



## INFORME MENSUAL DE RUIDO

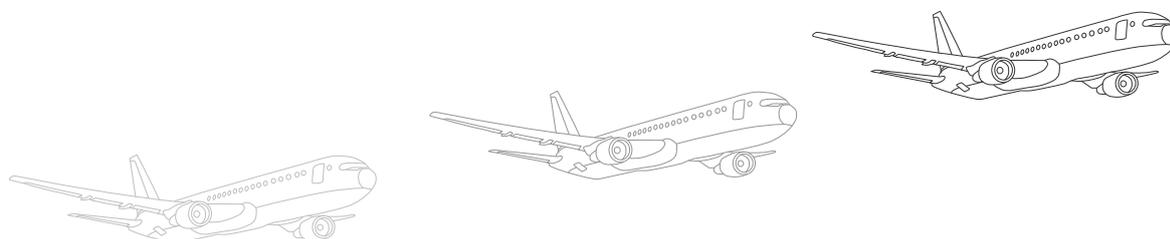
Aeropuerto de Sevilla

Noviembre 2021

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. EVS\_9617\_SVQ\_02A\_11\_2021\_vs1

Expediente: DPM 96/17



<b>Realizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>
 <p data-bbox="351 694 782 761">Pablo Soto Fernández Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M</p>	 <p data-bbox="1037 694 1356 761">María Jesús Ballesteros Garrido Director Técnico – Laboratorio EVS-M</p>

## Contacto

### Laboratorio de Monitorado

Envirosuite Ibérica S.A.

- 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

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Abreviaturas y definiciones .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Informe ejecutivo .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resumen de configuración y usos de pista .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Análisis de las emisiones acústicas .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias.....</b>	<b>19</b>

# 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 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 Sevilla” (SIRSVQ).
- 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 Sevilla” (SIRSVQ).

## 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

Se ha de indicar que el sistema de monitorado de ruido y sendas de vuelo del Aeropuerto de Sevilla se ha implantado en el mes de junio de 2021.

## Operatividad

Durante el pasado mes de noviembre de 2021 se ha operado el 54,6% de las aeronaves en configuración Este frente a un 45,4% en la configuración Oeste.

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.

## 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.

En el mes de noviembre de 2021 cabe destacar en el TMR 1, periodos tarde y noche, un incremento en el nivel total con respecto al mes anterior, debido a ruido de fondo provocado por cohetes y/o fuegos artificiales en ambos periodos, además de operaciones militares en el periodo tarde.

Se ha de indicar que los niveles del TMR 4 en sus tres periodos, han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

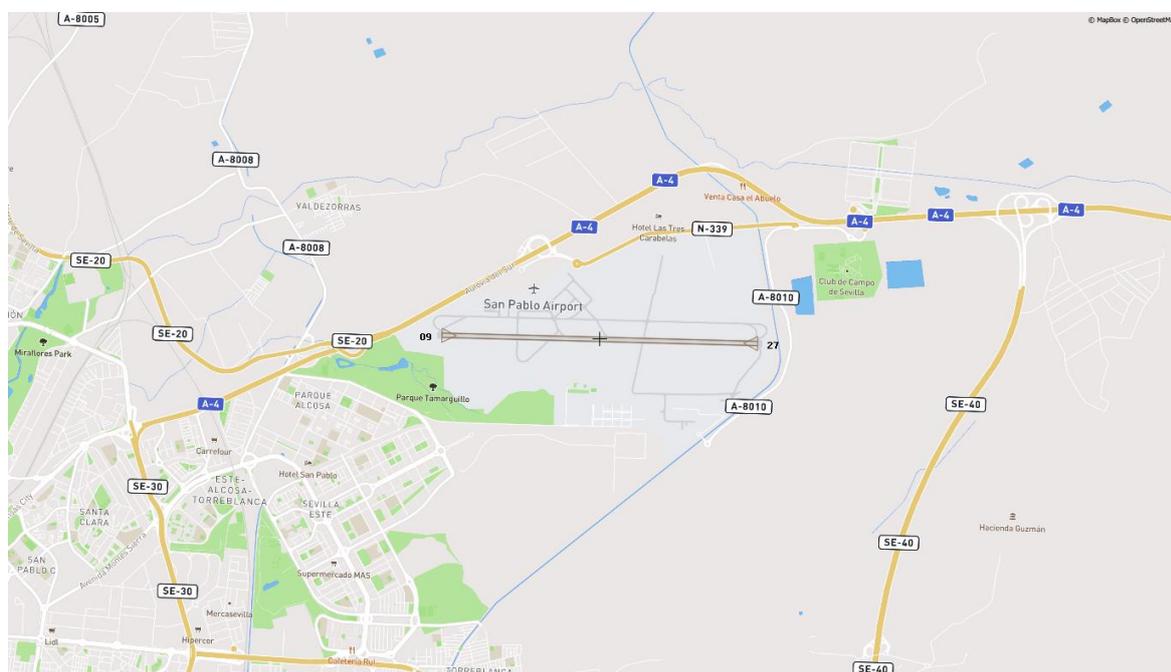
## Incidencias

En el mes de noviembre de 2021, se ha de reseñar que el TMR 4 ha sufrido una incidencia que ha provocado que no tenga datos de ruido disponibles entre el 19 y el 30 de noviembre de 2021.

## 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 Sevilla. Hay que añadir que el aeropuerto tiene autorizado tanto el tránsito que opera bajo de reglas de vuelo instrumental como visual. El horario del Aeropuerto de Sevilla es de 06:30 a 01:00 horas, aunque de forma excepcional puede prolongarse hasta las 03:00 horas.

Esquema de las pistas del Aeropuerto de Sevilla:



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

CONFIGURACIÓN	ESTE	OESTE
PISTA	09	27

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:

noviembre-21	Configuración Este	Configuración Oeste	Configuración Predominante	Horas totales
<b>Tiempo de uso [h:m]</b>	276:13	250:47	Este	527:00
<b>%</b>	<b>52,4%</b>	<b>47,6%</b>		

\*Fuente de datos: ANOMS 9.8.4.

En términos generales, en configuración Oeste se ha operado el 47,6% del tiempo, frente a un 52,4% 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:

noviembre-21	Configuración Este	Configuración Oeste	Configuración predominante	Movimientos totales
<b>Número de Movimientos</b>	2.394	1.987	Este	4.381
<b>%</b>	<b>54,6%</b>	<b>45,4%</b>		

\*Fuente de datos: ANOMS 9.8.4.

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues + aterrizajes) en noviembre de 2021 es de 4.381. En términos generales, en configuración Oeste han operado el 45,4% de las aeronaves, frente a un 54,6% en la configuración Este.

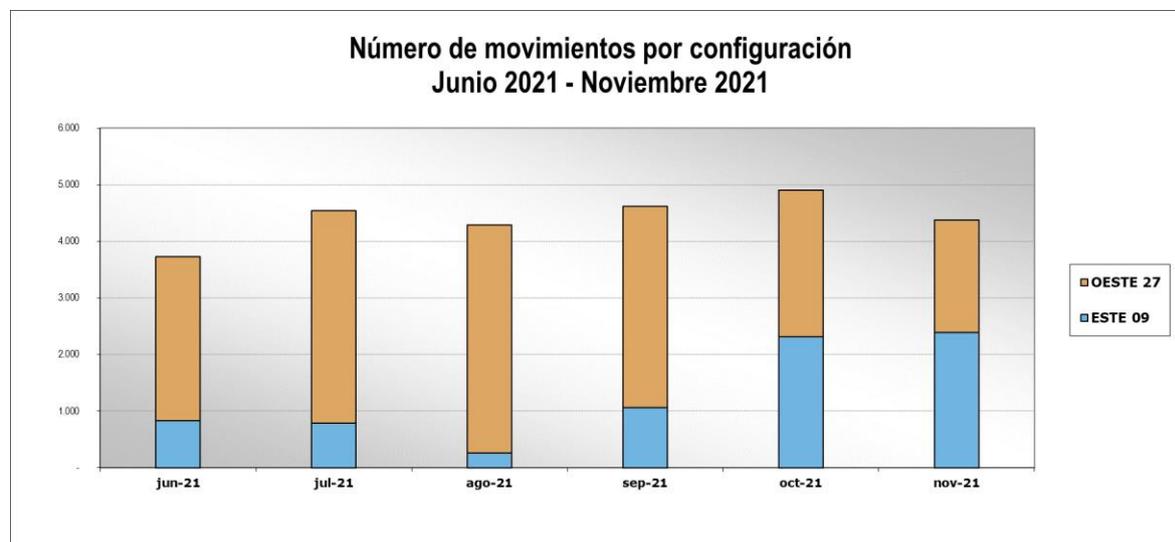
A continuación, se muestra el número de movimientos de aterrizaje y despegue por cabecera de pista, distinguiéndose los movimientos nocturnos de los diurnos:

		Configuración Este	Configuración Oeste
		<b>9</b>	<b>27</b>
<b>Aterrizajes</b>	<b>Día</b>	1.077	913
	<b>Noche</b>	58	109
<b>Despegues</b>	<b>Día</b>	1.171	921
	<b>Noche</b>	88	44

<b>Movimientos totales diurnos</b>	4.082
<b>Movimientos totales nocturnos</b>	299

\*Fuente de datos: ANOMS 9.8.4.

A continuación, se muestra el número de movimientos según la configuración de los últimos seis meses:



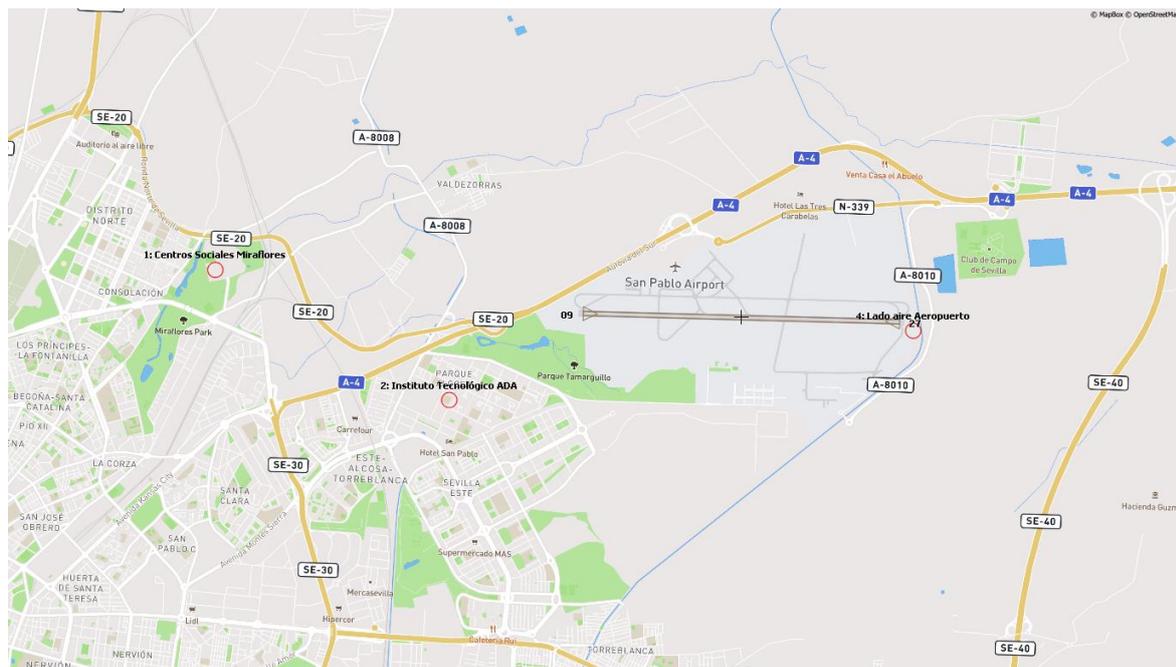
\*Fuente de datos: ANOMS 9.8.4.

La configuración más usada del Aeropuerto de Sevilla en el mes de noviembre de 2021 es la configuración Este, utilizada durante el 52,4% del tiempo y con un total de 2.394 operaciones. Asimismo, la configuración Oeste se ha utilizado durante el 47,6% del tiempo con un total de 1.987 operaciones.

El uso de la configuración Oeste ha disminuido un 23,4% el mes de noviembre respecto al mes de octubre de 2021, (-606 operaciones). Por otro lado, el uso de la configuración Este ha aumentado un 3,5% respecto del mes anterior, (+81 operaciones).

# 5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRSVQ cuenta actualmente con un total de 3 TMR públicos, dos de ellos están situados en la ciudad de Sevilla (Distrito Norte y Distrito Este) y el tercero está situado en la zona de servicio del aeropuerto. En este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



## Situación de los TMR

TMR 1: Centros Sociales Miraflores

TMR 2: Instituto Tecnológico ADA

TMR 4: Lado Aire - Cabecera 27

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 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.
- 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 junio 2021 hasta noviembre 2021, agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
	1	Centros Sociales Miraflores
Sevilla	2	Instituto Tecnológico ADA
	4	Lado aire. Cabecera 27

## 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.

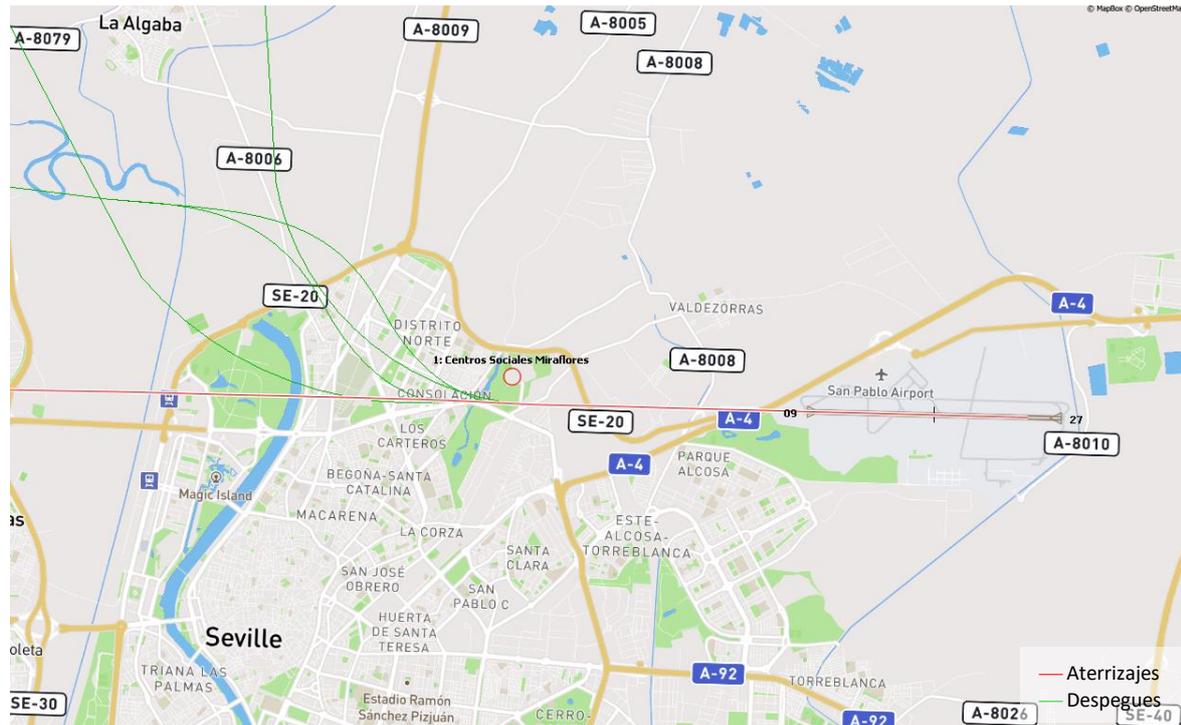
TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	1.662
2	2.144
4	2.007

## 5.2 TMR 1 – Centros sociales Miraflores

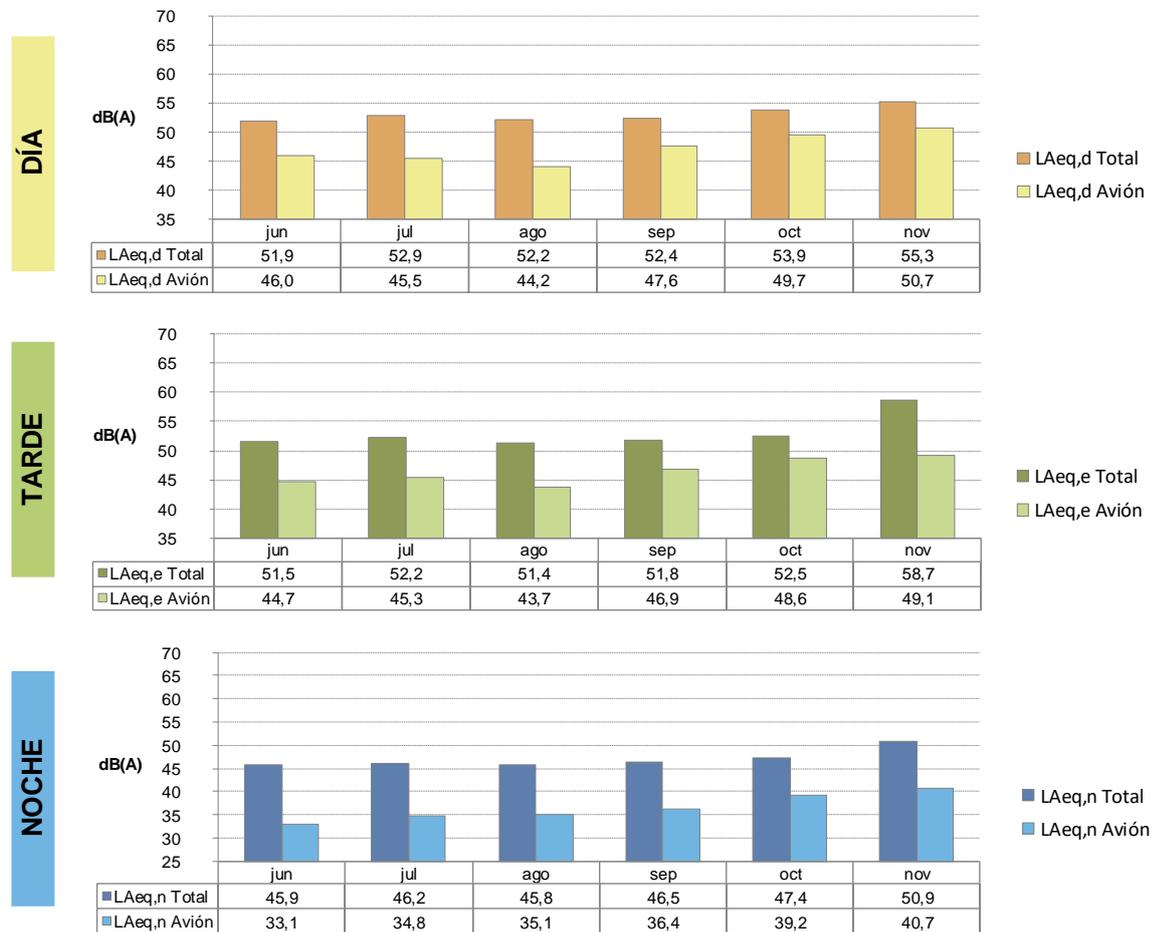
Este terminal está instalado en el complejo de los Centros sociales de Miraflores, en la Carretera de Valdeorras s/n, Sevilla.

Se encuentra a 4km de la cabecera 09 del aeropuerto, resultando principalmente afectado por las operaciones de despegue en configuración Oeste y los aterrizajes en configuración Este.

A continuación, se muestra un mapa de la situación del terminal respecto al aeropuerto:



A continuación, se muestran los niveles de ruido LAeq Total y LAeq Aviación día, tarde y noche de los meses de junio a noviembre de 2021.



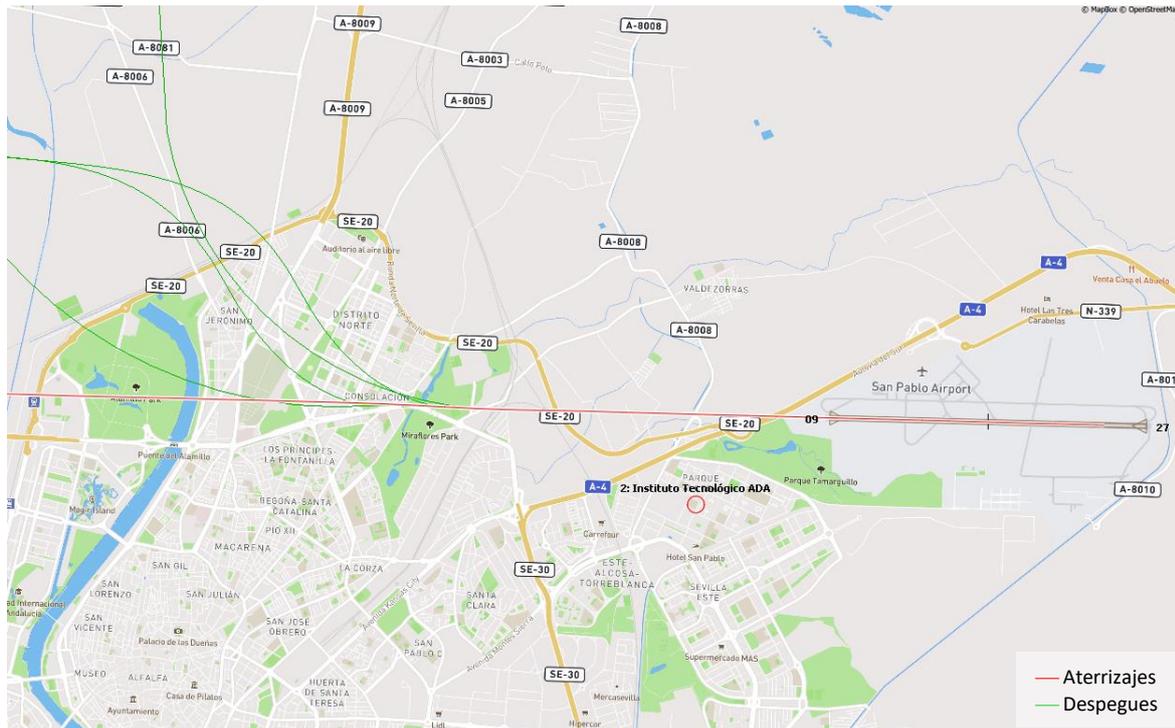
Junio - Noviembre 2021.

### 5.3 TMR 2 – Instituto tecnológico ADA

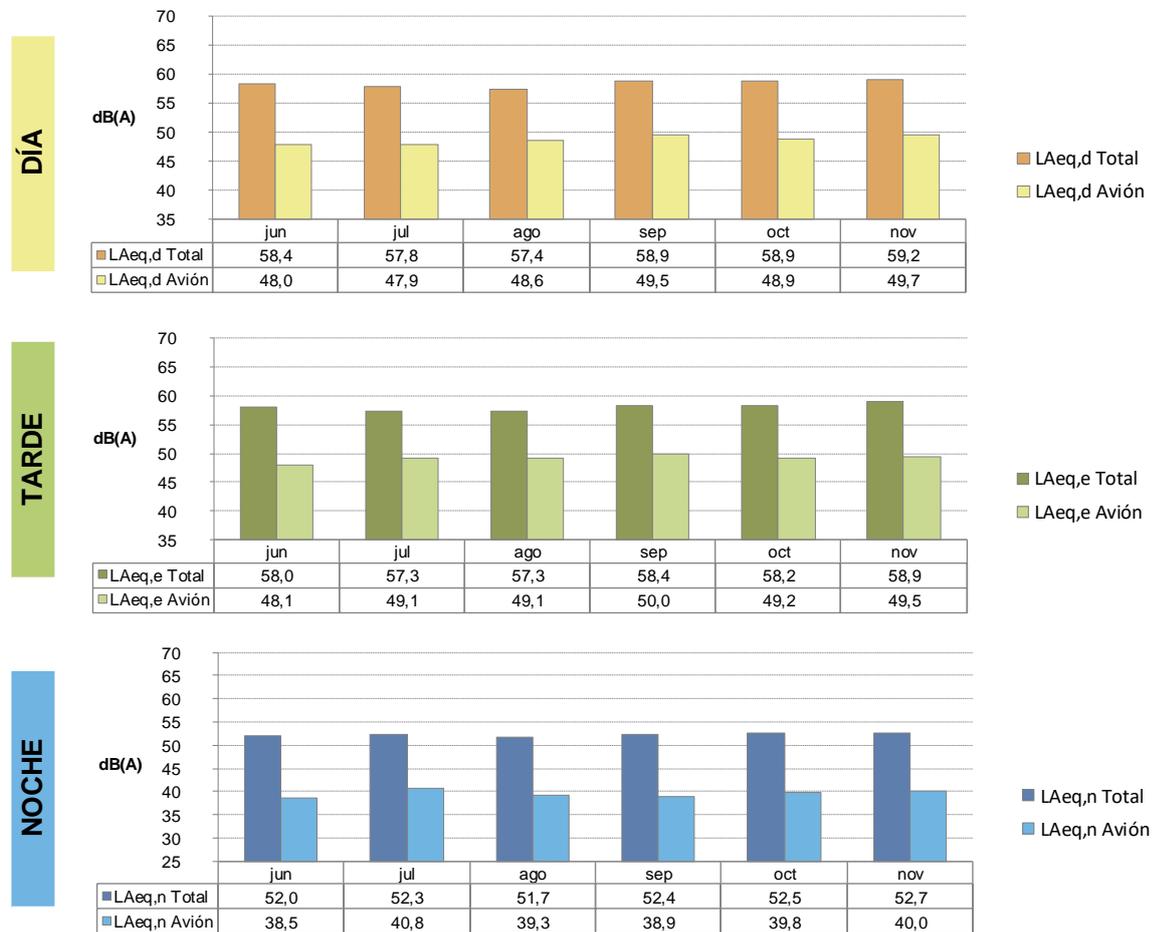
Este terminal está instalado en el Instituto Tecnológico Superior ADA, en la Avenida Turia 11 del municipio de Sevilla.

El TMR 2 se encuentra a 1,7 km de la cabecera 09 del aeropuerto. Resulta principalmente afectado por las operaciones de despegue en configuración Oeste y los aterrizajes en configuración Este.

A continuación, se muestra un mapa de la situación del terminal respecto al aeropuerto:



A continuación, se muestran los niveles de ruido LAeq Total y LAeq Aviación día, tarde y noche de los meses de junio a noviembre de 2021.

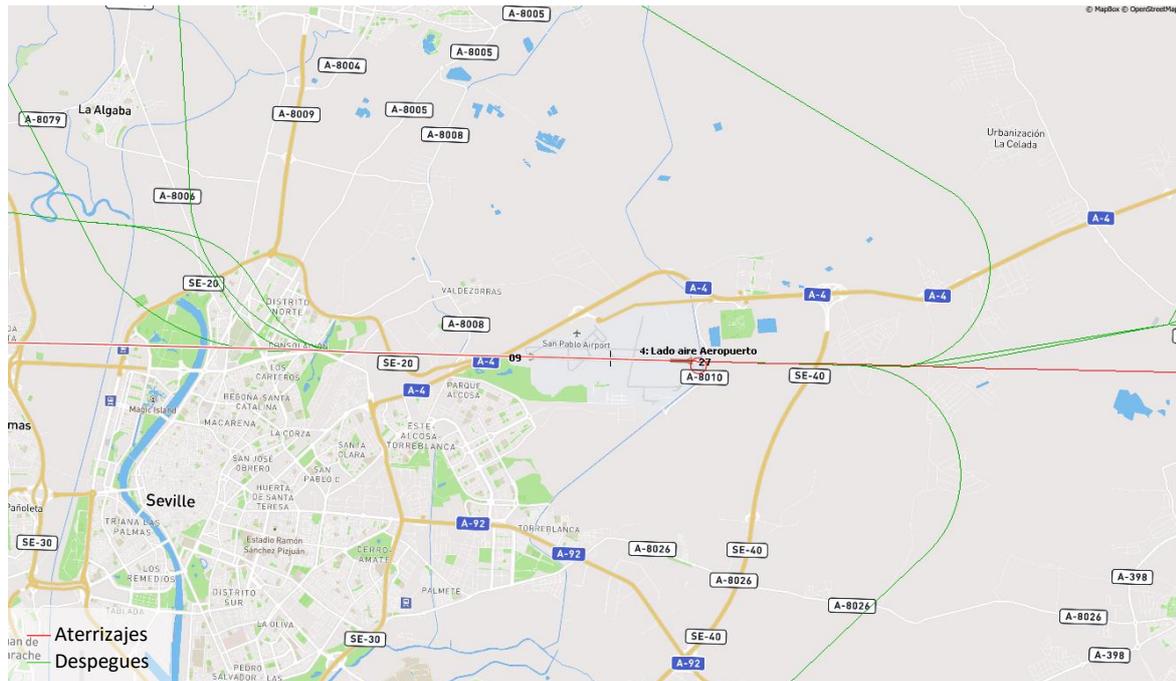


Junio - Noviembre 2021.

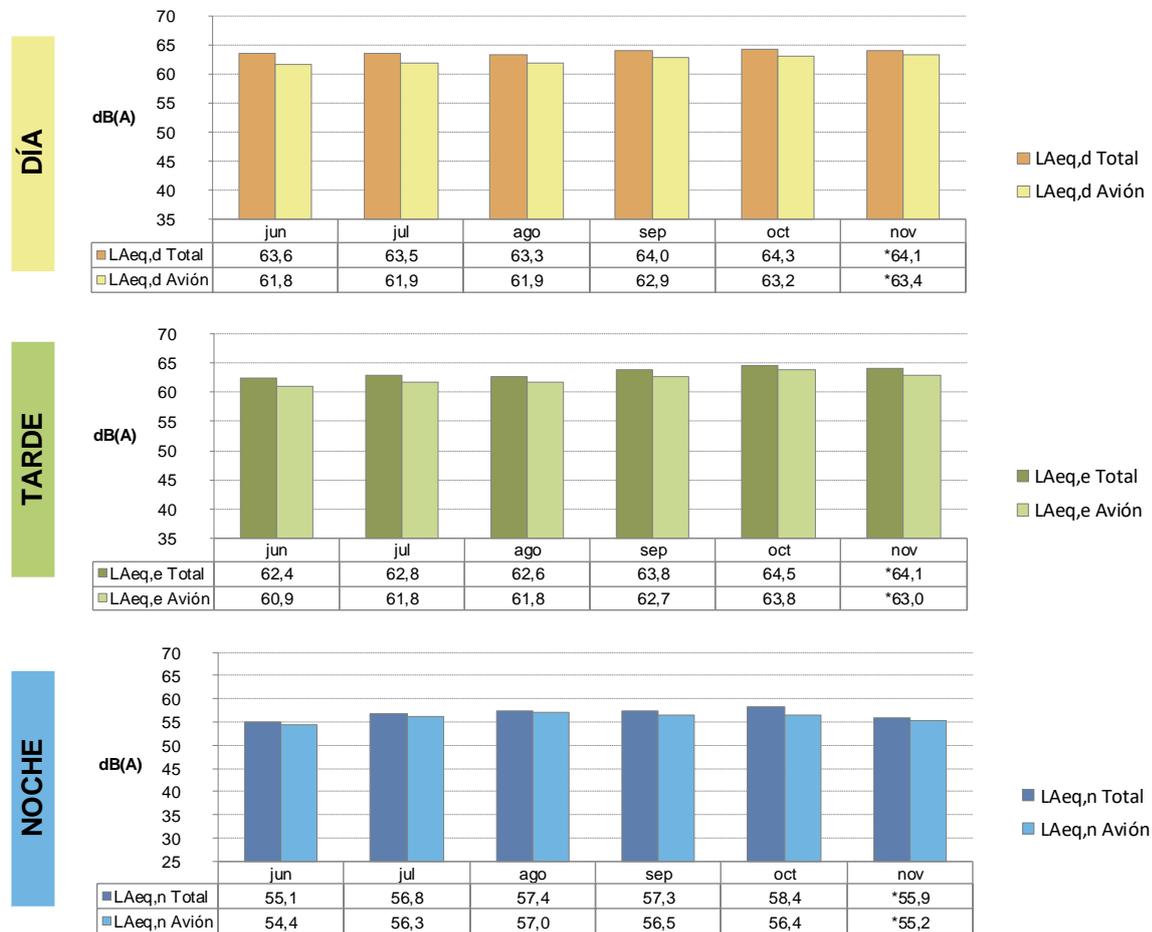
## 5.4 TMR 4 – Lado aire. Cabecera 27

El TMR 4 se encuentra instalado dentro del recinto aeroportuario, en la cabecera 27 del mismo. Se trata del único terminal instalado en la zona este del aeropuerto. Debido a su localización, el terminal recoge las operaciones de ambas configuraciones.

A continuación, se muestra un mapa de la situación del terminal respecto al aeropuerto:



A continuación, se muestran los niveles de ruido LAeq Total y LAeq Aviación día, tarde y noche de los meses de junio a noviembre de 2021.



**Junio - Noviembre 2021.**

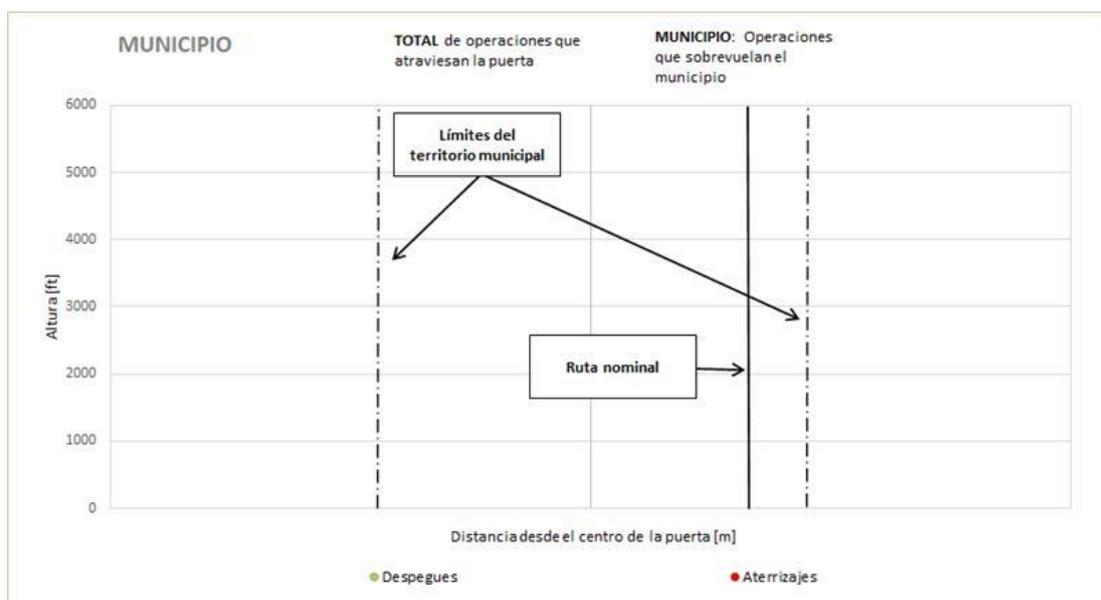
Los datos marcados con \* han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

## 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:

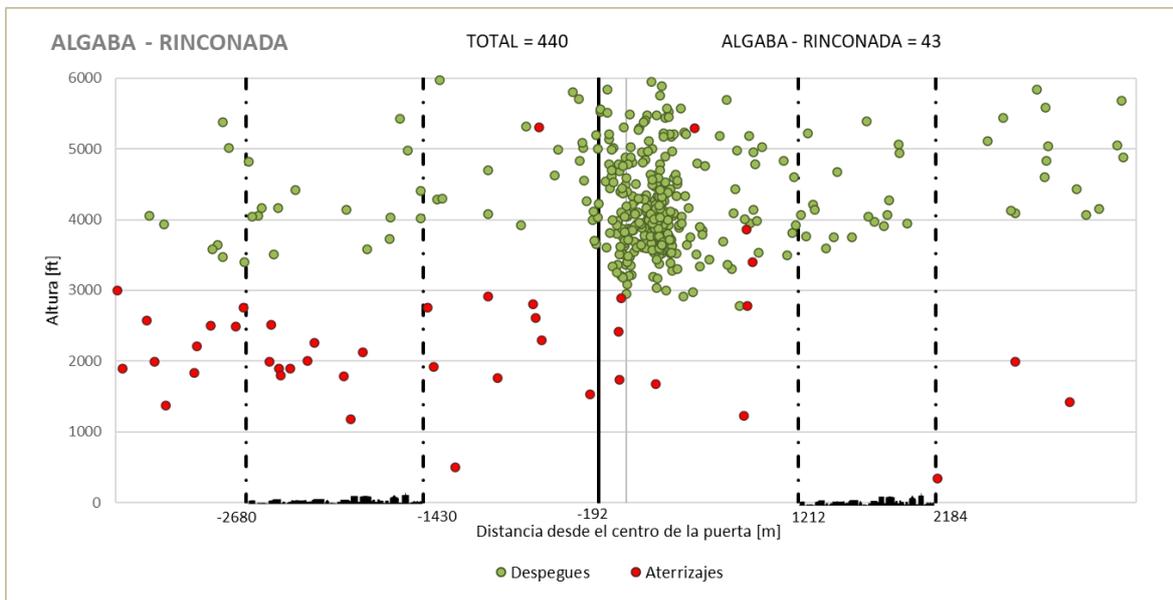
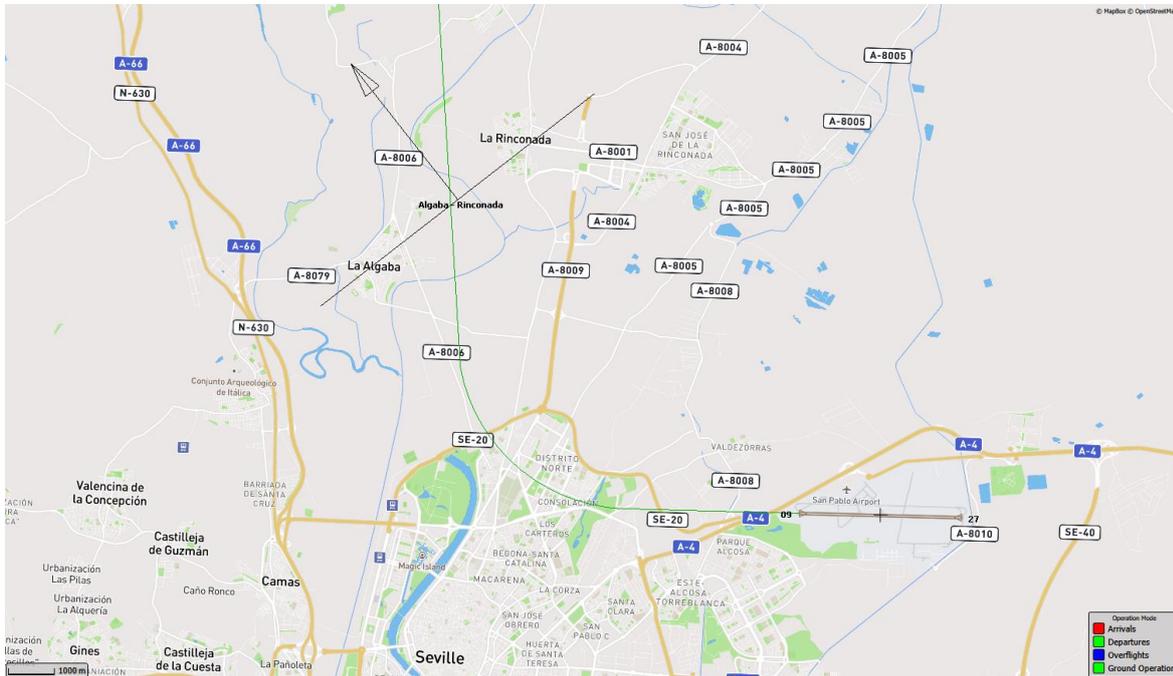
- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altura de paso de las aeronaves (ft).
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales (puerta).
- En la parte superior derecha, en dos cuadros 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:



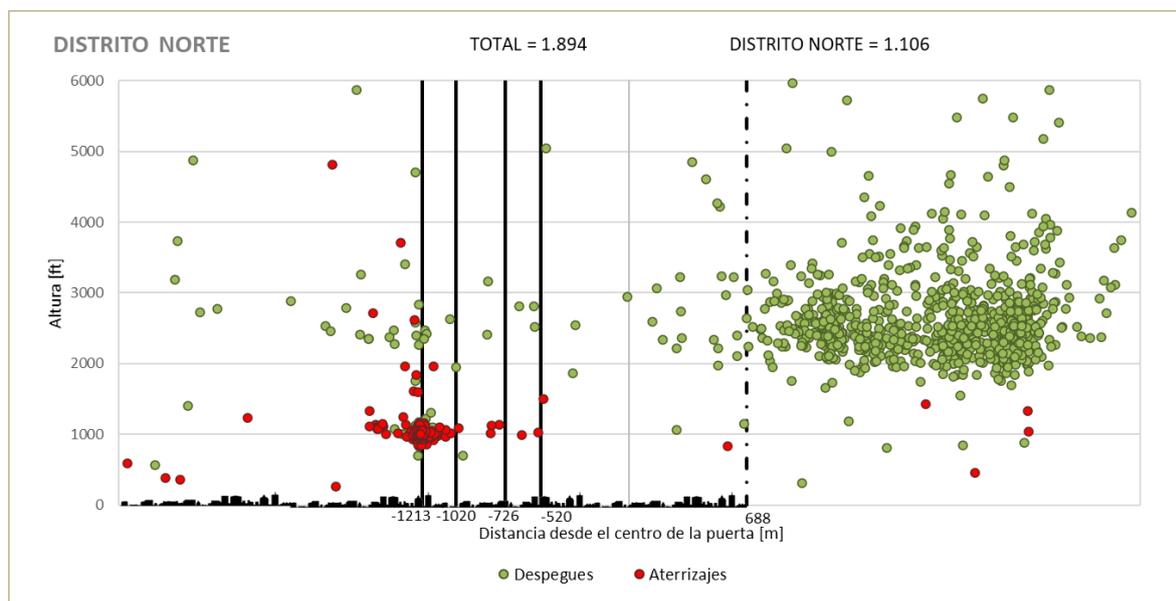
El análisis de la dispersión vertical y horizontal se realiza en los siguientes municipios:

<b>MUNICIPIO</b>
Algaba - Rinconada
Distrito Norte
Parque Alcosa – Valdezorras
Camas – Santa Cruz – Santiponce
Tarazona
Término Municipal de Carmona

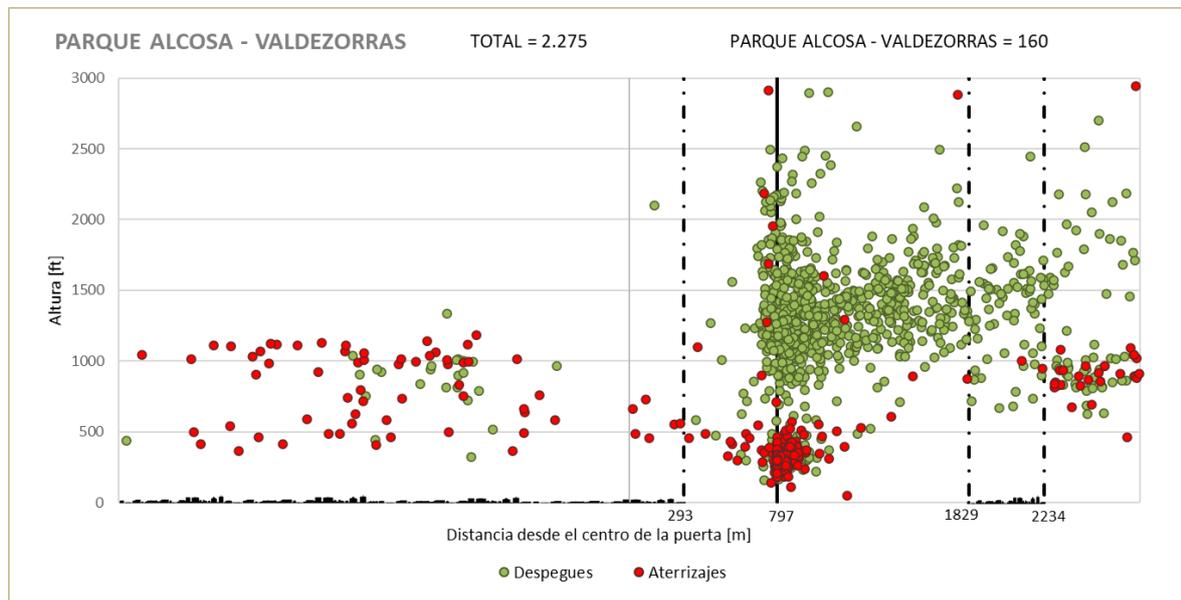
## 6.1. Algaba-Rinconada



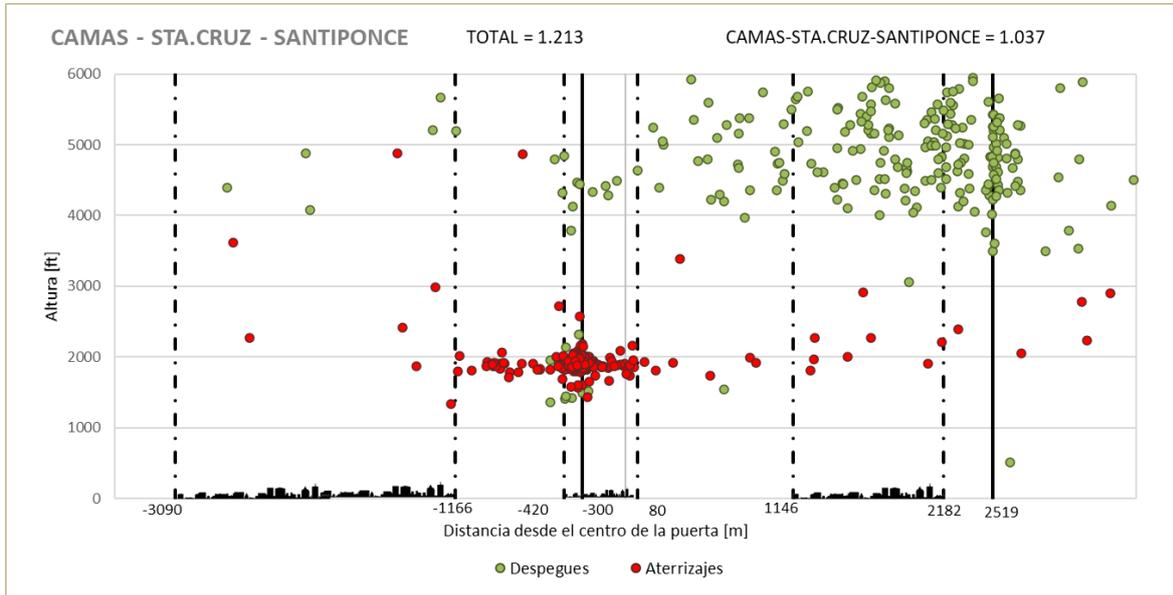
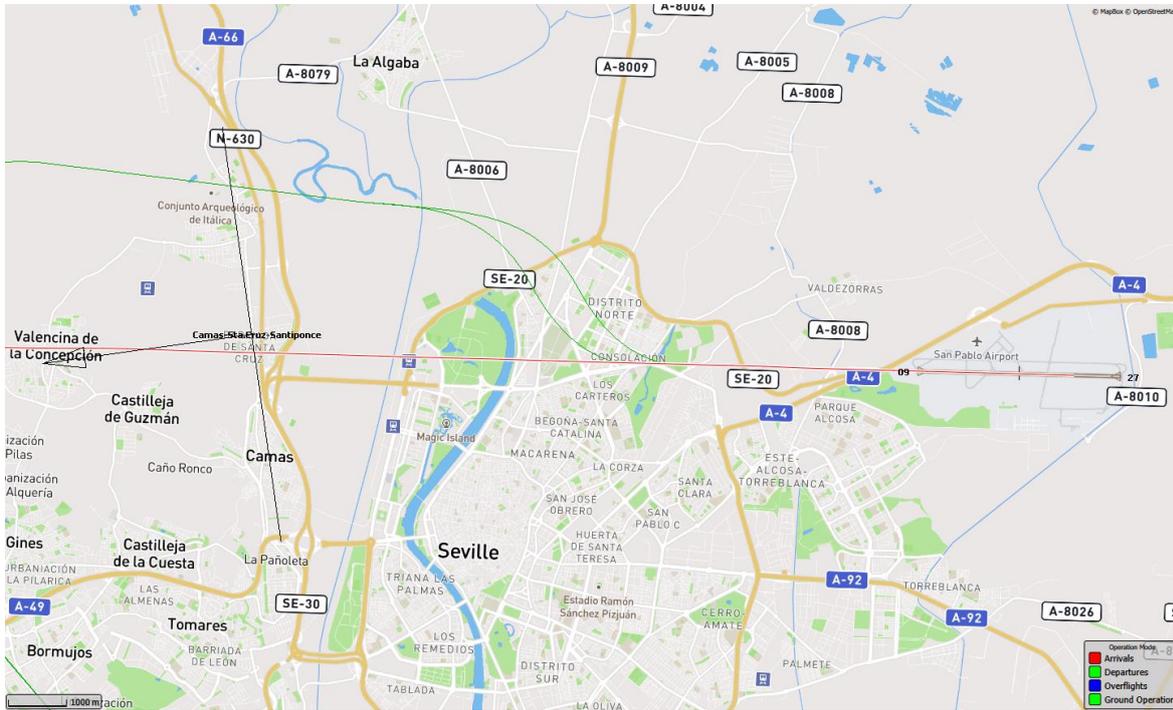
## 6.2. Distrito Norte



### 6.3. Parque Alcosa-Valdezorras

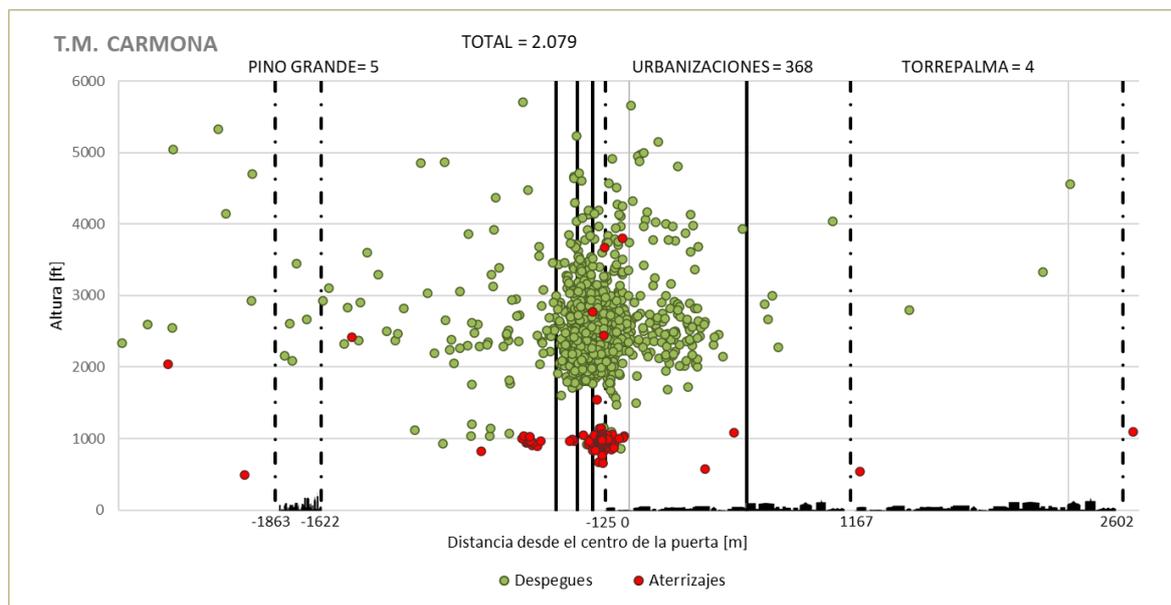
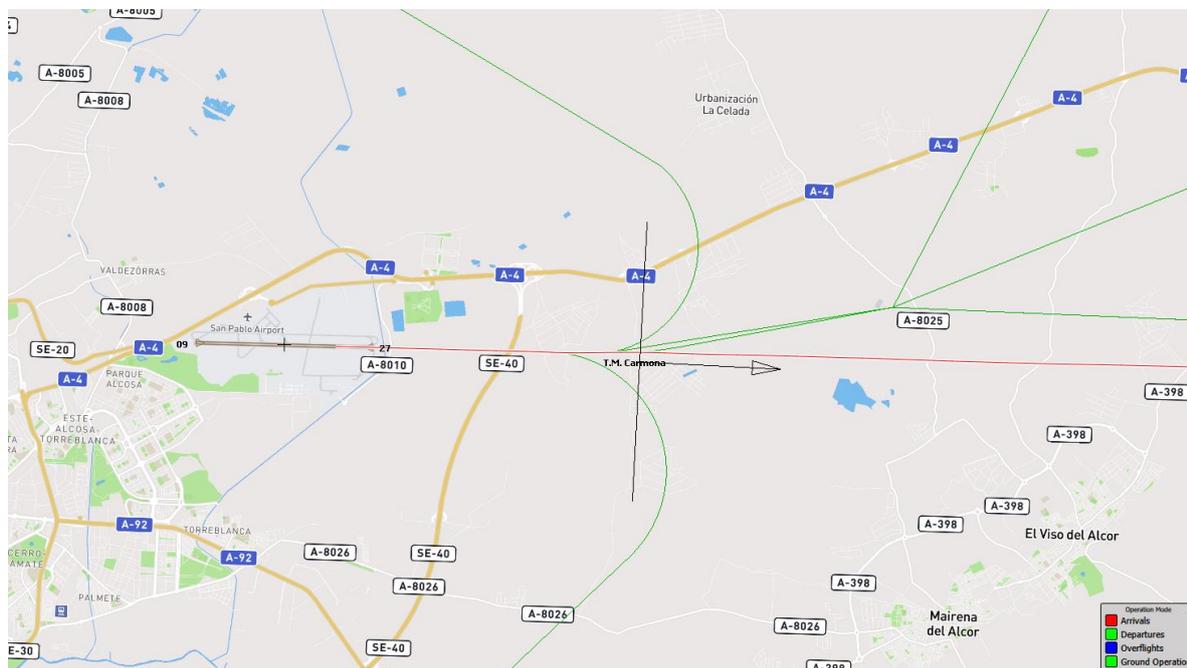


### 6.4. Camas-Santa Cruz-Santiponce.





## 6.6. Término Municipal de Carmona



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.

San Sebastián de los Reyes, 10 de diciembre de 2021.