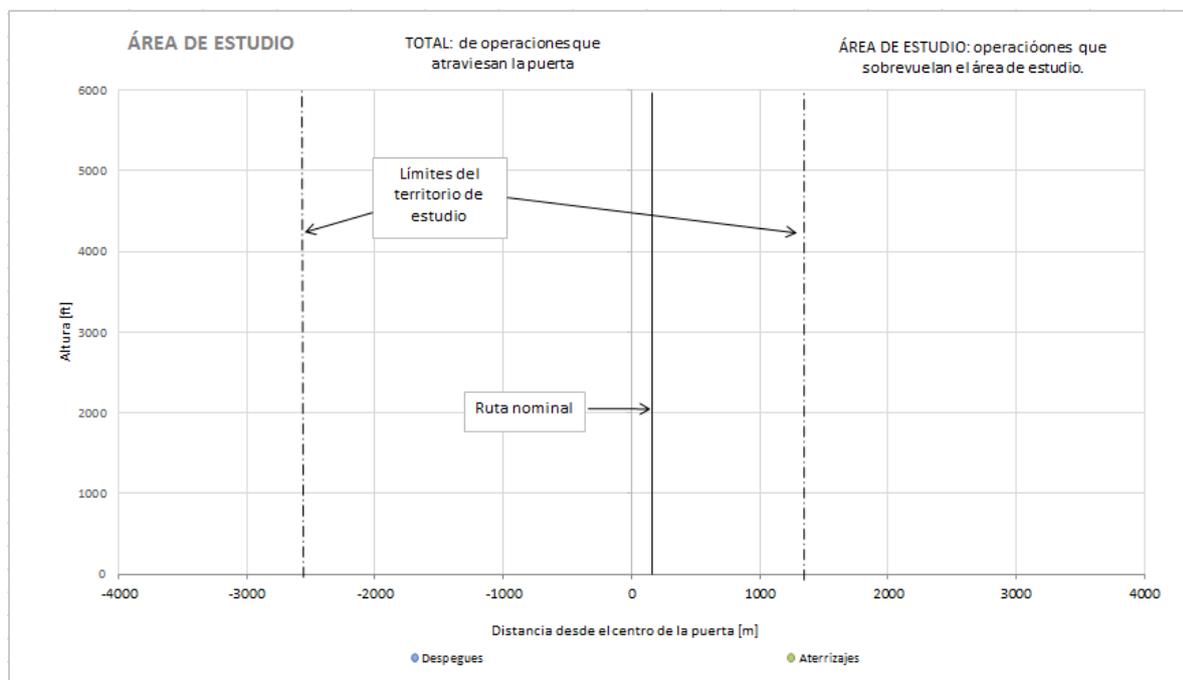
Los datos marcados con * indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

6 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 sobre el municipio (puerta) en el periodo de estudio.

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:
 - Total vuelos, en el cuadro 'Total'.
 - Sobrevuelos, en el cuadro 'Puerta', que son los que han sobrevolado el municipio a cualquier nivel de vuelo.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.
- Previamente a las gráficas de los municipios 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 de estudio:

ÁREAS DE ESTUDIO

Urb. Vista Alegre

Urb. Porroig

Cala Carbó y Cala d'Hort

Sant Jordi de ses Salines

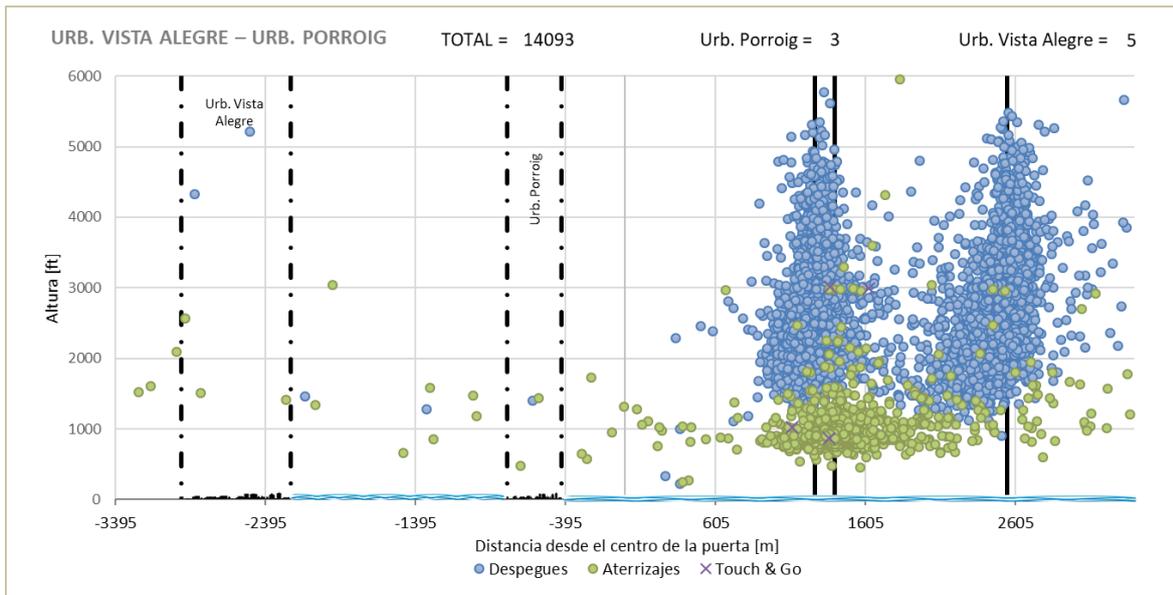
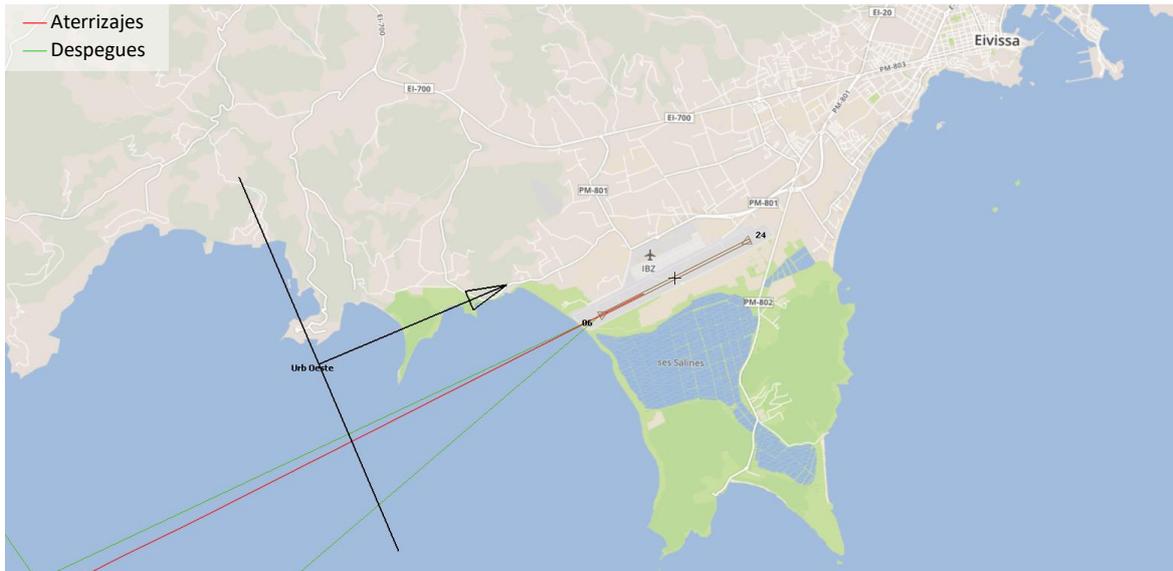
Eivissa

Roca Llisa

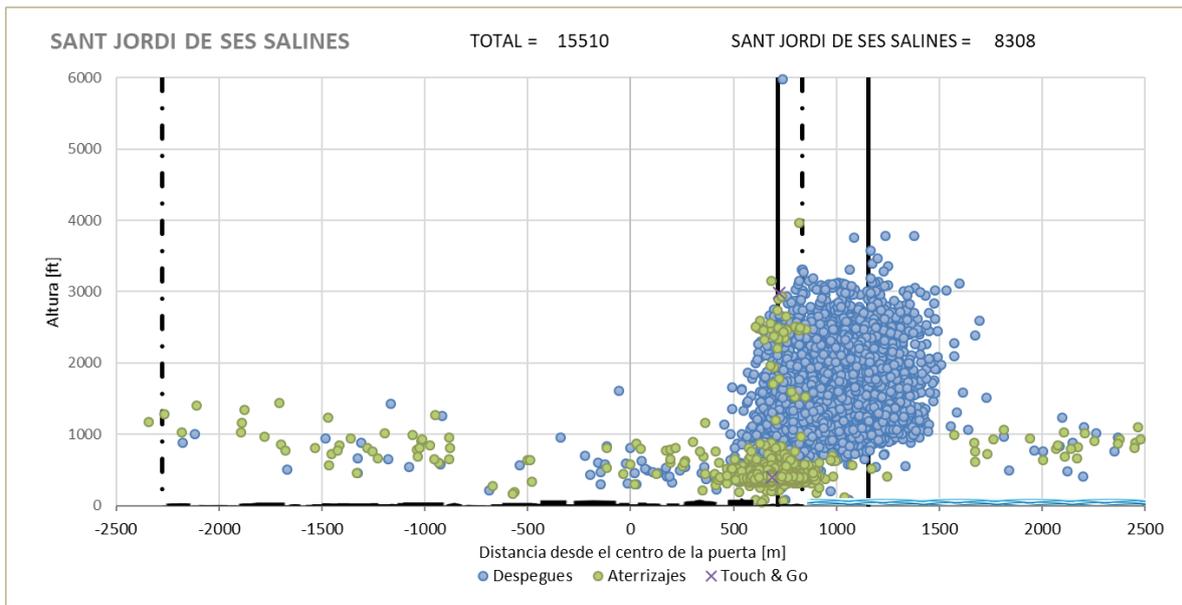
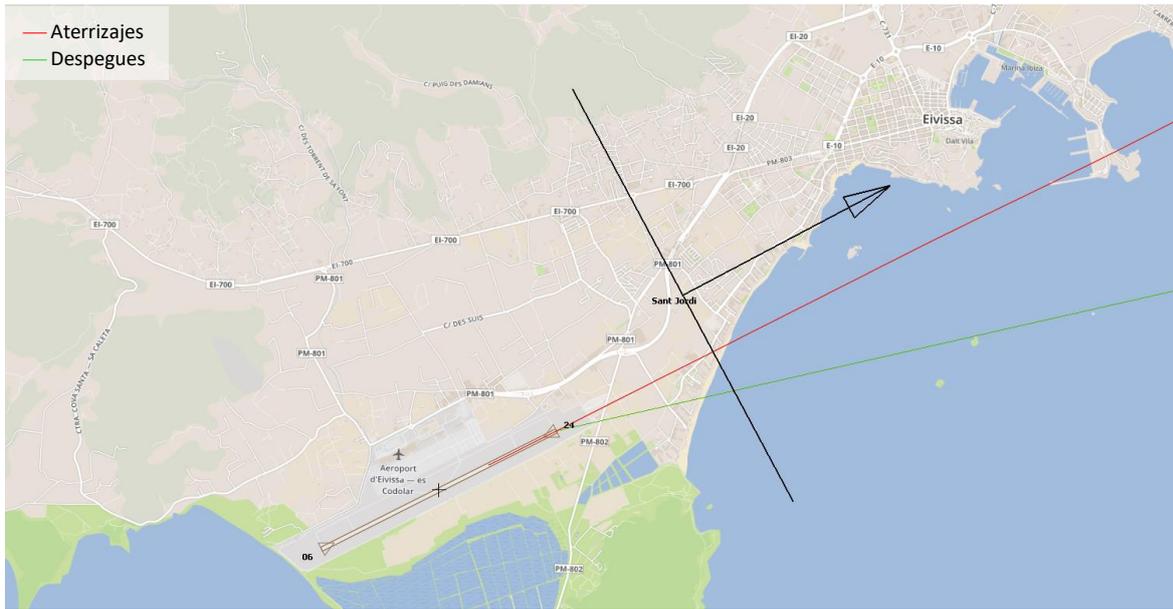
Cala Llonga

Santa Eulària d'es Riu

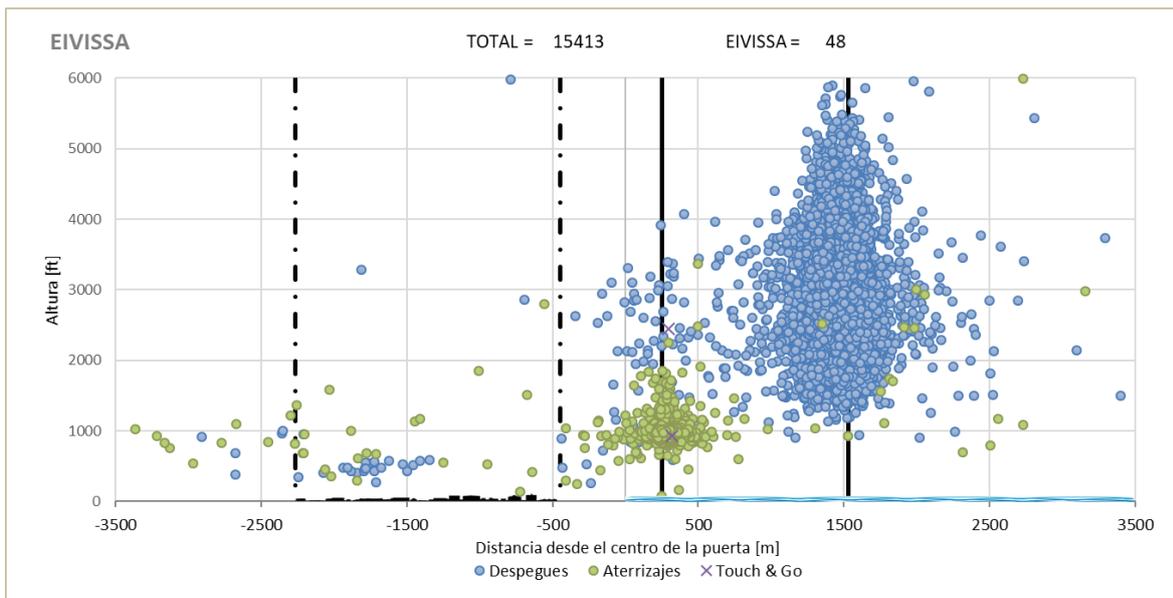
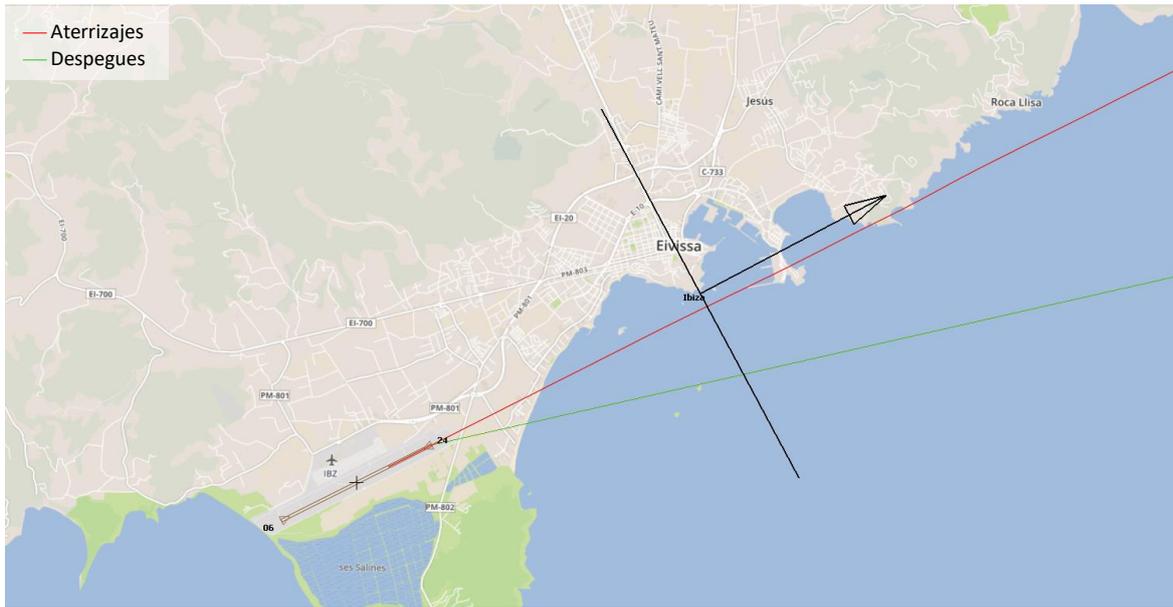
6.1. Urb. Vista Alegre – Urb. Porroig



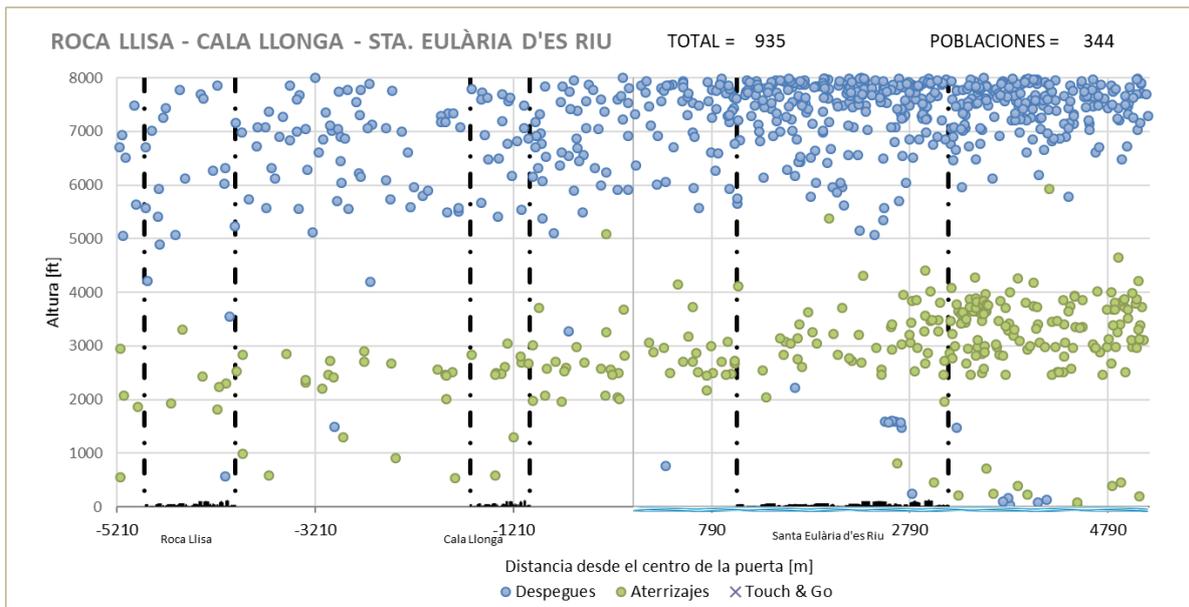
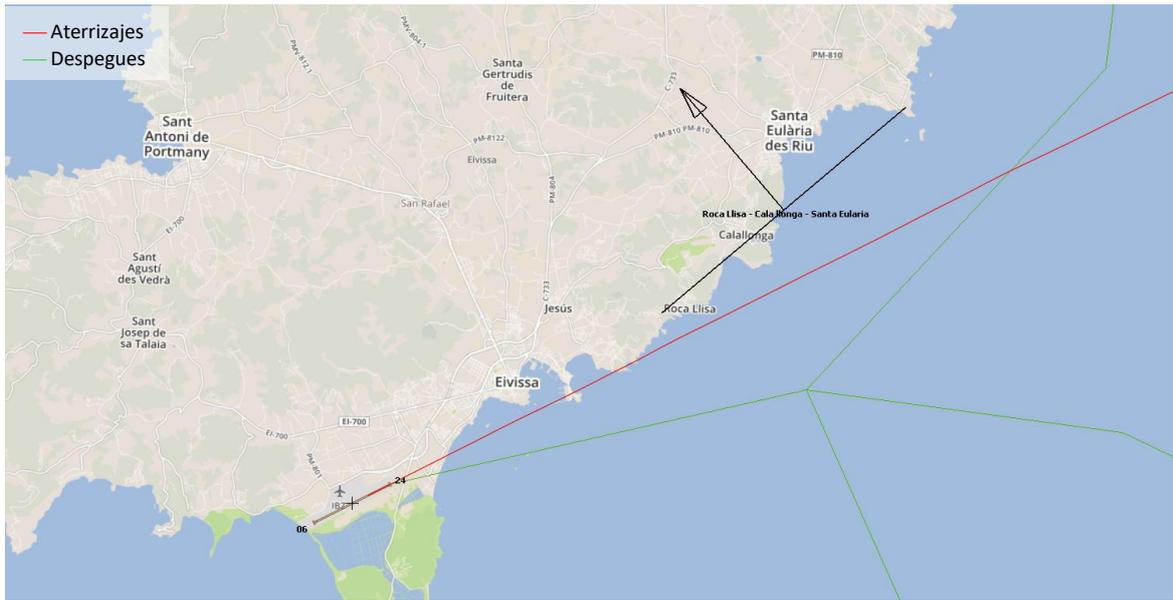
6.3. Sant Jordi de ses Salines



6.4. Eivissa



6.5. Roca Llisa – Cala Llonga - Santa Eulària d’es Riu



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 S. A.

San Sebastián de los Reyes, 15 de enero de 2021.