EMS Brüel & Kjær

ENAC ENSAYOS Nº 1311/LE2466

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

INFORME MENSUAL DE RUIDO

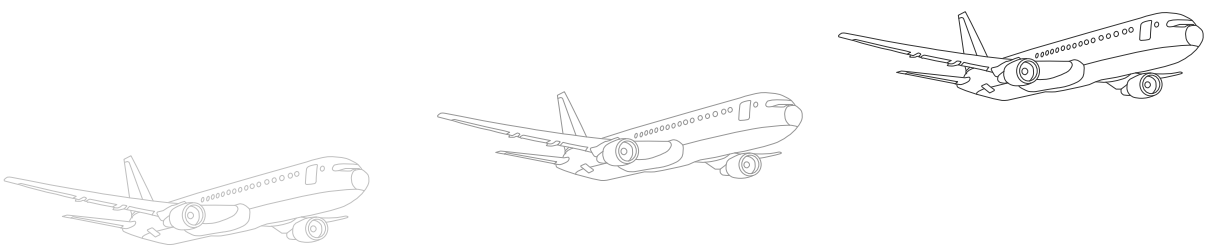
Aeropuerto de Palma de Mallorca

Marzo 2020

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK_9617_PMI_02A_03_2020_vs1

Expediente: DPM 96/17



Realizado por:	*Revisado por:*
Carmen Gómez Jorge Responsable de aeropuerto – Laboratorio B&K-M	Leopoldo Ballarín Marcos Director de Proyecto – Laboratorio B&K-M

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@emsbk.com

ÍNDICE

1 Introducción 4

2 Abreviaturas y definiciones 4

3 Informe ejecutivo 6

4 Resumen de configuración y usos de pista* 8

5 Análisis de las emisiones acústicas 11

6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias* 28

1 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 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 de Palma de Mallorca (SIRPMI).
- 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 Palma de Mallorca" (SIRPMI).

2 Abreviaturas y definiciones

ARP Punto de referencia del aeropuerto. Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

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.

SID Salida Normalizada por Instrumentos. Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo, o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

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

El Aeropuerto de Palma de Mallorca forma parte del aeródromo de utilización conjunta Palma de Mallorca / Son San Juan, junto con la base aérea del Ejército del Aire de Son San Juan. 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 han contabilizado para el resumen de configuración y usos de pista ni para el análisis de dispersión de trayectorias.

Operatividad

Durante el pasado mes de marzo se han operado el 71,5 % de las aeronaves en configuración Oeste frente a un 28,5 % 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.

Durante este el mes de marzo se ha registrado una disminución en el número de operaciones aeroportuarias debido a la declaración del estado de alarma consecuencia del Covid-19.

Mediciones acústicas

Las variaciones más significativas se producen en aquellos terminales donde el cambio de configuración, el cierre de pistas por emergencias, 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.

Durante el mes de marzo de 2020 se han desmontado los TMR1 y TMR8 para envío a verificación periódica anual en laboratorio y se han realizado los trabajos de verificación periódica anual del TMR6 y TMR7, en cumplimiento de la ITC/2845/2007.

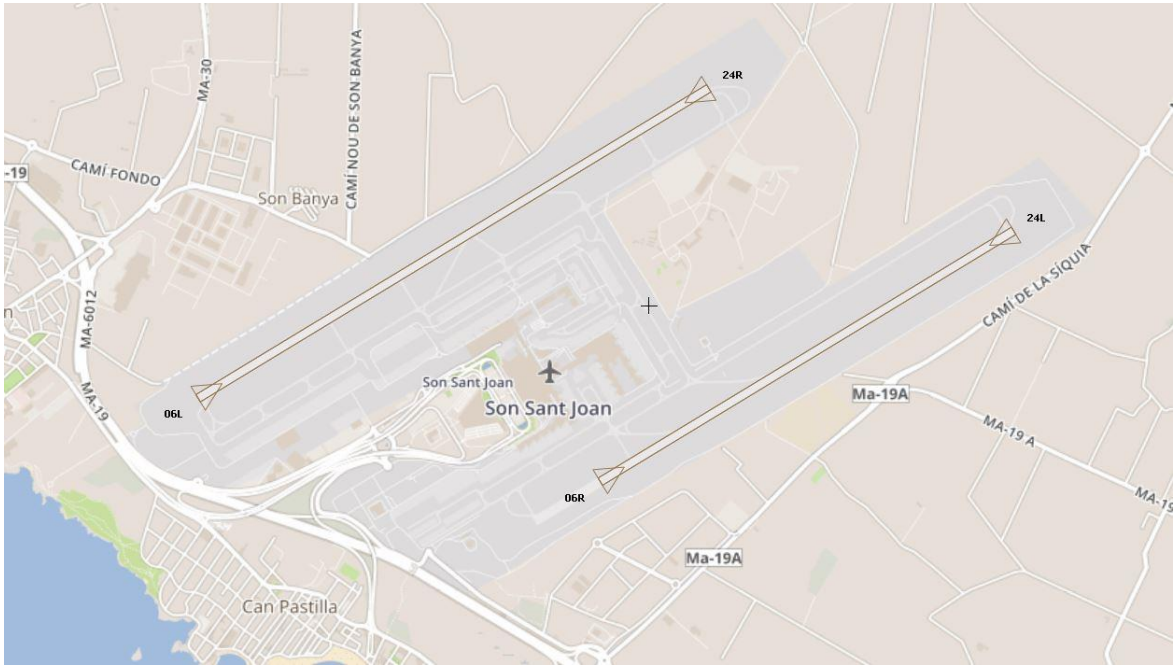
Incidencias

Los cierres de pistas por mantenimiento programado y otros motivos (causas meteorológicas, reparaciones, baja visibilidad, etc), así como las medidas de reducción contempladas en el Plan de Cierres de Infraestructuras Aeroportuarias de PMI debido a la alerta sanitaria por el Covid-19 se indican en la tabla siguiente.

PISTA	DÍAS	PERIODO CIERRE
PISTA NORTE 24R/06L	1, 2, 9, 16, 23, 24, 25, 26	De 00:30h a 06:30h
	27, 28, 29	De 00:30h a 05:30h
	30	De 01:30h a 05:30h
	23	De 07:00h a 19:00h
	31	De 21:00h a 23:59h
PISTA SUR 24L/06R	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22	De 00:00h a 07:30h
	5, 6	De 00:00h a 14:30h
	31	De 00:00h a 20:30h
	3, 4, 10, 11, 17, 18	De 00:00h a 23:59h
	2, 30	De 06:30h a 23:59h
	9, 16	De 07:30h a 23:59h
	12, 13, 19, 20	De 14:30h a 23:59h
	7, 14, 21	De 19:30h a 23:59h
	27, 28, 29	De 06:00h a 00:00h
	23, 24, 25, 26	De 07:00h a 00:00h

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 Palma de Mallorca.



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

CONFIGURACIÓN	OESTE	ESTE
Pista Aterrizaje	24L / 24R	06L
Pista Despegue	24R	06R / 06L

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:

mar -20	Oeste	Este	Total
Tiempo de uso [horas]	438	305	743
%	59 %	41 %	100%

Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

En términos generales, en la configuración preferente Oeste se ha operado el 59 % del tiempo, frente a un 41 % en la configuración Este.

* Datos no amparados por la acreditación de ENAC

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:

mar -20	Oeste	Este	Total
Número de Movimientos	4201	1678	5879
%	71,5 %	28,5 %	100 %

**Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228*

El número total de movimientos aeronáuticos en marzo de 2020 es de 5879 operaciones para el cómputo del mes completo.

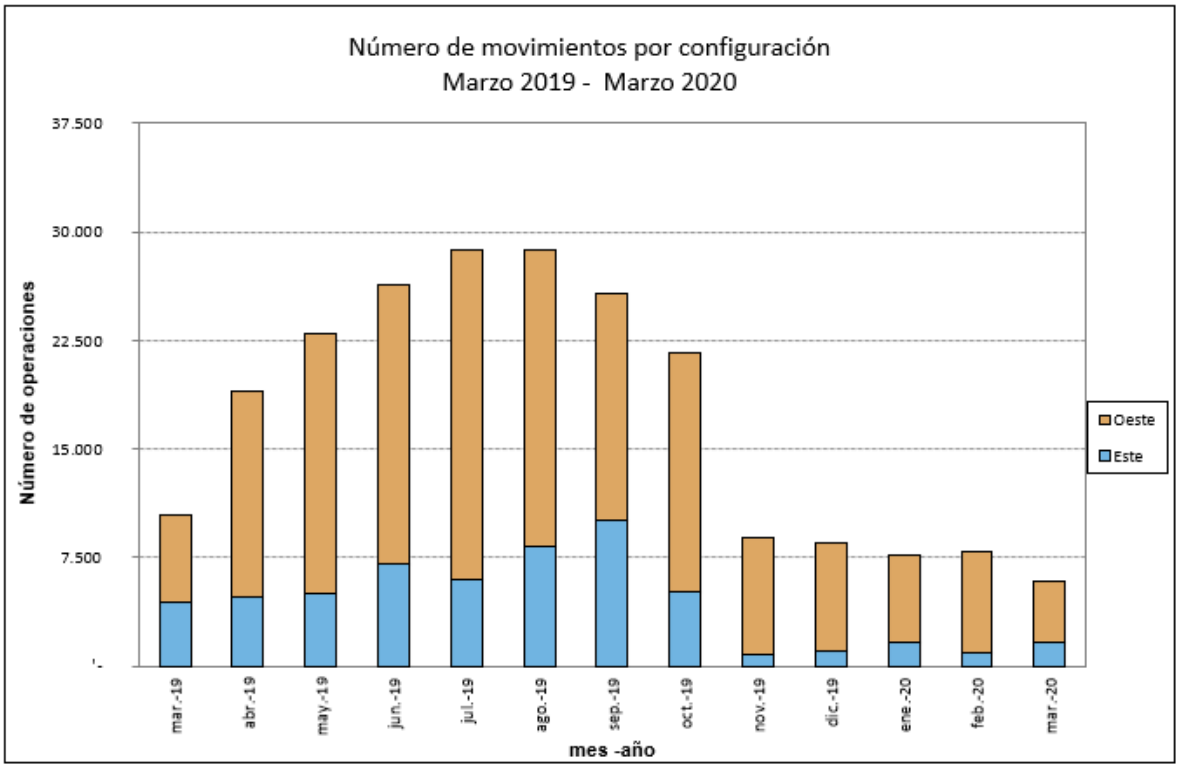
A continuación, se muestran los datos del mes de marzo en periodo diurno y nocturno, en base a las operaciones de despegue y aterrizaje, por cabecera de pista.

		Oeste		Este	
		24R	24L	06R	06L
Aterrizajes	Día	760	1255	0	756
	Noche	46	43	0	65
Despegues	Día	2017	2	319	489
	Noche	78	0	15	34

Mov totales diurnos	5598
Mov totales nocturnos	281

**Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228*

A continuación, se muestra la evolución de los últimos 13 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 el mes de marzo de 2020, registrándose un total de 4201 operaciones (71,5 %). El porcentaje registrado en el mes de febrero de 2020 fue del 88,1 % del total, equivalente a 7016 operaciones aeronáuticas.

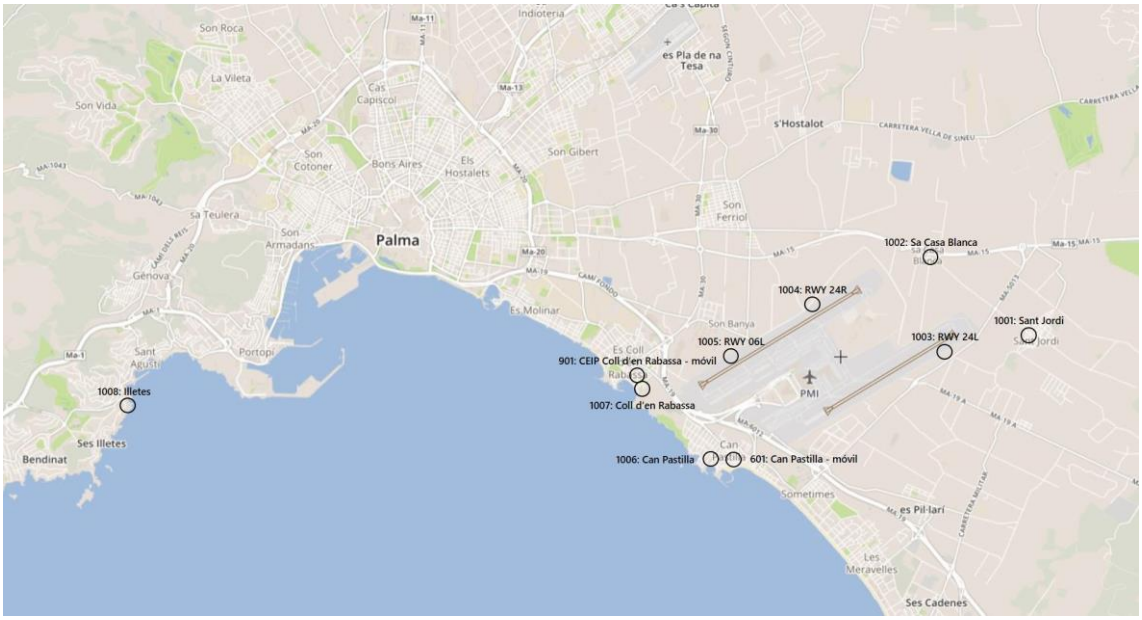
La configuración Este ha registrado un total de 1678 operaciones (28,5 %) en el mes de marzo de 2020. El porcentaje registrado en el mes de febrero fue del 11,9 % del total, equivalente a 948 operaciones aeronáuticas.

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

- La configuración preferente Oeste ha predominado desde marzo 2019 hasta marzo de 2020.
- El número de operaciones en el mes de marzo se ha reducido respecto a los meses anteriores debido a la declaración del estado de alarma consecuencia del Covid-19.

5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRPMI cuenta con un total de 10 TMR públicos ubicados en el entorno próximo al aeroportuario, en este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



Situación de los TMR

TMR 1: Sant Jordi

TMR 2: Sa Casa Blanca

TMR 3: Cabecera 24L

TMR 4: Cabecera 24R

TMR 5: Cabecera 06L

TMR 6: Can Pastilla

TMR 7: Coll d´en Rabassa

TMR 8: Illetes

TMR 9 (Portátil): Coll d´en Rabassa -móvil

TMR 10 (Portátil): Can Pastilla -móvil

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.
- 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.
- 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 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 marzo de 2019 hasta marzo de 2020 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
Palma	1	Sant Jordi
	2	Sa Casa Blanca
	6	Can Pastilla - Hotel Alexandra
	7	Coll d'en Rabassa
	9	Coll d'en Rabassa -móvil
	10	Can Pastilla - móvil
Calvià	8	Illetes

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 este mes.

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	819
2	1569
6	102
7	1167
8	0
9	2666
10	1624

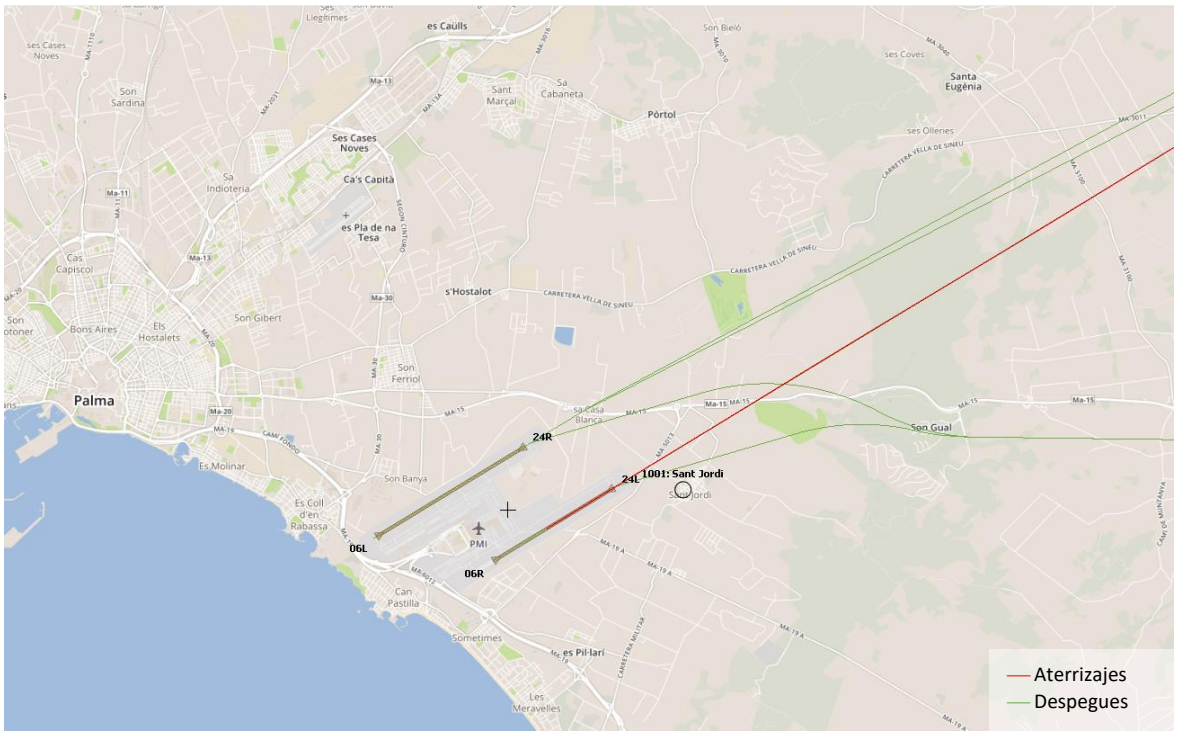
5.2. Palma

5.2.1. TMR 1: Sant Jordi

El TMR 1 es el único terminal instalado en el núcleo de Sant Jordi, perteneciente al municipio de Palma. El terminal está ubicado en la azotea del centro de salud del municipio y es el monitor de ruido más próximo a la cabecera 24L.

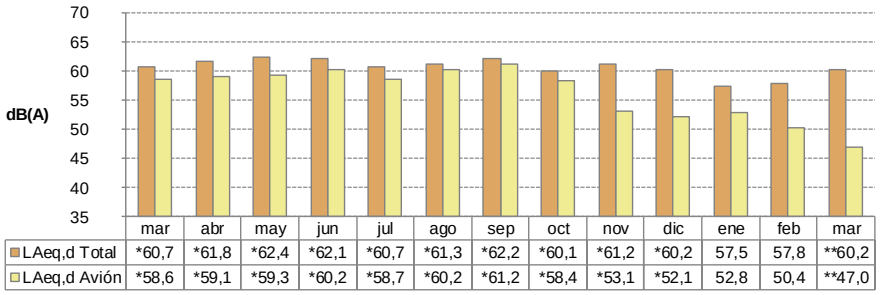
Situado a una distancia de 1200 m del aeropuerto, este TMR resulta afectado por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24L), y operaciones aeronáuticas de despegues en configuración Este (cabeceras 06R / 06L).

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



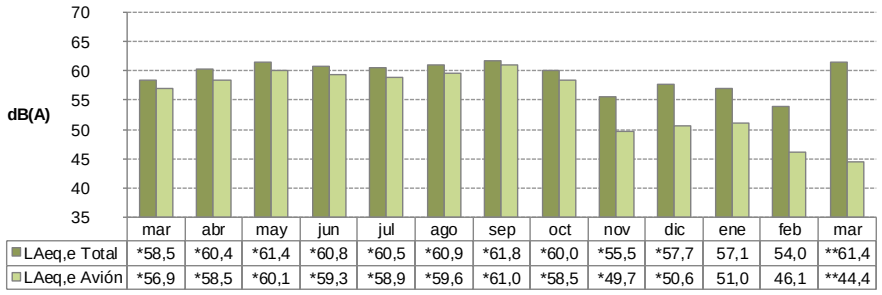
TMR 1 Sant Jordi

DÍA



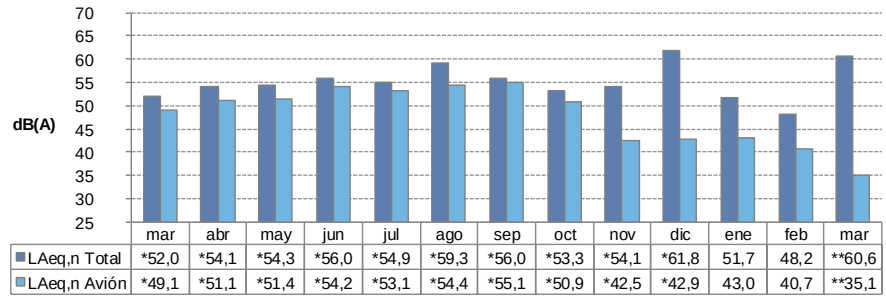
	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,d Total	*60,7	*61,8	*62,4	*62,1	*60,7	*61,3	*62,2	*60,1	*61,2	*60,2	57,5	57,8	**60,2
LAeq,d Avión	*58,6	*59,1	*59,3	*60,2	*58,7	*60,2	*61,2	*58,4	*53,1	*52,1	52,8	50,4	**47,0

TARDE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,e Total	*58,5	*60,4	*61,4	*60,8	*60,5	*60,9	*61,8	*60,0	*55,5	*57,7	57,1	54,0	**61,4
LAeq,e Avión	*56,9	*58,5	*60,1	*59,3	*58,9	*59,6	*61,0	*58,5	*49,7	*50,6	51,0	46,1	**44,4

NOCHE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,n Total	*52,0	*54,1	*54,3	*56,0	*54,9	*59,3	*56,0	*53,3	*54,1	*61,8	51,7	48,2	**60,6
LAeq,n Avión	*49,1	*51,1	*51,4	*54,2	*53,1	*54,4	*55,1	*50,9	*42,5	*42,9	43,0	40,7	**35,1

Marzo 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Avión han disminuido en los tres periodos respecto al mes febrero, esto se debe a la disminución en el número de operaciones en el aeropuerto a causa de la alerta sanitaria generada por el Covid-19.

Se observa que los niveles L_{Aeq} Total han aumentado en los tres periodos respecto al mes febrero, esto es debido a la presencia de rachas de viento en las cercanías del TMR.

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC (datos anteriores a la obtención de la acreditación).

Los datos marcados con ** no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

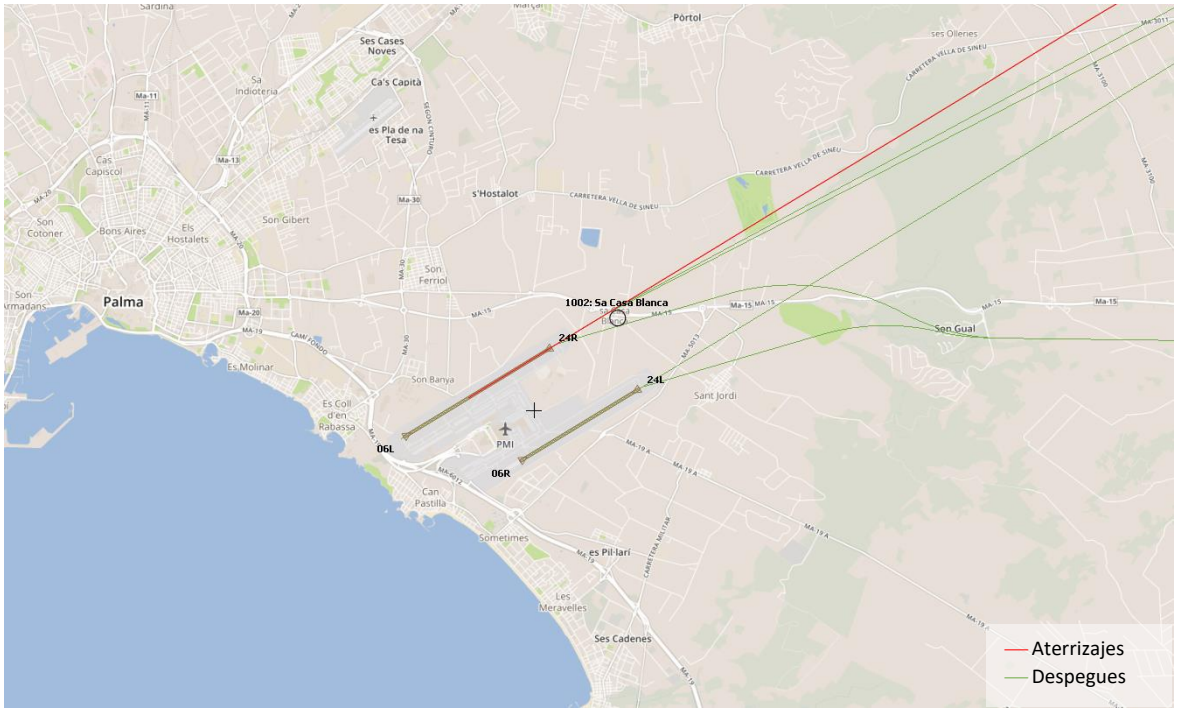
5.2.2. TMR 2: Sa Casa Blanca

Este terminal está ubicado en el núcleo de Sa Casa Blanca, perteneciente al municipio de Palma. Se localiza en la zona habitada más próxima a la cabecera 24R a unos 1400 m.

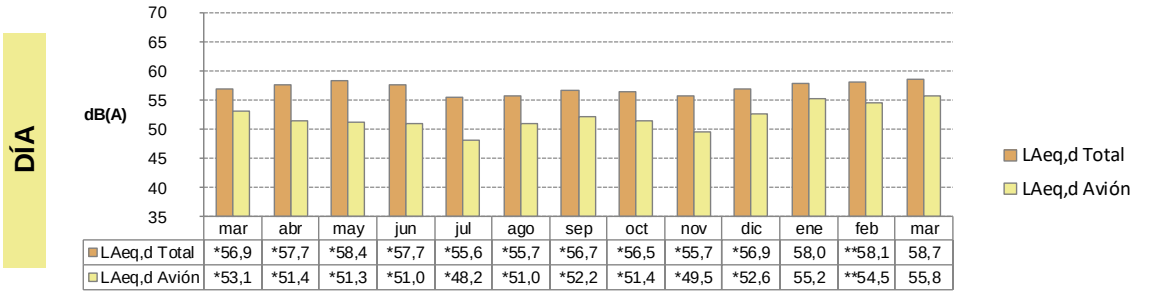
Resulta afectado principalmente por operaciones de llegada por cabecera 24R y salida por cabecera 06L Por ubicarse tan próximo a la infraestructura aeroportuaria, también puede registrar operaciones en la pista sur 24L / 06R.

En la zona encontramos ruido ambiental bajo, únicamente debido a la presencia de la empresa de tratamiento de aguas con la que comparte ubicación.

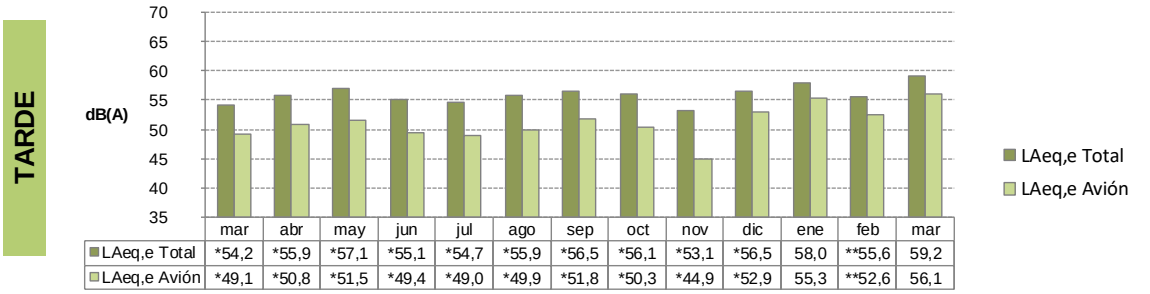
El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:



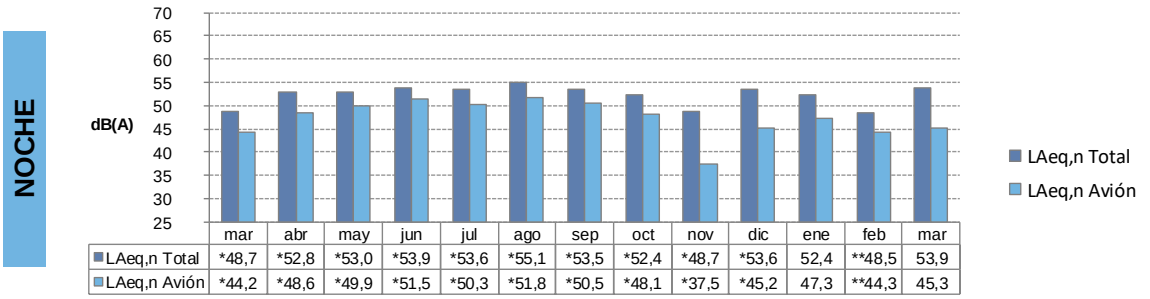
TMR 2 Sa Casa Blanca



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,d Total	*56,9	*57,7	*58,4	*57,7	*55,6	*55,7	*56,7	*56,5	*55,7	*56,9	58,0	**58,1	58,7
LAeq,d Avión	*53,1	*51,4	*51,3	*51,0	*48,2	*51,0	*52,2	*51,4	*49,5	*52,6	55,2	**54,5	55,8



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,e Total	*54,2	*55,9	*57,1	*55,1	*54,7	*55,9	*56,5	*56,1	*53,1	*56,5	58,0	**55,6	59,2
LAeq,e Avión	*49,1	*50,8	*51,5	*49,4	*49,0	*49,9	*51,8	*50,3	*44,9	*52,9	55,3	**52,6	56,1



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,n Total	*48,7	*52,8	*53,0	*53,9	*53,6	*55,1	*53,5	*52,4	*48,7	*53,6	52,4	**48,5	53,9
LAeq,n Avión	*44,2	*48,6	*49,9	*51,5	*50,3	*51,8	*50,5	*48,1	*37,5	*45,2	47,3	**44,3	45,3

Marzo 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Avión han aumentado en los tres periodos respecto al mes febrero, esto se debe al aumento en el número de operaciones que han sobrevolado el TMR debido a cierres de pista Sur por motivos de mantenimiento y a causa de la alerta sanitaria generada por Covid-19.

Se observa que los niveles L_{Aeq} Total han aumentado en los tres periodos respecto al mes febrero, esto es debido a la presencia de rachas de viento en las cercanías del TMR.

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC (datos anteriores a la obtención de la acreditación).

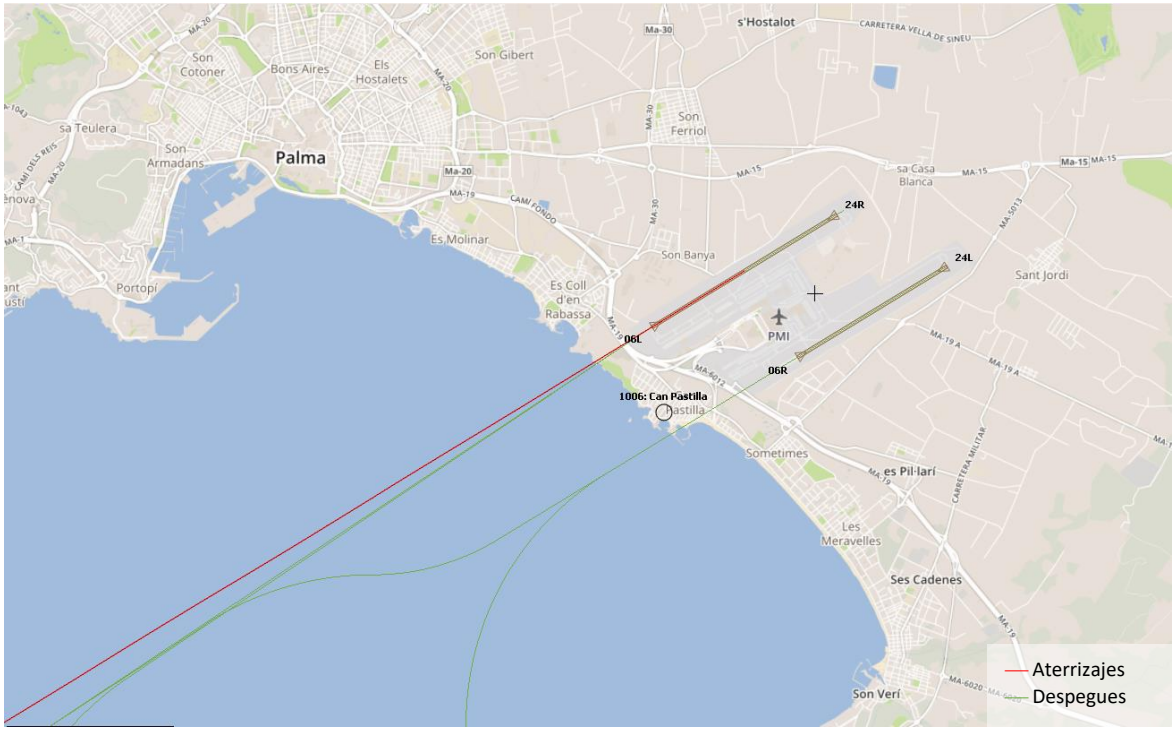
Los datos marcados con ** no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

5.2.3. TMR 6: Can Pastilla

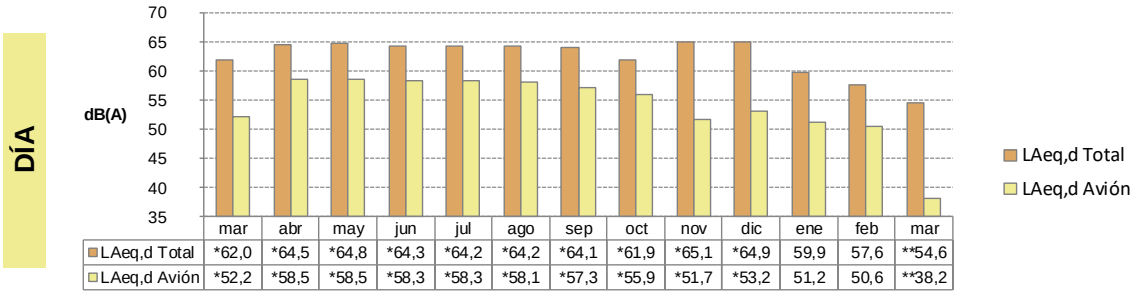
Este terminal se localiza a una distancia de unos 1250 m de la cabecera 06L. Está ubicado en la penúltima terraza del Hotel Alexandra, en la calle dels Pins de Can Pastilla.

Por su localización muy próxima al aeropuerto, este terminal se ve afectado por despegues en configuración Oeste (24R / 24L) y en menor medida por operaciones de aterrizaje en configuración Este (06L).

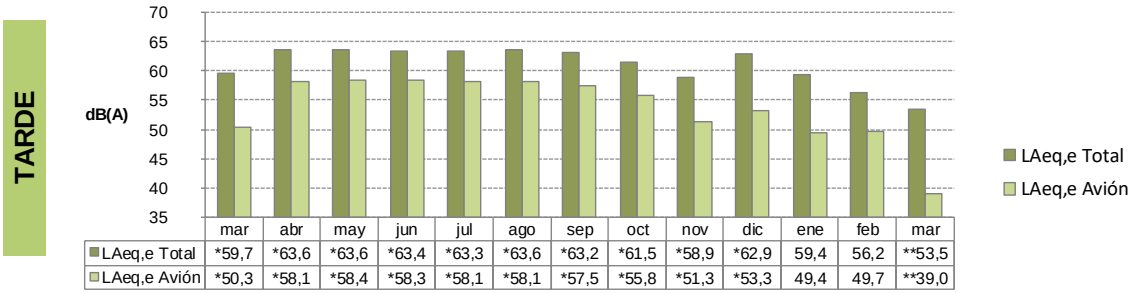
El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:



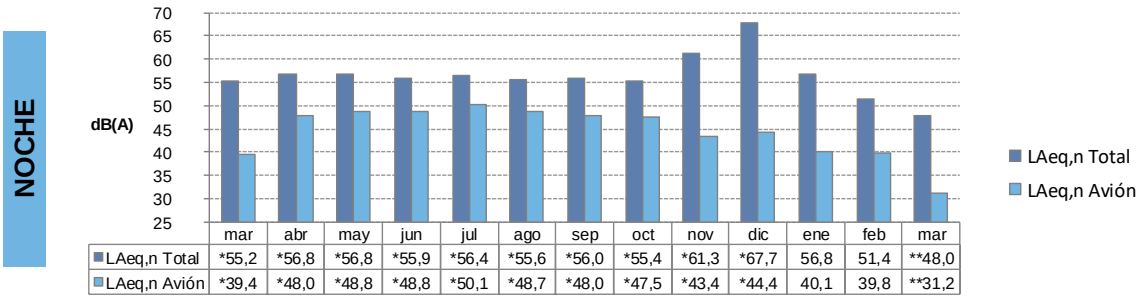
TMR 6 Can Pastilla



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,d Total	*62,0	*64,5	*64,8	*64,3	*64,2	*64,2	*64,1	*61,9	*65,1	*64,9	59,9	57,6	**54,6
LAeq,d Avión	*52,2	*58,5	*58,5	*58,3	*58,3	*58,1	*57,3	*55,9	*51,7	*53,2	51,2	50,6	**38,2



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,e Total	*59,7	*63,6	*63,6	*63,4	*63,3	*63,6	*63,2	*61,5	*58,9	*62,9	59,4	56,2	**53,5
LAeq,e Avión	*50,3	*58,1	*58,4	*58,3	*58,1	*58,1	*57,5	*55,8	*51,3	*53,3	49,4	49,7	**39,0



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,n Total	*55,2	*56,8	*56,8	*55,9	*56,4	*55,6	*56,0	*55,4	*61,3	*67,7	56,8	51,4	**48,0
LAeq,n Avión	*39,4	*48,0	*48,8	*48,8	*50,1	*48,7	*48,0	*47,5	*43,4	*44,4	40,1	39,8	**31,2

Marzo 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Avión han disminuido durante los tres periodos respecto al mes febrero, esto se debe a la reducción en el número de operaciones en el aeropuerto.

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC (datos anteriores a la obtención de la acreditación).

Los datos marcados con ** no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

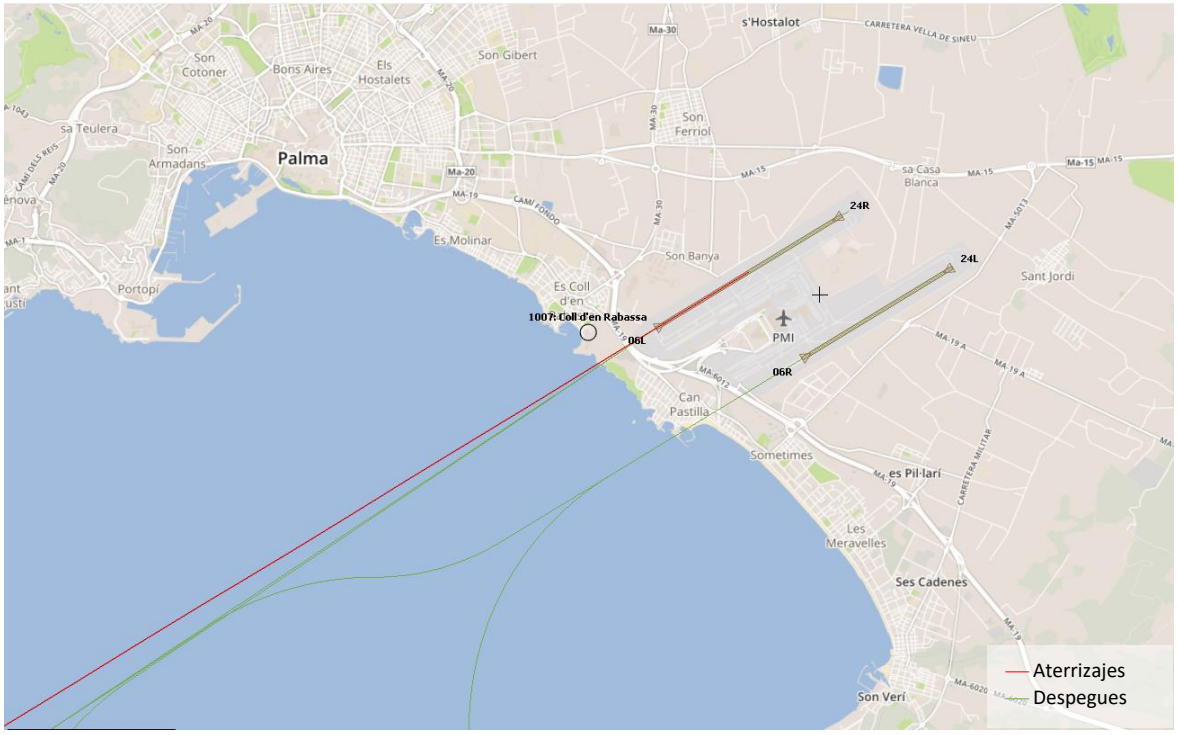
5.2.4. TMR 7: Coll d'en Rabassa

Este TMR está ubicado en la azotea del Hospital Sant Joan de Déu en la zona del Coll d'en Rabassa, dentro del municipio de Palma.

Está situado a una distancia de 1000 m de la cabecera 06L. Principalmente se ve afectado por los despegues en configuración preferente Oeste por cabecera 24R y por aterrizajes en configuración Este, cabecera 06L.

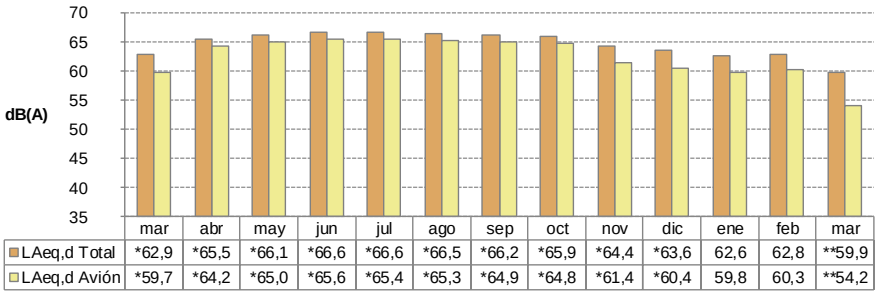
Por ubicarse muy próximo la pista de despegue preferente, este TMR registra un elevado número de operaciones aeronáuticas.

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



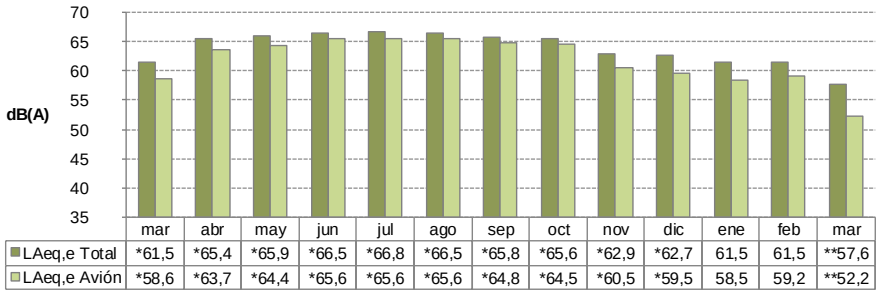
TMR 7 Coll d'en Rabassa

DÍA



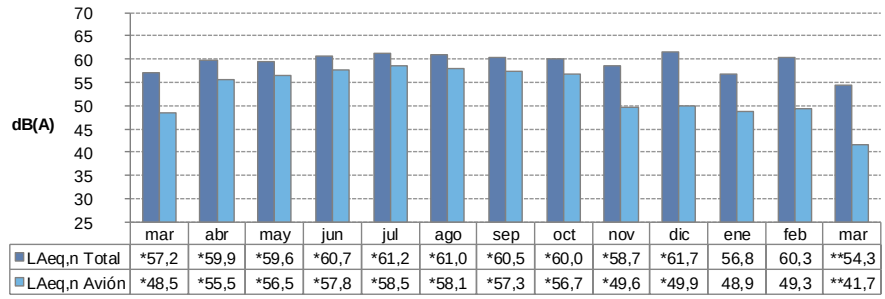
	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,d Total	*62,9	*65,5	*66,1	*66,6	*66,6	*66,5	*66,2	*65,9	*64,4	*63,6	62,6	62,8	**59,9
LAeq,d Avión	*59,7	*64,2	*65,0	*65,6	*65,4	*65,3	*64,9	*64,8	*61,4	*60,4	59,8	60,3	**54,2

TARDE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,e Total	*61,5	*65,4	*65,9	*66,5	*66,8	*66,5	*65,8	*65,6	*62,9	*62,7	61,5	61,5	**57,6
LAeq,e Avión	*58,6	*63,7	*64,4	*65,6	*65,6	*65,6	*64,8	*64,5	*60,5	*59,5	58,5	59,2	**52,2

NOCHE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,n Total	*57,2	*59,9	*59,6	*60,7	*61,2	*61,0	*60,5	*60,0	*58,7	*61,7	56,8	60,3	**54,3
LAeq,n Avión	*48,5	*55,5	*56,5	*57,8	*58,5	*58,1	*57,3	*56,7	*49,6	*49,9	48,9	49,3	**41,7

Marzo 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Avión han disminuido durante los tres periodos respecto al mes febrero, esto se debe a la reducción en el número de operaciones en el aeropuerto.

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC (datos anteriores a la obtención de la acreditación).

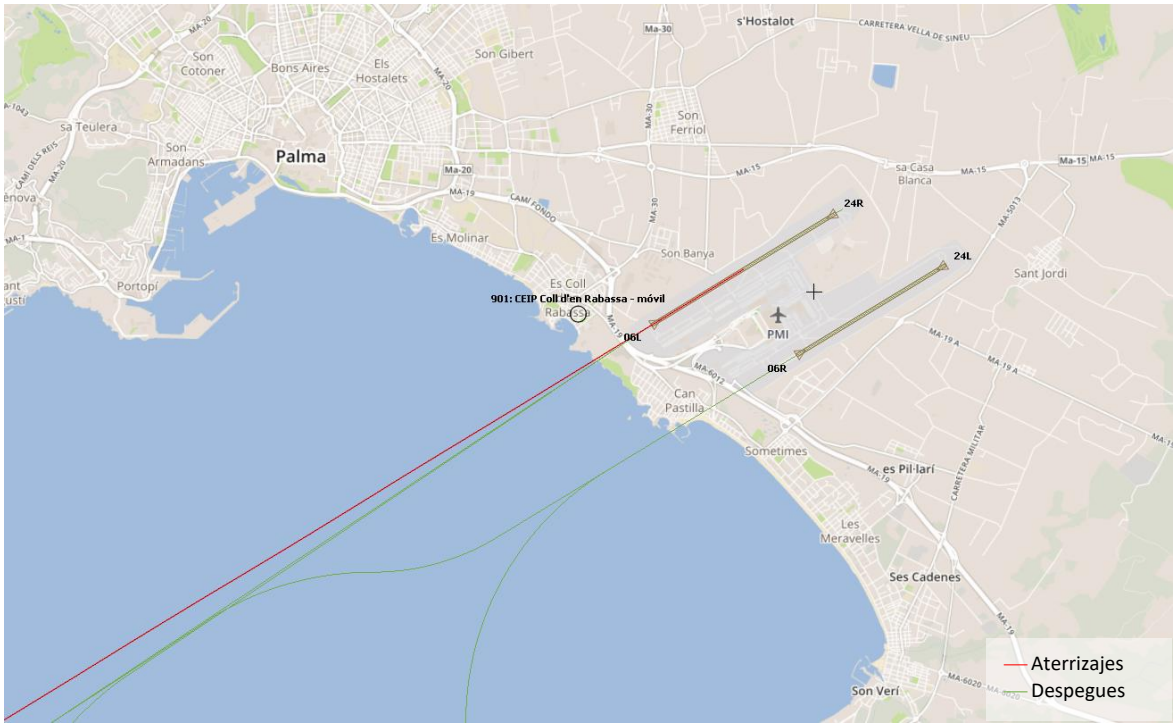
Los datos marcados con ** no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

5.2.5. TMR 9: Coll d'en Rabassa – móvil*

Este TMR portátil está ubicado en una azotea del CEIP Coll d'en Rabassa, dentro del municipio de Palma.

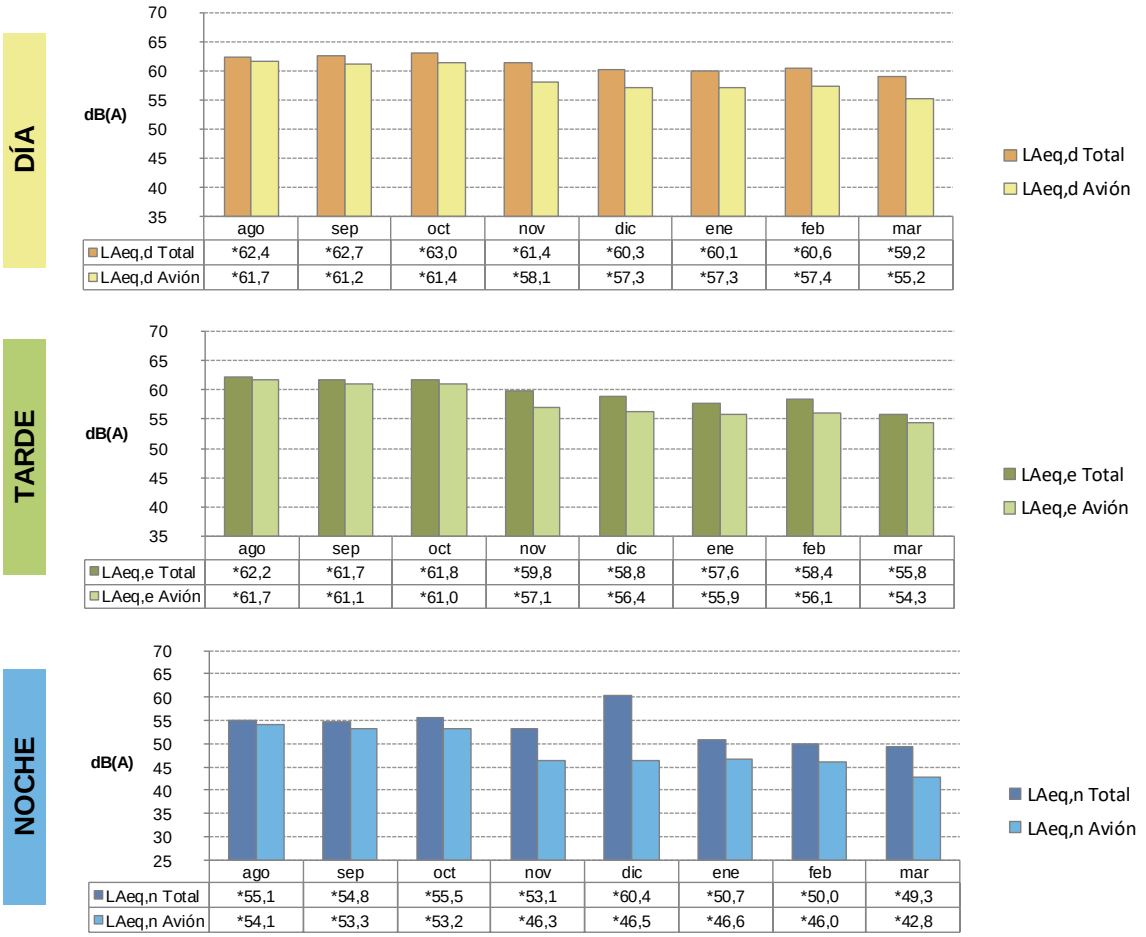
Está situado a una distancia de 1100 m de la cabecera 06L. Principalmente se ve afectado por los despegues en configuración preferente Oeste por cabecera 24R y aterrizajes en configuración Este, cabecera 06L.

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



* Datos no amparados por la acreditación de ENAC.

TMR 9 Coll d'en Rabassa - móvil



Agosto 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Avión han disminuido durante los tres periodos respecto al mes febrero, esto se debe a la reducción en el número de operaciones en el aeropuerto.

Este TMR se instaló a finales de julio de 2019, por lo que no se disponen de datos de ruido previos al mes de agosto de 2019.

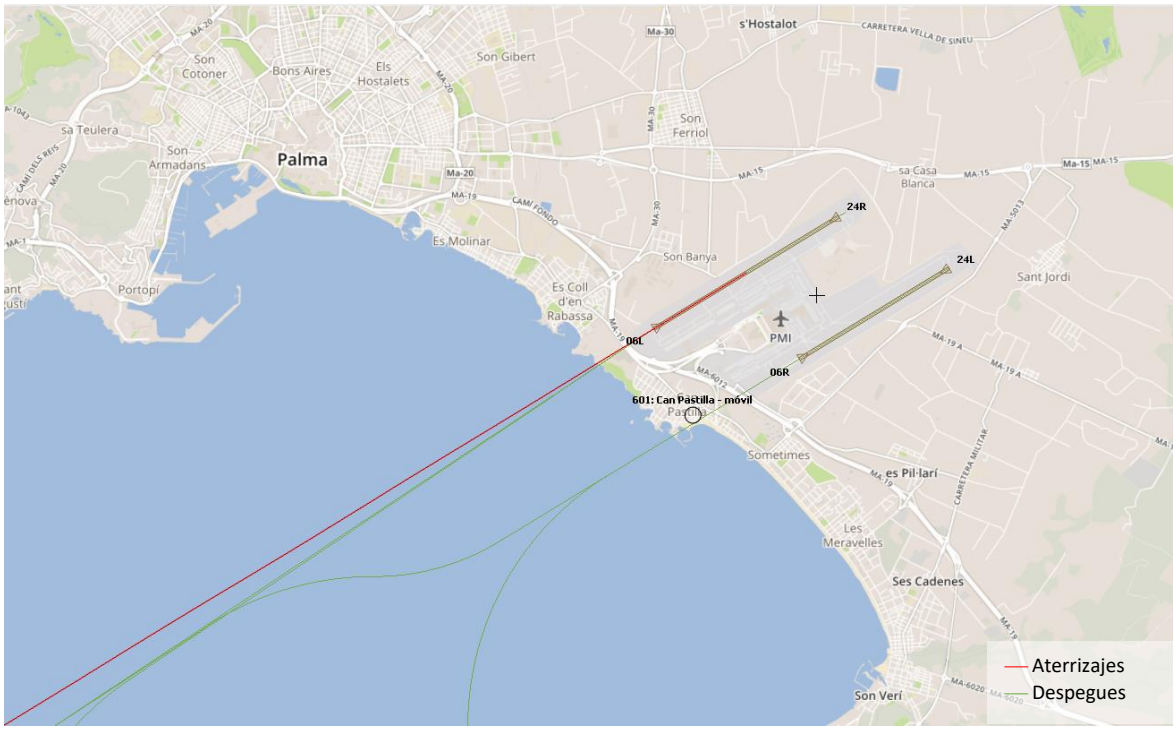
Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC.

5.2.6. TMR 10: Can Pastilla – móvil

El TMR10 es un terminal portátil. Actualmente está instalado en la Calle Ovidi de Can Pastilla, en el municipio de Palma.

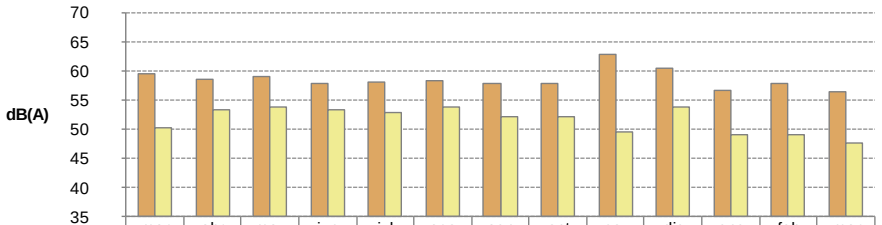
Por su localización, este terminal resulta afectado por despegues y aterrizajes en configuración Oeste (24R / 24L) y en menor medida por operaciones aeronáuticas en configuración Este (06R / 06L).

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



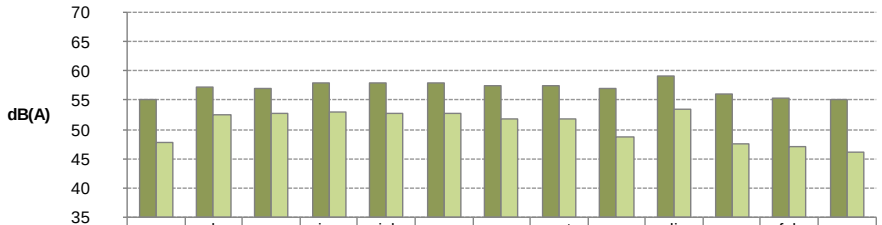
TMR 10 Can Pastilla - móvil

DÍA



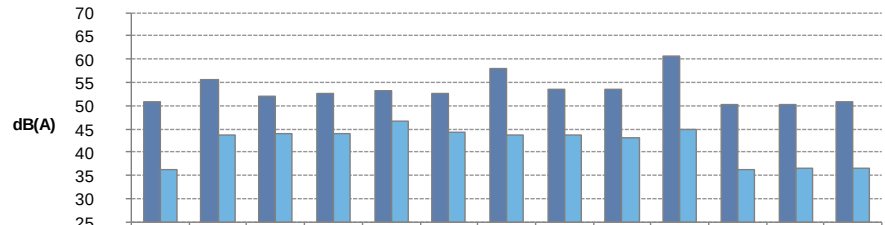
	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,d Total	*59,5	*58,6	*59,1	*58,0	*58,1	*58,4	*58,0	*57,8	*62,8	*60,4	**56,6	58,0	56,4
LAeq,d Avión	*50,2	*53,3	*53,8	*53,3	*52,8	*53,8	*52,2	*52,3	*49,7	*53,9	**49,1	49,1	47,6

TARDE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,e Total	*55,0	*57,3	*57,1	*58,0	*58,0	*57,9	*57,5	*57,5	*57,1	*59,1	**56,0	55,3	55,2
LAeq,e Avión	*47,7	*52,6	*52,8	*52,9	*52,8	*52,7	*51,7	*51,9	*48,6	*53,4	**47,6	47,1	46,1

NOCHE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,n Total	*50,7	*55,5	*51,9	*52,6	*53,3	*52,6	*58,0	*53,5	*53,6	*60,6	**50,3	50,2	50,9
LAeq,n Avión	*36,2	*43,7	*44,0	*44,0	*46,8	*44,4	*43,8	*43,8	*43,1	*45,0	**36,4	36,6	36,5

Marzo 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Avión han disminuido durante los tres periodos respecto al mes febrero debido a la reducción en el número de operaciones en el aeropuerto.

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC (datos anteriores a la obtención de la acreditación).

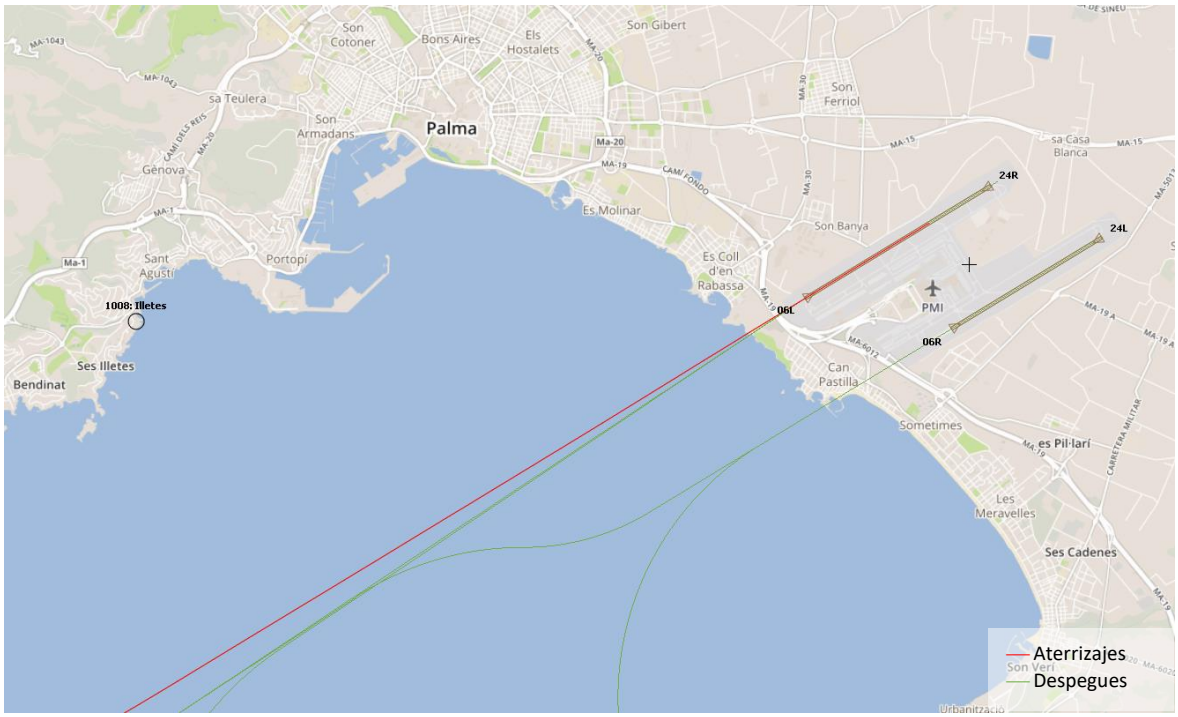
Los datos marcados con ** no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

5.3. Calvià

5.3.1. TMR 8: Illetes*

Este TMR está ubicado a unos 10000 m aproximadamente respecto a la cabecera 06L. Es el terminal de medida que se encuentra más alejado de la infraestructura aeroportuaria.

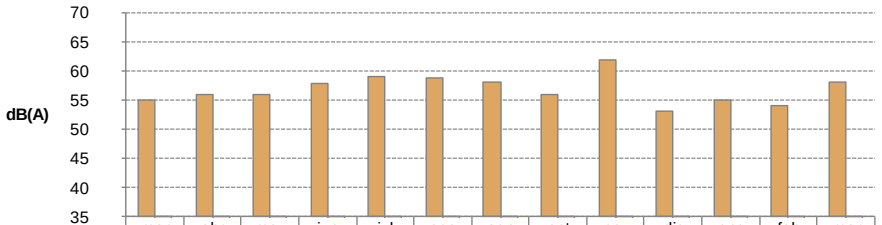
Debido a la distancia respecto al aeropuerto, y debido a la altitud de las aeronaves cuando sobrevuelan próximas a este TMR, los niveles de ruido avión suelen ser muy bajos.



* Datos no amparados por la acreditación de ENAC.

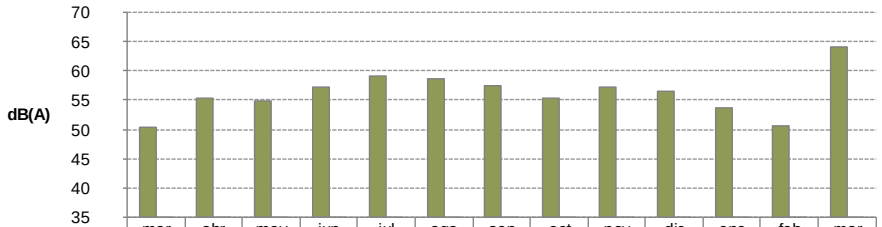
TMR 8 Illetes

DÍA



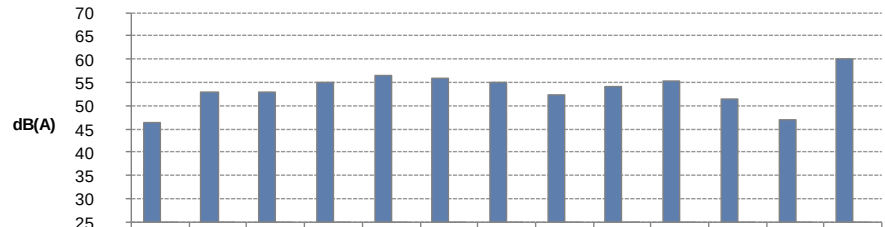
	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,d Total	*55,1	*56,1	*56,1	*57,9	*59,1	*58,8	*58,1	*56,0	*61,9	*53,2	*55,0	*54,1	*58,2
LAeq,d Avión	*0	*21,0	*0	*23,9	*21,7	*17,4	*0	*19,0	*27,1	*0	*0	*0	*0

TARDE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,e Total	*50,3	*55,3	*54,9	*57,3	*59,1	*58,7	*57,5	*55,4	*57,2	*56,5	*53,6	*50,6	*64,2
LAeq,e Avión	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*26,2	*0	*18,9	*0	*0	*0

NOCHE



	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
LAeq,n Total	*46,3	*53,0	*53,0	*55,0	*56,6	*55,8	*54,9	*52,2	*54,2	*55,2	*51,3	*46,9	*60,0
LAeq,n Avión	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0	*0

Marzo 2019 – Marzo 2020

Se observa que los niveles L_{Aeq} Total han aumentado en los tres periodos respecto al mes febrero, esto es debido a la presencia de rachas de viento en las cercanías del TMR.

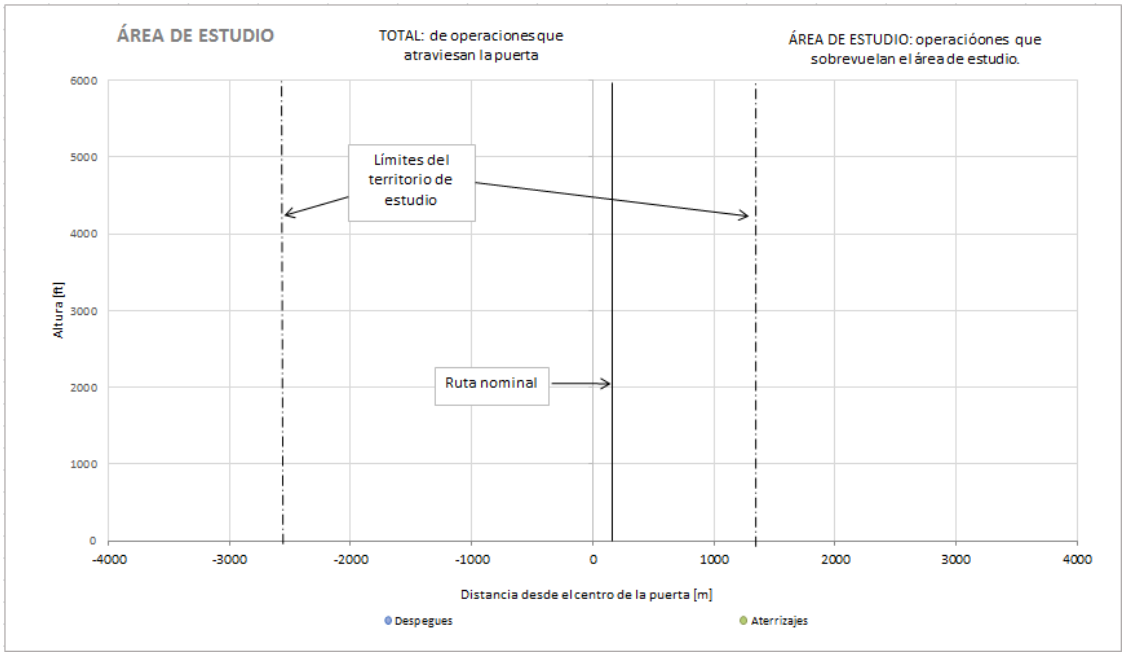
Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC.

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 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:
    - 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:

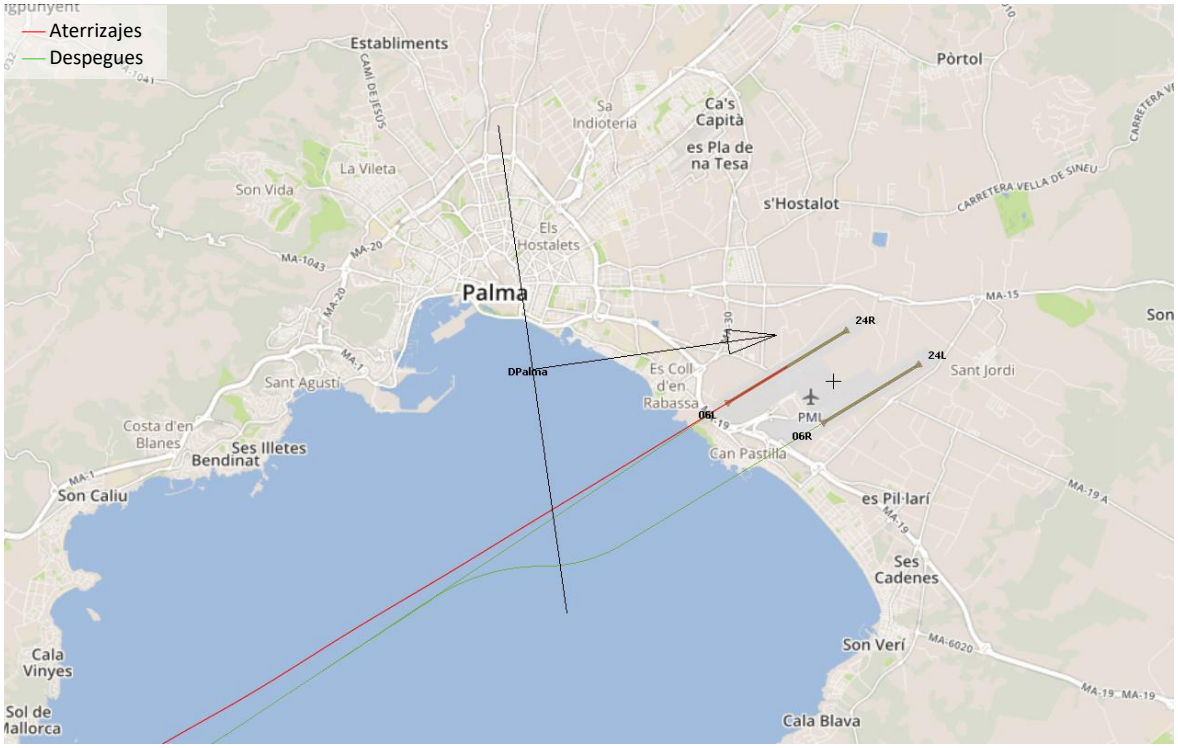


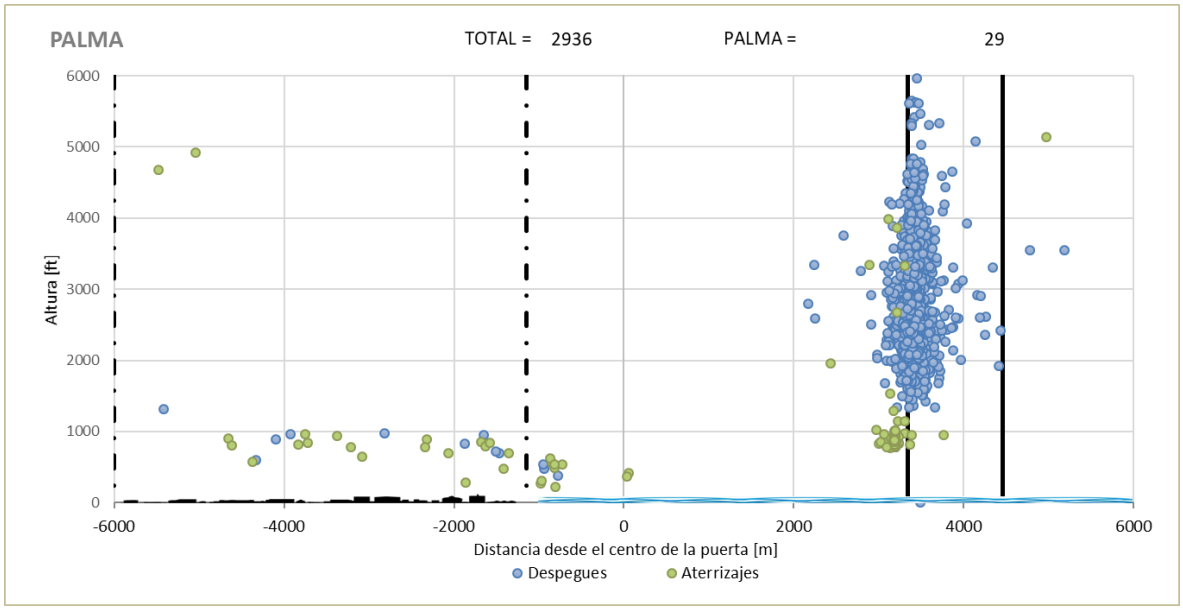
*Datos nos amparados por la acreditación de ENAC.

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

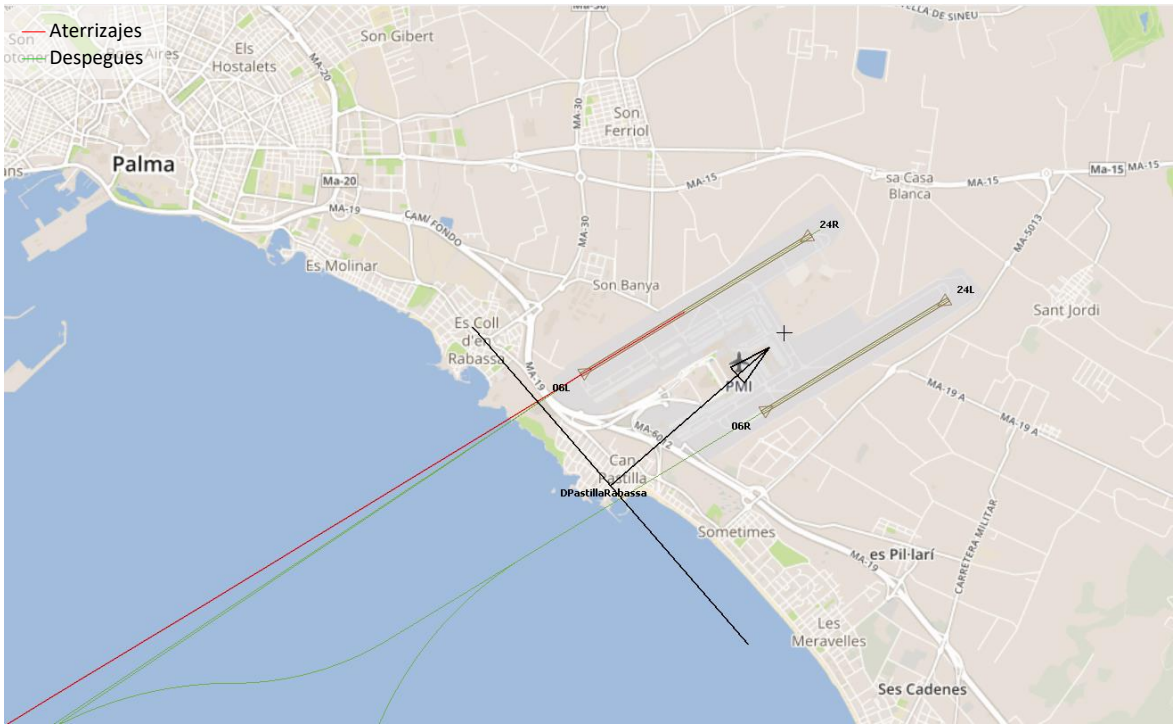
ÁREAS DE ESTUDIO
Palma
Can Pastilla y Coll d´en Rabassa
Sant Jordi
Son Gual
Algaida
Santa Eugènia
Pòrtol
Llucmajor y Porreres

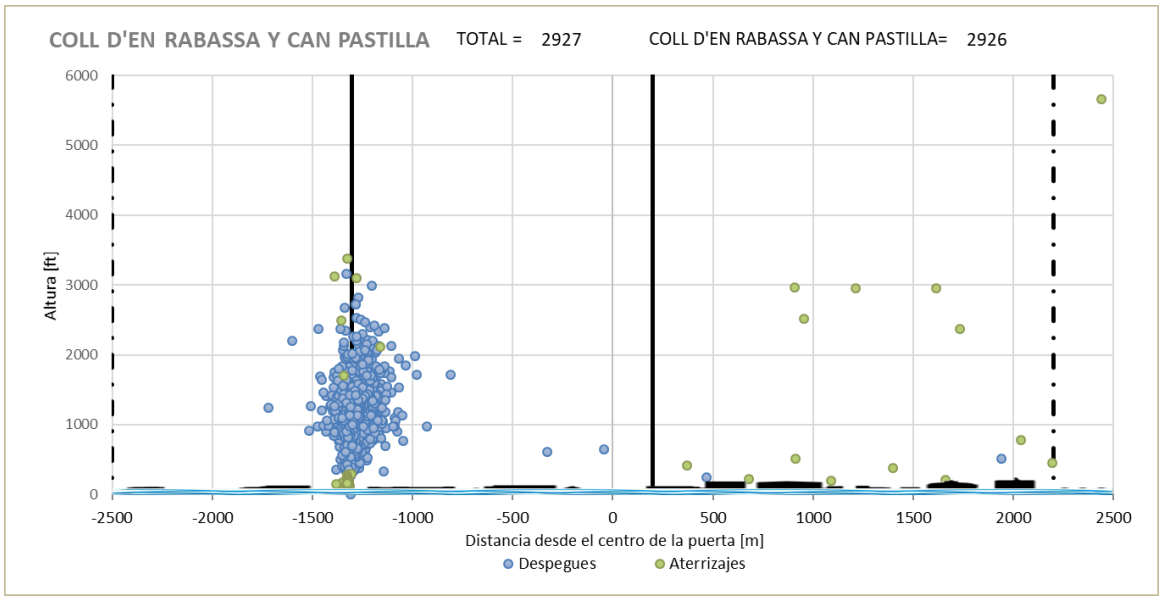
6.1. Palma


Aterrizajes
Despegues
Establiments
Pòrtol
Sa Indioteria
Ca's Capità
es Pla de na Tesa
La Vileta
Son Vida
s'Hostalot
Els Hostalets
Palma
24R
24L
DPalma
Es Coll d'en Rabassa
Sant Jordi
PMI
06L
06R
Sant Agustí
Costa d'en Blanes
Ses Illetes
Bendinat
Son Caliu
Can Pastilla
es Pil·larí
Ses Cadenes
Son Verí
Cala Vinyes
Sol de Mallorca
Cala Blava

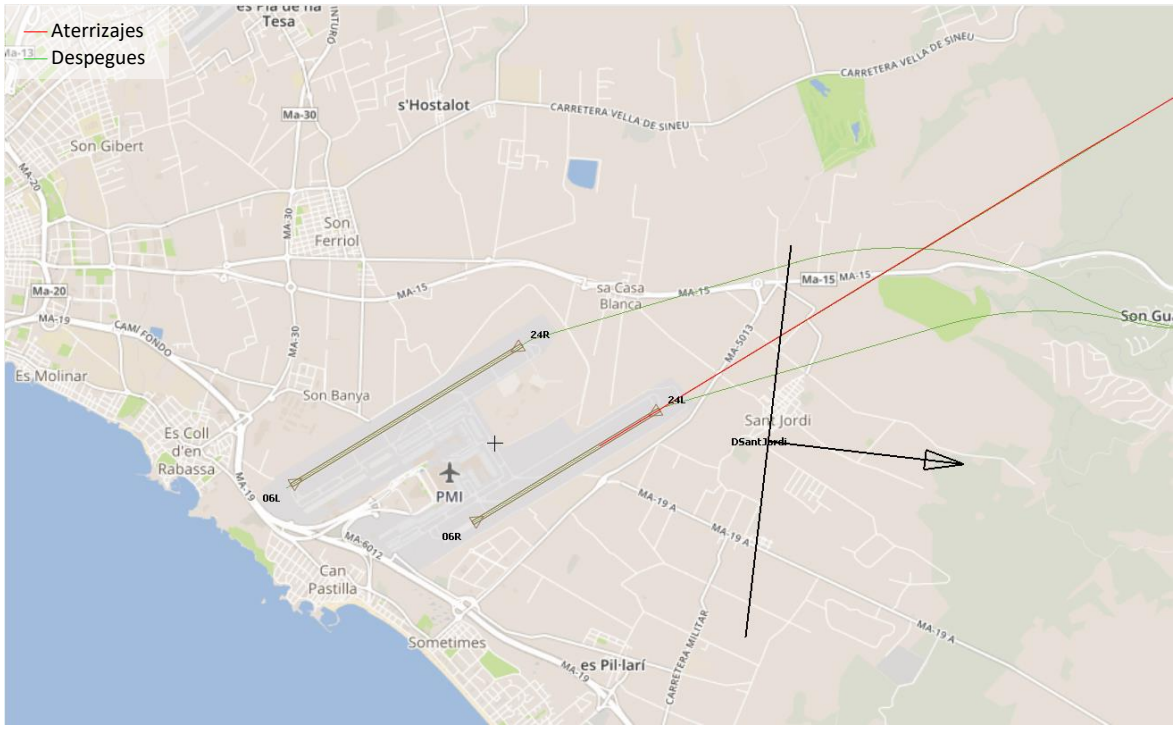

PALMA
TOTAL = 2936
PALMA = 29
Altura [ft]
Distancia desde el centro de la puerta [m]
Despegues
Aterrizajes

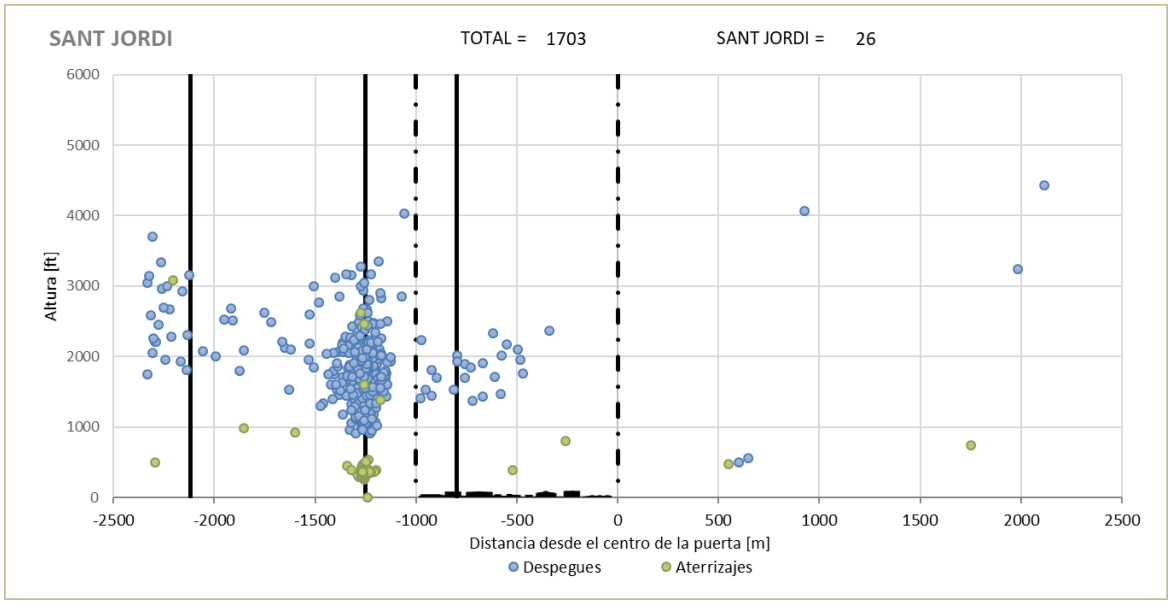
6.2. Coll d'en Rabassa y Can Pastilla





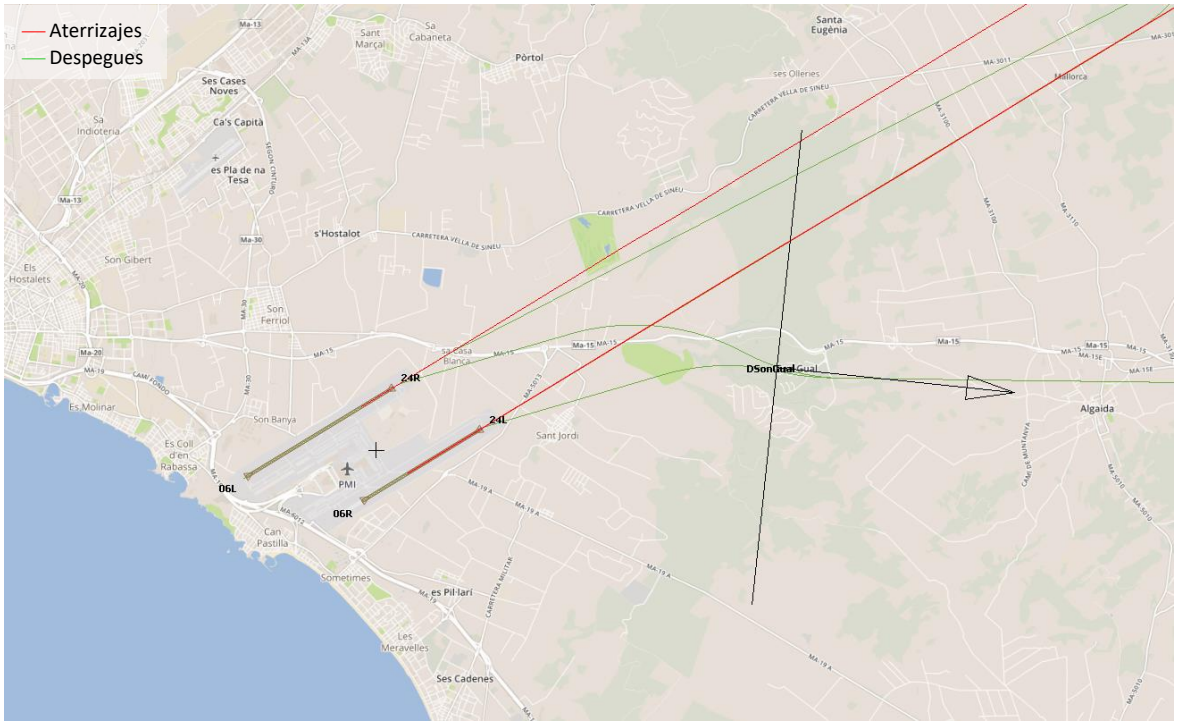
6.3. Sant Jordi

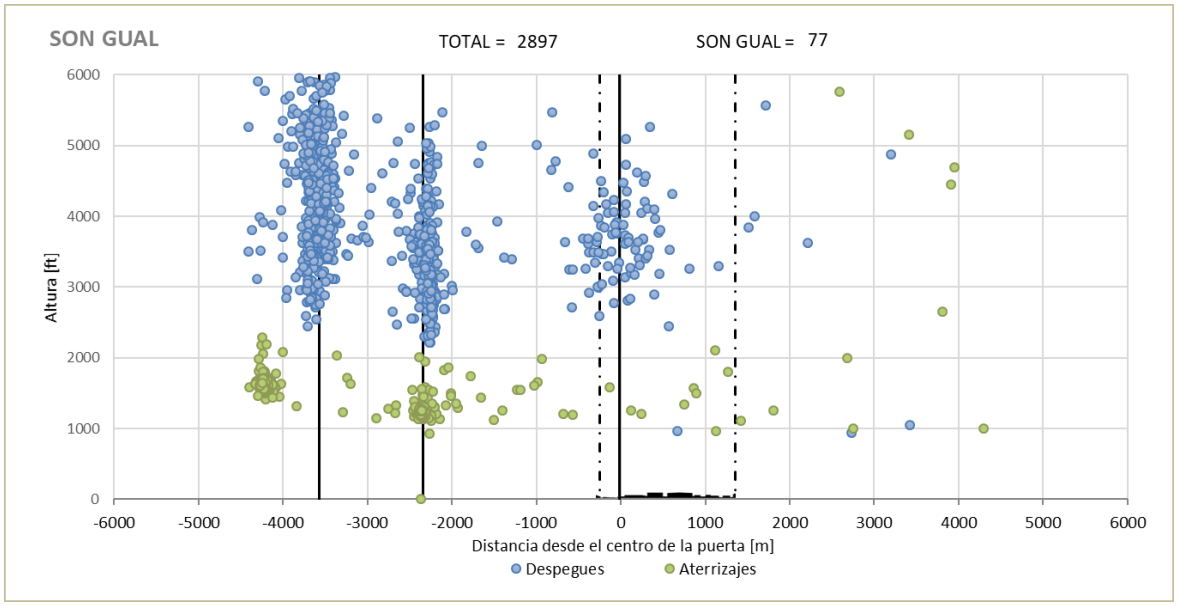




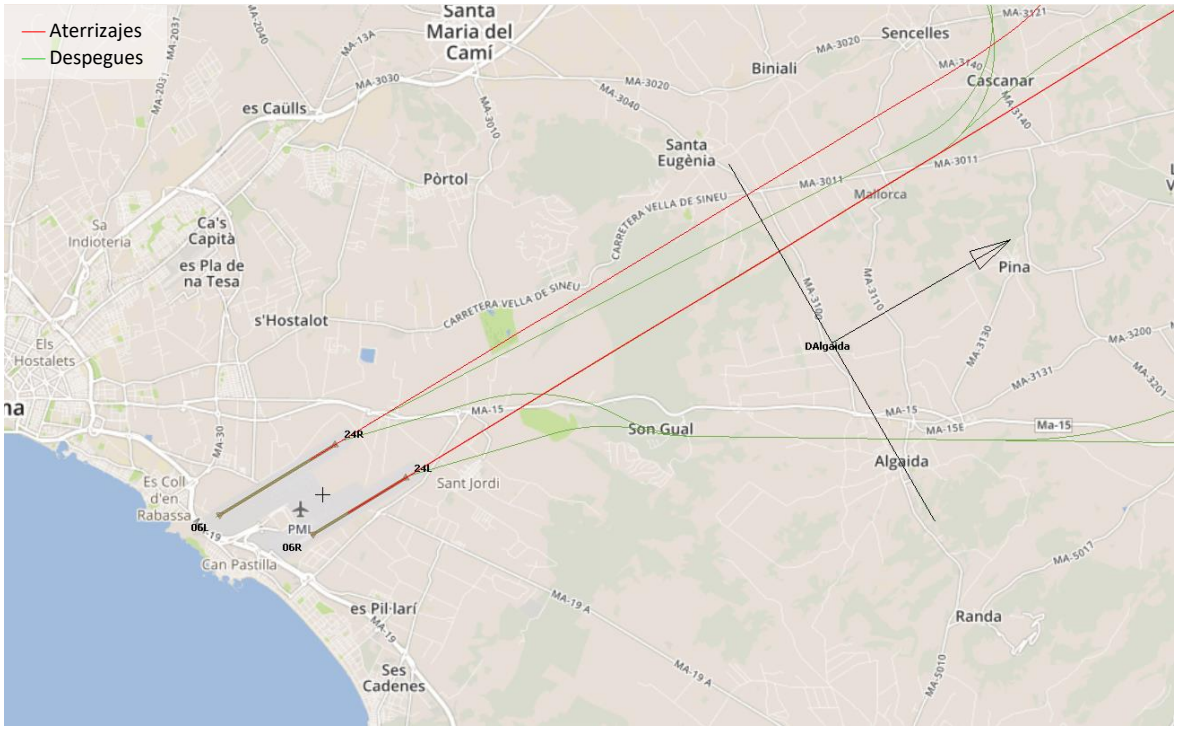
La dispersión obtenida en el área de Coll d'en Rabassa, Can Pastilla y Sant Jordi debe interpretarse teniendo en cuenta que, debido a la precisión del radar a baja altura las trayectorias pueden presentar datos espurios en su representación.

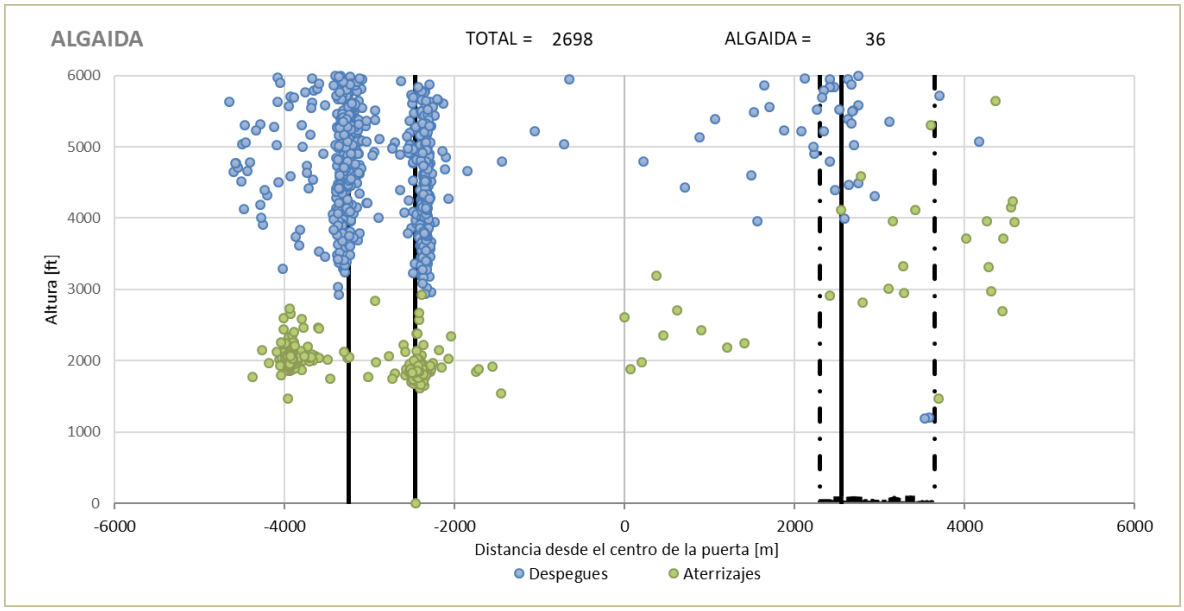
6.4. Son Gual


Aterrizajes
Despegues
24R
24L
06L
06R
PMI
DSonGual
Algaida
Pòrtol
Santa Eugènia
Sant Jordi
Son Banya
Son Ferriol
Son Gibert
Es Molinar
Es Coll d'en Rabassa
Can Pastilla
Sometimes
Les Meravelles
Ses Cadenes
Ca's Capità
es Pla de na Tesa
s'Hostalot
Ses Cases Noves
Sa Indioteria
Sa Cabaneta
Sant Marçal
Sa Casa Blanca
Es Hostalets
Mallorca
Ma-15
Ma-19 A
Ma-30
Ma-13
Ma-20
Ma-3011
Ma-3100
Ma-3110
Ma-5010
Ma-5011
Ma-15E
CARRETERA VELLA DE SINEU
CARRETERA MILITAR
CAMI FONDO
CAMI DE MUNTANYA

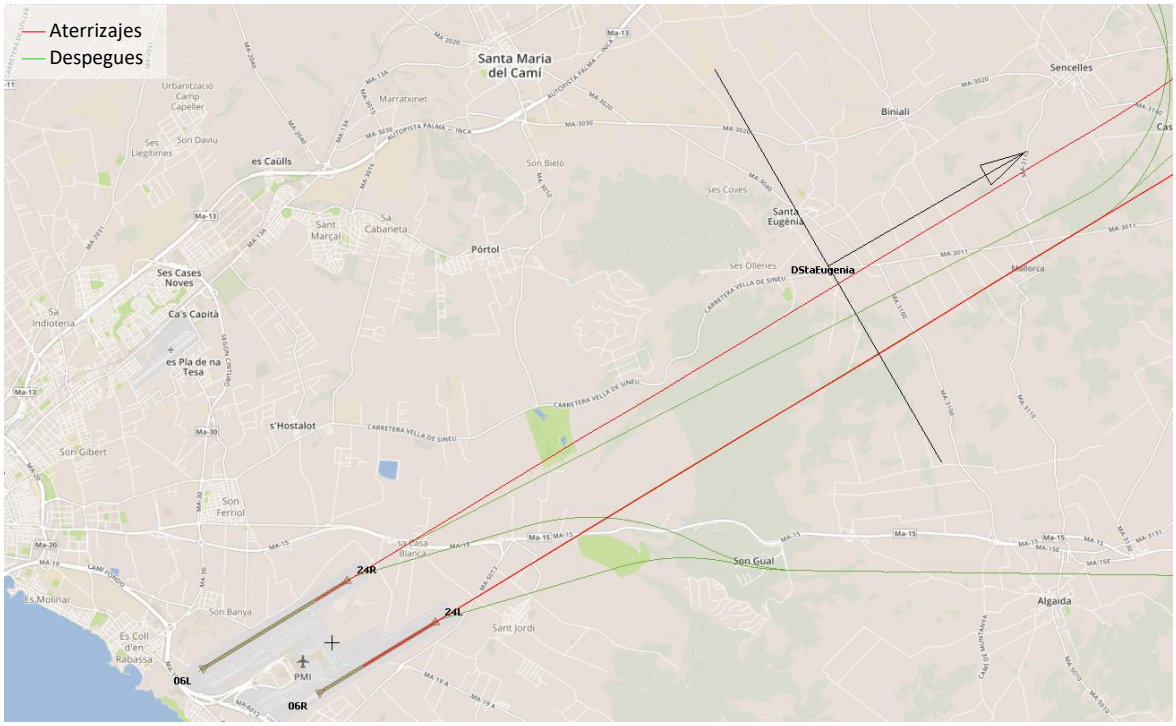

SON GUAL
TOTAL = 2897
SON GUAL = 77
Altura [ft]
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
-6000
-5000
-4000
-3000
-2000
-1000
0
1000
2000
3000
4000
5000
6000
Distancia desde el centro de la puerta [m]
Despegues
Aterrizajes

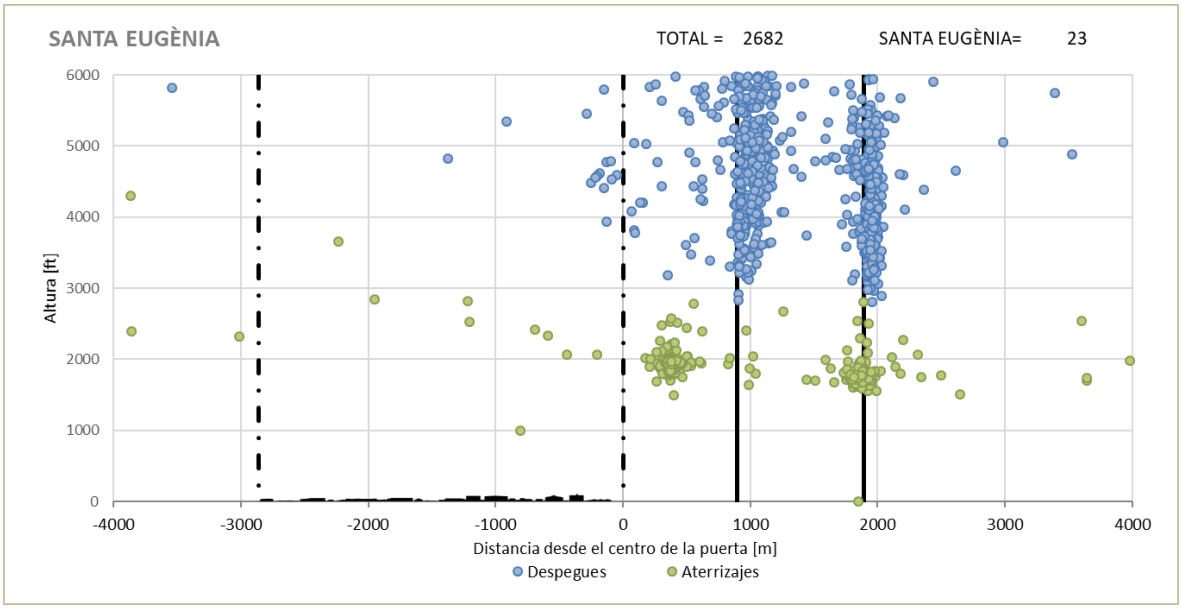
6.5. Algaida


Aterrizajes
Despegues
Santa Maria del Camí
Biniali
Sencelles
Cascanar
es Caülls
Santa Eugènia
Pòrtol
Mallorca
Sa Indioteria
Ca's Capità
es Pla de na Tesa
CARRETERA VELLA DE SINEU
Pina
s'Hostalot
DAlgaida
Els Hostalets
Son Gual
Algaida
24R
24L
Sant Jordi
Es Coll d'en Rabassa
06L
PMI
06R
Can Pastilla
es Pil·larí
Ses Cadenes
Randa

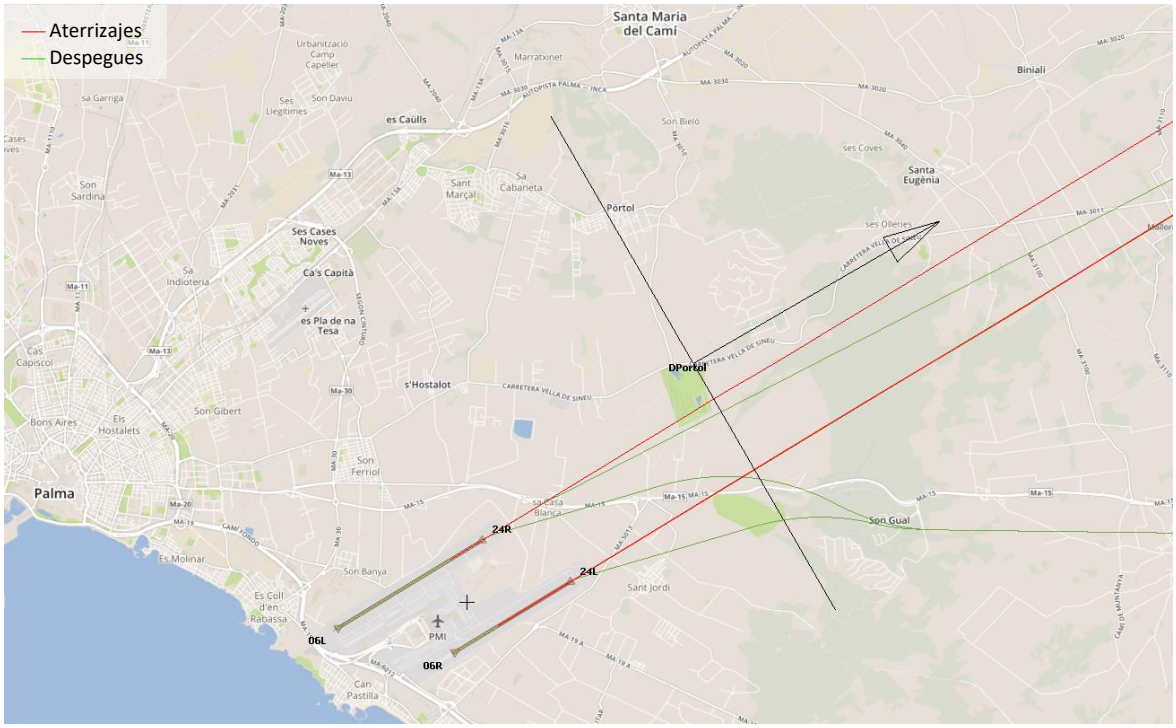

ALGAIDA
TOTAL = 2698
ALGAIDA = 36
Altura [ft]
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
-6000
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
Distancia desde el centro de la puerta [m]
Despegues
Aterrizajes

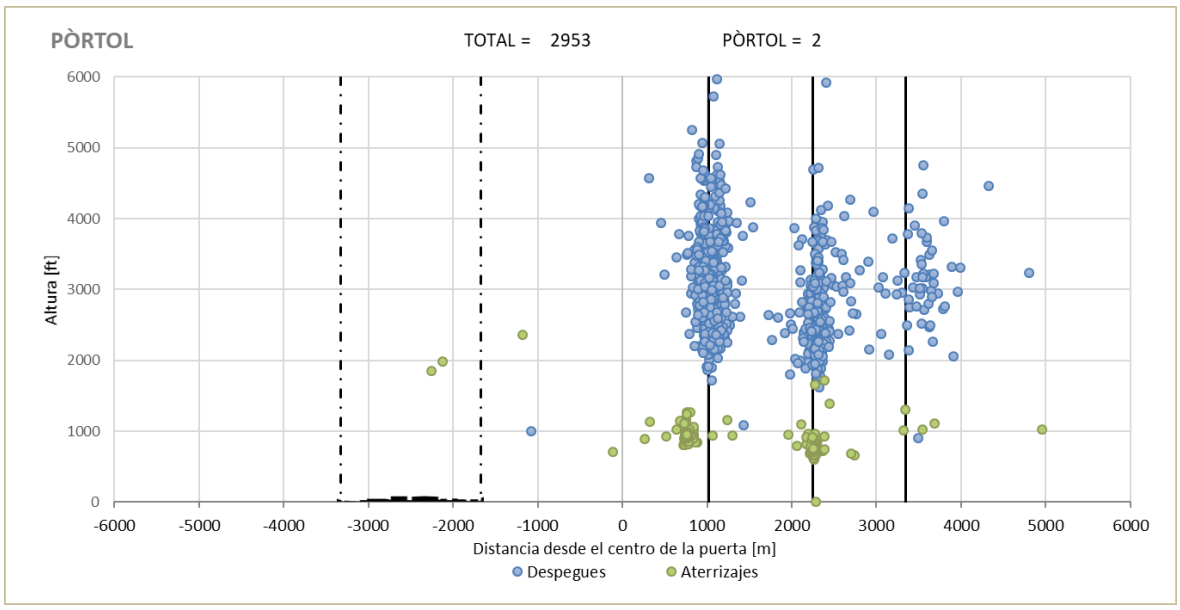
6.6. Santa Eugènia



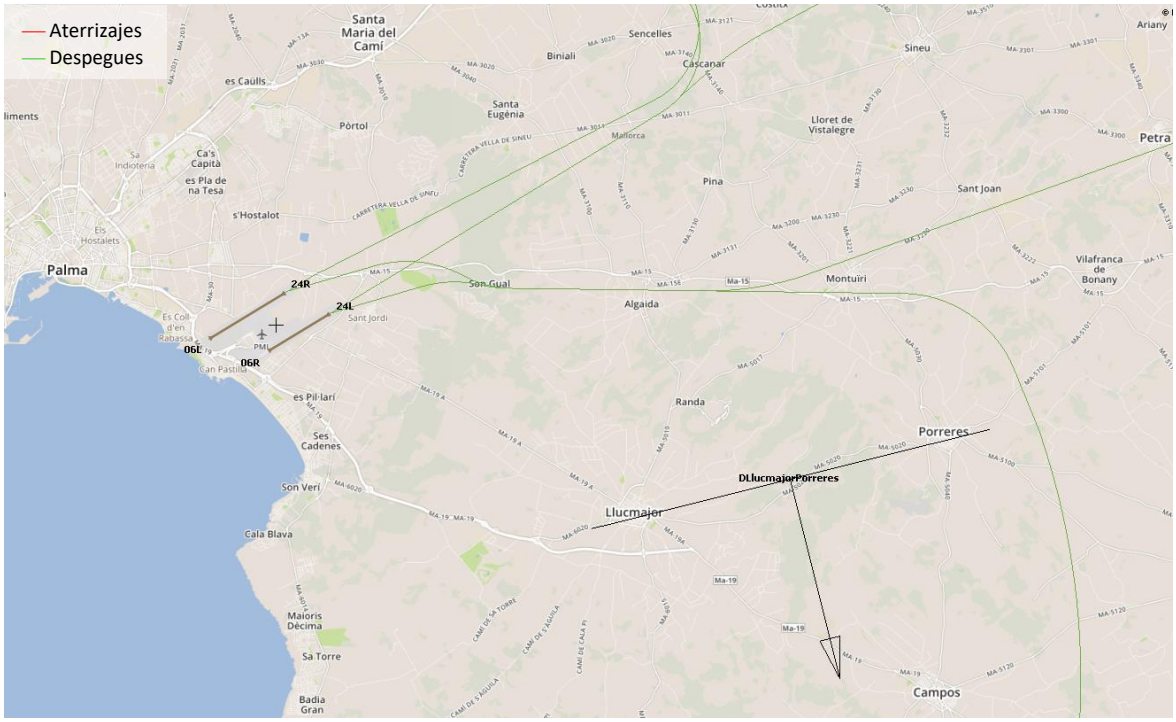


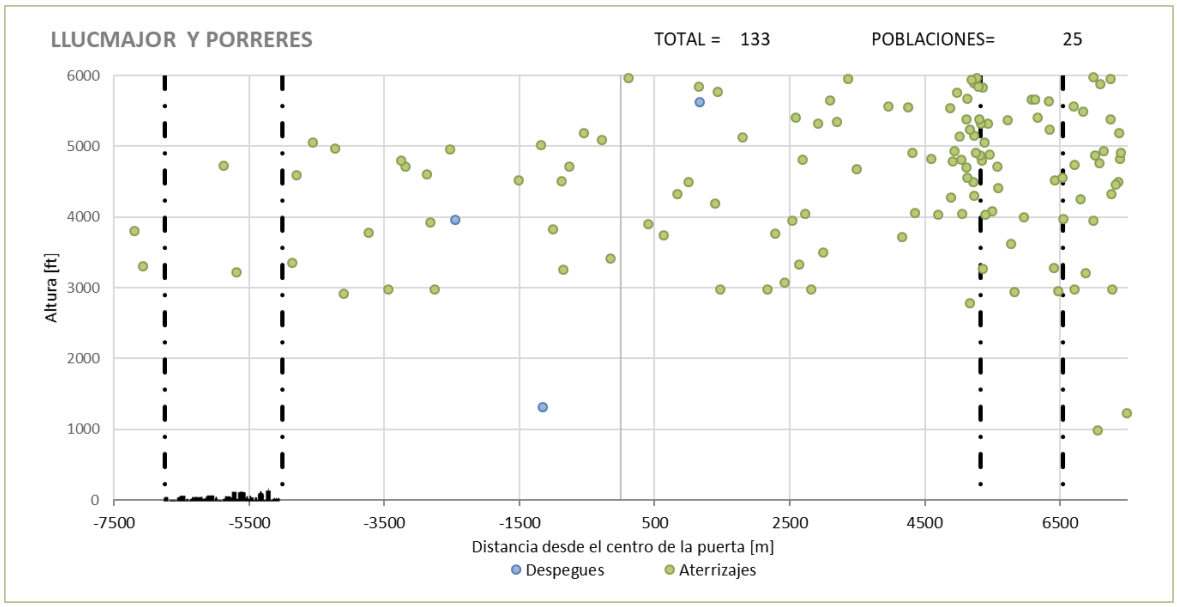
6.7. Pòrtol


Aterrizajes
Despegues
Santa Maria del Camí
Marratxinet
Biniali
es Caülls
Son Bieló
Santa Eugènia
Sant Marçal
Pòrtol
Ses Cases Noves
Ca's Capità
es Pla de na Tesa
DPortol
s'Hostalot
Palma
Son Gibert
Son Ferriol
Son Gual
Sant Jordi
Es Molinar
Son Banya
24R
24L
06L
06R
PMI


PÒRTOL
TOTAL = 2953
PÒRTOL = 2
Altura [ft]
Distancia desde el centro de la puerta [m]
Despegues
Aterrizajes

6.8. Llucmajor y Porreres





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 abril de 2020.