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 Adolfo Suárez Madrid-Barajas

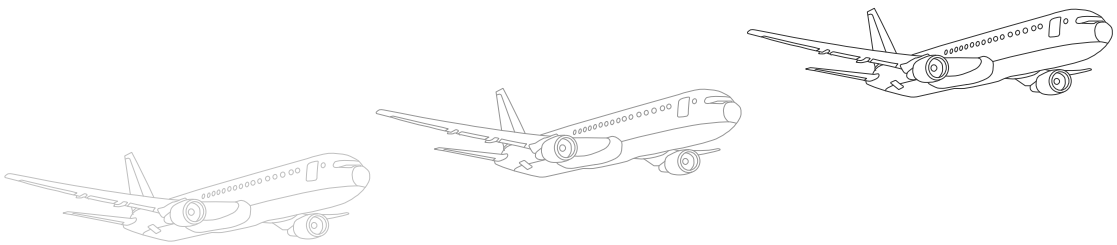
Abril 2020

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK_9617_MAD_02A_04_2020_Vs2

Expediente: DPM 96/17

Este informe anula y sustituye a BK_9617_MAD_02A_04_2020_Vs1



Realizado por:	*Revisado por:*
Yolanda Montalbán Castellanos Responsable de Aeropuerto – Laboratorio B&K-M	Leopoldo Ballarín Marcos Director de Proyecto – Laboratorio B&K-M

Contacto

Laboratorio de Monitorado
EMS Brüel & Kjær Ibérica, S. A.
- CIF: A-08349649
- Dirección: C/Teide, 5. 28703 - San Sebastián de los Reyes
- E-mail: infolabmonitorado@emsbk.com

Esta versión corregida del informe BK_9617_MAD_02A_04_2020_Vs1 corrige el porcentaje acumulado de horas en configuración sur en febrero, marzo y abril de 2020, debido a erratas en los valores.

ÍNDICE

1 Introducción 4

2 Abreviaturas y definiciones 5

3 Informe ejecutivo 6

4 Resumen de configuración y usos de pista* 8

5 Análisis de las emisiones acústicas 13

5.1. TABLA SUCESOS CORRELACIONADOS POR TMR 16
5.2. SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES 17
5.3. ALGETE 24
5.4. MADRID 31
5.5. PARACUELLOS DE JARAMA 35
5.6. ALCOBENDAS 40
5.7. FUENTE EL SAZ DE JARAMA 43
5.8. MEJORADA DEL CAMPO 46
5.9. SAN FERNANDO DE HENARES 50
5.10. COSLADA 53
5.11. TRES CANTOS 56
5.12. EL MOLAR 58
5.13. TORREJÓN DE ARDOZ 61

6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias* 64

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 Adolfo Suárez Madrid-Barajas" (SIRMA).
- 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 Adolfo Suárez Madrid-Barajas" (SIRMA).

2 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.

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

Operatividad

Durante el pasado mes de abril el aeropuerto operó 146,9 horas en configuración sur, un 20,4% del tiempo total. Se realizaron un 23% de operaciones bajo condiciones de configuración sur, respecto al total de operaciones realizadas. El porcentaje acumulado de horas en configuración sur en abril de 2020 ha sido de un 12,2%.

Se realiza un análisis por cabeceras, tanto en período diurno como nocturno y para las dos operativas del aeropuerto; es decir, configuración norte y configuración sur. En lo que se refiere a las operaciones nocturnas, y debido a las labores contempladas en el Programa Anual de Mantenimiento de las pistas, así como a otras actuaciones puntuales en las mismas por motivos de seguridad, se pueden registrar algunas operaciones por las cabeceras 18R y 32L, que quedan reflejadas en el apartado "Incidencias" de este informe ejecutivo.

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 las gráficas correspondientes a cada TMR se observan cambios significativos en los niveles L_{Aeq} Avión y L_{Aeq} Total con respecto a los meses anteriores debido a la activación del Plan de Contingencia Operativa, a la disminución del número de operaciones y del ruido comunitario a causa de la alerta sanitaria por el Covid-19.

El TMR18 está pendiente de cambio a una nueva ubicación.

Incidencias

El día 20 de marzo se activa el Plan de Contingencia Operativa debido a la alerta sanitaria por el Covid-19. Las configuraciones operativas de pistas tanto para periodo diurno como nocturno desde este día son las siguientes:

- Configuración Norte
  - Arribadas: 32L
  - Despegues: 36L
- Configuración Sur:
  - Arribadas: 18L
  - Despegues: 14R

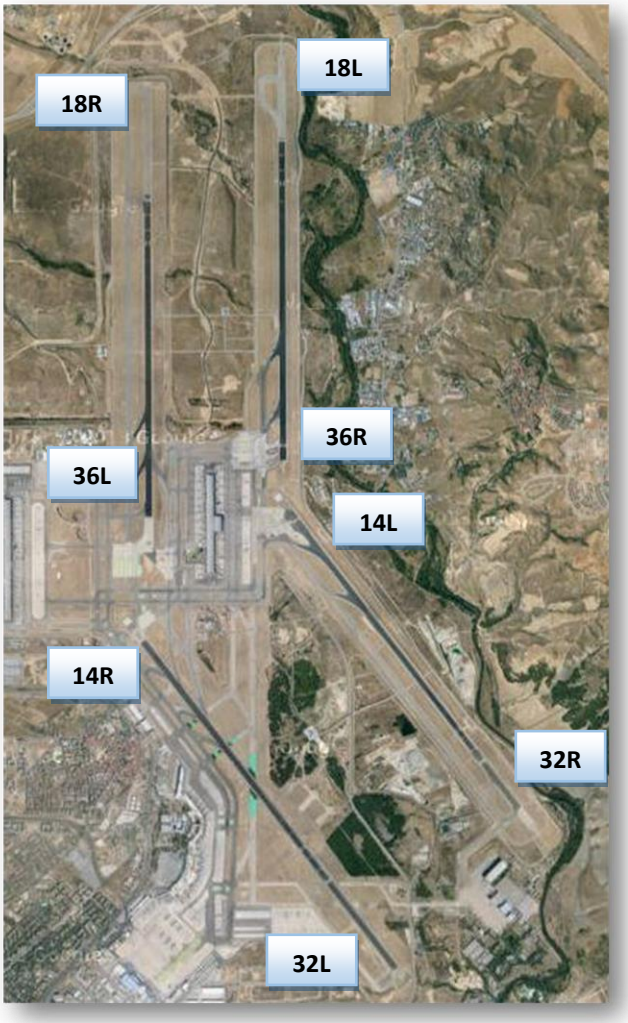
Los cierres de pistas por mantenimiento programado y otros motivos (causas meteorológicas, reparaciones, baja visibilidad,…), así como la activación del Plan de Contingencia Operativa debido a la alerta sanitaria por el Covid-19 se indican en la tabla siguiente. Estas incidencias fueron comunicadas a los Ayuntamientos con antelación, en caso de suponer afección a los mismos.

DÍAS	PERIODO CIERRE	PISTAS
01-30/04/20	00h00-23h59	14L/32R
04/04/2020	14h16-15h22	14R/32L
17/04/2020	12h15-16h00	18L/36R
22/04/2020	09h40-16h08	18R/36L
	09h03-16h16	14R/32L
23/04/2020	16h15-17h19	18R/36L
25/04/2020	10h00-11h15	18R/36L
28/04/2020	09h00-16h21	18R/36L
29/04/2020	13h00-17h00	18R/36L

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 Adolfo Suárez Madrid-Barajas.

Esquema de las pistas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas:



* Datos no amparados por la acreditación de ENAC.

La siguiente tabla muestra las pistas preferentes por configuración y periodo:

CONFIGURACIÓN	NORTE			SUR		
PERIODO	DIA		NOCHE	DIA		NOCHE
Pista DEP	36L	36R	36L	14L	14R	14L
Pista ARR	32L	32R	32R	18L	18R	18L

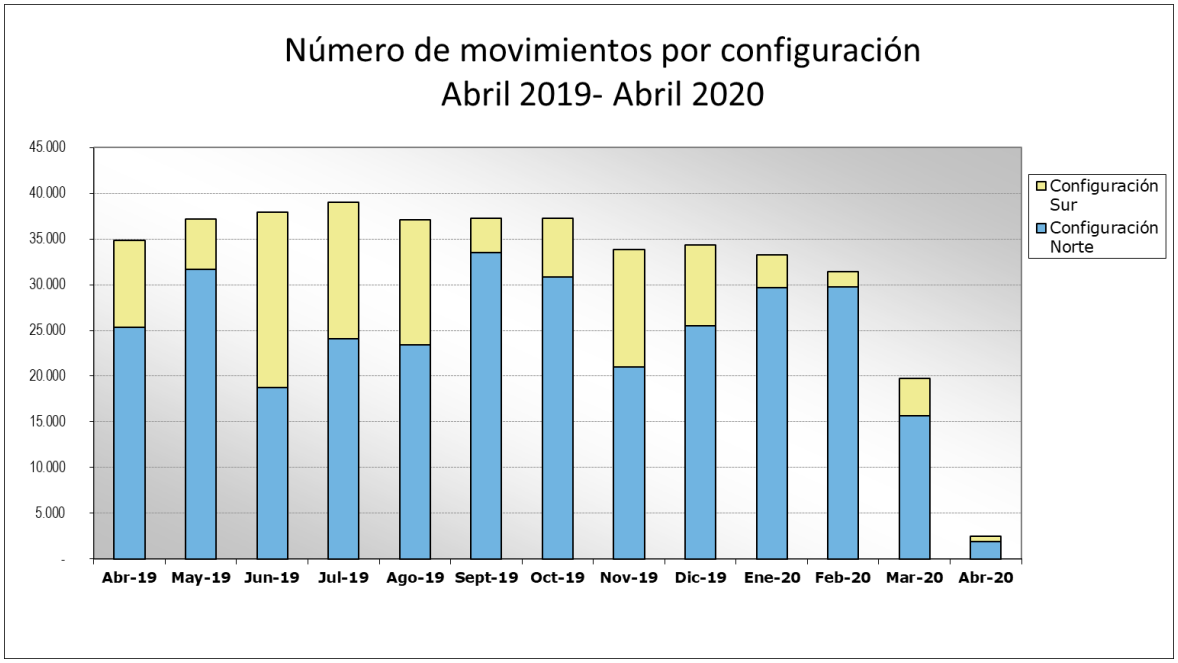
Estadística del número de operaciones

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:

ABRIL 2020	36L	36R	32L	32R	14L	14R	18L	18R	Movimientos Totales
Movimientos día	738	36	681	18	2	271	199	29	2.496
Movimientos noche	179	0	270	0	0	26	47	0	
	Conf. Norte %	77,0			Conf. Sur %	23,0			

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

En configuración norte, configuración preferente en el aeropuerto y la más utilizada en el mes de abril de 2020 (despegues 36L/36R y aterrizajes 32L/32R), se han registrado un total de 1.922 operaciones (77%). Porcentaje menor que el registrado en el mes de marzo (79,4%).

Se puede observar como el número de aterrizajes en el mes de abril por la pista 32L (681) es mayor que por la pista 32R (18) en periodo diurno. En configuración sur y en este periodo, se aprecia un número mayor de aterrizajes por la pista 18L (199) que por la pista 18R (29).

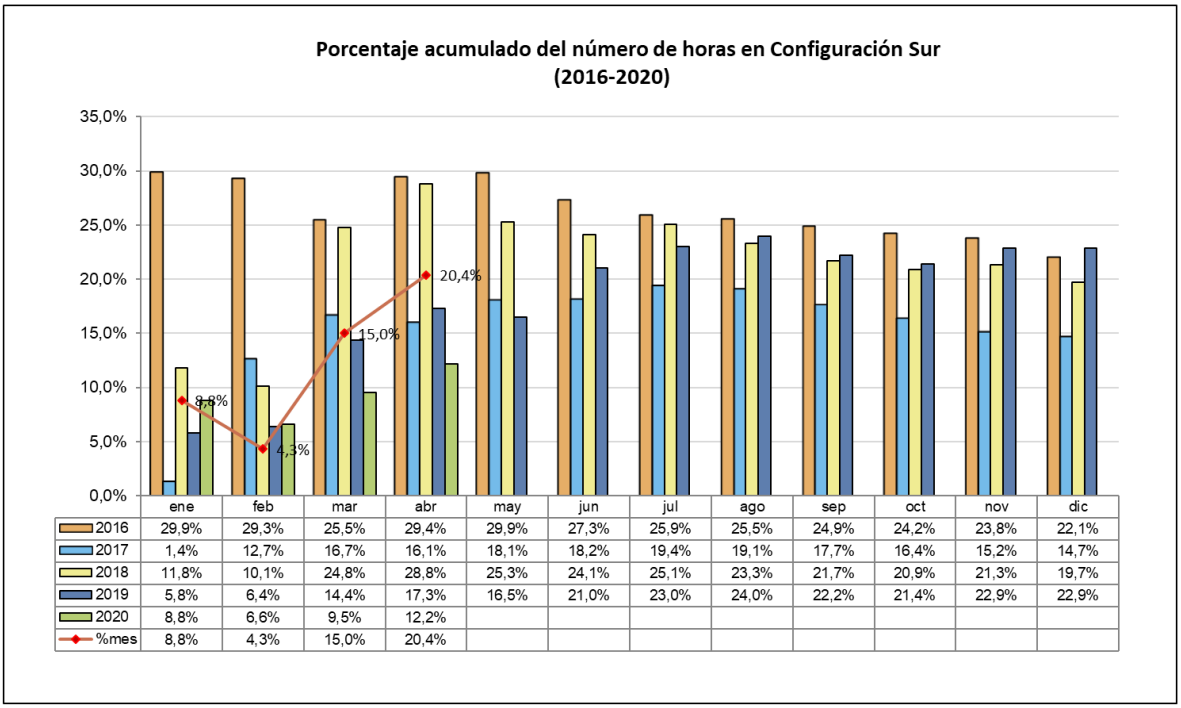
En periodo nocturno, por la pista 32L se registran un total de 270 y ninguna operación por la pista 32R. La pista 18L es la pista preferente en configuración sur, registrándose 47 operaciones por ella, y ningún aterrizaje por la pista 18R.

El número de despegues por la pista 36R es de 36 en periodo diurno, frente a las 738 operados por la pista 36L. En periodo nocturno, la pista 36L (pista preferente) se registra un total de 179 despegues. No se registran operaciones por la pista 36R en este periodo.

En configuración sur y periodo diurno, 271 despegues operan por la pista 14R y 2 operan por la pista 14L. En periodo nocturno, se registran 26 operaciones por la pista 14R y ninguna operación por la pista 14L.

Durante el mes de abril se aprecia una importante reducción del número de operaciones con respecto a los meses anteriores y una variación en el porcentaje de operativa por pistas, debido a la alerta sanitaria por el Covid-19 y a la activación del Plan de Contingencia Operativa por la alerta sanitaria por el COVID-19.

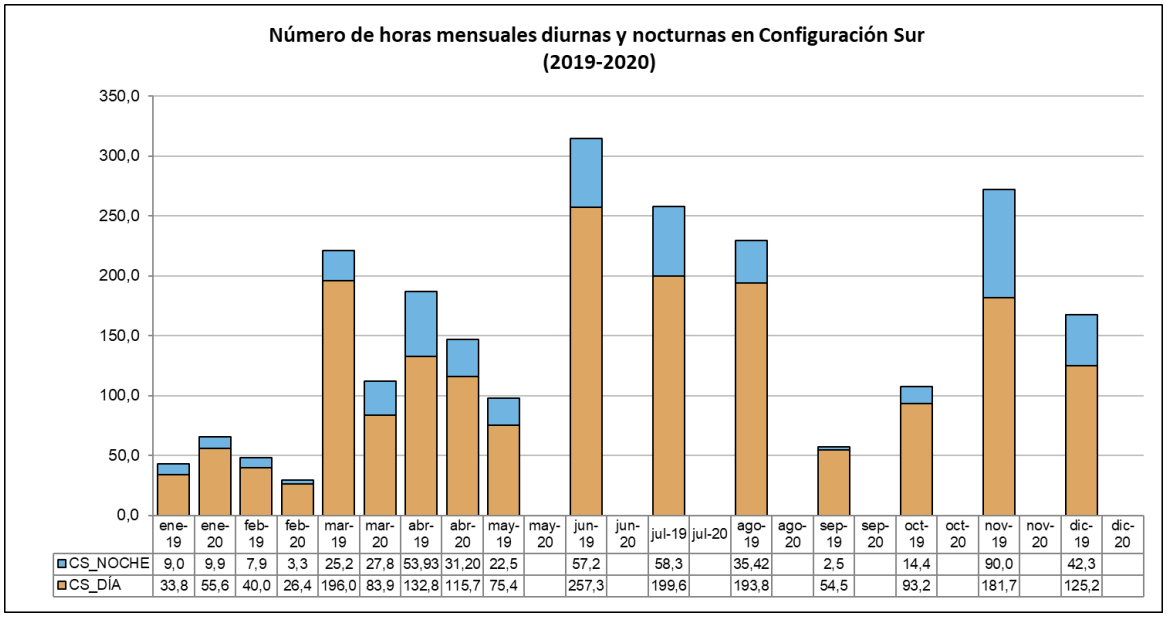
En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje acumulado del nº de horas en Configuración Sur (comparativa de los últimos cinco años):



	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2016	29,9%	29,3%	25,5%	29,4%	29,9%	27,3%	25,9%	25,5%	24,9%	24,2%	23,8%	22,1%
2017	1,4%	12,7%	16,7%	16,1%	18,1%	18,2%	19,4%	19,1%	17,7%	16,4%	15,2%	14,7%
2018	11,8%	10,1%	24,8%	28,8%	25,3%	24,1%	25,1%	23,3%	21,7%	20,9%	21,3%	19,7%
2019	5,8%	6,4%	14,4%	17,3%	16,5%	21,0%	23,0%	24,0%	22,2%	21,4%	22,9%	22,9%
2020	8,8%	6,6%	9,5%	12,2%								
%mes	8,8%	4,3%	15,0%	20,4%								

Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

Gráfica con el número de horas mensuales diurnas y nocturnas en configuración sur (de enero 2019 a diciembre 2020):



	ene-19	ene-20	feb-19	feb-20	mar-19	mar-20	abr-19	abr-20	may-19	may-20	jun-19	jun-20	jul-19	jul-20	ago-19	ago-20	sep-19	sep-20	oct-19	oct-20	nov-19	nov-20	dic-19	dic-20
CS_NOCHE	9,0	9,9	7,9	3,3	25,2	27,8	53,93	31,20	22,5		57,2		58,3		35,42		2,5		14,4		90,0		42,3	
CS_DÍA	33,8	55,6	40,0	26,4	196,0	83,9	132,8	115,7	75,4		257,3		199,6		193,8		54,5		93,2		181,7		125,2	

Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

Respecto a la Configuración Sur, se pueden citar los siguientes aspectos:

- El porcentaje acumulado de horas en configuración sur en abril de 2020 ha sido de un 12,2%. Este porcentaje es menor frente al valor del mismo mes en 2019 que fue del 17,3%.
- Durante el pasado mes de abril el aeropuerto operó un 20,4% del tiempo total en configuración sur.
- En abril el aeropuerto operó 146,9 horas en configuración sur frente a las 111,7 horas de marzo.

5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRMA cuenta con un total de 22 TMR públicos en los distintos municipios del entorno aeroportuario, y a continuación se detallan los datos obtenidos en cada uno de los TMR.

Localización de los TMR:

TMR-1: La Moraleja.
TMR-2: Algete.
TMR-3: Dehesa Vieja.
TMR-4: Fuente del Fresno.
TMR-5: Urbanización Santo Domingo Sur.
TMR-6: Fuente el Saz.
TMR-7: Paracuellos del Jarama.
TMR-8: Mejorada del Campo.
TMR-9: Belvís de Jarama.
TMR-10: San Fernando de Henares.
TMR-11: Coslada (Estación).
TMR-12: Alameda de Osuna.
TMR-13: Barajas.
TMR-16: Tres Cantos.
TMR-18: El Molar.
TMR-20: Torrejón.
TMR-21: Ciudad Santo Domingo Norte.
TMR-23: Los Berrocales.
TMR-24: Ciudalcampo.
TMR-25 Urb: Prado Norte
TMR-26 Urb: Club de Campo.
TMR-27 Urb: La Granjilla.

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. Los datos diarios de los diferentes periodos se publican en la Web de Aena: www.aena.es en el apartado de Mediciones acústicas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.
- 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 abril de 2019 hasta abril de 2020 agrupados por municipio, y que se corresponde con las siguientes localizaciones.
- Cabe destacar que durante el mes de abril los niveles L_{Aeq} Avión y L_{Aeq} Total disminuyen con respecto a los meses anteriores debido a la activación del Plan de Contingencia Operativa, a la disminución del número de operaciones y del ruido comunitario a causa de la alerta sanitaria por el Covid-19.

Municipio	TMR	LOCALIZACIÓN
San Sebastián de los Reyes	3	Dehesa Vieja
	4	Fuente del Fresno
	24	Ciudalcampo
	26	Club de Campo
	27	La Granjilla
Algete	2	Algete

	5	Urbanización Santo Domingo Sur
	21	Urbanización Santo domingo Norte
	25	Prado Norte
Madrid	12	Alameda de Osuna
	13	Barajas (CM Acuario)
Paracuellos de Jarama	7	Paracuellos
	9	Belvis
	23	Los Berrocales
Alcobendas	1	La Moraleja
Fuente el Saz de Jarama	6	Fuente el Saz
Mejorada del Campo	8	Mejorada
San Fernando de Henares	10	San Fernando
Coslada	11	Coslada
Tres Cantos	16	Tres Cantos
El Molar	18	El Molar
Torrejón de Ardoz	20	Torrejón

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 y, por tanto, el utilizado para el cálculo del L_{Aeq} Avión mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este mes.

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS ABRIL 2020			
	Total	Día	Tarde	Noche
1	23	12	1	10
2	69	31	7	31
3	231	181	28	22
4	687	456	97	134
5	399	166	53	180
6	247	144	39	64
7	100	58	16	26
8	1103	636	179	288
9	924	568	163	193
10	1243	748	201	294
11	1230	732	203	295
12	8	8	0	0
13	204	111	13	80
16	64	53	11	0
18 [1]				
20	40	23	3	14
21	469	206	85	178
23	11	5	1	5
24	238	205	32	1
25	785	433	135	217
26	632	393	94	145
27	479	347	53	79

1 Pendiente de cambio a una nueva ubicación.

5.2. SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

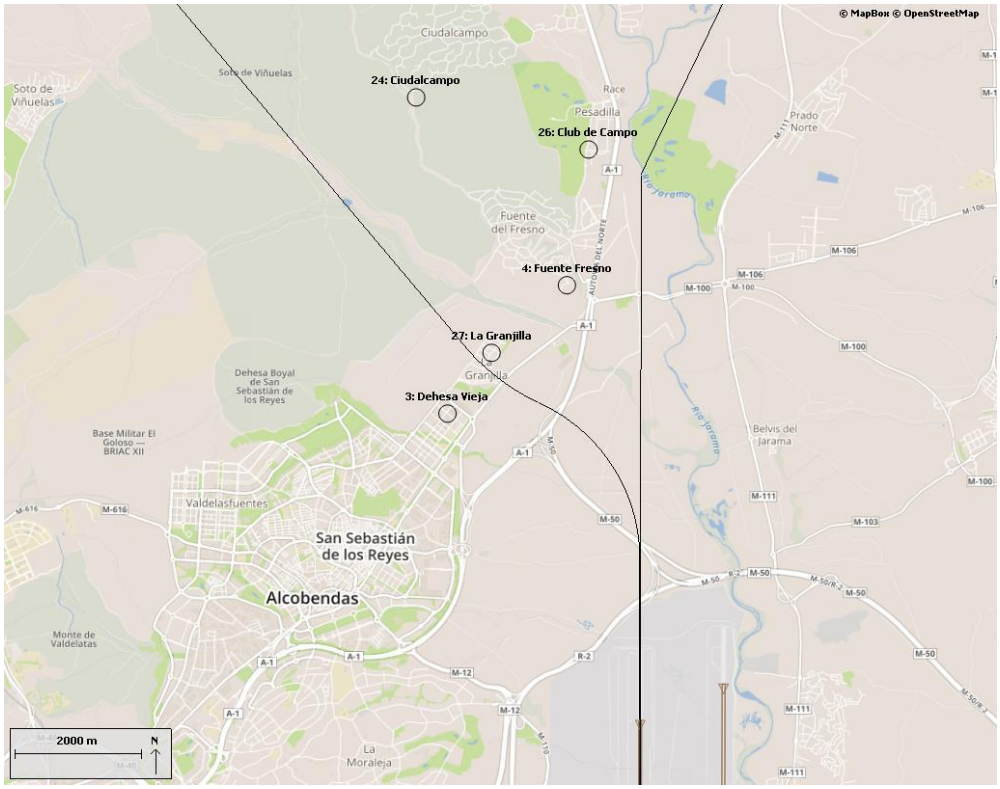
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en los TMR3 Dehesa Vieja, TMR4 Fuente el Fresno, TMR24 Ciudalcampo, TMR26 Club de Campo y TMR27 La Granjilla durante el periodo diurno y en Configuración Norte, proviene principalmente por las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Corta y Oeste Larga. En periodo nocturno, las rutas discurren alejadas de la mayoría de los TMR del municipio, salvo el TMR26 que se encuentra cercano a éstas.

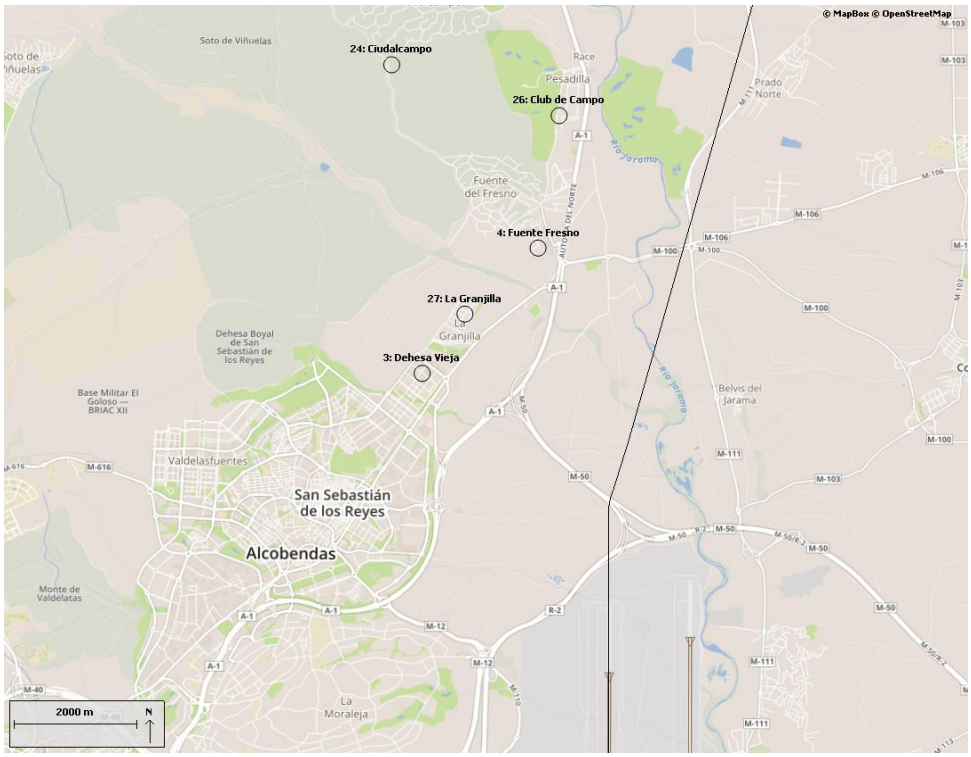
En Configuración Sur, los TMR4 y TMR26 se encuentran más cerca de la ruta de aproximación de los aterrizajes de la pista 18R en periodo diurno. Durante la noche, ninguno de los TMR presenta afección acústica de los aterrizajes al operar estos por la pista 18L.

El mapa incluido a continuación muestra las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

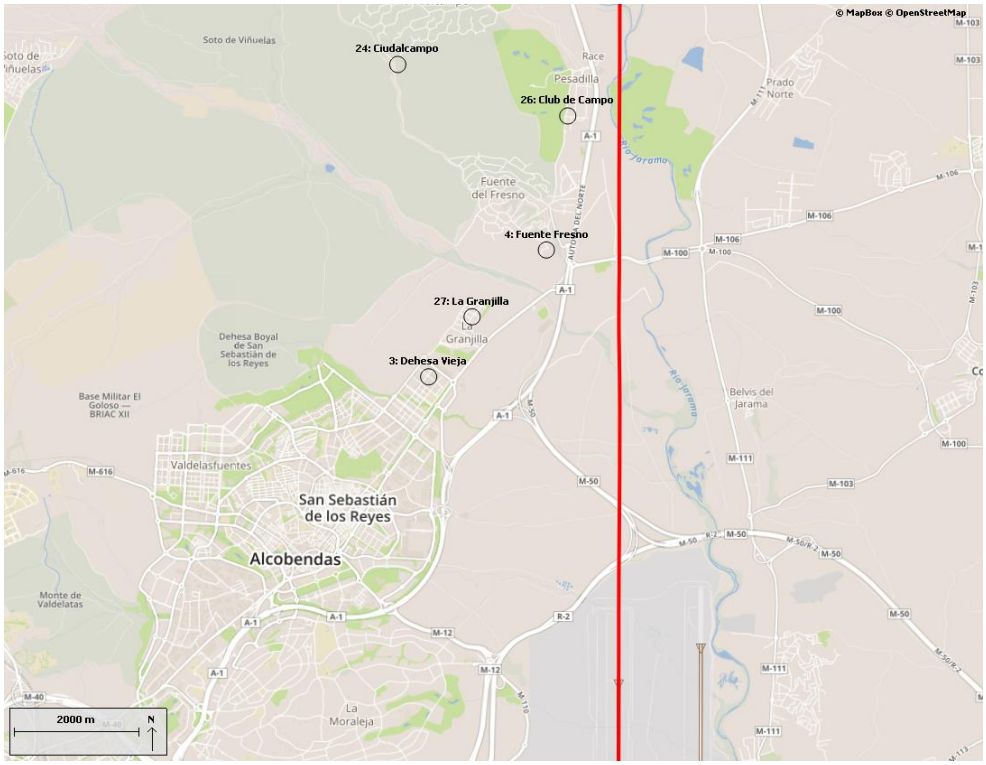
Rutas día Configuración Norte



Rutas noche Configuración Norte

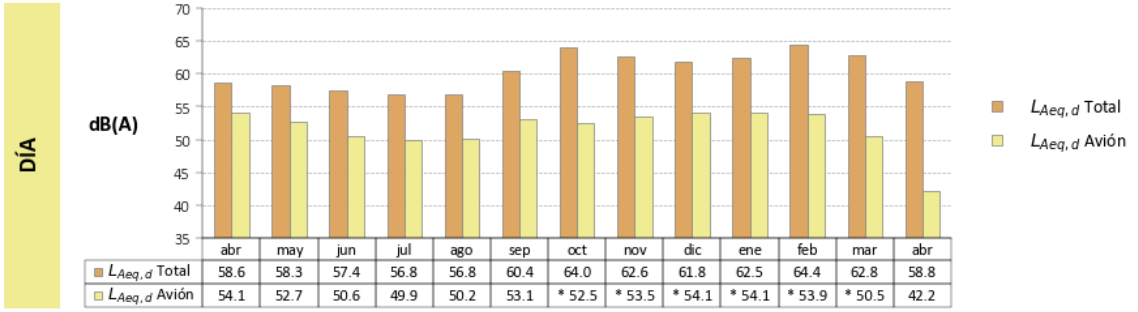


Rutas día Configuración Sur.

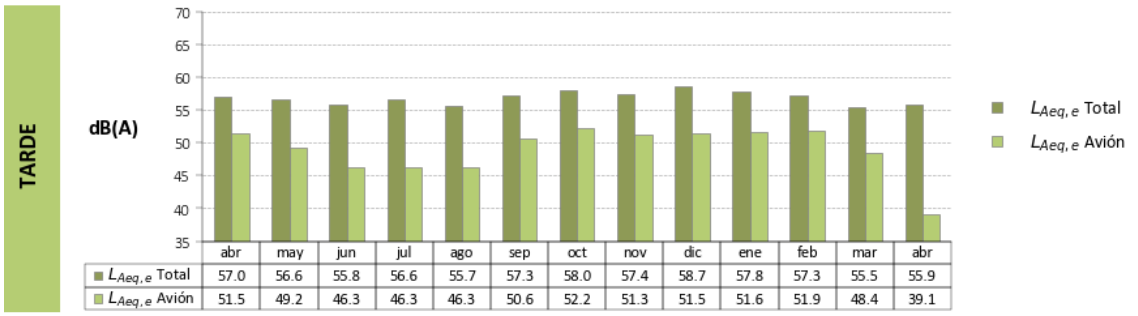


TMR-3. Dehesa vieja

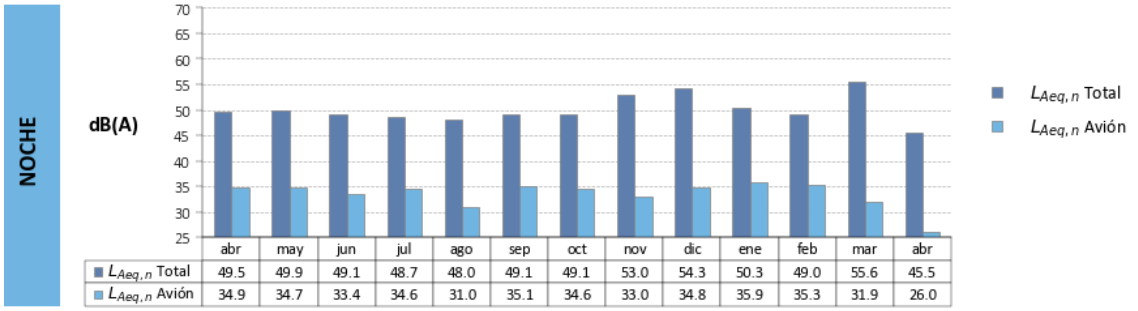
De los cinco terminales de ruido instalados en San Sebastián de los Reyes, el TMR3 es el más cercano al centro urbano. Se encuentra instalado en el barrio de Dehesa Vieja.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	58.6	58.3	57.4	56.8	56.8	60.4	64.0	62.6	61.8	62.5	64.4	62.8	58.8
$L_{Aeq,d}$ Avión	54.1	52.7	50.6	49.9	50.2	53.1	* 52.5	* 53.5	* 54.1	* 54.1	* 53.9	* 50.5	42.2



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	57.0	56.6	55.8	56.6	55.7	57.3	58.0	57.4	58.7	57.8	57.3	55.5	55.9
$L_{Aeq,e}$ Avión	51.5	49.2	46.3	46.3	46.3	50.6	52.2	51.3	51.5	51.6	51.9	48.4	39.1

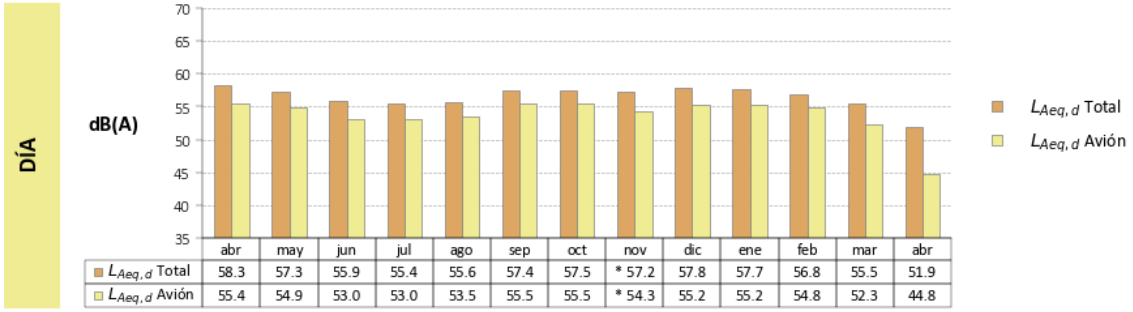


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	49.5	49.9	49.1	48.7	48.0	49.1	49.1	53.0	54.3	50.3	49.0	55.6	45.5
$L_{Aeq,n}$ Avión	34.9	34.7	33.4	34.6	31.0	35.1	34.6	33.0	34.8	35.9	35.3	31.9	26.0

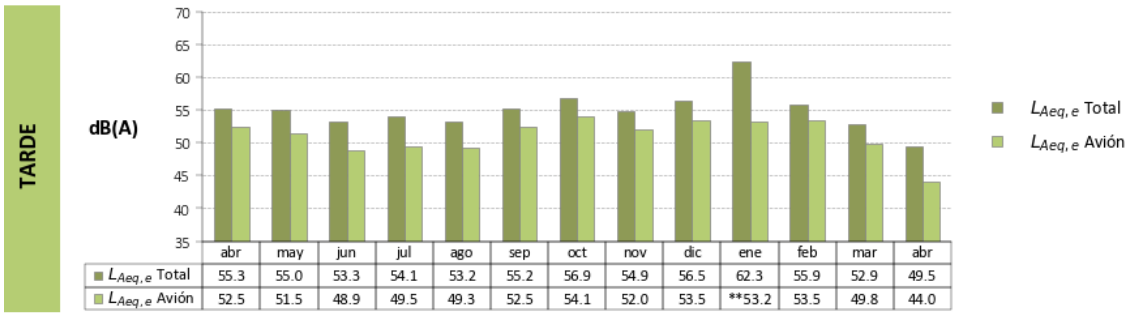
* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70% debido al elevado ruido de fondo).

TMR-4 Fuente el Fresno

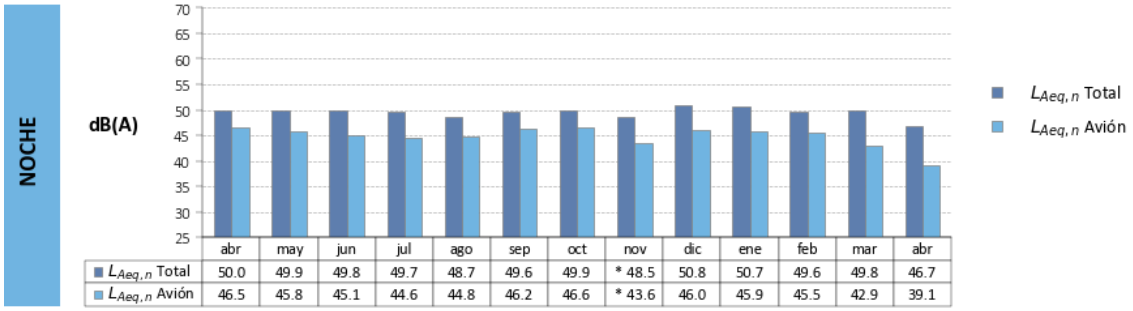
El TMR4 se encuentra instalado en la urbanización de Fuente el Fresno, perteneciente a San Sebastián de los Reyes.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	58.3	57.3	55.9	55.4	55.6	57.4	57.5	* 57.2	57.8	57.7	56.8	55.5	51.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	55.4	54.9	53.0	53.0	53.5	55.5	55.5	* 54.3	55.2	55.2	54.8	52.3	44.8



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	55.3	55.0	53.3	54.1	53.2	55.2	56.9	54.9	56.5	62.3	55.9	52.9	49.5
$L_{Aeq,e}$ Avión	52.5	51.5	48.9	49.5	49.3	52.5	54.1	52.0	53.5	**53.2	53.5	49.8	44.0



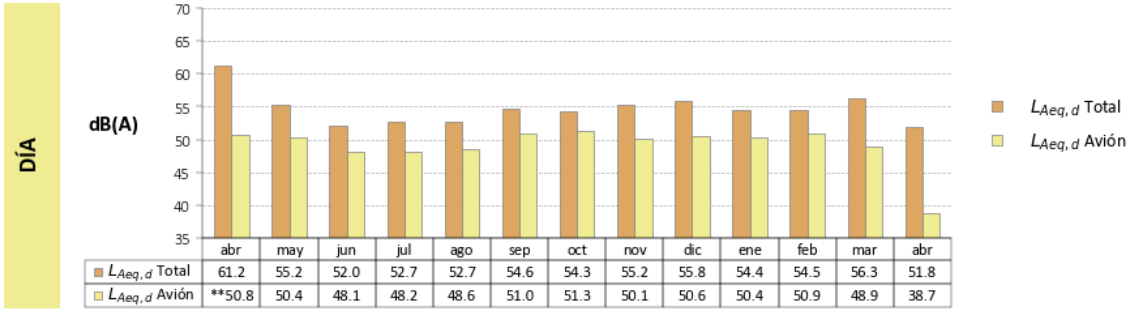
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	50.0	49.9	49.8	49.7	48.7	49.6	49.9	* 48.5	50.8	50.7	49.6	49.8	46.7
$L_{Aeq,n}$ Avión	46.5	45.8	45.1	44.6	44.8	46.2	46.6	* 43.6	46.0	45.9	45.5	42.9	39.1

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

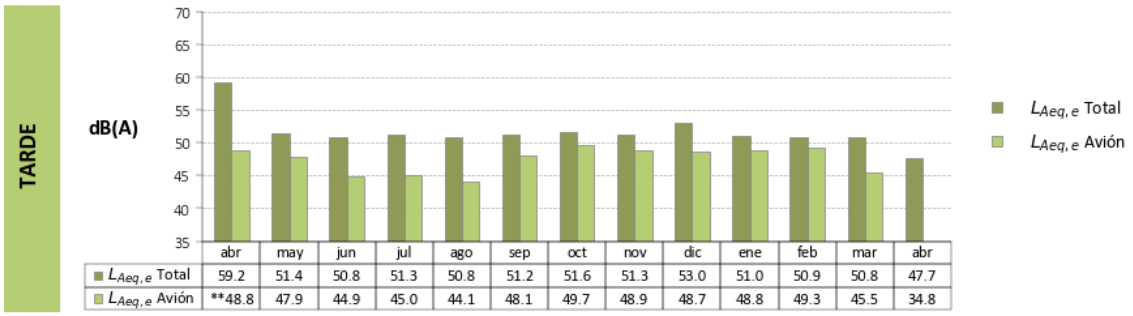
** Dato no amparado por la acreditación ENAC (incertidumbre mayor a 3 dB(A)).

TMR-24 Ciudalcampo

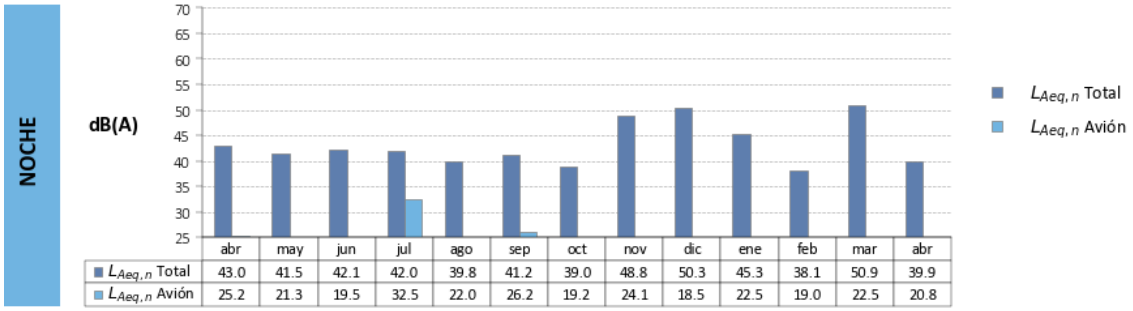
El TMR24 se encuentra instalado en la urbanización de Ciudalcampo, la más alejada del centro urbano de San Sebastián de los Reyes.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	61.2	55.2	52.0	52.7	52.7	54.6	54.3	55.2	55.8	54.4	54.5	56.3	51.8
$L_{Aeq,d}$ Avión	**50.8	50.4	48.1	48.2	48.6	51.0	51.3	50.1	50.6	50.4	50.9	48.9	38.7



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	59.2	51.4	50.8	51.3	50.8	51.2	51.6	51.3	53.0	51.0	50.9	50.8	47.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	**48.8	47.9	44.9	45.0	44.1	48.1	49.7	48.9	48.7	48.8	49.3	45.5	34.8

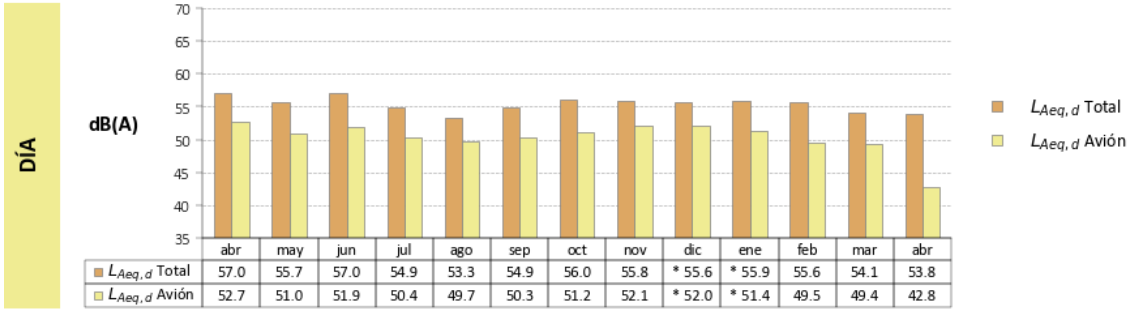


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	43.0	41.5	42.1	42.0	39.8	41.2	39.0	48.8	50.3	45.3	38.1	50.9	39.9
$L_{Aeq,n}$ Avión	25.2	21.3	19.5	32.5	22.0	26.2	19.2	24.1	18.5	22.5	19.0	22.5	20.8

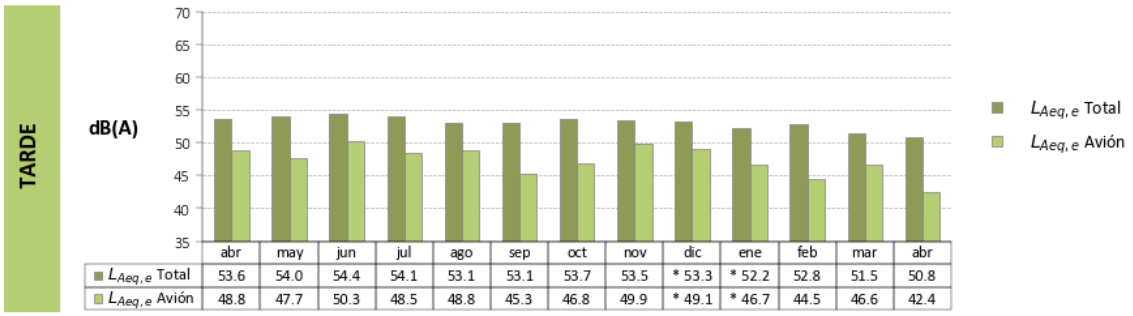
** Dato no amparado por la acreditación ENAC (incertidumbre mayor a 3 dB(A)).

TMR-26 Club de Campo

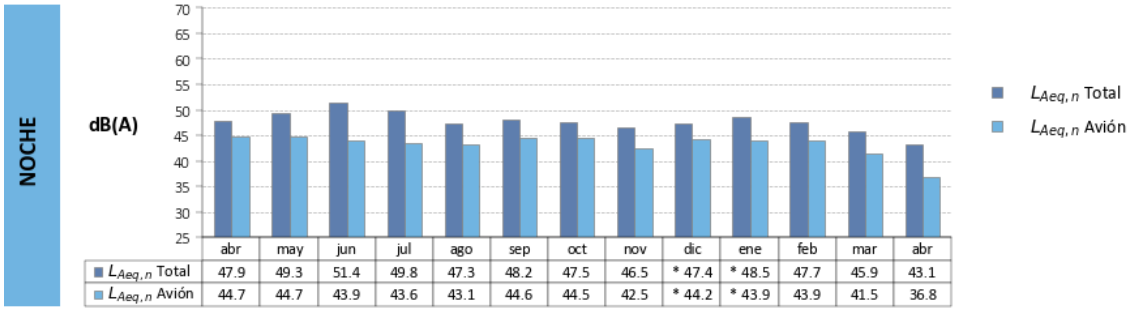
El TMR26 se encuentra instalado en la urbanización de Club de Campo, perteneciente a San Sebastián de los Reyes.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.0	55.7	57.0	54.9	53.3	54.9	56.0	55.8	* 55.6	* 55.9	55.6	54.1	53.8
$L_{Aeq,d}$ Avión	52.7	51.0	51.9	50.4	49.7	50.3	51.2	52.1	* 52.0	* 51.4	49.5	49.4	42.8



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	53.6	54.0	54.4	54.1	53.1	53.1	53.7	53.5	* 53.3	* 52.2	52.8	51.5	50.8
$L_{Aeq,e}$ Avión	48.8	47.7	50.3	48.5	48.8	45.3	46.8	49.9	* 49.1	* 46.7	44.5	46.6	42.4

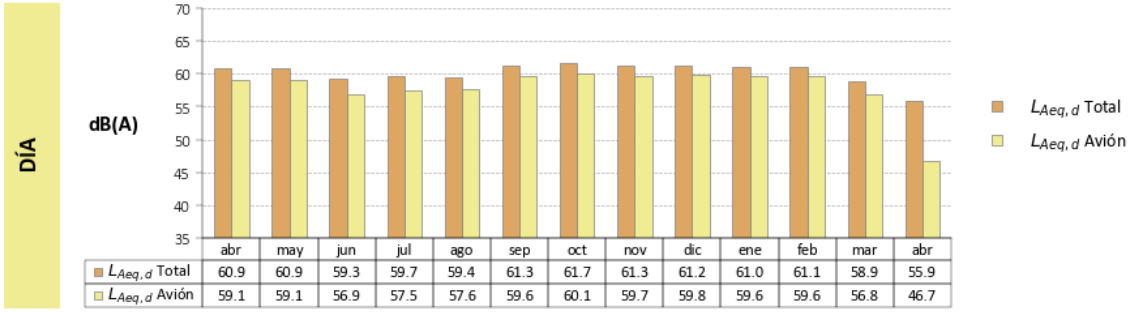


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.9	49.3	51.4	49.8	47.3	48.2	47.5	46.5	* 47.4	* 48.5	47.7	45.9	43.1
$L_{Aeq,n}$ Avión	44.7	44.7	43.9	43.6	43.1	44.6	44.5	42.5	* 44.2	* 43.9	43.9	41.5	36.8

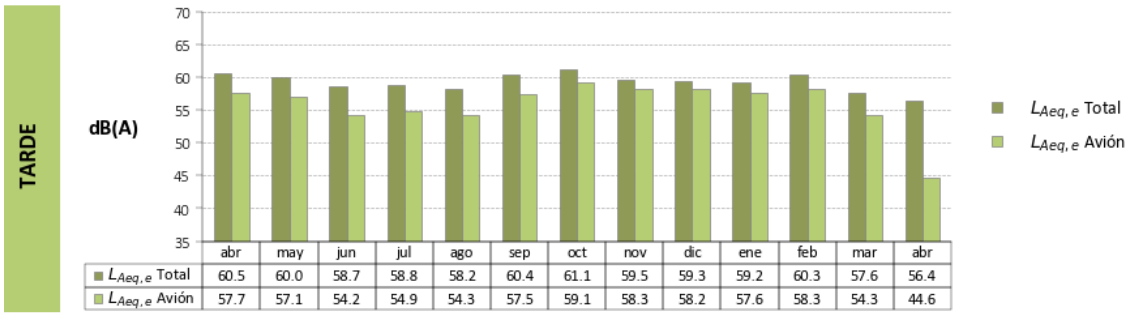
* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

TMR-27 La Granjilla

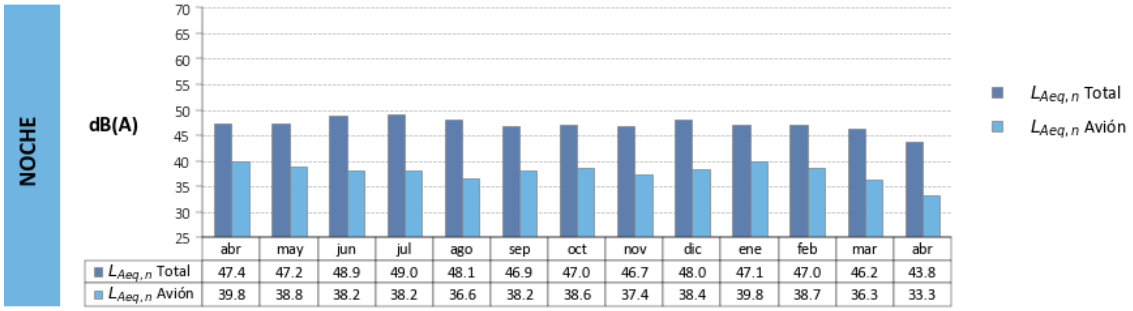
El TMR27 se encuentra instalado en la urbanización de La Granjilla, junto al TMR3 son los TMR más cercanos al centro urbano.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	60.9	60.9	59.3	59.7	59.4	61.3	61.7	61.3	61.2	61.0	61.1	58.9	55.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	59.1	59.1	56.9	57.5	57.6	59.6	60.1	59.7	59.8	59.6	59.6	56.8	46.7



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	60.5	60.0	58.7	58.8	58.2	60.4	61.1	59.5	59.3	59.2	60.3	57.6	56.4
$L_{Aeq,e}$ Avión	57.7	57.1	54.2	54.9	54.3	57.5	59.1	58.3	58.2	57.6	58.3	54.3	44.6



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.4	47.2	48.9	49.0	48.1	46.9	47.0	46.7	48.0	47.1	47.0	46.2	43.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	39.8	38.8	38.2	38.2	36.6	38.2	38.6	37.4	38.4	39.8	38.7	36.3	33.3

5.3. ALGETE

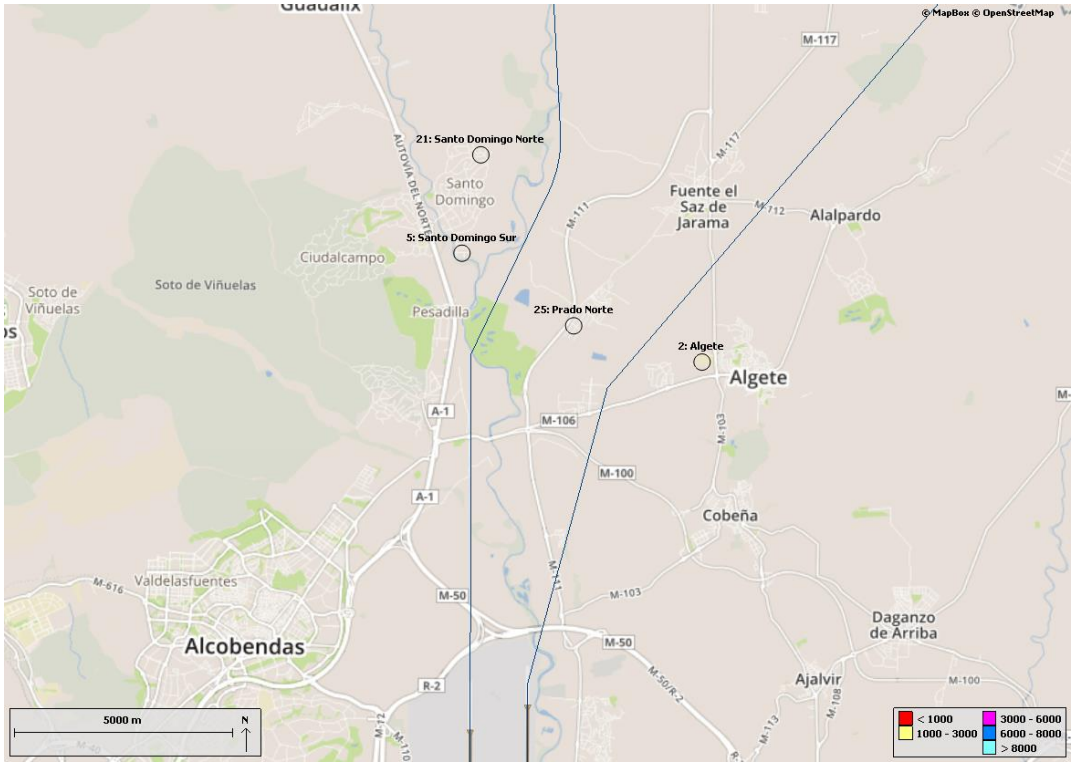
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en los TMR2 Algete, TMR5 Santo Domingo Sur, TMR21 Santo Domingo Norte y TMR25 Prado Norte durante el periodo diurno y en Configuración Norte, proviene principalmente por las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Larga y de las operaciones de la pista 36R. Las rutas nocturnas discurren próximas a los TMR 5, 21 y 25, afectando principalmente a este último. El TMR2 se encuentra alejado de las rutas nocturnas.

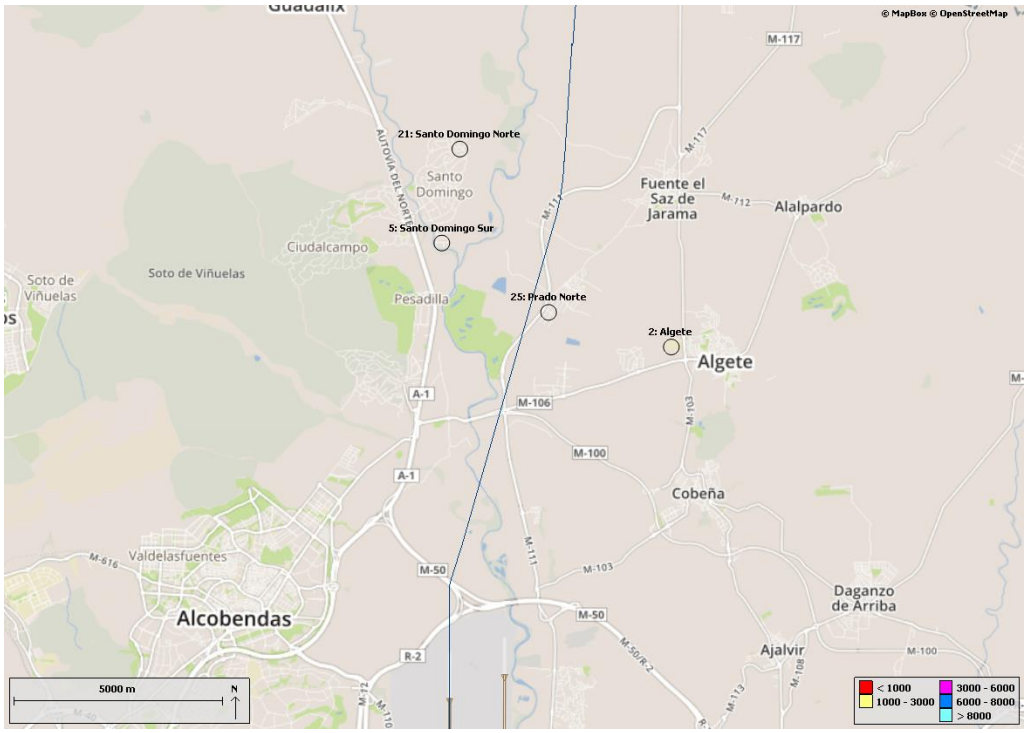
En Configuración Sur, los TMR5, 21 y 25 se encuentran próximos a las rutas de aproximación de los aterrizajes de las pistas 18R y 18L en periodo diurno, y por los aterrizajes nocturnos que se realizan por la pista 18L. Sin embargo, el TMR2 no se ve afectado por esta configuración.

El mapa incluido a continuación muestra las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

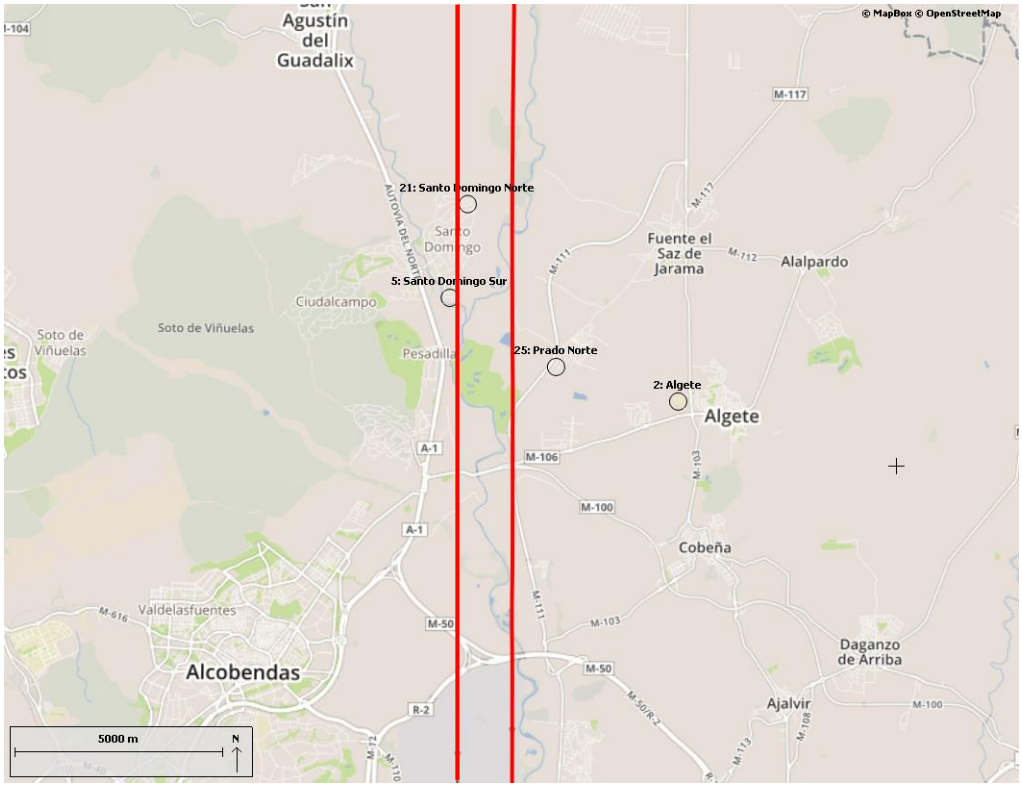
Rutas día Configuración Norte



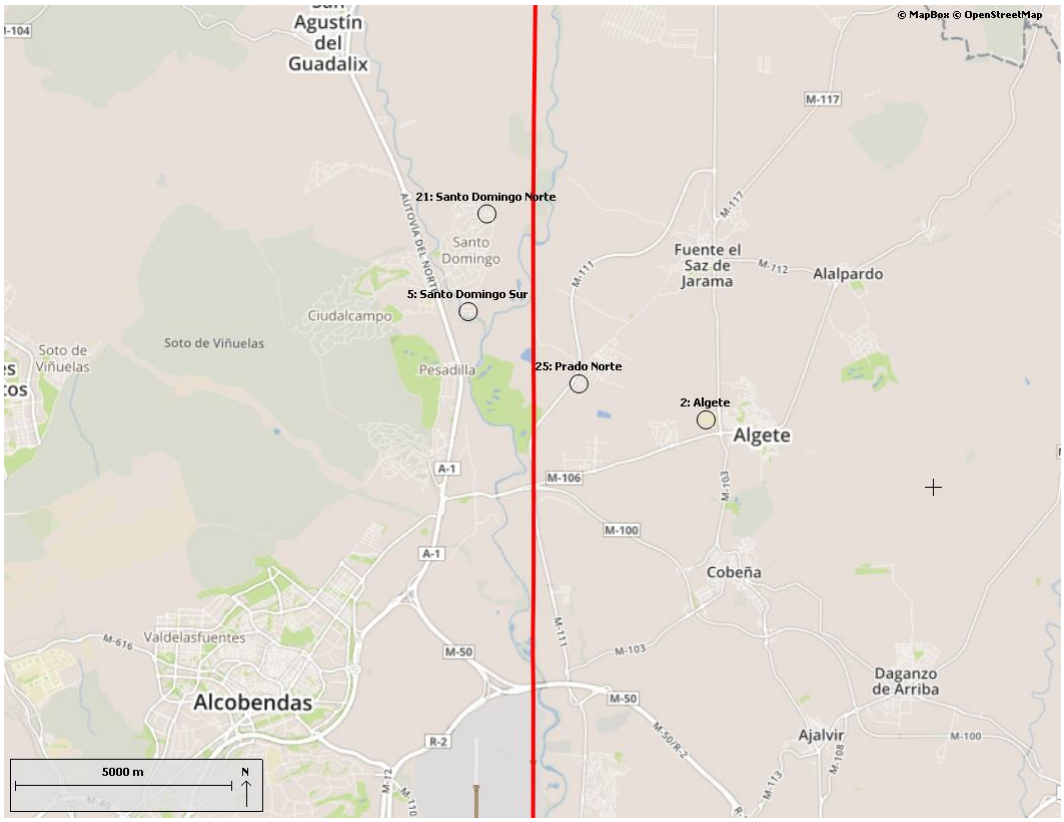
Rutas noche Configuración Norte



Rutas día Configuración Sur

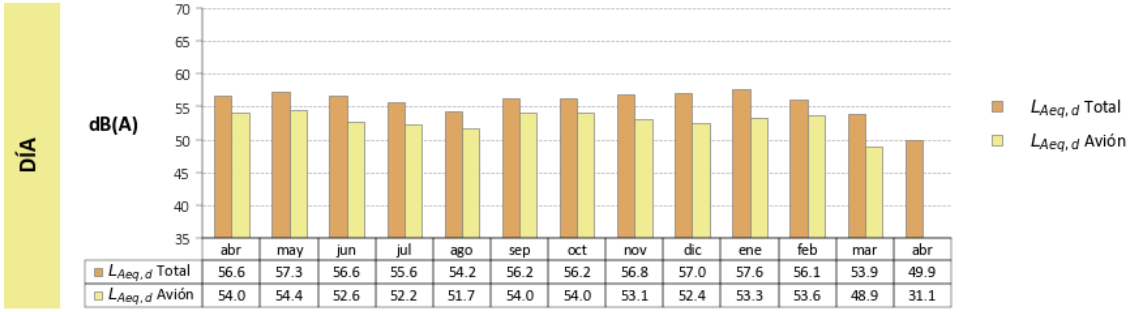


Rutas noche Configuración Sur

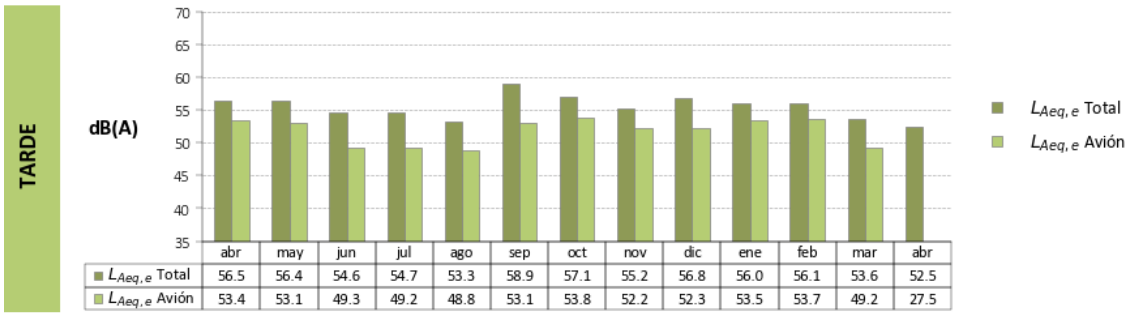


TMR-2 Algete

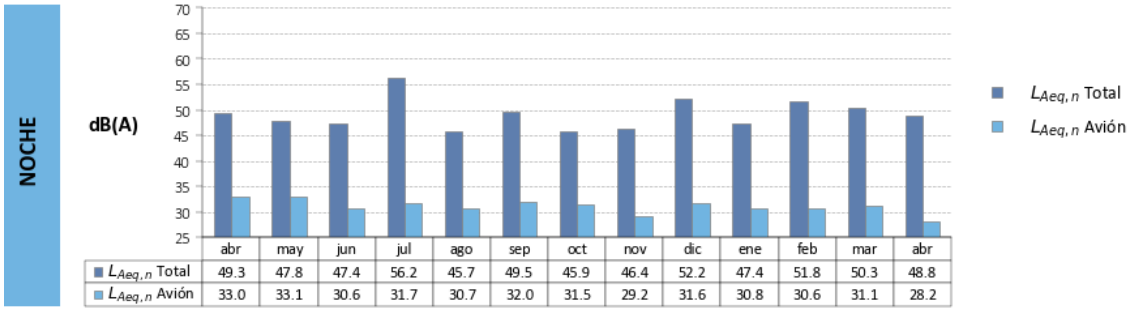
El TMR2 es el único TMR que se encuentra instalado en el municipio de Algete, a diferencia de los otros tres que están localizados en urbanizaciones pertenecientes a este municipio.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	56.6	57.3	56.6	55.6	54.2	56.2	56.2	56.8	57.0	57.6	56.1	53.9	49.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	54.0	54.4	52.6	52.2	51.7	54.0	54.0	53.1	52.4	53.3	53.6	48.9	31.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	56.5	56.4	54.6	54.7	53.3	58.9	57.1	55.2	56.8	56.0	56.1	53.6	52.5
$L_{Aeq,e}$ Avión	53.4	53.1	49.3	49.2	48.8	53.1	53.8	52.2	52.3	53.5	53.7	49.2	27.5

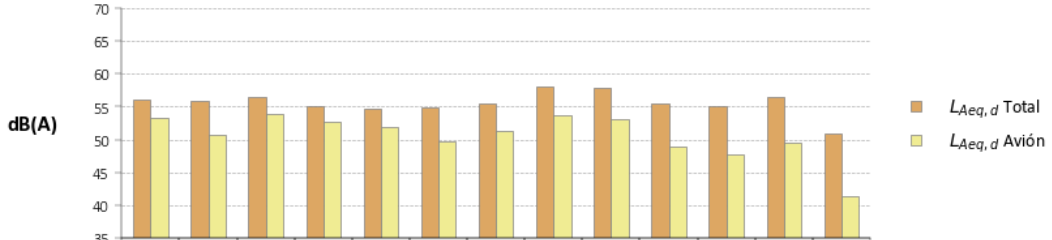


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	49.3	47.8	47.4	56.2	45.7	49.5	45.9	46.4	52.2	47.4	51.8	50.3	48.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	33.0	33.1	30.6	31.7	30.7	32.0	31.5	29.2	31.6	30.8	30.6	31.1	28.2

TMR-5 Santo Domingo Sur

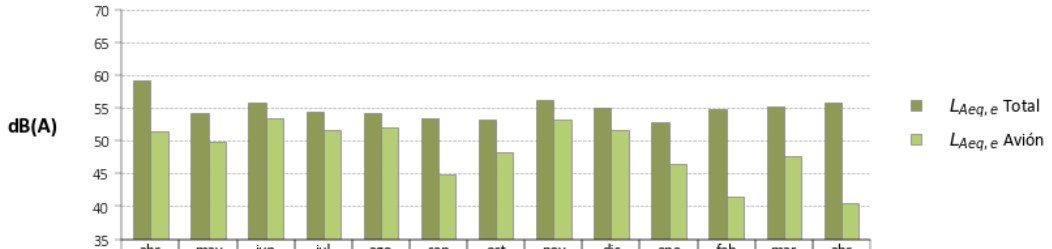
El TMR5 se encuentra instalado en el Sur de la urbanización de Santo Domingo. En esta urbanización también está instalado el TMR21.

DÍA



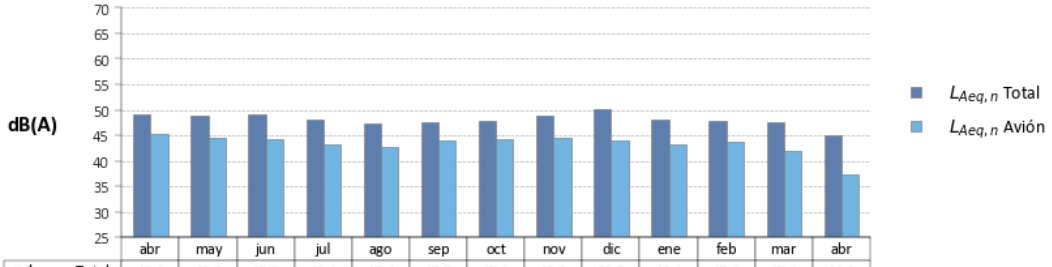
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	56.1	55.9	56.5	55.1	54.7	54.9	55.4	58.0	57.8	55.4	55.1	56.4	50.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	53.2	50.8	53.9	52.7	51.9	49.8	51.3	53.7	53.0	49.0	47.8	49.6	41.4

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	59.2	54.3	55.8	54.4	54.3	53.5	53.2	56.2	55.0	52.8	54.9	55.2	55.8
$L_{Aeq,e}$ Avión	51.4	49.9	53.5	51.6	52.0	44.9	48.3	53.2	51.6	46.4	41.4	47.6	40.5

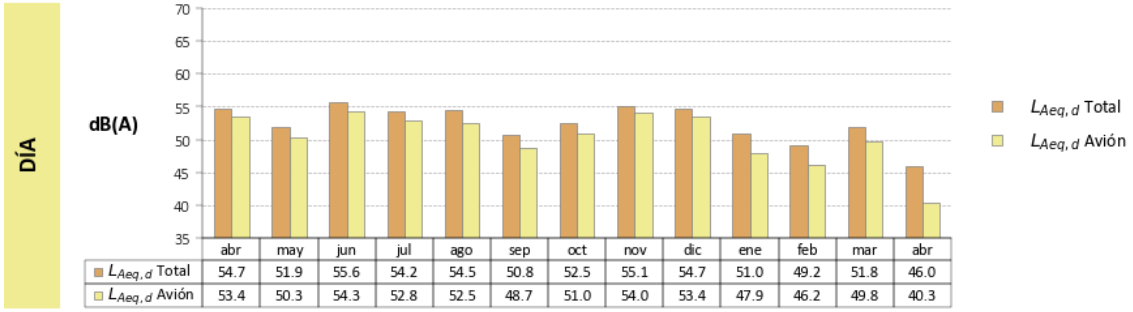
NOCHE



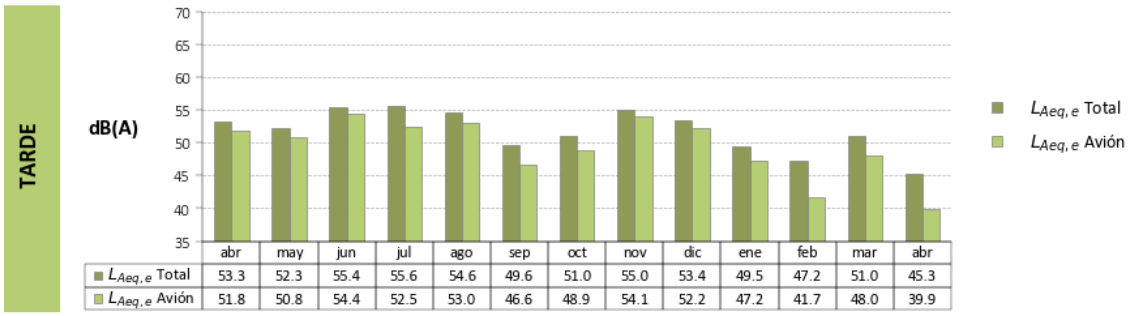
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	49.0	48.8	49.0	48.1	47.4	47.7	47.9	48.8	50.2	48.1	47.8	47.6	44.9
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.4	44.5	44.2	43.3	42.8	44.1	44.3	44.5	44.0	43.2	43.7	41.9	37.3

TMR-21 Santo Domingo Norte

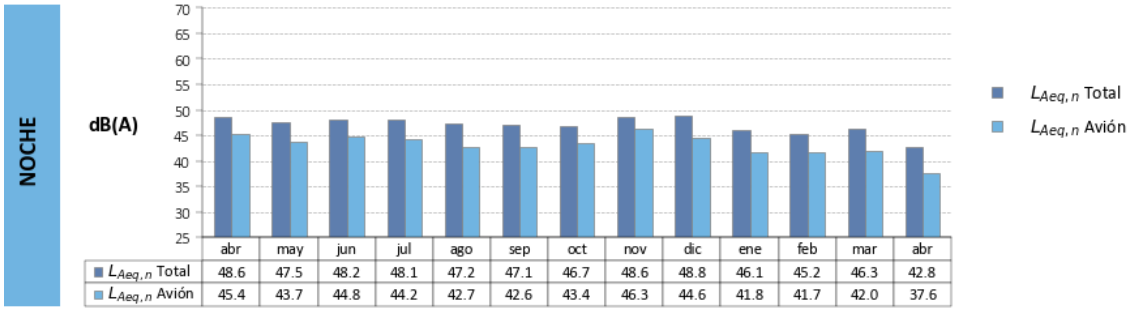
El TMR21 se encuentra instalado en el Norte de la urbanización de Santo Domingo. En esta urbanización también se encuentra instalado el TMR5.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	54.7	51.9	55.6	54.2	54.5	50.8	52.5	55.1	54.7	51.0	49.2	51.8	46.0
$L_{Aeq,d}$ Avión	53.4	50.3	54.3	52.8	52.5	48.7	51.0	54.0	53.4	47.9	46.2	49.8	40.3



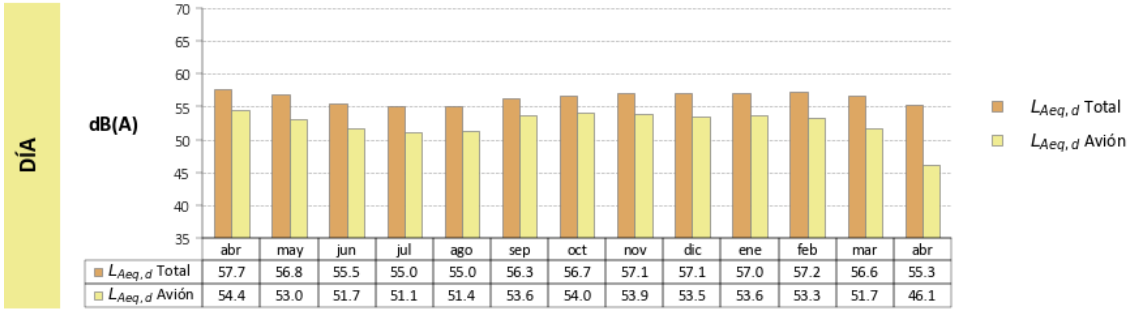
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	53.3	52.3	55.4	55.6	54.6	49.6	51.0	55.0	53.4	49.5	47.2	51.0	45.3
$L_{Aeq,e}$ Avión	51.8	50.8	54.4	52.5	53.0	46.6	48.9	54.1	52.2	47.2	41.7	48.0	39.9



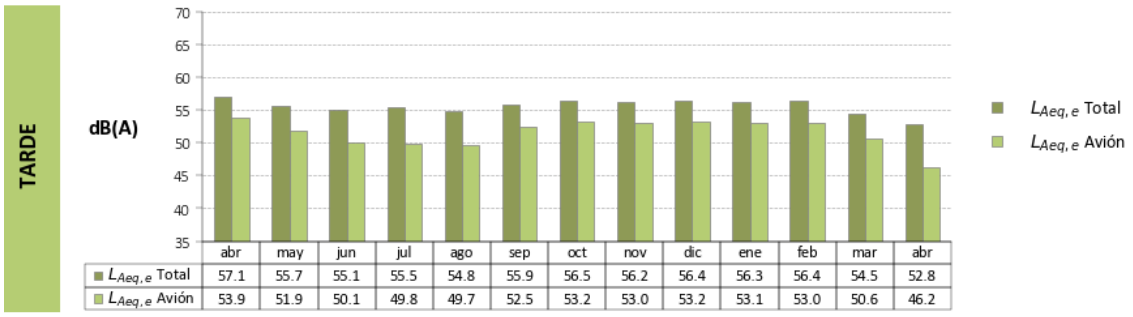
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	48.6	47.5	48.2	48.1	47.2	47.1	46.7	48.6	48.8	46.1	45.2	46.3	42.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.4	43.7	44.8	44.2	42.7	42.6	43.4	46.3	44.6	41.8	41.7	42.0	37.6

TMR-25 Prado Norte

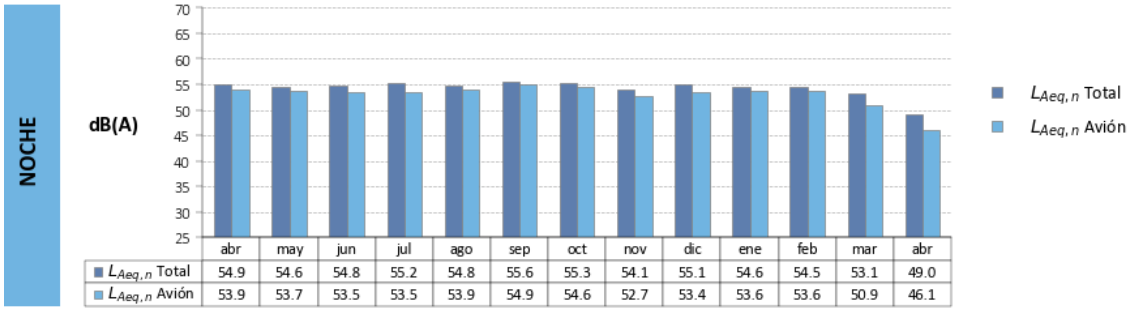
El TMR25 se encuentra instalado en la urbanización de Prado Norte, la urbanización más próxima al municipio de Algete.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.7	56.8	55.5	55.0	55.0	56.3	56.7	57.1	57.1	57.0	57.2	56.6	55.3
$L_{Aeq,d}$ Avión	54.4	53.0	51.7	51.1	51.4	53.6	54.0	53.9	53.5	53.6	53.3	51.7	46.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	57.1	55.7	55.1	55.5	54.8	55.9	56.5	56.2	56.4	56.3	56.4	54.5	52.8
$L_{Aeq,e}$ Avión	53.9	51.9	50.1	49.8	49.7	52.5	53.2	53.0	53.2	53.1	53.0	50.6	46.2



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	54.9	54.6	54.8	55.2	54.8	55.6	55.3	54.1	55.1	54.6	54.5	53.1	49.0
$L_{Aeq,n}$ Avión	53.9	53.7	53.5	53.5	53.9	54.9	54.6	52.7	53.4	53.6	53.6	50.9	46.1

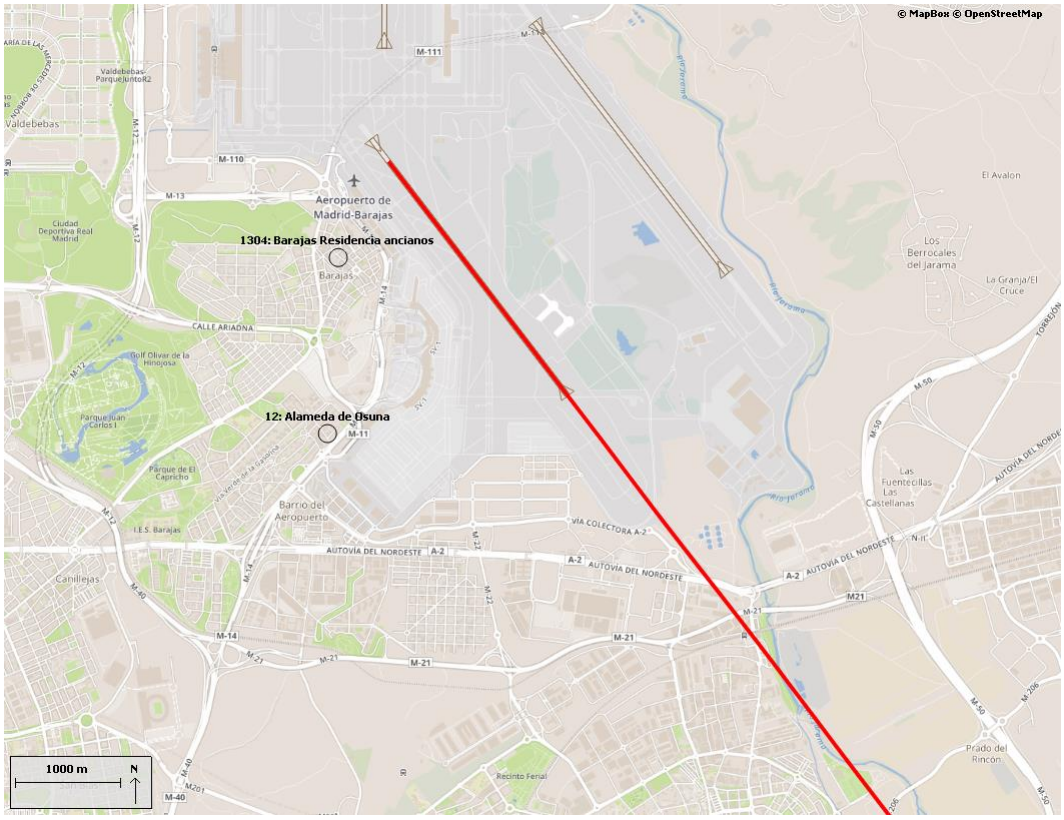
5.4. MADRID

En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

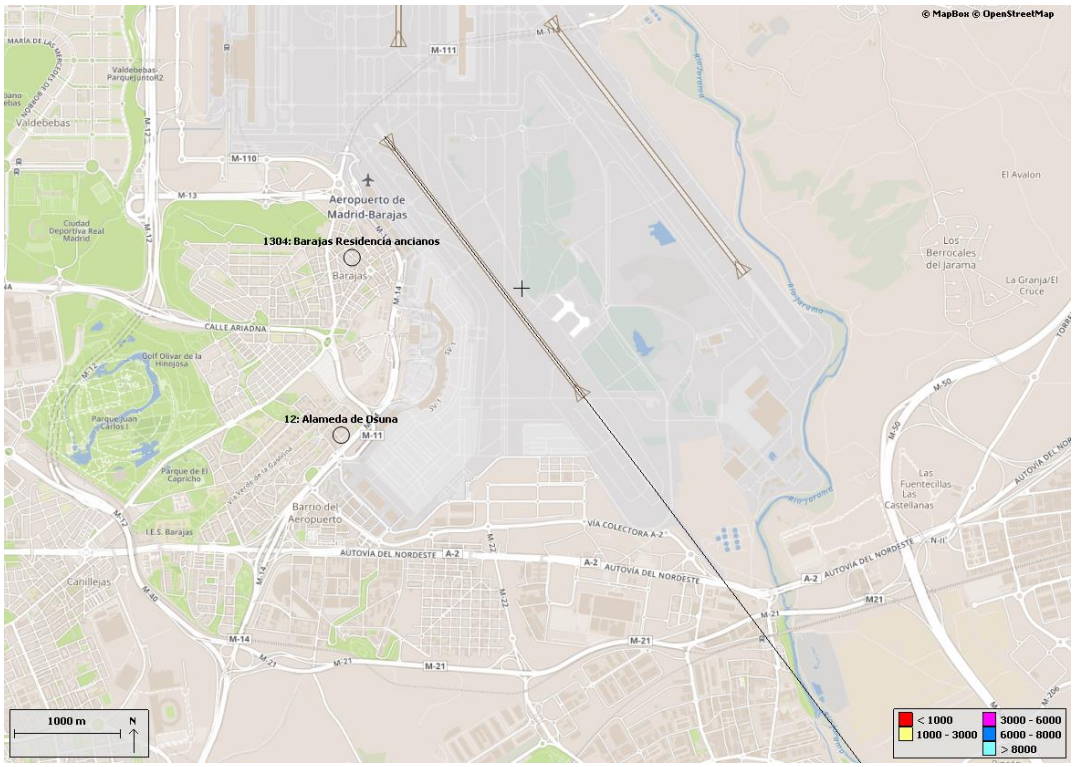
El ruido medido en los TMR12 Alameda de Osuna proviene principalmente, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno y en cualquier configuración, de las operaciones en tierra que se llevan a cabo en R5 y R6. El ruido aeronáutico en el TMR13 está determinado por el ruido de motores en tierra, y por los aterrizajes de la pista 32L en Configuración Norte día y por los despegues día de la pista 14R en Configuración Sur. No se ve afectado por las operaciones de despegue y aterrizaje en periodo nocturno.

El mapa incluido a continuación muestra las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

Rutas día Configuración Norte

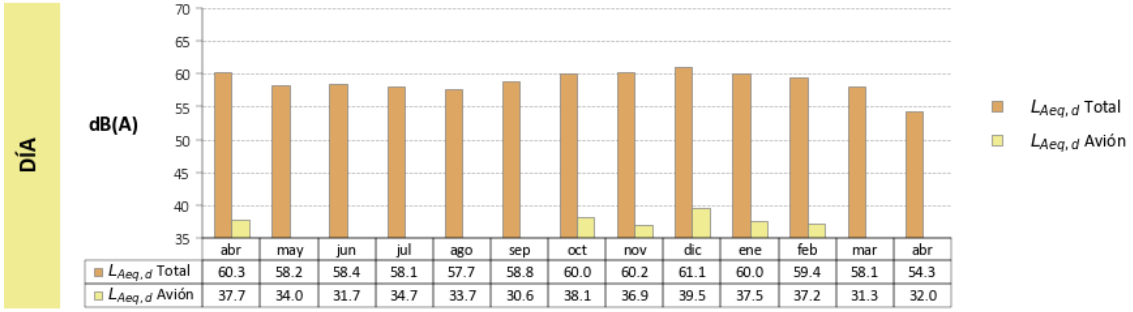


Rutas día Configuración Sur

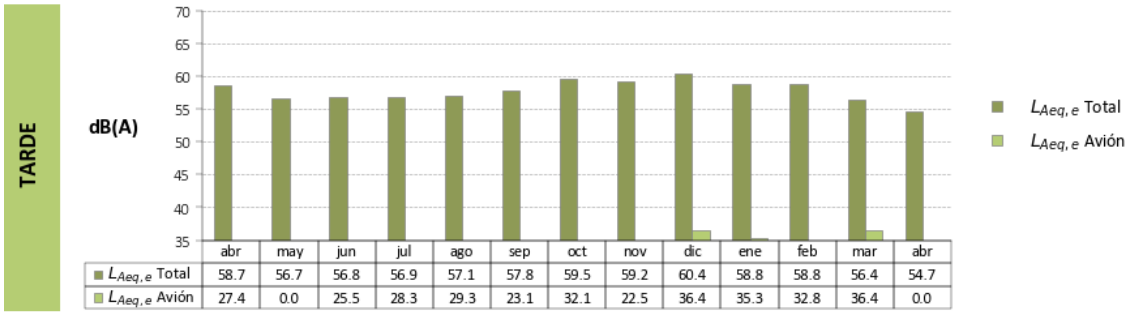


TMR-12 Alameda de Osuna

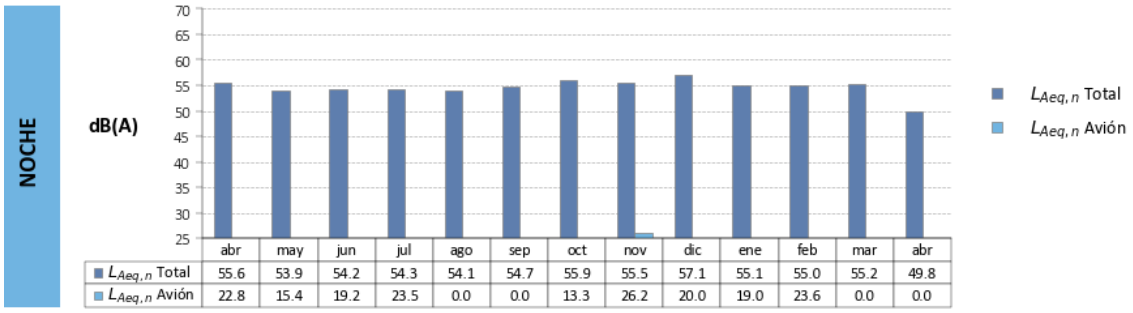
El TMR12 se encuentra instalado en el barrio de Alameda de Osuna, perteneciente al distrito de Barajas.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	60.3	58.2	58.4	58.1	57.7	58.8	60.0	60.2	61.1	60.0	59.4	58.1	54.3
$L_{Aeq,d}$ Avión	37.7	34.0	31.7	34.7	33.7	30.6	38.1	36.9	39.5	37.5	37.2	31.3	32.0



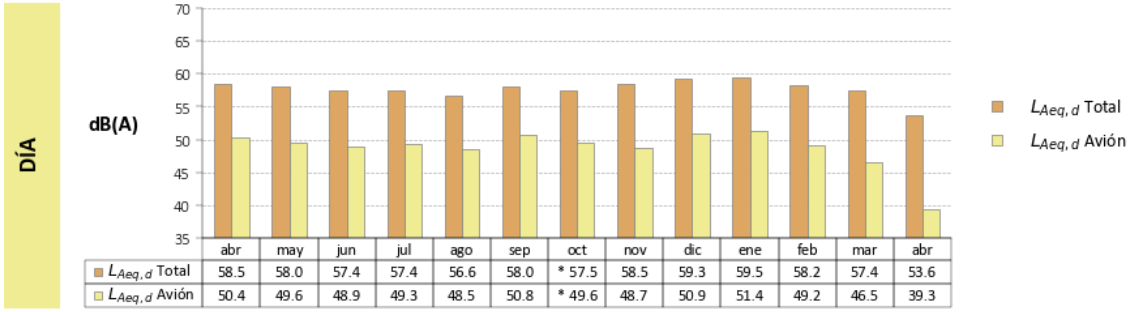
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	58.7	56.7	56.8	56.9	57.1	57.8	59.5	59.2	60.4	58.8	58.8	56.4	54.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	27.4	0.0	25.5	28.3	29.3	23.1	32.1	22.5	36.4	35.3	32.8	36.4	0.0



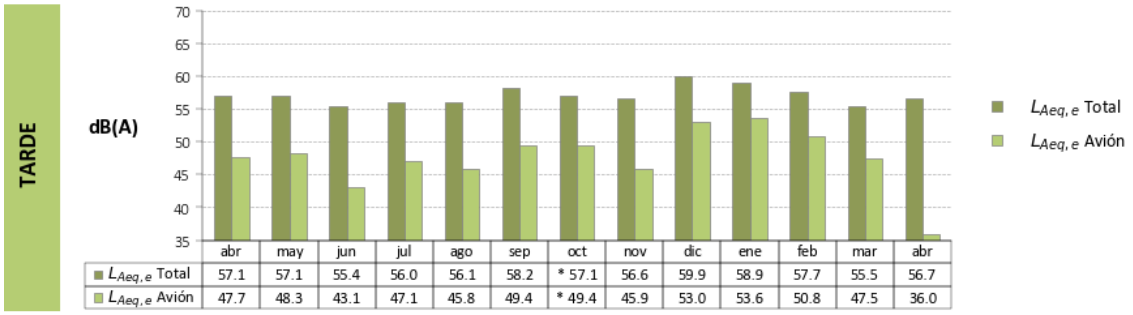
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	55.6	53.9	54.2	54.3	54.1	54.7	55.9	55.5	57.1	55.1	55.0	55.2	49.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	22.8	15.4	19.2	23.5	0.0	0.0	13.3	26.2	20.0	19.0	23.6	0.0	0.0

TMR-13 Barajas

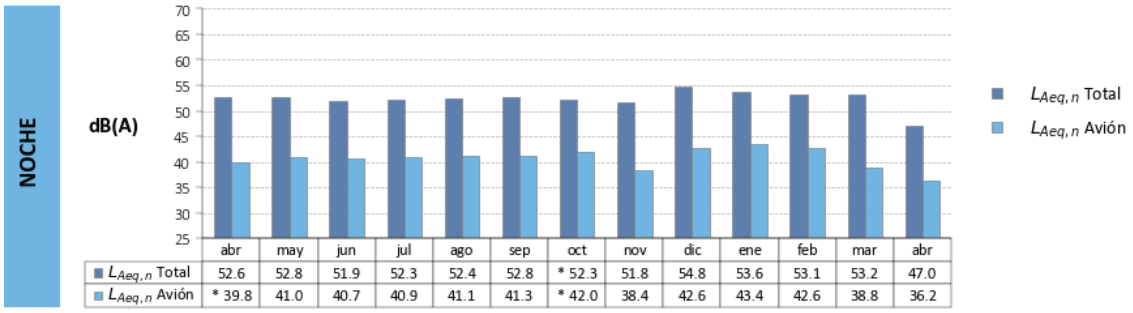
El TMR13 se encuentra instalado en el barrio de Barajas, perteneciente al municipio de Madrid.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	58.5	58.0	57.4	57.4	56.6	58.0	* 57.5	58.5	59.3	59.5	58.2	57.4	53.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	50.4	49.6	48.9	49.3	48.5	50.8	* 49.6	48.7	50.9	51.4	49.2	46.5	39.3



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	57.1	57.1	55.4	56.0	56.1	58.2	* 57.1	56.6	59.9	58.9	57.7	55.5	56.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	47.7	48.3	43.1	47.1	45.8	49.4	* 49.4	45.9	53.0	53.6	50.8	47.5	36.0



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	52.6	52.8	51.9	52.3	52.4	52.8	* 52.3	51.8	54.8	53.6	53.1	53.2	47.0
$L_{Aeq,n}$ Avión	* 39.8	41.0	40.7	40.9	41.1	41.3	* 42.0	38.4	42.6	43.4	42.6	38.8	36.2

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

5.5. PARACUELLOS DE JARAMA

En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

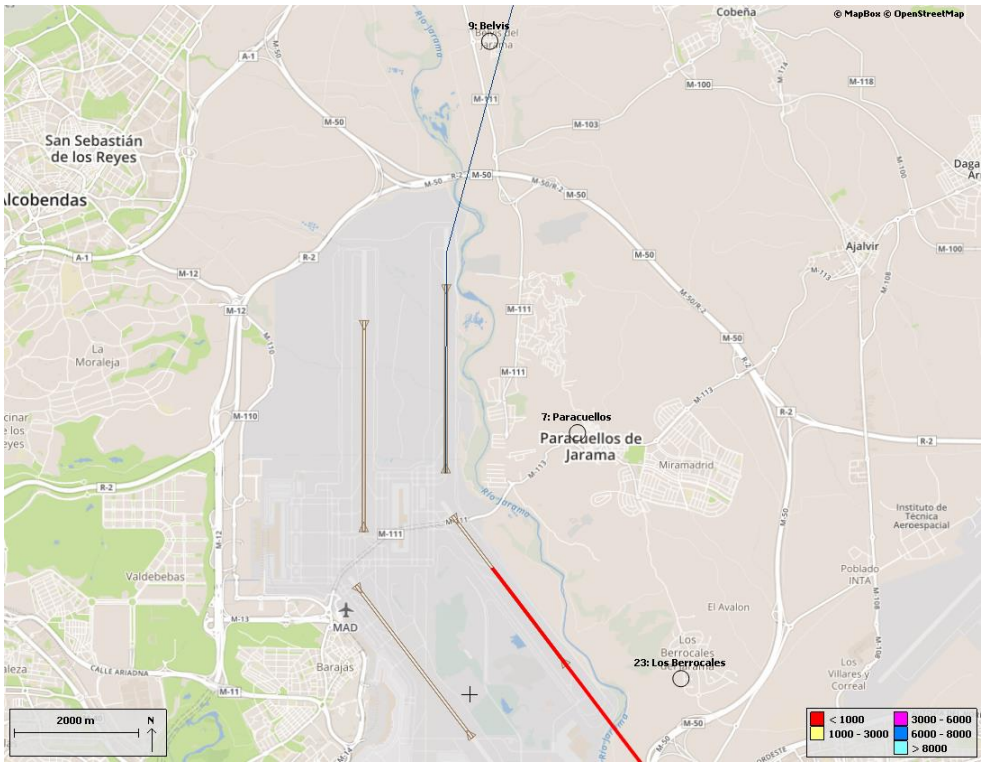
Tanto el TMR7 Paracuellos como el TMR23 Los Berrocales registran ruido aeronáutico que proviene principalmente de las operaciones de aterrizaje de la pista 32R tanto en periodo diurno como en periodo nocturno en Configuración Norte. A su vez, el TMR7 también registra sucesos sonoros generados por los despegues de la pista 36R en periodo diurno en esta configuración.

El TMR9 Belvis registra sucesos sonoros generados por los despegues hacia el Este de la pista 36R en Configuración Norte. Las operaciones nocturnas de despegue de la pista 36L generan sucesos sonoros registrados por el TMR.

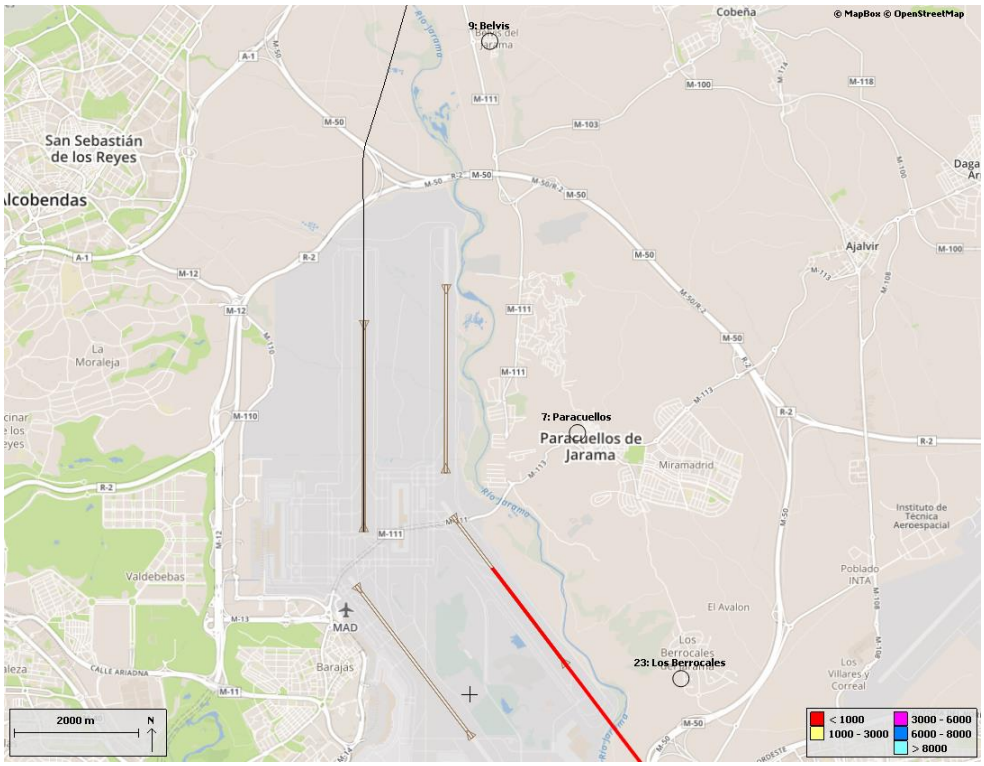
En Configuración Sur, el ruido registrado en ambos TMR proviene de los despegues de la pista 14L, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno. El TMR7 también presenta afección de ruido aeronáutico originado por los aterrizajes de la pista 18L en periodo diurno y nocturno. En el TMR9, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno, los aterrizajes de la pista 18L operan cerca del TMR.

El mapa incluido a continuación muestra las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

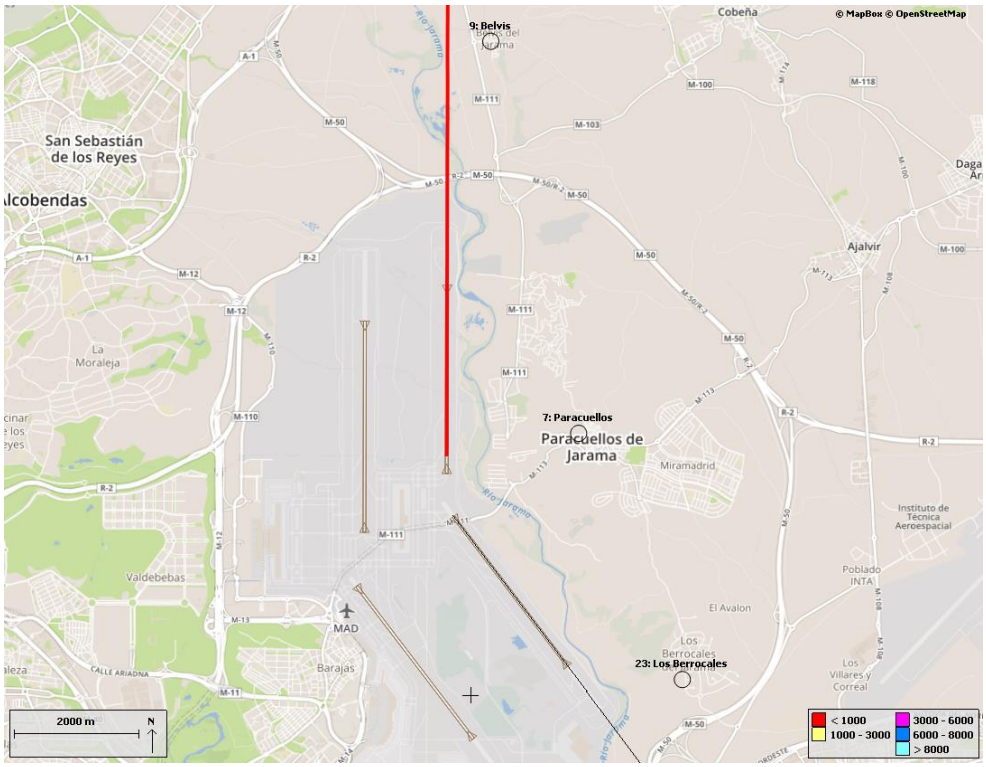
Rutas día Configuración Norte



Rutas noche Configuración Norte

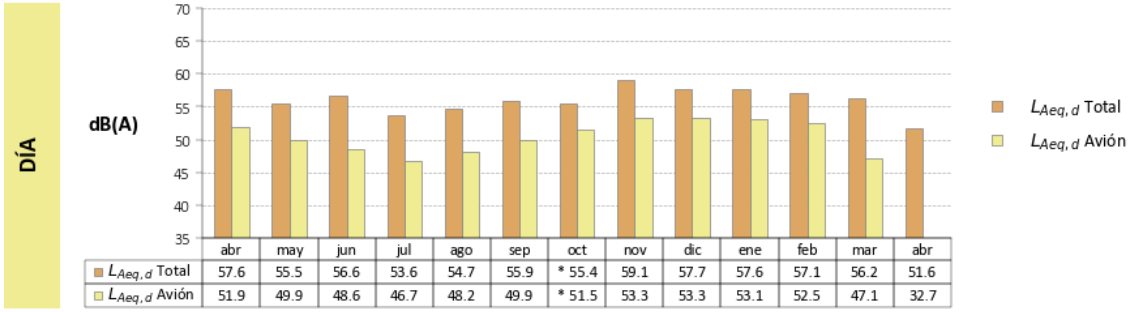


Rutas día y noche Configuración Sur

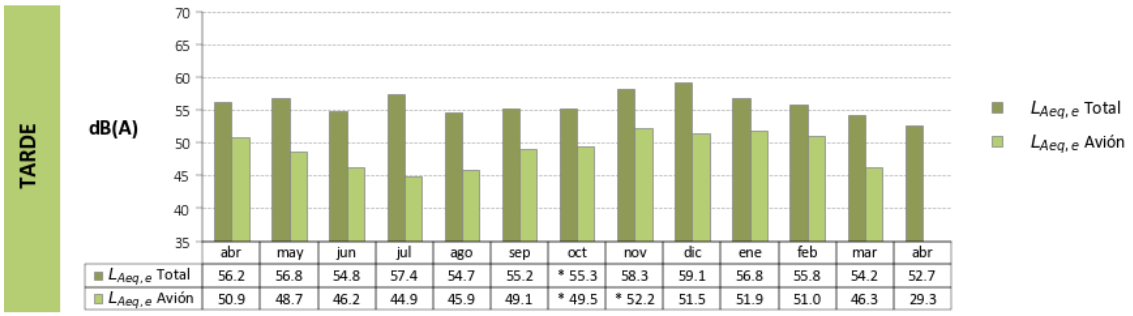


TMR-7 Paracuellos

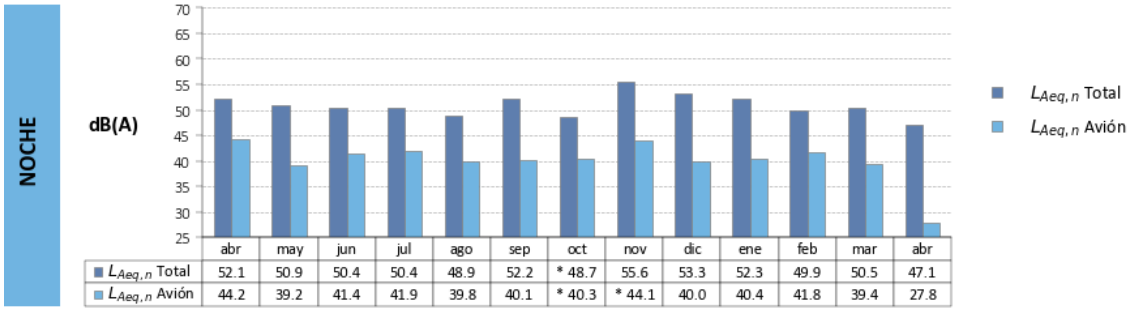
De los tres terminales de ruido instalados en Paracuellos del Jarama, el TMR7 es el más cercano al centro urbano.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.6	55.5	56.6	53.6	54.7	55.9	* 55.4	59.1	57.7	57.6	57.1	56.2	51.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	51.9	49.9	48.6	46.7	48.2	49.9	* 51.5	53.3	53.3	53.1	52.5	47.1	32.7



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	56.2	56.8	54.8	57.4	54.7	55.2	* 55.3	58.3	59.1	56.8	55.8	54.2	52.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	50.9	48.7	46.2	44.9	45.9	49.1	* 49.5	* 52.2	51.5	51.9	51.0	46.3	29.3



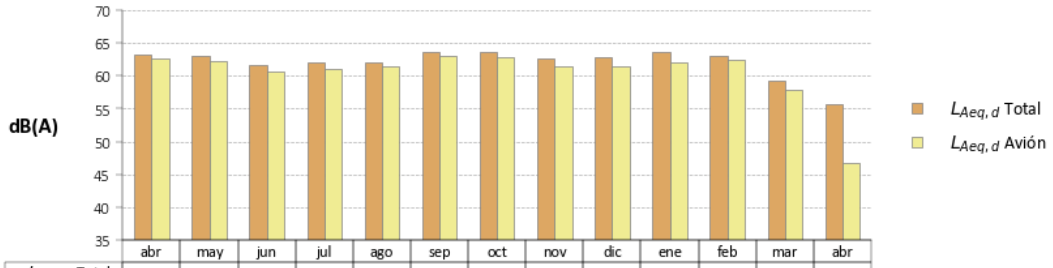
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	52.1	50.9	50.4	50.4	48.9	52.2	* 48.7	55.6	53.3	52.3	49.9	50.5	47.1
$L_{Aeq,n}$ Avión	44.2	39.2	41.4	41.9	39.8	40.1	* 40.3	* 44.1	40.0	40.4	41.8	39.4	27.8

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

TMR-9 Belvis

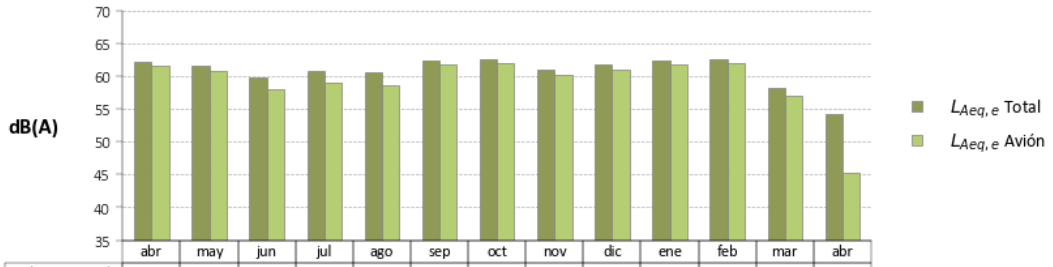
El TMR9 se encuentra instalado en Belvis del Jarama.

DÍA



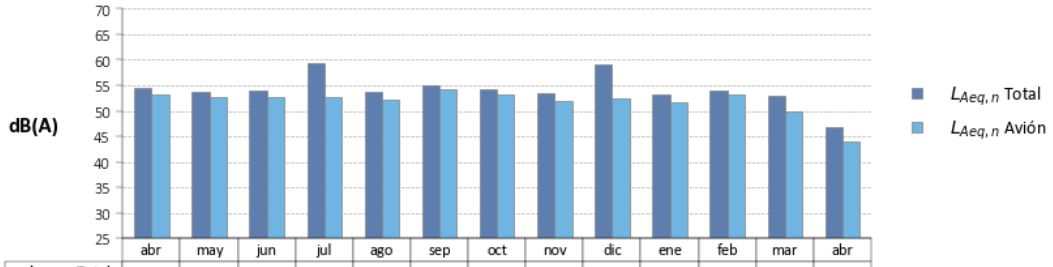
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	63.3	63.0	61.7	62.1	62.1	63.7	63.6	62.7	62.9	63.6	63.1	59.2	55.7
$L_{Aeq,d}$ Avión	62.6	62.2	60.7	61.1	61.4	63.0	62.8	61.4	61.5	62.1	62.4	57.9	46.7

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	62.2	61.6	59.7	60.8	60.5	62.4	62.6	61.0	61.7	62.3	62.5	58.2	54.2
$L_{Aeq,e}$ Avión	61.5	60.7	58.1	59.0	58.7	61.8	62.0	60.2	61.0	61.8	61.9	57.0	45.3

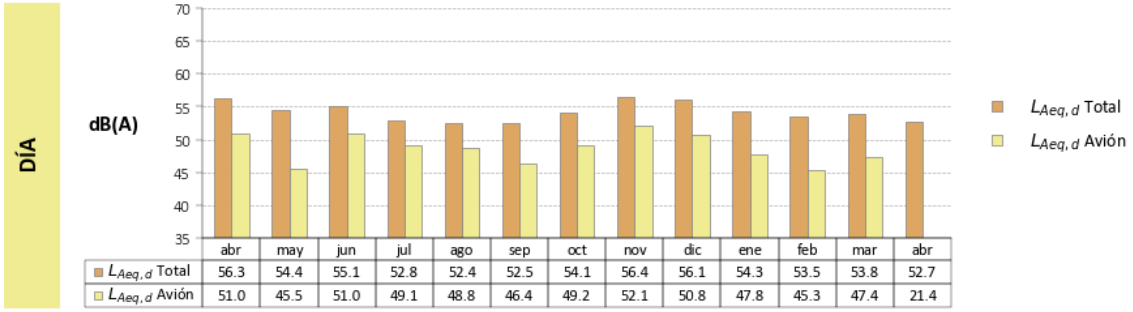
NOCHE



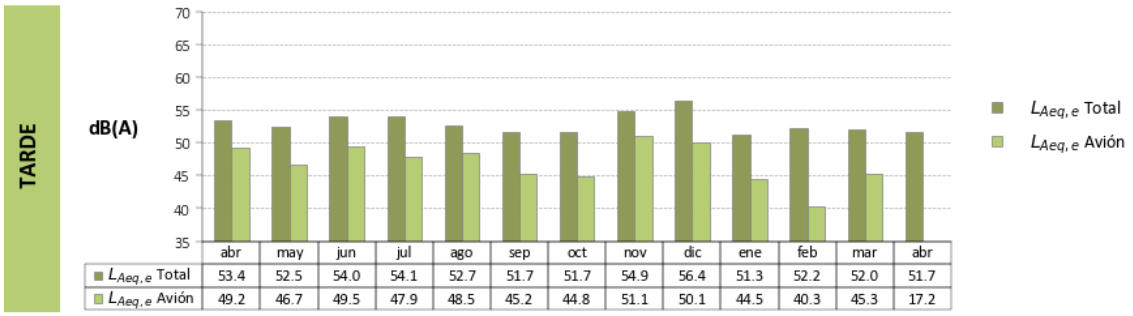
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	54.4	53.8	54.0	59.3	53.6	55.0	54.2	53.5	59.0	53.2	54.0	52.9	46.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	53.2	52.6	52.6	52.7	52.1	54.2	53.2	52.0	52.4	51.7	53.2	50.0	44.0

TMR-23 Los Berrocales

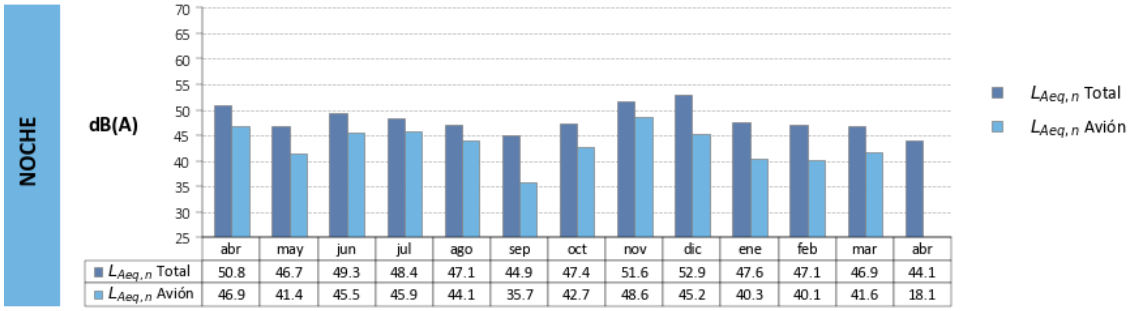
EL TMR23 se encuentra instalado en la urbanización de Los Berrocales, al sur del municipio de Paracuellos de Jarama.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	56.3	54.4	55.1	52.8	52.4	52.5	54.1	56.4	56.1	54.3	53.5	53.8	52.7
$L_{Aeq,d}$ Avión	51.0	45.5	51.0	49.1	48.8	46.4	49.2	52.1	50.8	47.8	45.3	47.4	21.4



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	53.4	52.5	54.0	54.1	52.7	51.7	51.7	54.9	56.4	51.3	52.2	52.0	51.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	49.2	46.7	49.5	47.9	48.5	45.2	44.8	51.1	50.1	44.5	40.3	45.3	17.2



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	50.8	46.7	49.3	48.4	47.1	44.9	47.4	51.6	52.9	47.6	47.1	46.9	44.1
$L_{Aeq,n}$ Avión	46.9	41.4	45.5	45.9	44.1	35.7	42.7	48.6	45.2	40.3	40.1	41.6	18.1

5.6. ALCOBENDAS

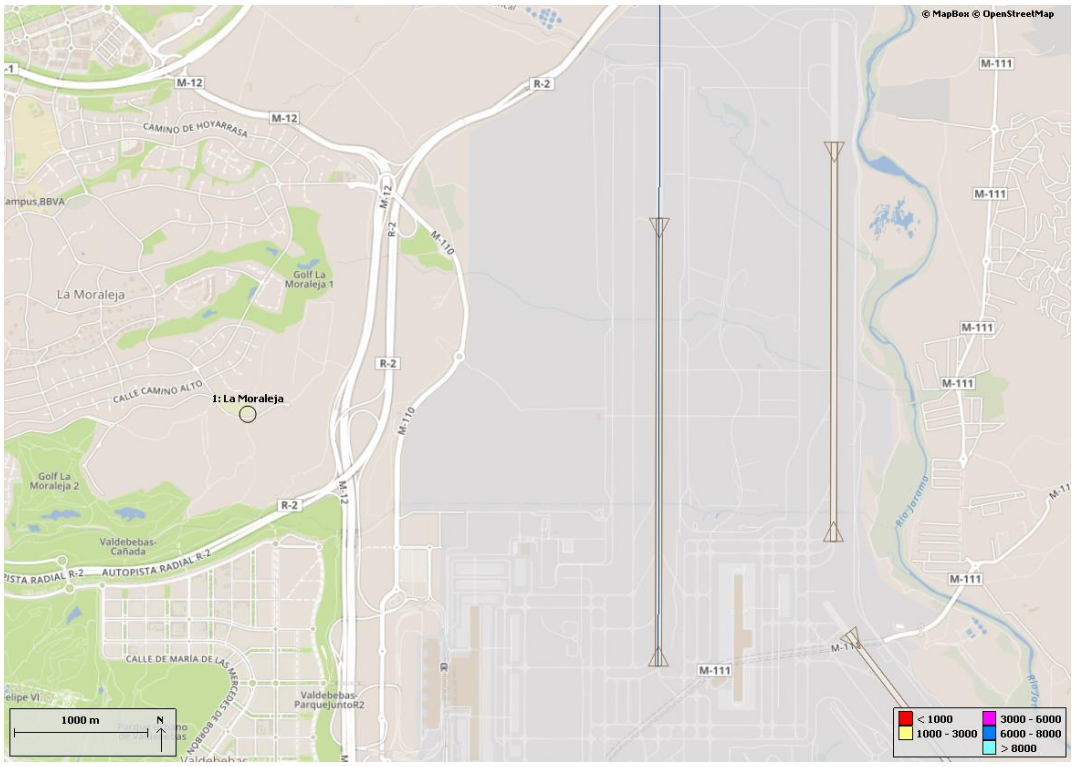
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR1 La Moraleja proviene de las operaciones de despegue de la pista 36L en Configuración Norte, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno.

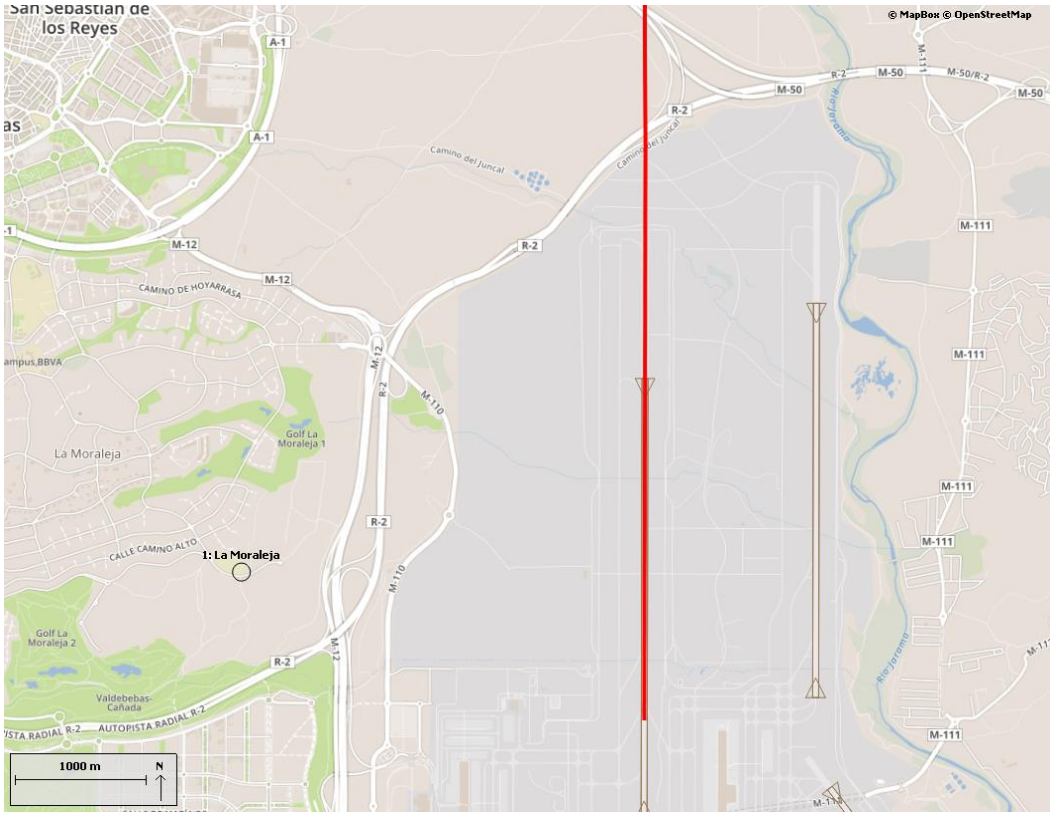
Los aterrizajes por la pista 18R son las aeronaves diurnas que operan más cerca del TMR en Configuración Sur. El TMR no presenta afección acústica en Configuración Sur noche, ya que las rutas operan alejadas del TMR.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

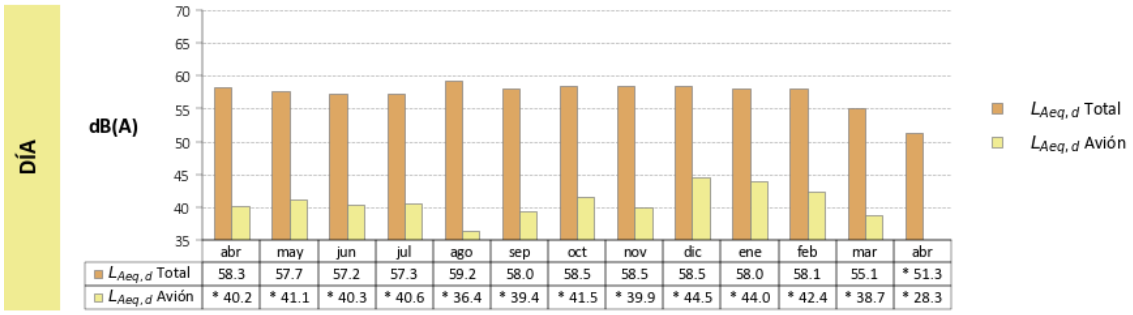
Rutas día y noche Configuración Norte



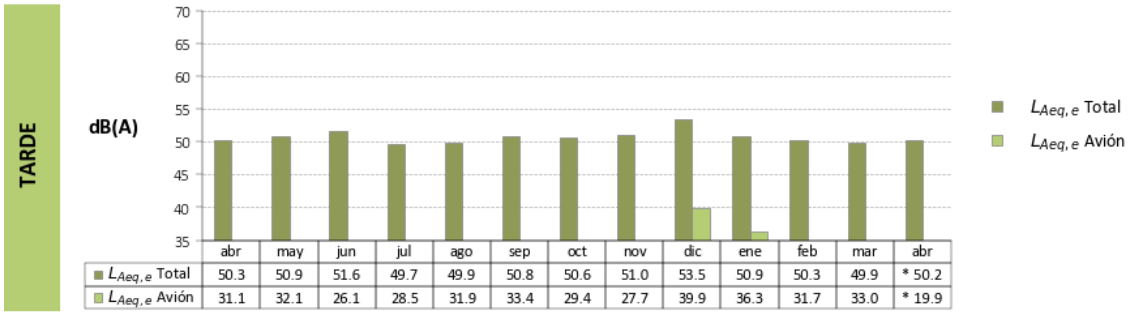
Rutas día Configuración Sur



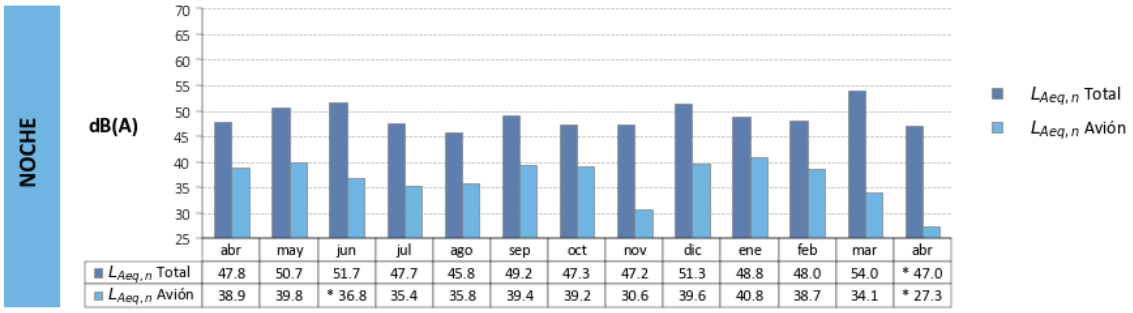
TMR-1 La Moraleja



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	58.3	57.7	57.2	57.3	59.2	58.0	58.5	58.5	58.5	58.0	58.1	55.1	* 51.3
$L_{Aeq,d}$ Avión	* 40.2	* 41.1	* 40.3	* 40.6	* 36.4	* 39.4	* 41.5	* 39.9	* 44.5	* 44.0	* 42.4	* 38.7	* 28.3



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	50.3	50.9	51.6	49.7	49.9	50.8	50.6	51.0	53.5	50.9	50.3	49.9	* 50.2
$L_{Aeq,e}$ Avión	31.1	32.1	26.1	28.5	31.9	33.4	29.4	27.7	39.9	36.3	31.7	33.0	* 19.9



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.8	50.7	51.7	47.7	45.8	49.2	47.3	47.2	51.3	48.8	48.0	54.0	* 47.0
$L_{Aeq,n}$ Avión	38.9	39.8	* 36.8	35.4	35.8	39.4	39.2	30.6	39.6	40.8	38.7	34.1	* 27.3

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70% debido al elevado ruido de fondo).

5.7. FUENTE EL SAZ DE JARAMA

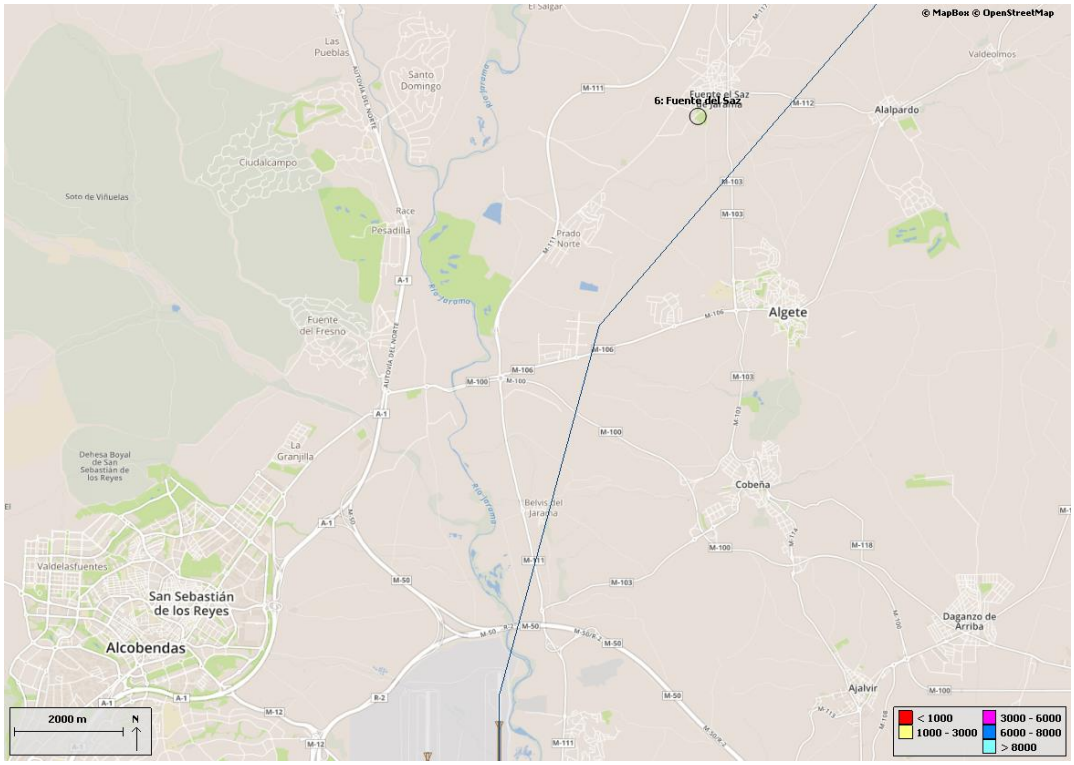
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR6 Fuente el Saz en periodo diurno y en Configuración Norte, proviene de las operaciones hacia el Este de la pista 36R. El TMR registra sucesos sonoros aeronáuticos generados por las operaciones de las rutas nocturnas en Configuración Norte.

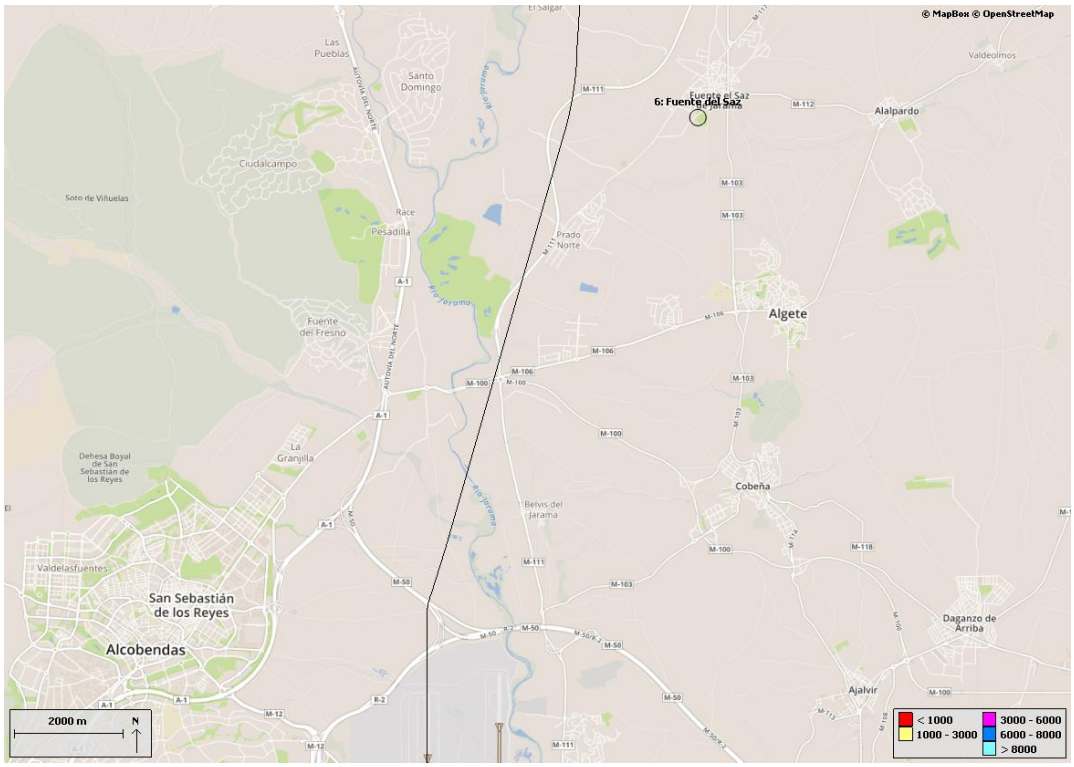
Las rutas de aterrizaje en Configuración Sur en periodo diurno y nocturno se encuentran alejadas del TMR.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

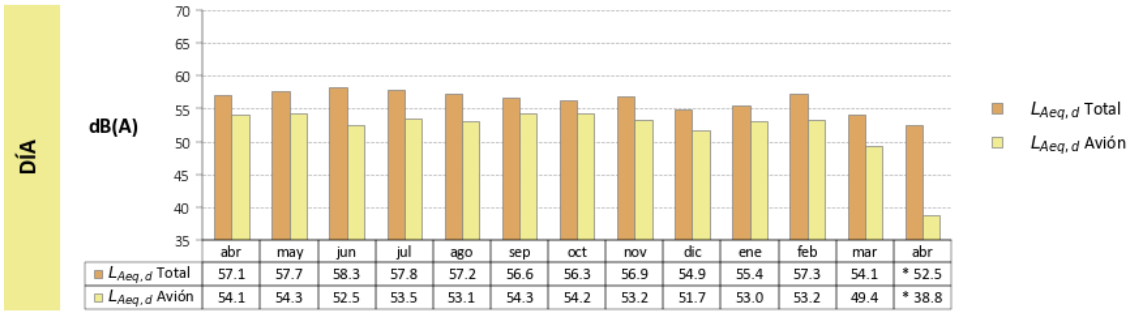
Rutas día Configuración Norte



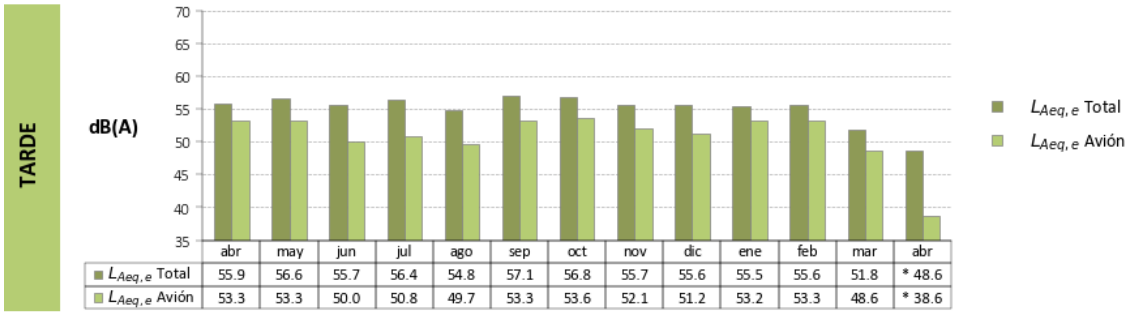
Rutas noche Configuración Norte



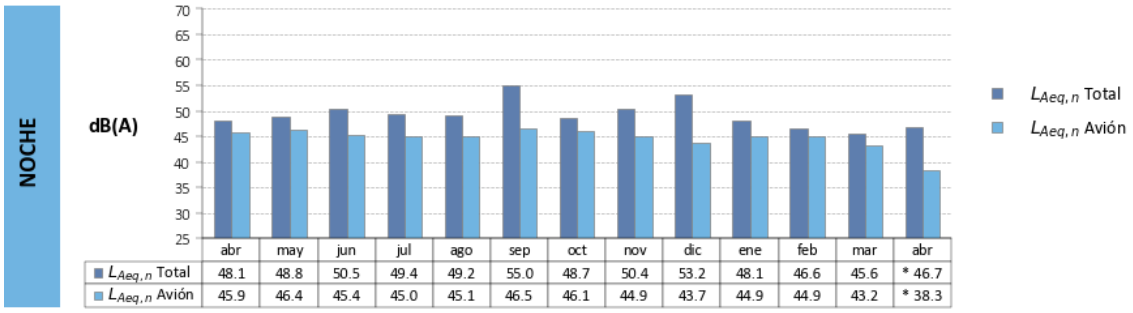
TMR-6 Fuente el Saz



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.1	57.7	58.3	57.8	57.2	56.6	56.3	56.9	54.9	55.4	57.3	54.1	* 52.5
$L_{Aeq,d}$ Avión	54.1	54.3	52.5	53.5	53.1	54.3	54.2	53.2	51.7	53.0	53.2	49.4	* 38.8



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	55.9	56.6	55.7	56.4	54.8	57.1	56.8	55.7	55.6	55.5	55.6	51.8	* 48.6
$L_{Aeq,e}$ Avión	53.3	53.3	50.0	50.8	49.7	53.3	53.6	52.1	51.2	53.2	53.3	48.6	* 38.6



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	48.1	48.8	50.5	49.4	49.2	55.0	48.7	50.4	53.2	48.1	46.6	45.6	* 46.7
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.9	46.4	45.4	45.0	45.1	46.5	46.1	44.9	43.7	44.9	44.9	43.2	* 38.3

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70% debido al elevado ruido de fondo).

5.8. MEJORADA DEL CAMPO

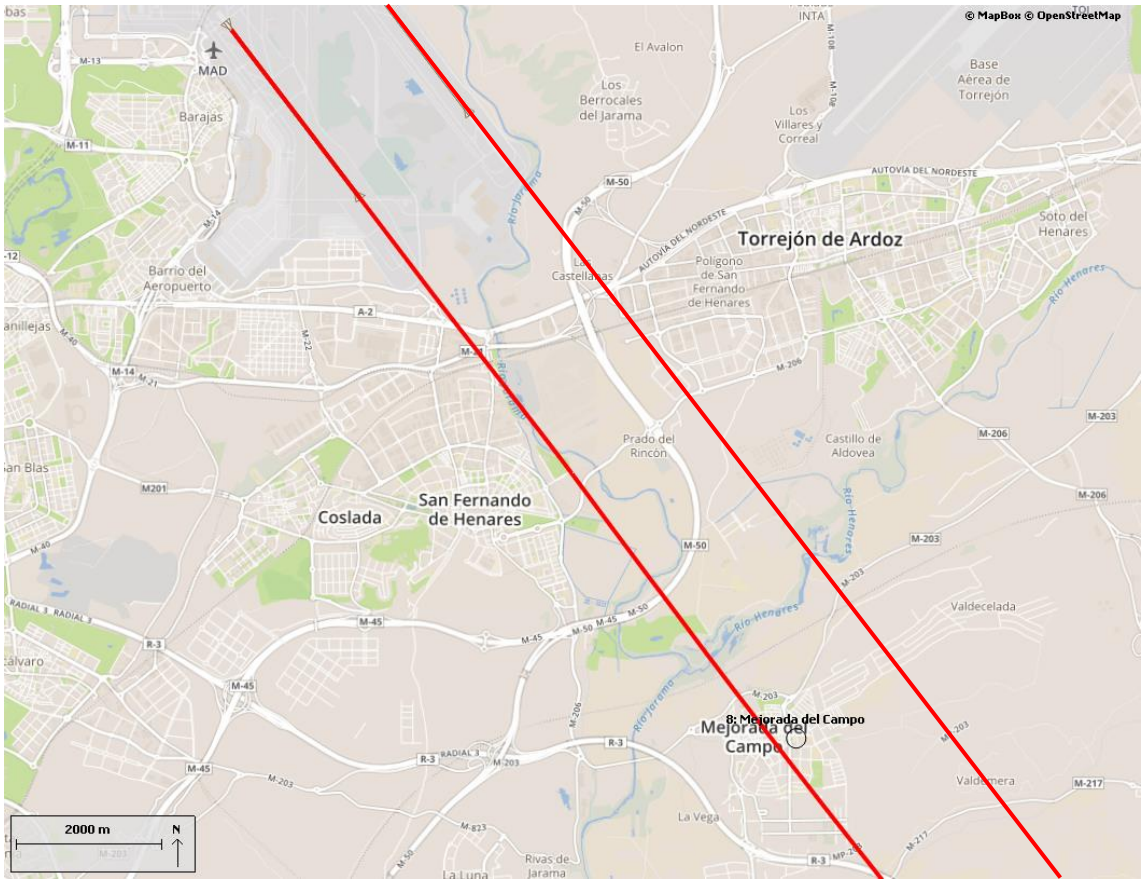
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR8 Mejorada proviene principalmente de los aterrizajes que se realizan por la pista 32L, y en menor grado de los aterrizajes de la pista 32R, en periodo diurno y Configuración Norte. En periodo nocturno, el ruido generado tiene su origen en los aterrizajes de la pista 32R.

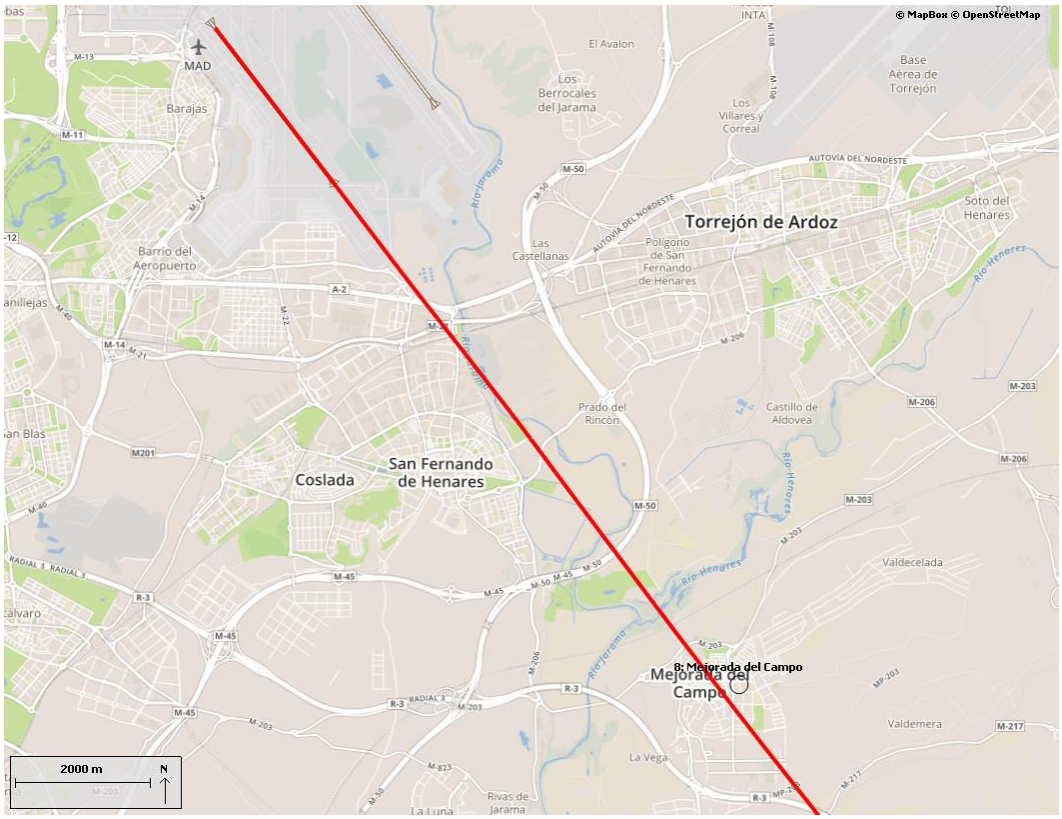
Las aeronaves que despegan por la pista 14R en Configuración Sur y periodo diurno generan sucesos sonoros aeronáuticos que registra el TMR. Durante la noche, la afección acústica proviene de los despegues de la pista 14L.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

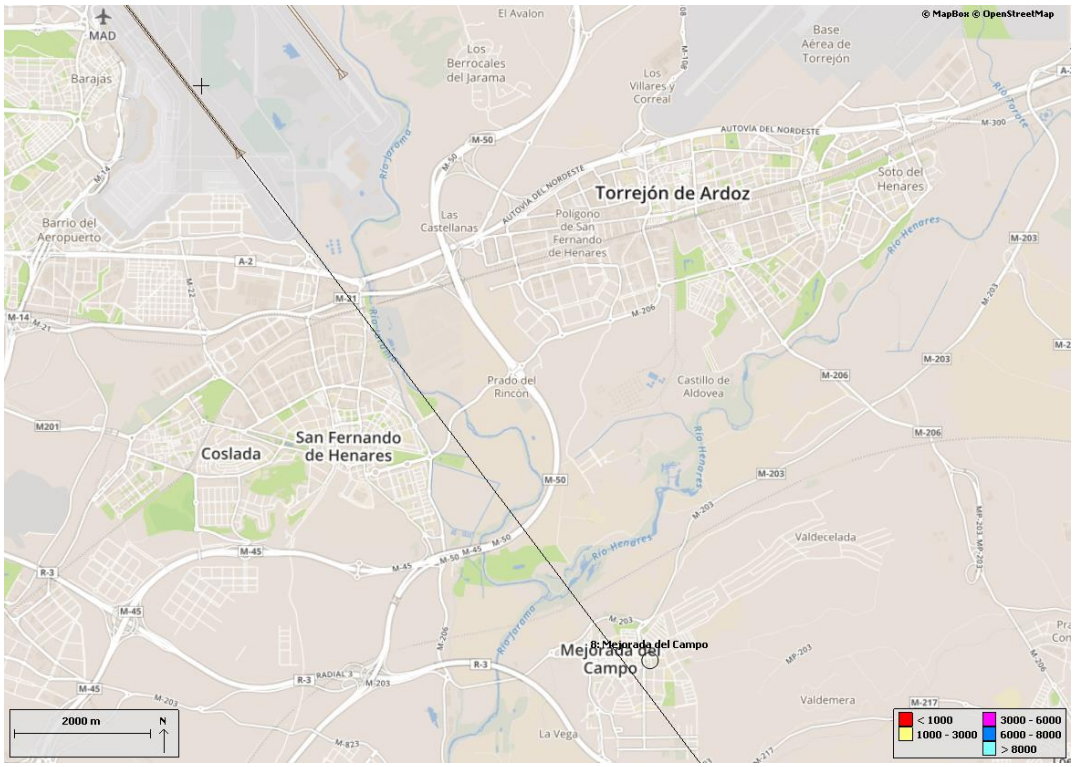
Rutas día Configuración Norte



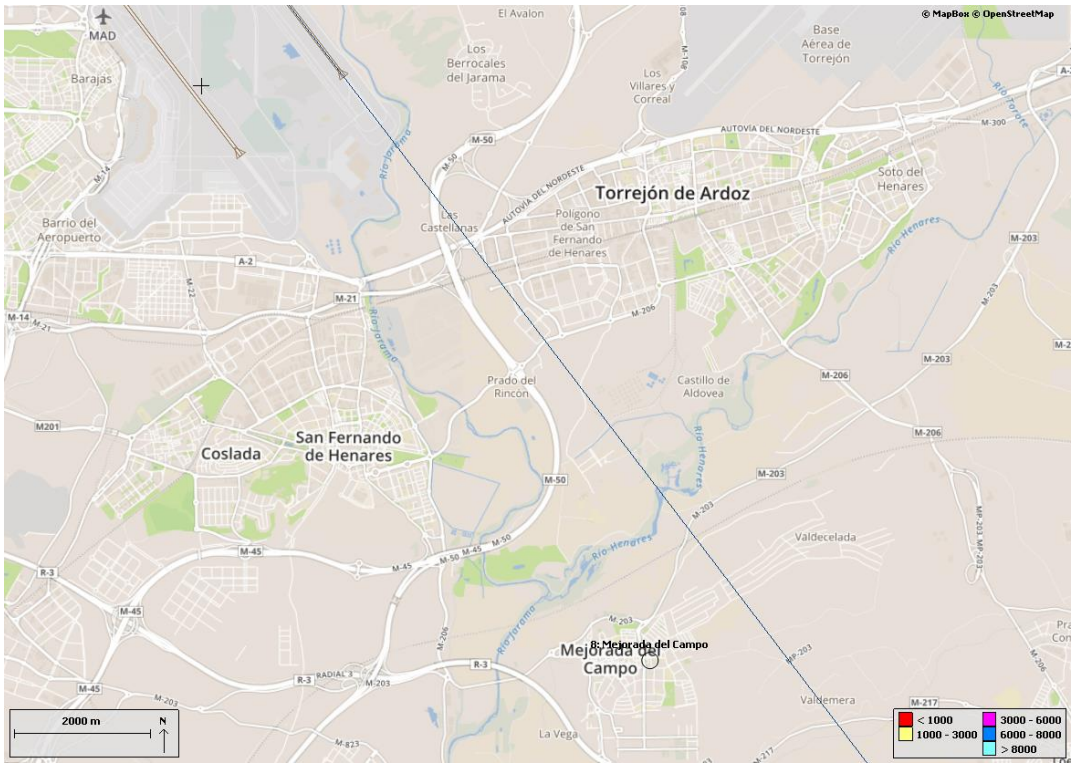
Rutas noche Configuración Norte



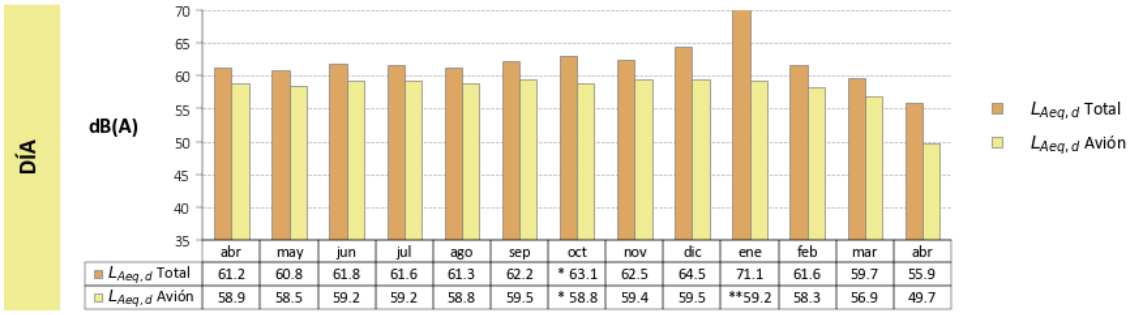
Rutas día Configuración Sur



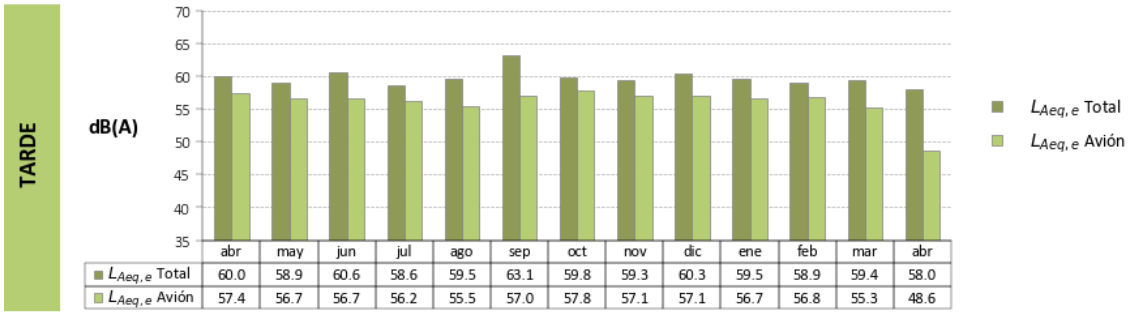
Rutas noche Configuración Sur



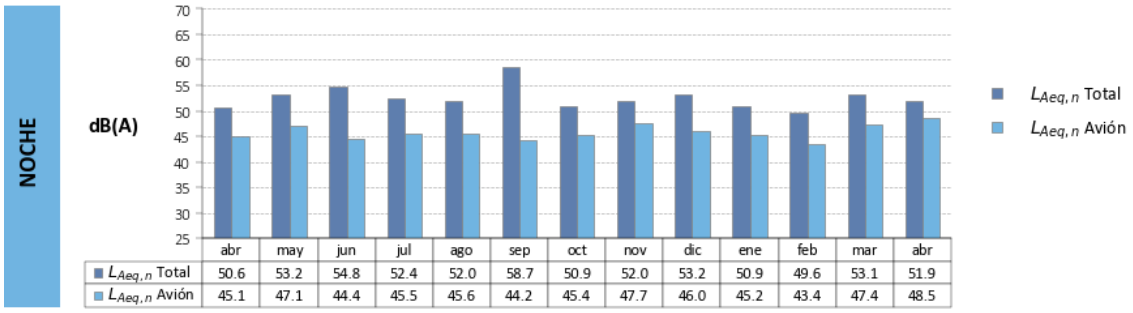
TMR-8 Mejorada



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	61.2	60.8	61.8	61.6	61.3	62.2	* 63.1	62.5	64.5	71.1	61.6	59.7	55.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	58.9	58.5	59.2	59.2	58.8	59.5	* 58.8	59.4	59.5	**59.2	58.3	56.9	49.7



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	60.0	58.9	60.6	58.6	59.5	63.1	59.8	59.3	60.3	59.5	58.9	59.4	58.0
$L_{Aeq,e}$ Avión	57.4	56.7	56.7	56.2	55.5	57.0	57.8	57.1	57.1	56.7	56.8	55.3	48.6



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	50.6	53.2	54.8	52.4	52.0	58.7	50.9	52.0	53.2	50.9	49.6	53.1	51.9
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.1	47.1	44.4	45.5	45.6	44.2	45.4	47.7	46.0	45.2	43.4	47.4	48.5

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

** Dato no amparado por la acreditación ENAC (incertidumbre mayor a 3 dB(A)).

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido al cambio de operativa por la activación del Plan de Contingencia.

5.9. SAN FERNANDO DE HENARES

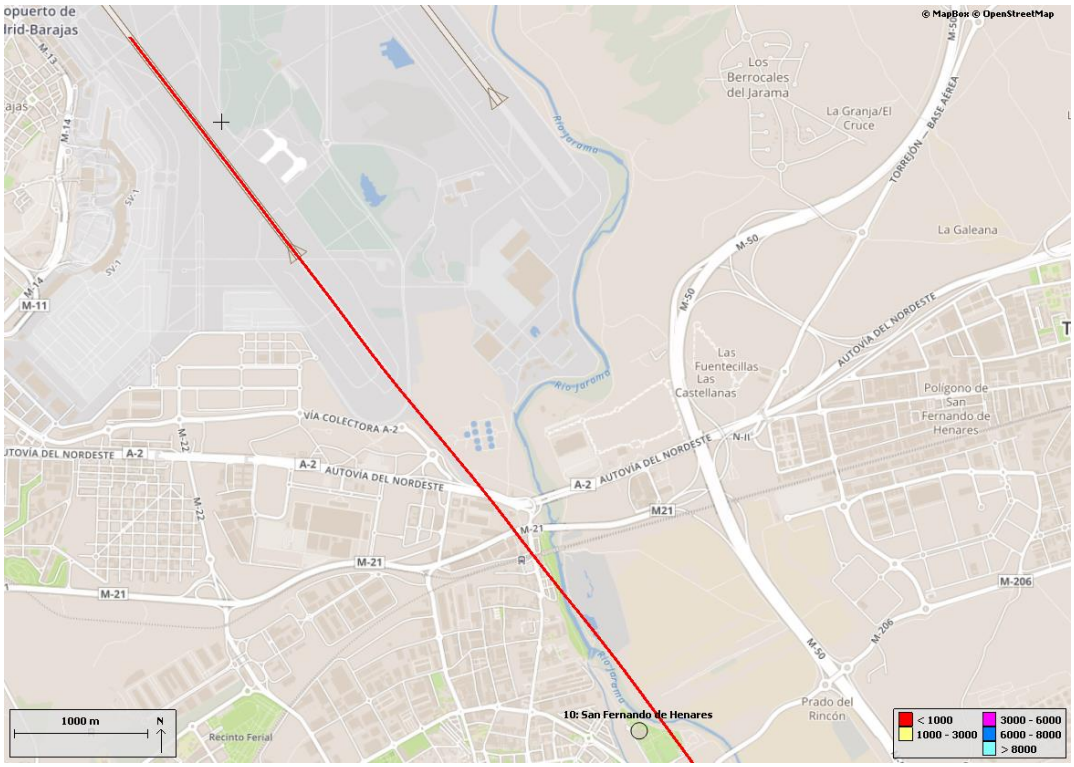
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR10 San Fernando procede en su totalidad de los aterrizajes de la pista 32L, en periodo diurno y Configuración Norte. En periodo nocturno, el TMR no presenta afección acústica de los aterrizajes que operan por la pista 32R.

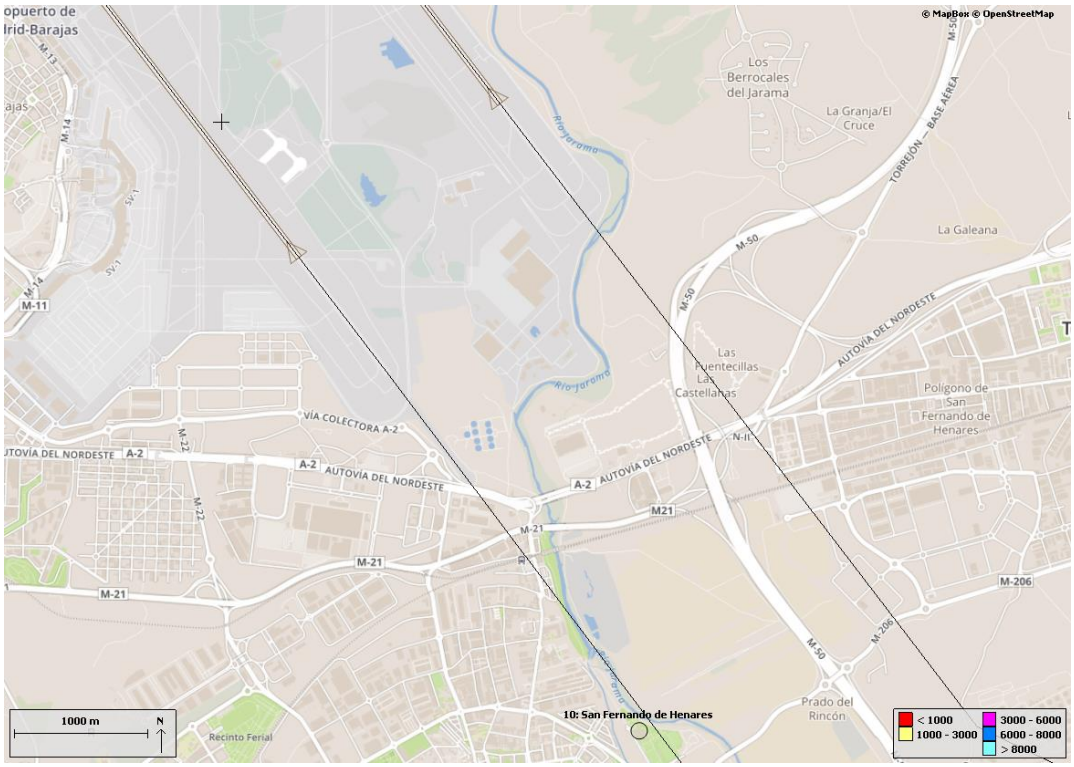
Los sucesos sonoros aeronáuticos registrados por el TMR en Configuración Sur se deben principalmente a los despegues de la pista 14R. También se registran sucesos generados por los despegues de la pista 14L, pero en menor proporción. En Configuración Sur y periodo nocturno el terminal capta algunos sucesos sonoros generados por los despegues de la pista 14L.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

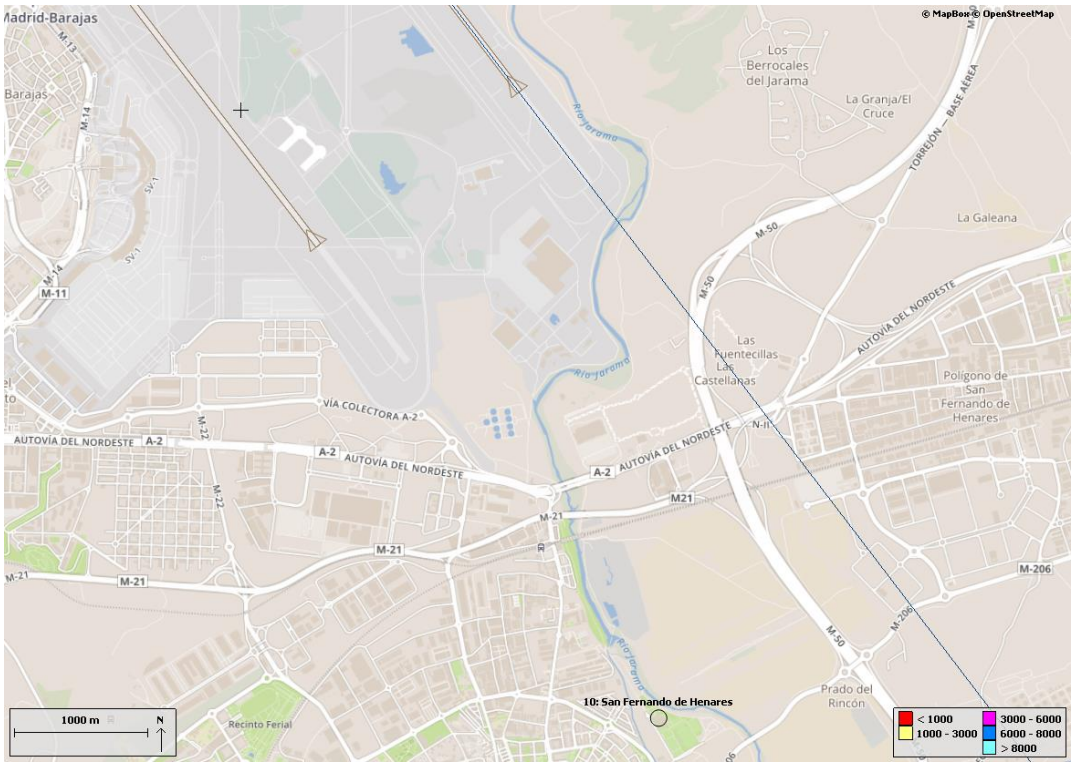
Rutas día Configuración Norte



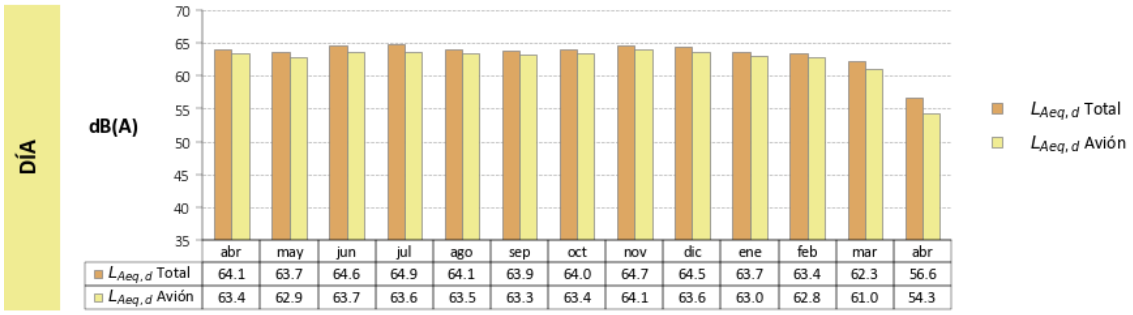
Rutas día Configuración Sur



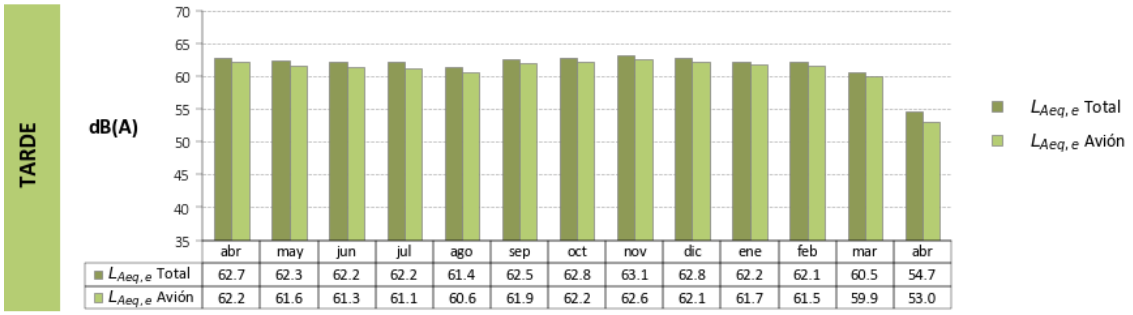
Rutas noche Configuración Sur



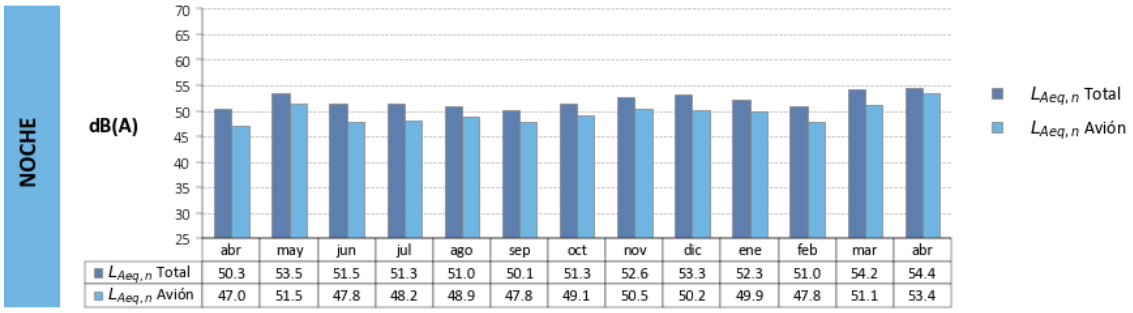
TMR-10 San Fernando



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	64.1	63.7	64.6	64.9	64.1	63.9	64.0	64.7	64.5	63.7	63.4	62.3	56.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	63.4	62.9	63.7	63.6	63.5	63.3	63.4	64.1	63.6	63.0	62.8	61.0	54.3



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	62.7	62.3	62.2	62.2	61.4	62.5	62.8	63.1	62.8	62.2	62.1	60.5	54.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	62.2	61.6	61.3	61.1	60.6	61.9	62.2	62.6	62.1	61.7	61.5	59.9	53.0



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	50.3	53.5	51.5	51.3	51.0	50.1	51.3	52.6	53.3	52.3	51.0	54.2	54.4
$L_{Aeq,n}$ Avión	47.0	51.5	47.8	48.2	48.9	47.8	49.1	50.5	50.2	49.9	47.8	51.1	53.4

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido al cambio de operativa por la activación del Plan de Contingencia.

5.10. COSLADA

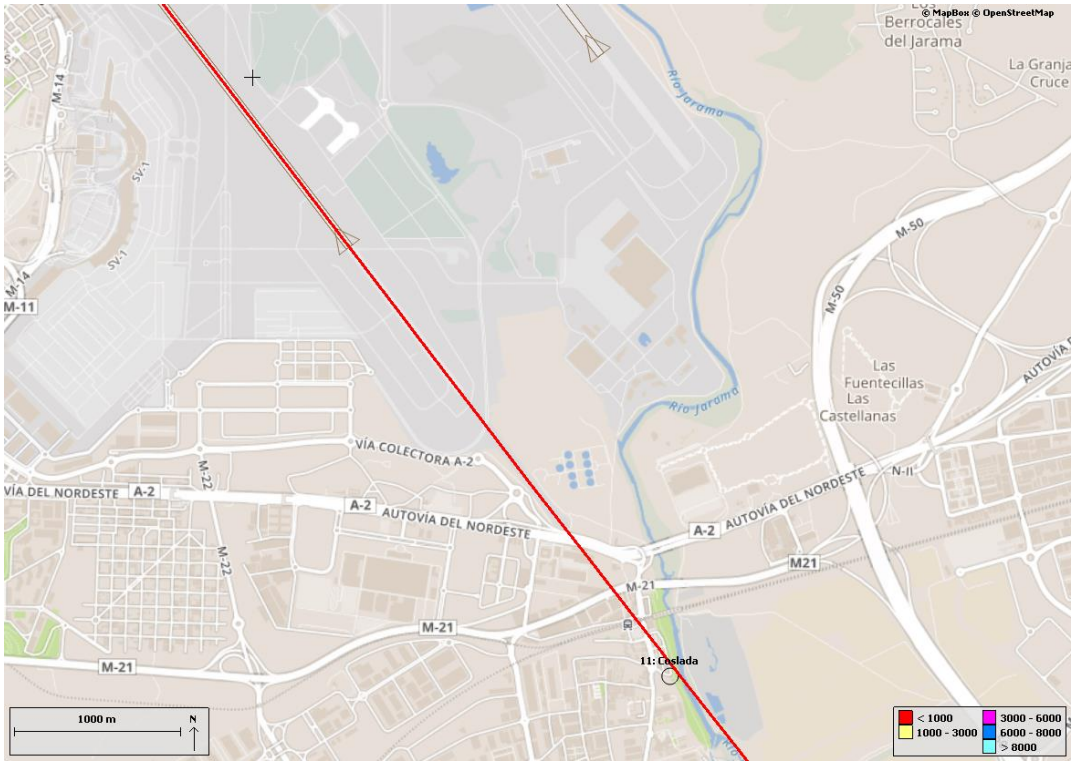
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR11 Coslada procede en su totalidad de los aterrizajes de la pista 32L, en periodo diurno y Configuración Norte. En periodo nocturno, el TMR no presenta afección acústica de los aterrizajes que operan por la pista 32R.

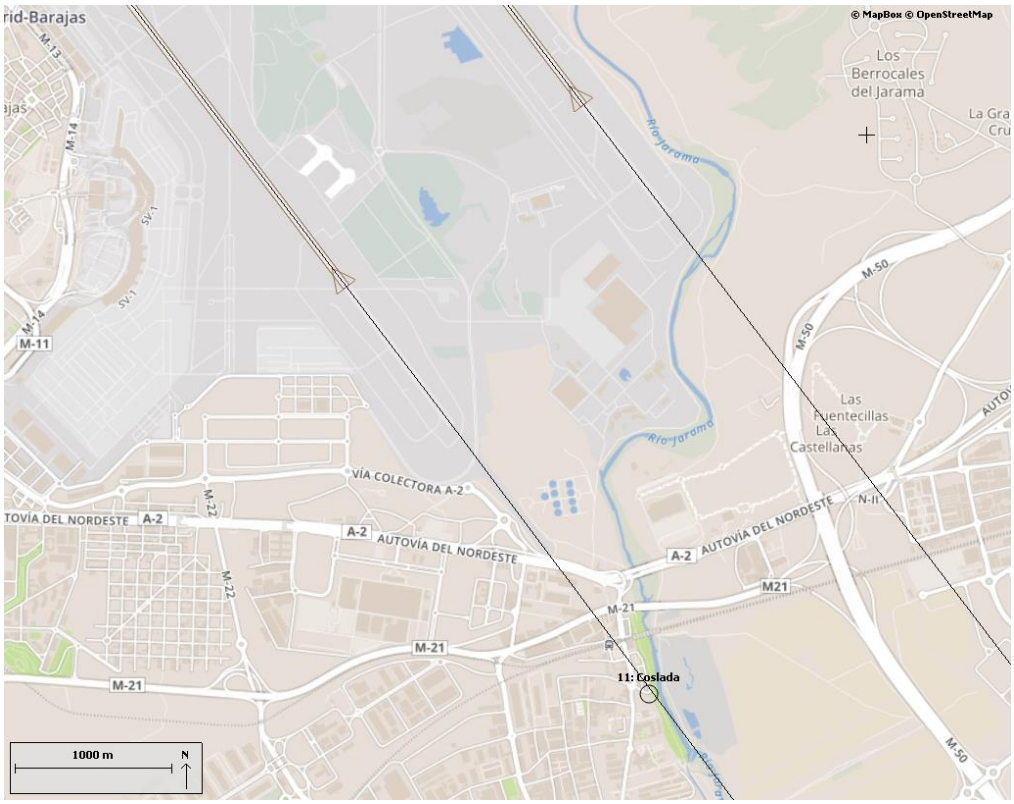
Los sucesos sonoros aeronáuticos registrados por el TMR en Configuración Sur se deben principalmente a los despegues de la pista 14R, y registra algunos sucesos generados por los despegues de la pista 14L. El TMR correlaciona sucesos sonoros con despegues de la pista 14L en periodo nocturno.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

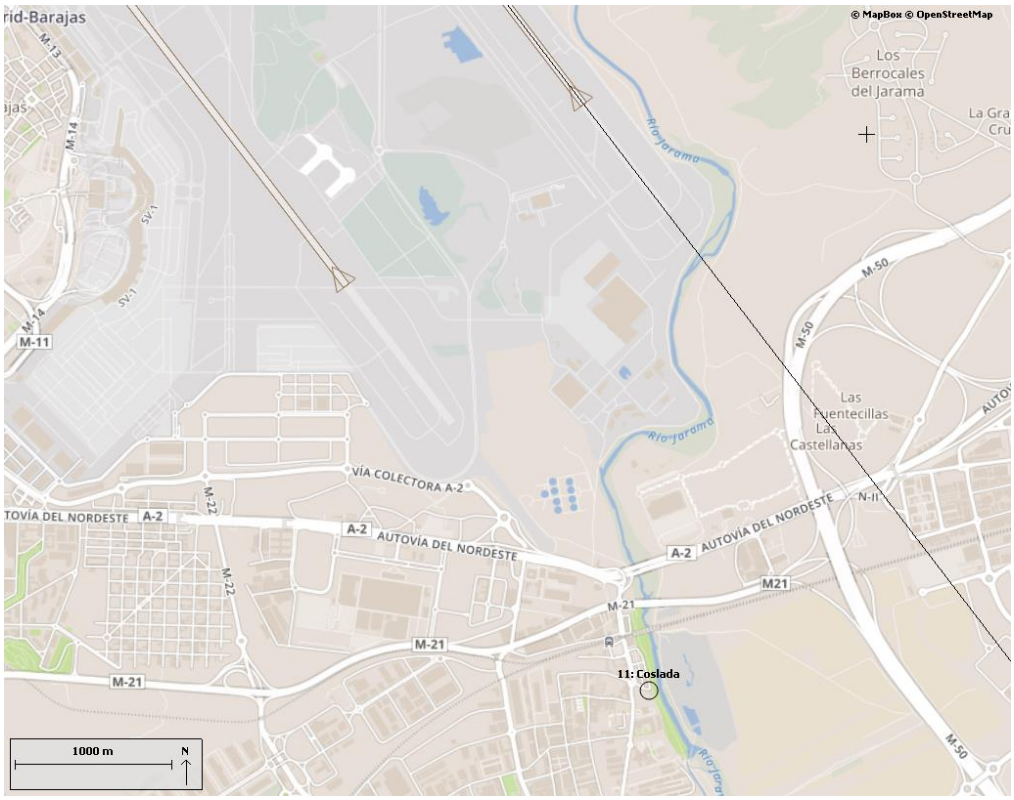
Rutas día Configuración Norte



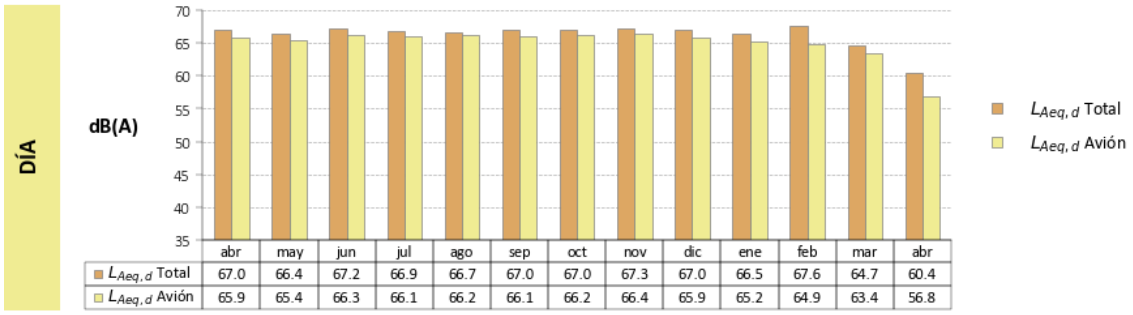
Rutas día Configuración Sur



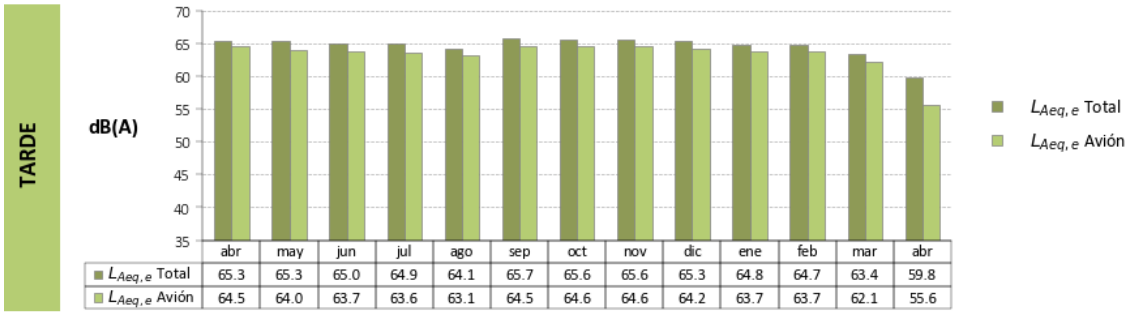
Rutas noche Configuración Sur



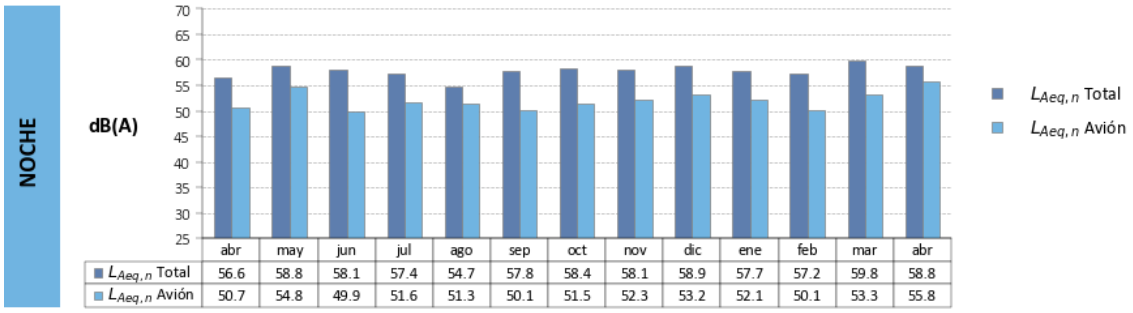
TMR-11 Coslada



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	67.0	66.4	67.2	66.9	66.7	67.0	67.0	67.3	67.0	66.5	67.6	64.7	60.4
$L_{Aeq,d}$ Avión	65.9	65.4	66.3	66.1	66.2	66.1	66.2	66.4	65.9	65.2	64.9	63.4	56.8



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	65.3	65.3	65.0	64.9	64.1	65.7	65.6	65.6	65.3	64.8	64.7	63.4	59.8
$L_{Aeq,e}$ Avión	64.5	64.0	63.7	63.6	63.1	64.5	64.6	64.6	64.2	63.7	63.7	62.1	55.6



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	56.6	58.8	58.1	57.4	54.7	57.8	58.4	58.1	58.9	57.7	57.2	59.8	58.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	50.7	54.8	49.9	51.6	51.3	50.1	51.5	52.3	53.2	52.1	50.1	53.3	55.8

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido al cambio de operativa por la activación del Plan de Contingencia.

5.11. TRES CANTOS

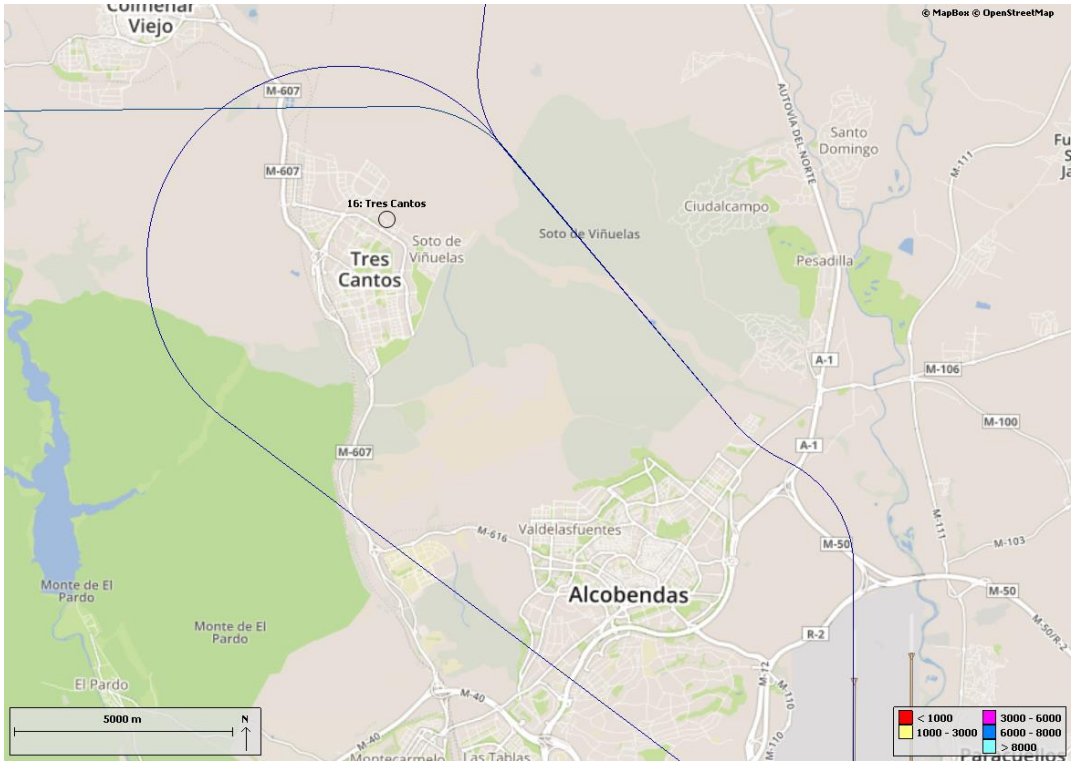
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR16 Tres Cantos proviene de las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Corta. Las rutas nocturnas operan alejadas del TMR.

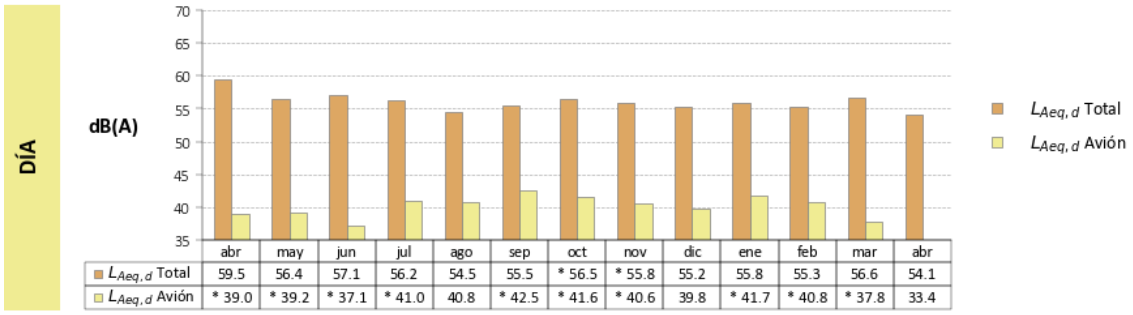
El TMR16 se encuentra muy alejado de las rutas de aterrizaje en Configuración Sur, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales de despegues más cercanas al municipio:

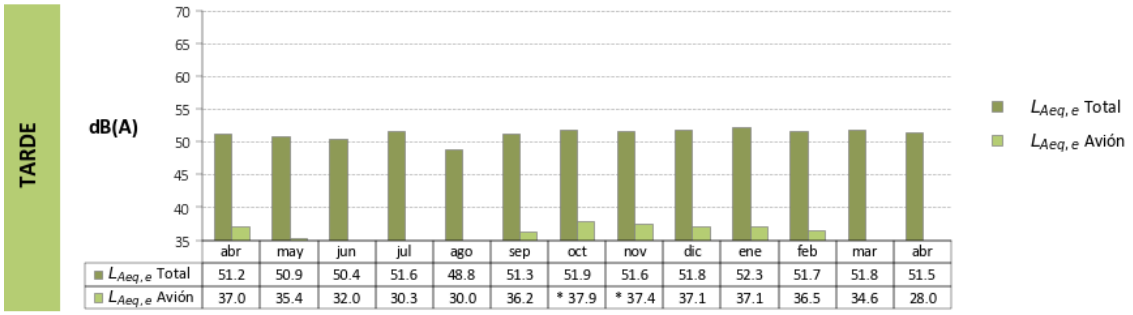
Rutas día Configuración Norte



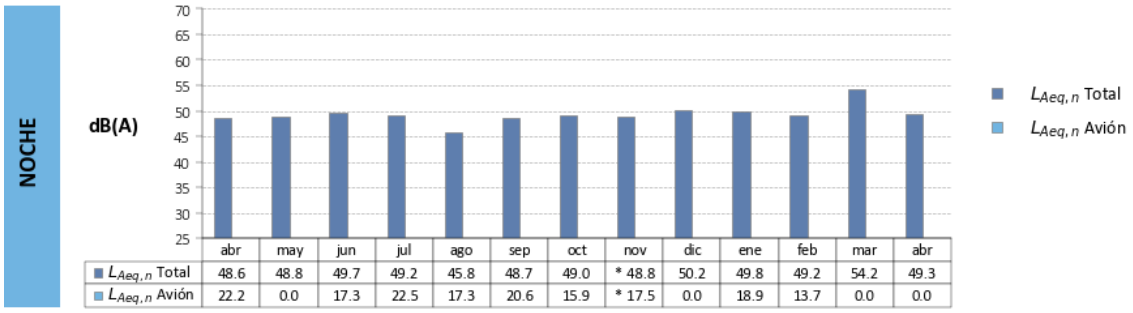
TMR-16 Tres Cantos



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	59.5	56.4	57.1	56.2	54.5	55.5	* 56.5	* 55.8	55.2	55.8	55.3	56.6	54.1
$L_{Aeq,d}$ Avión	* 39.0	* 39.2	* 37.1	* 41.0	40.8	* 42.5	* 41.6	* 40.6	39.8	* 41.7	* 40.8	* 37.8	33.4



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	51.2	50.9	50.4	51.6	48.8	51.3	51.9	51.6	51.8	52.3	51.7	51.8	51.5
$L_{Aeq,e}$ Avión	37.0	35.4	32.0	30.3	30.0	36.2	* 37.9	* 37.4	37.1	37.1	36.5	34.6	28.0



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	48.6	48.8	49.7	49.2	45.8	48.7	49.0	* 48.8	50.2	49.8	49.2	54.2	49.3
$L_{Aeq,n}$ Avión	22.2	0.0	17.3	22.5	17.3	20.6	15.9	* 17.5	0.0	18.9	13.7	0.0	0.0

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70% debido al elevado ruido de fondo).

5.12. EL MOLAR

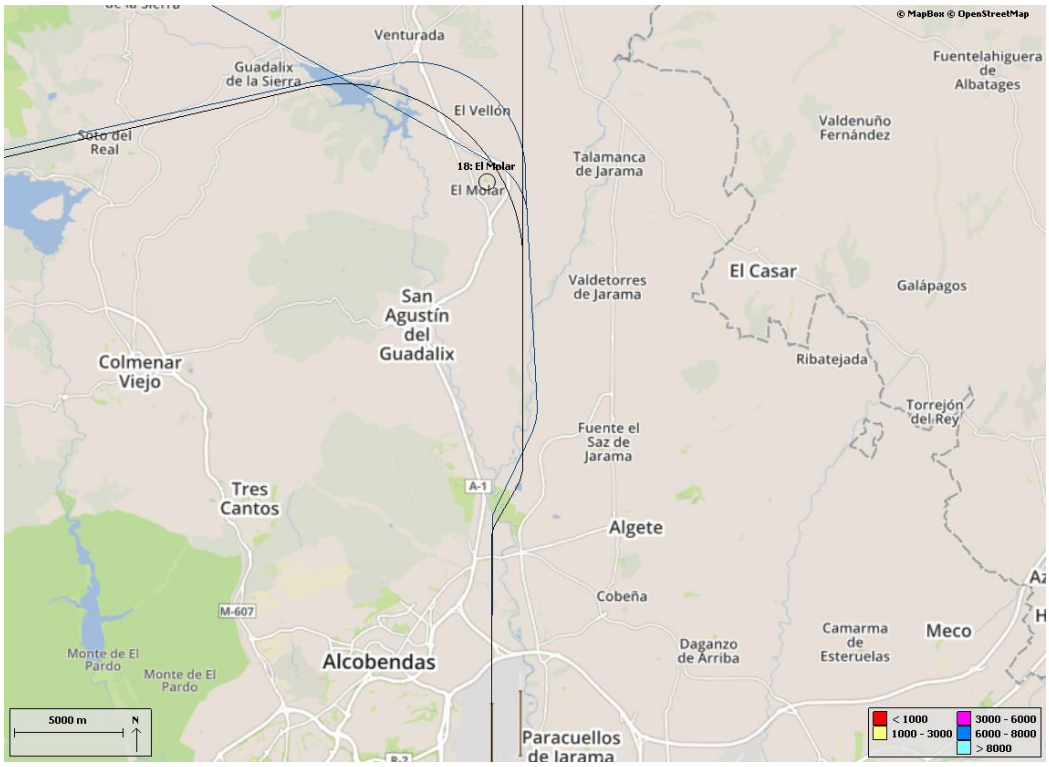
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR18 El Molar en periodo diurno y en Configuración Norte, proviene principalmente de las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Larga. En periodo nocturno, algunos despegues generan sucesos sonoros que son captados por el TMR.

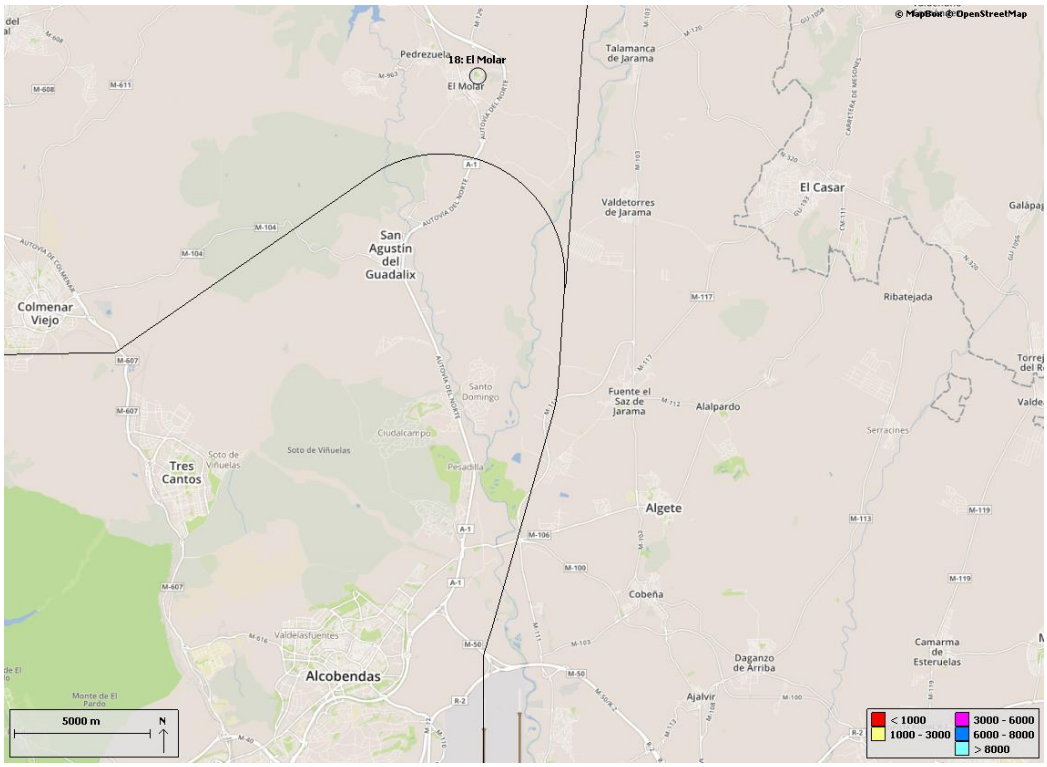
El TMR18 se encuentra próximo a las dos rutas de aproximación de aterrizajes en Configuración Sur y periodo diurno. Durante la noche, la afección acústica proviene de los aterrizajes de la pista 18L.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

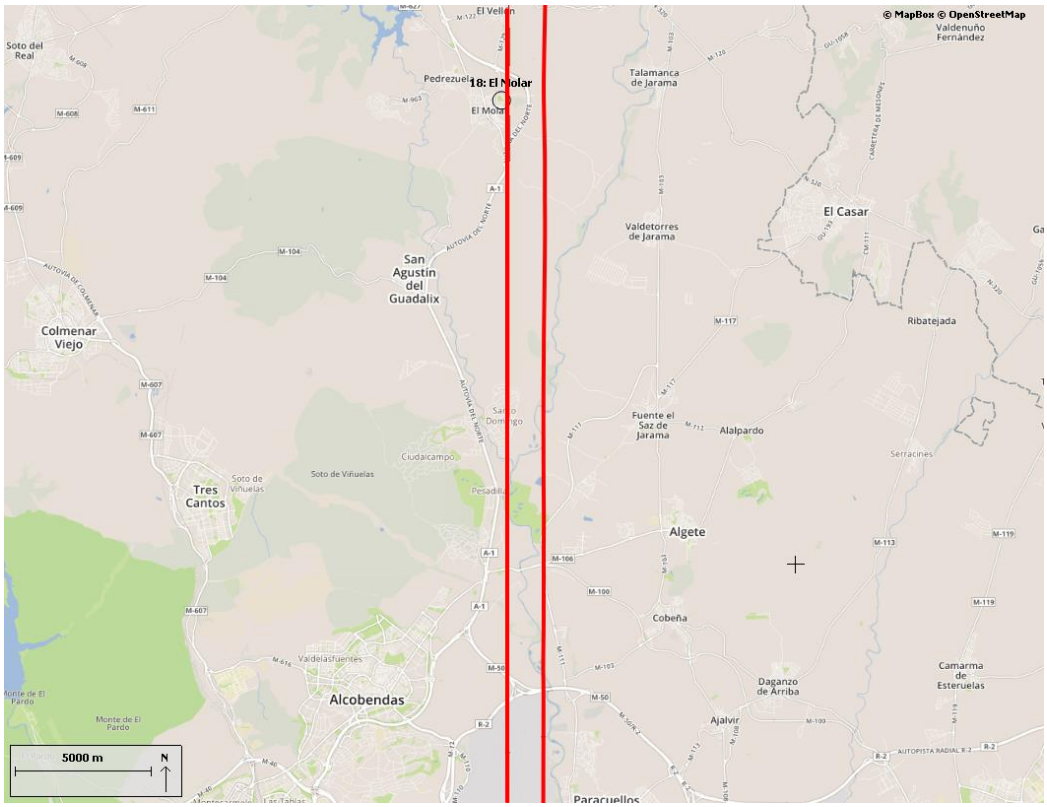
Rutas día Configuración Norte



Rutas noche Configuración Norte



Rutas día y noche Configuración Sur.



TMR-18 El Molar

Debido a un cambio en las condiciones acústicas del entorno, el TMR se encuentra pendiente de cambio de ubicación.

5.13. TORREJÓN DE ARDOZ

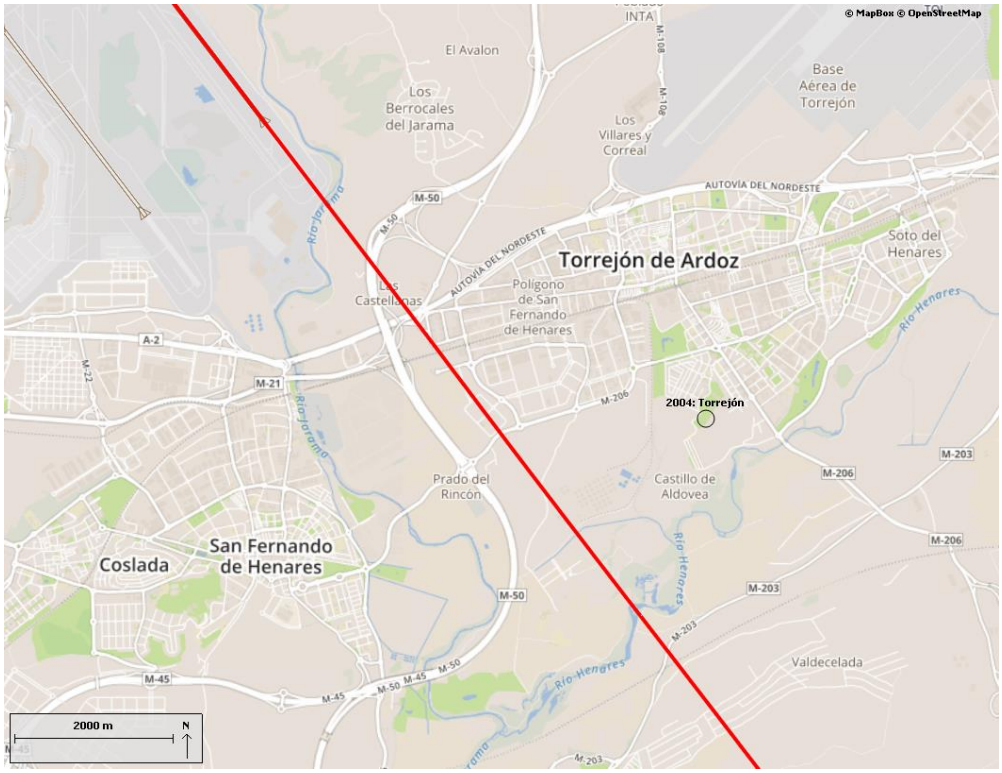
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR20 Torrejón en periodo diurno y en Configuración Norte, proviene de los aterrizajes de la pista 32R, al igual que en periodo nocturno.

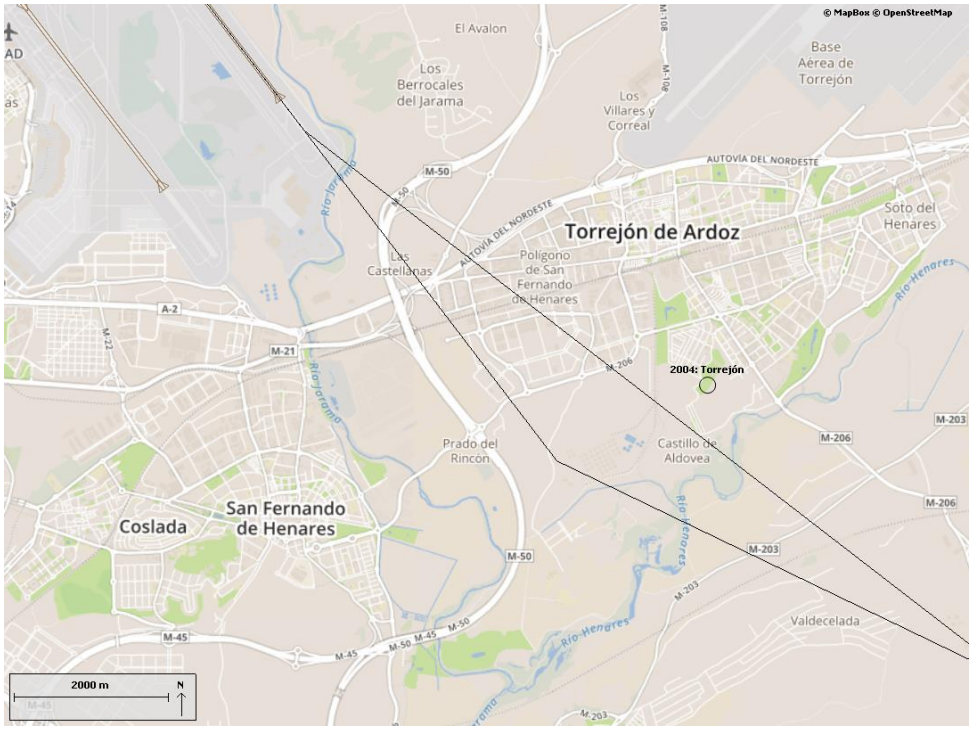
En Configuración Sur, tanto en periodo diurno como en nocturno, la afección acústica proviene de los despegues de la pista 14L.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

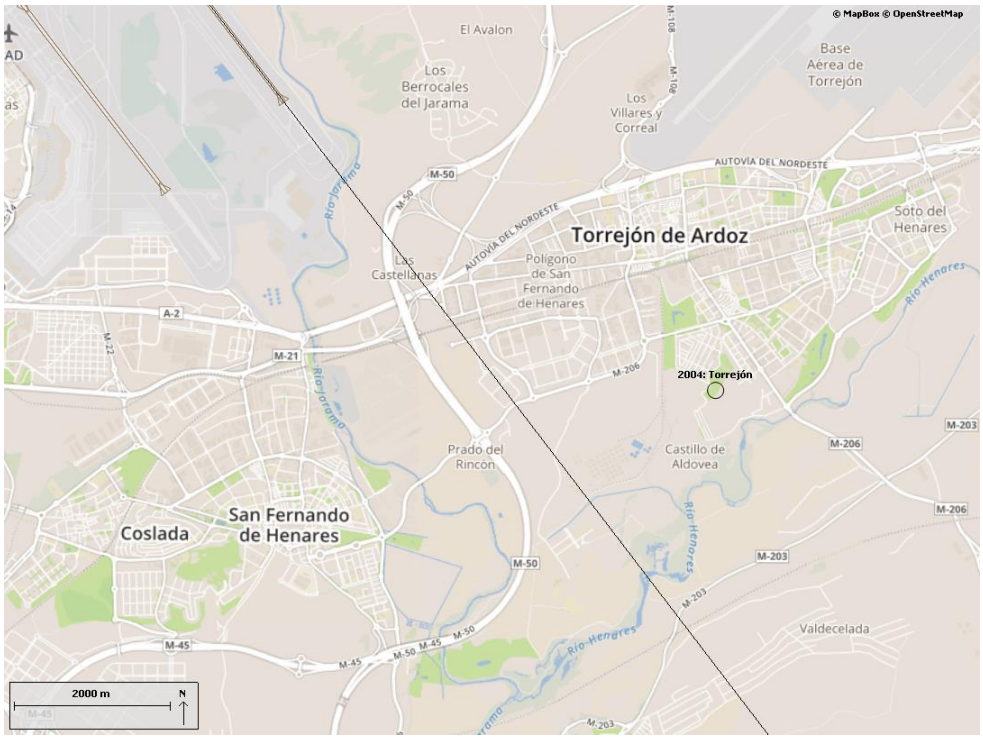
Rutas día y noche Configuración Norte



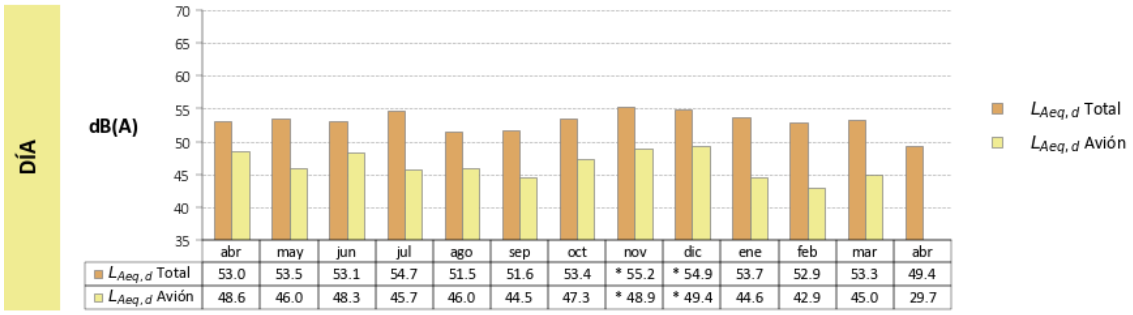
Rutas día Configuración Sur.



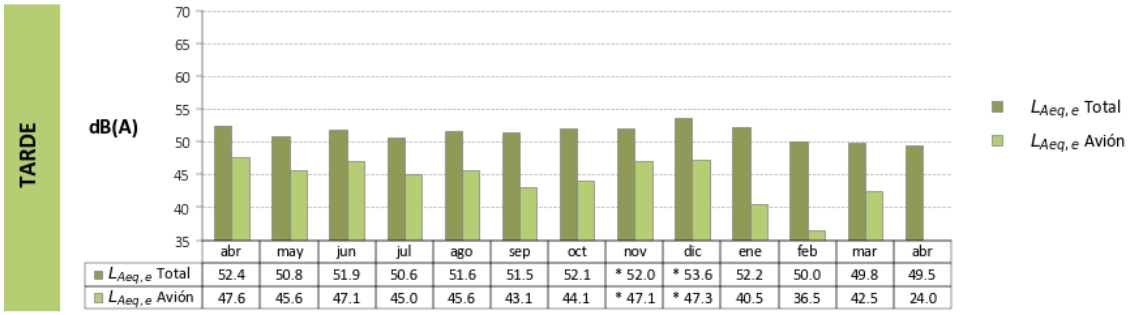
Rutas noche Configuración Sur.



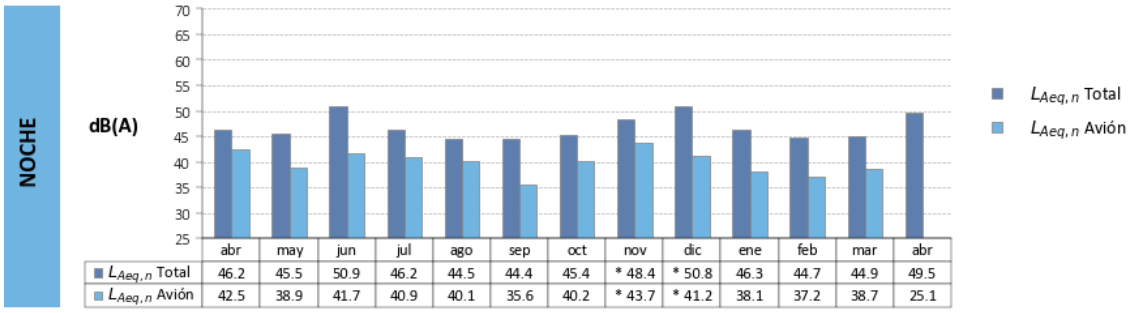
TMR-20 Torrejón



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	53.0	53.5	53.1	54.7	51.5	51.6	53.4	* 55.2	* 54.9	53.7	52.9	53.3	49.4
$L_{Aeq,d}$ Avión	48.6	46.0	48.3	45.7	46.0	44.5	47.3	* 48.9	* 49.4	44.6	42.9	45.0	29.7



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	52.4	50.8	51.9	50.6	51.6	51.5	52.1	* 52.0	* 53.6	52.2	50.0	49.8	49.5
$L_{Aeq,e}$ Avión	47.6	45.6	47.1	45.0	45.6	43.1	44.1	* 47.1	* 47.3	40.5	36.5	42.5	24.0



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	46.2	45.5	50.9	46.2	44.5	44.4	45.4	* 48.4	* 50.8	46.3	44.7	44.9	49.5
$L_{Aeq,n}$ Avión	42.5	38.9	41.7	40.9	40.1	35.6	40.2	* 43.7	* 41.2	38.1	37.2	38.7	25.1

* Dato no amparado por la acreditación ENAC (disponibilidad de datos inferior al 70%).

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a tormentas la noche del 18.

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 altitud de paso de las aeronaves (ft). Se ha representado como una línea verde el nivel de vuelo 10000 ft, por encima del cual no se aplican restricciones al abandono de la ruta nominal.

  A partir de enero de 2020, el origen del eje de ordenadas se ajusta a la altitud de cada municipio sobre el nivel del mar.

- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales (puerta), con lo que todos los puntos que se encuentren en este espacio, por debajo del nivel de vuelo de 10000 ft, son los sobrevuelos que ha tenido la localidad.
- 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 o verde vertical, según se trate de una ruta SID convencional o una ruta SID RNAV, respectivamente. En la parte superior aparece su denominación.
- 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.

Los municipios que se estudian en condiciones de operación de Configuración Sur son: Arganda, Campo Real, Coslada, Loeches, Los Berrocales, Madrid, Mejorada, Rivas, San Fernando de Henares, Torrejón, Torres de la Alameda y Velilla. Los restantes municipios han sido estudiados en condiciones de operación de Configuración Norte.

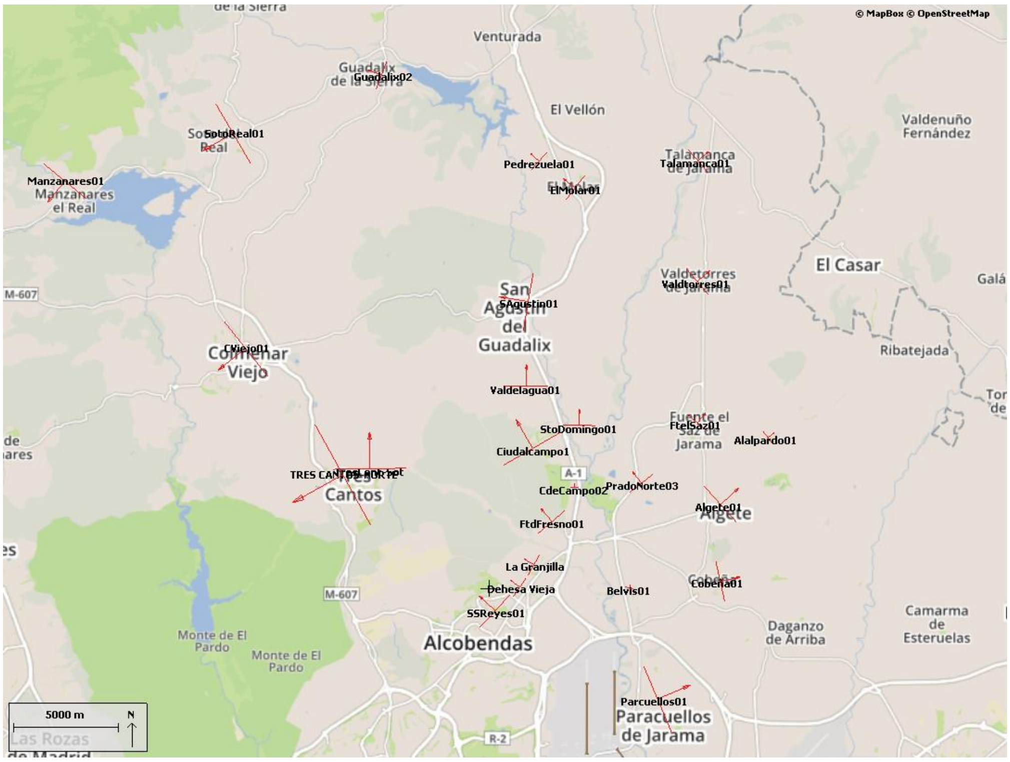
A partir de febrero de 2019 se realizan dos análisis distintos de dispersión de las trayectorias en el municipio de Tres Cantos.

En los siguientes análisis se pueden apreciar los cambios de operativa del aeropuerto debido a la activación del Plan de Contingencia a causa de la alerta sanitaria por el Covid-19.

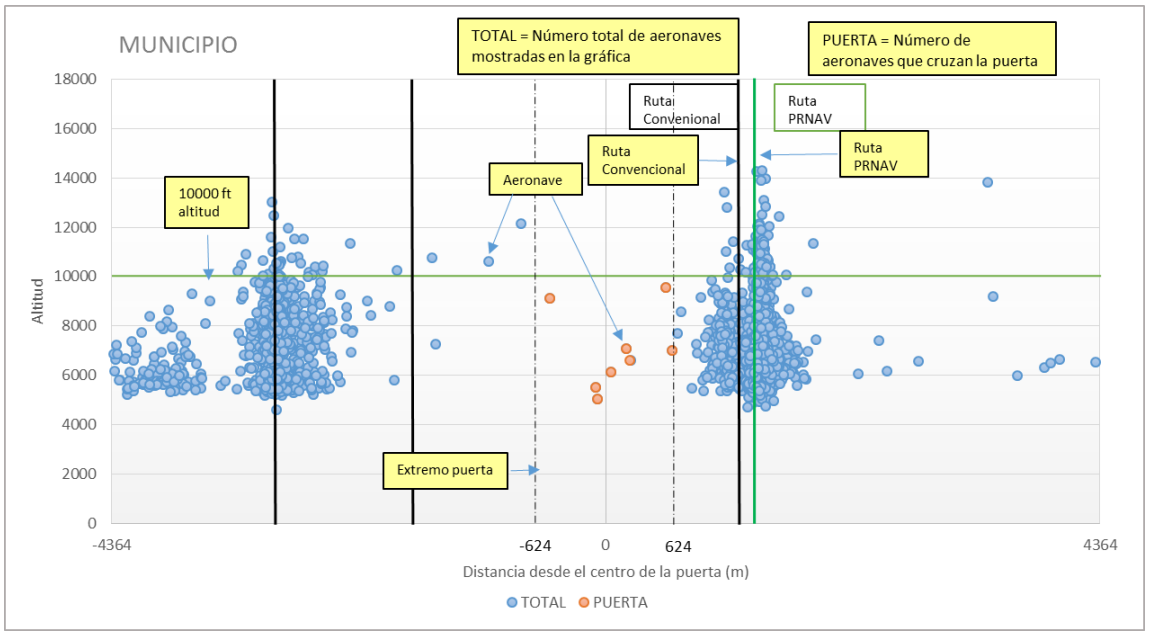
* Datos no amparados por la acreditación de ENAC.

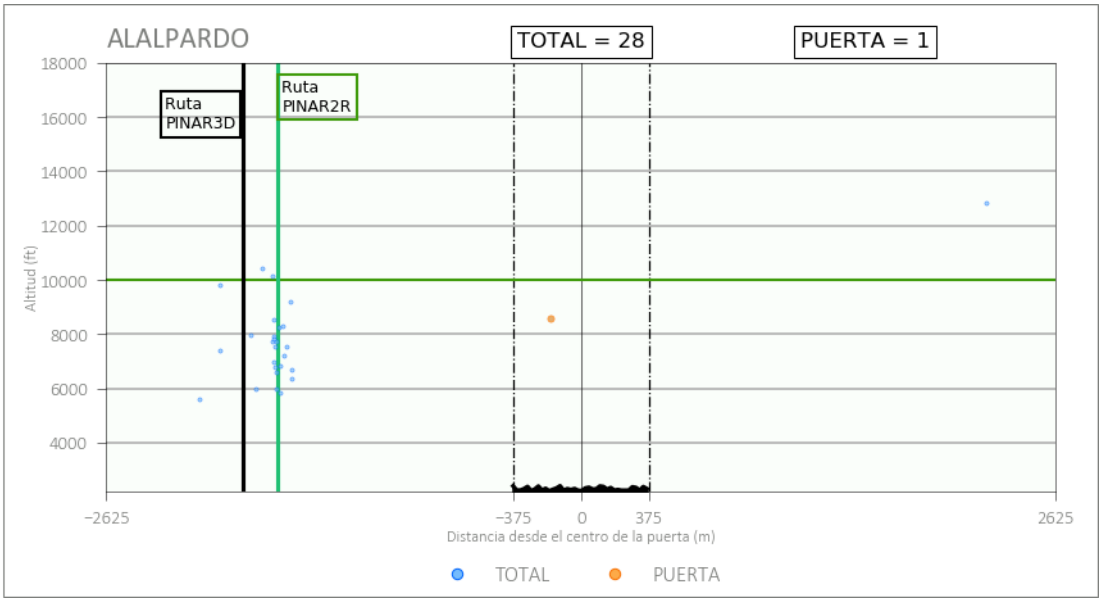
Para facilitar la consulta a las gráficas realizadas, se ha procedido a ordenarlas por orden alfabético:

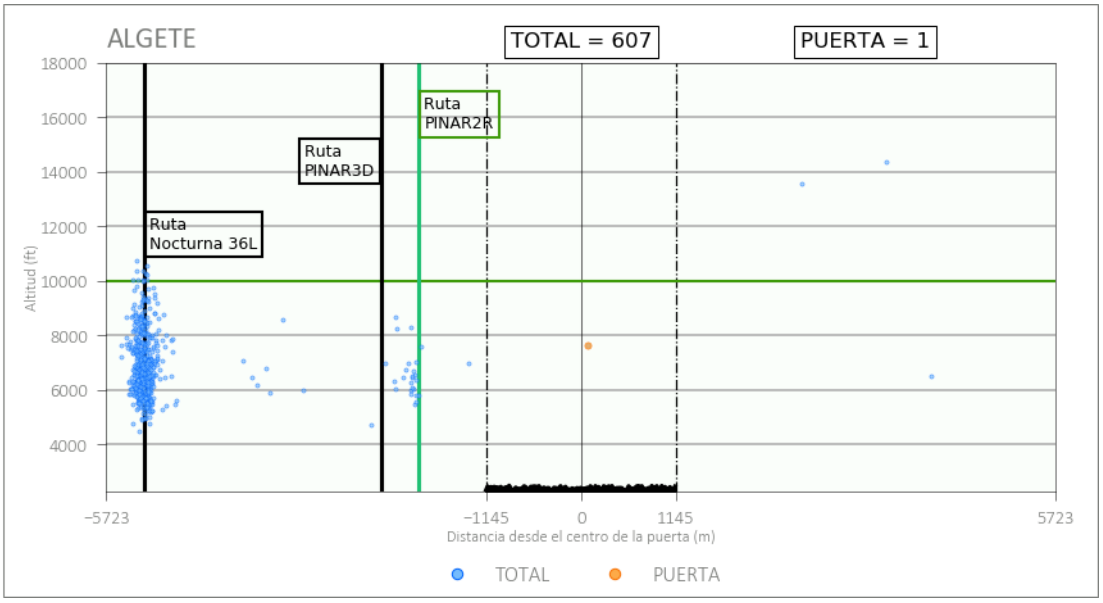
Gráficas de Municipios		
Alarpardo-Valdeolmos		**Manzanares del Real**
Algete		**Mejorada del Campo**
Arganda		**Paracuellos**
Belvis		**Pedrezuela**
Campo Real		**Prado Norte**
Ciudalcampo		**Rivas**
Club de Campo		**San Agustín de Guadalix**
Cobeña		**San Fernando de Henares**
Colmenar Viejo		**San Sebastián de los Reyes**
Coslada		**Santo Domingo**
Dehesa Vieja		**Soto del Real**
El Molar		**Talamanca del Jarama**
Fuente del Fresno		**Torrejón de Ardoz**
Fuente el Saz		**Torres de la Alameda**
Guadalix de la Sierra		**Tres Cantos – Soto de Viñuelas**
La Granjilla		**Tres Cantos- Norte**
Loeches		**Valdelagua**
Los Berrocales		**Valdetorres**
Madrid		**Velilla de San Antonio**

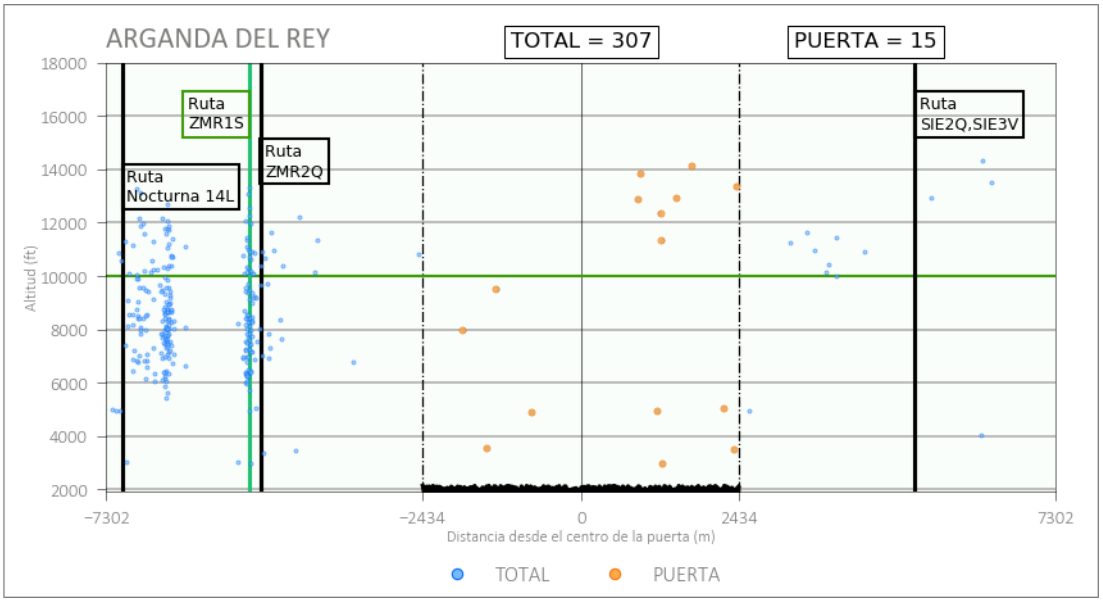

© MapBox © OpenStreetMap
Venturada
Guadalix02
El Vellón
SotoReal01
Manzanares01
Manzanares el Real
Pedrezuela01
Talamanca01
ElMolar01
Valdenuño Fernández
Valdetorres de Jarama
Valdtorres01
El Casar
M-607
SAgustin01
San Agustín del Guadalix
CViejo01
Colmenar Viejo
Ribatejada
Valdelagua01
StoDomingo01
FtelSaz01
Fuente el Saz de Jarama
Alalpardo01
Ciudalcampo1
A-1
TRES CANTOS NORTE
Tres Cantos
CdeCampo02
PradoNorte03
Algete01
Algete
FtdFresno01
La Granjilla
Dehesa Vieja
Belvis01
Cobeña01
M-607
SSReyes01
Daganzo de Arriba
Camarma de Esteruelas
Monte de El Pardo
Monte de El Pardo
Alcobendas
Parcuellos01
Paracuellos de Jarama
5000 m
N
Las Rozas
R-2

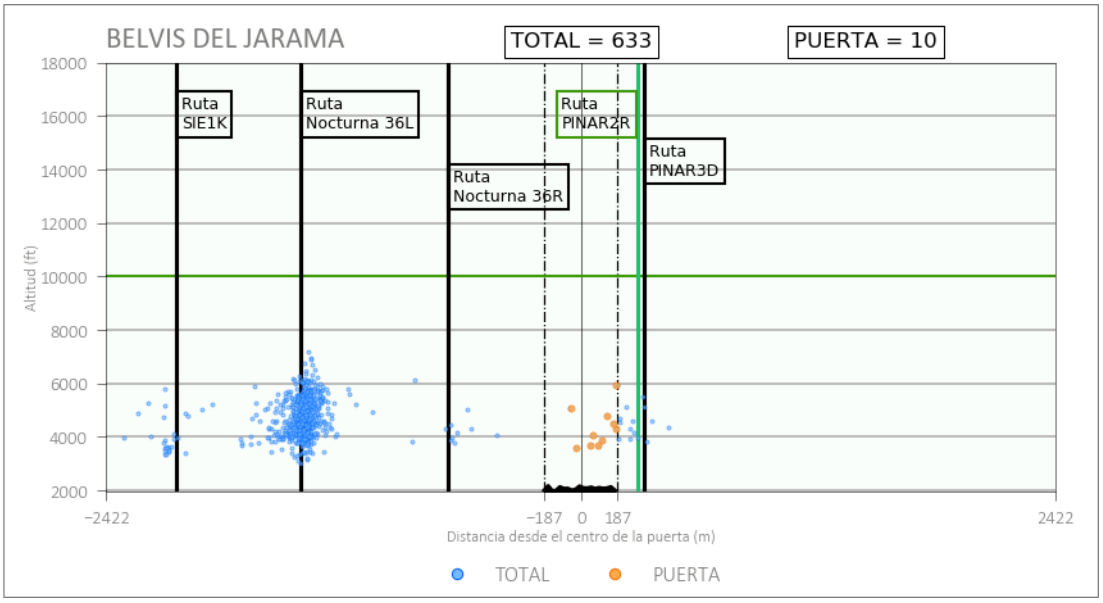
© MapBox © OpenStreetMap
Monte de El Pardo
Paracuellos de Jarama
R-2
MAD
LBerrocal02
Alcalá de Henares
Torrejón de Ardoz
Torrejon02
Madrid02
Madrid
Coslada
SFernando01
Villalbilla
TAlameda01
Torres de la Alameda
Mejorada del Campo
Mejorada01
Loeches01
Campamento
Velilla de San Antonio
Velilla2
M-40
M-45
RIVAS
Pozuelo del Rey
CReal01
Campo Real
Leganés
Getafe
Argenda02
Arganda del Rey
Fuenlabrada
M-301
Valdilecha
Pinto
Tielmes
Parla
5000 m
N
Morata de Tajuña
Perales de Tajuña
San

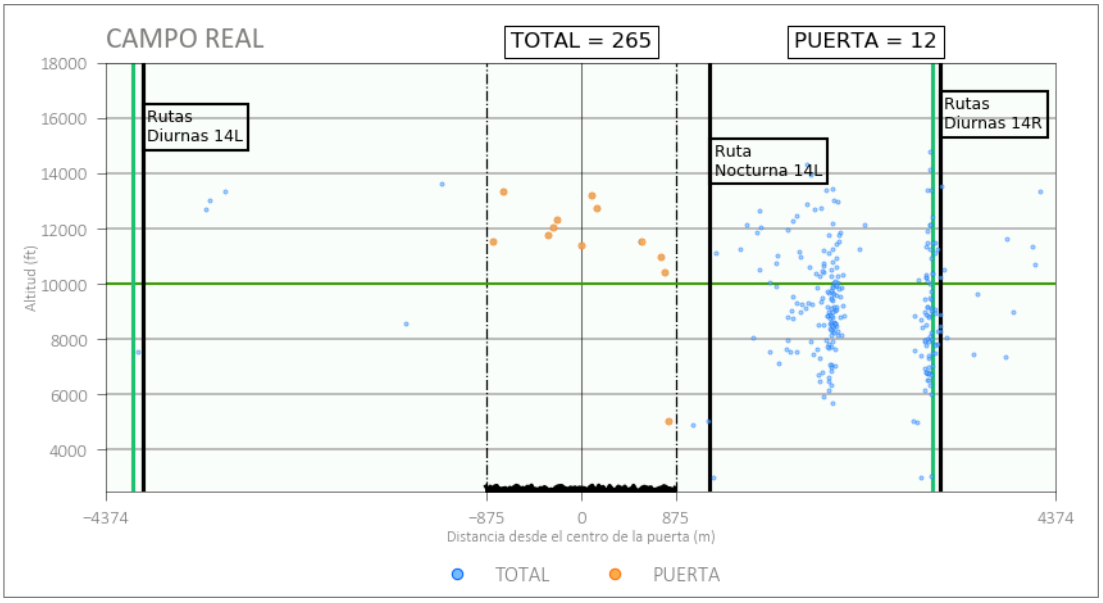

MUNICIPIO
TOTAL = Número total de aeronaves mostradas en la gráfica
PUERTA = Número de aeronaves que cruzan la puerta
Ruta Convenional
Ruta PRNAV
Ruta Convencional
Ruta PRNAV
Aeronave
10000 ft altitud
Extremo puerta
Altitud
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-4364
-624
0
624
4364
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

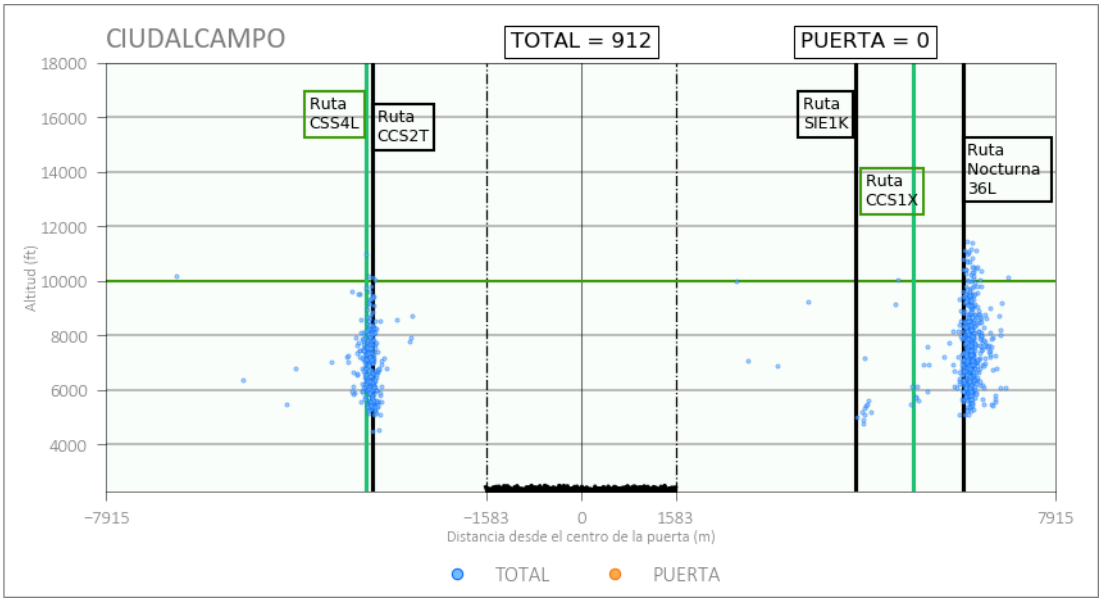

ALALPARDO
TOTAL = 28
PUERTA = 1
Ruta PINAR3D
Ruta PINAR2R
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−2625
−375
0
375
2625
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

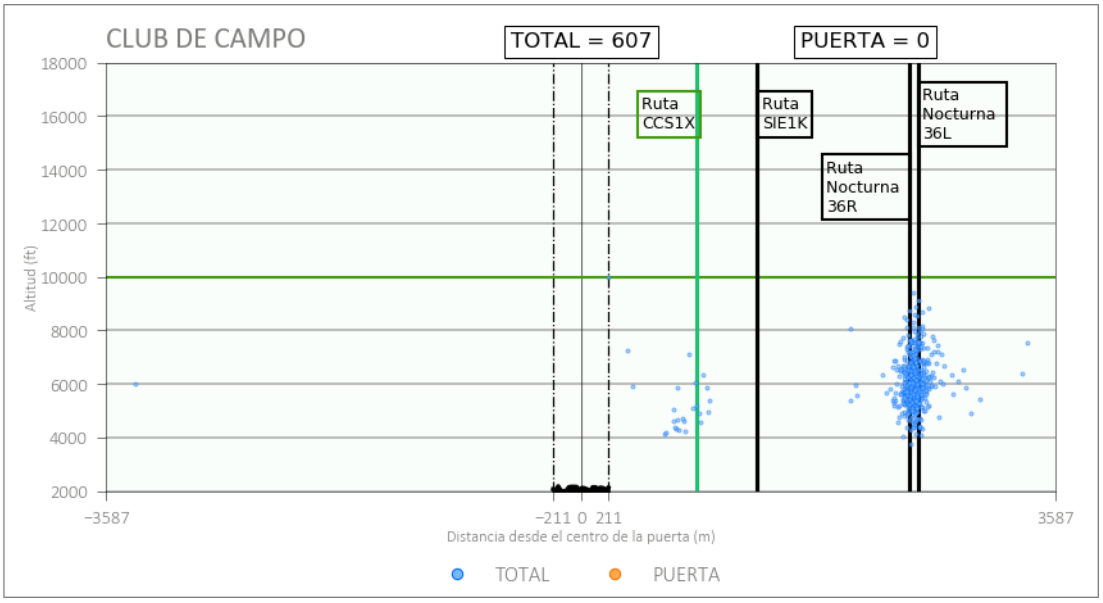

ALGETE
TOTAL = 607
PUERTA = 1
Ruta Nocturna 36L
Ruta PINAR3D
Ruta PINAR2R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−5723
−1145
0
1145
5723
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

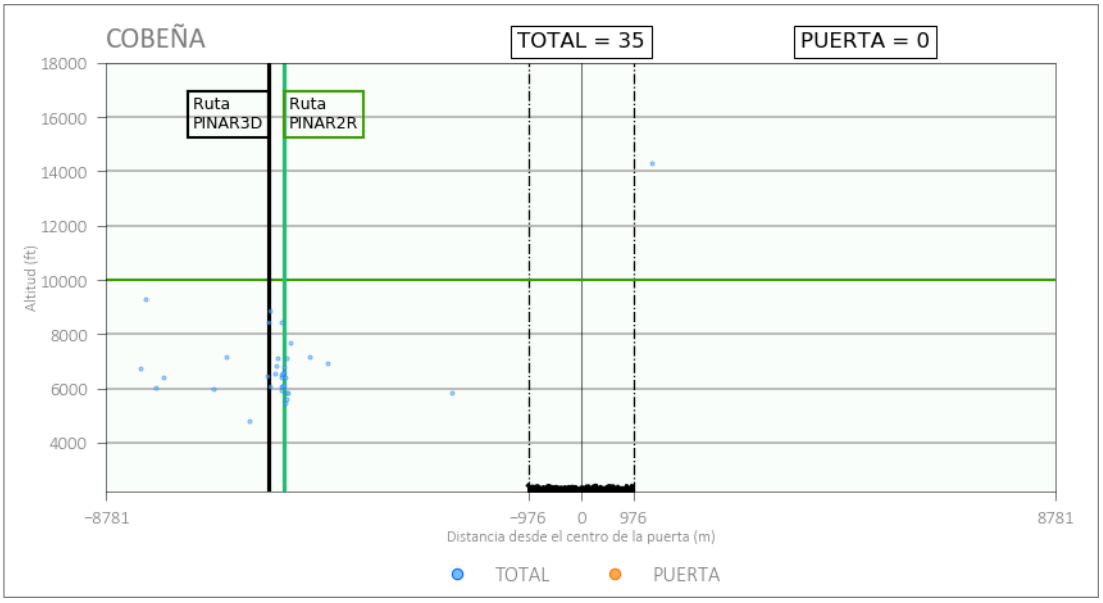

ARGANDA DEL REY
TOTAL = 307
PUERTA = 15
Ruta ZMR1S
Ruta ZMR2Q
Ruta Nocturna 14L
Ruta SIE2Q,SIE3V
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−7302
−2434
0
2434
7302
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

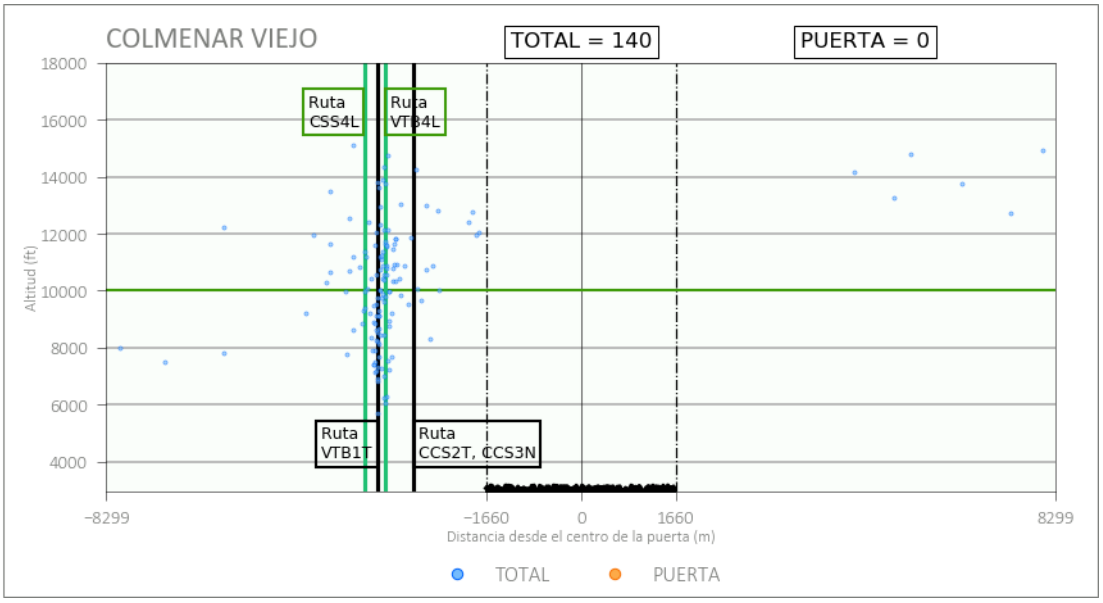

BELVIS DEL JARAMA
TOTAL = 633
PUERTA = 10
Ruta SIE1K
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Ruta PINAR2R
Ruta PINAR3D
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−2422
−187
0
187
2422
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

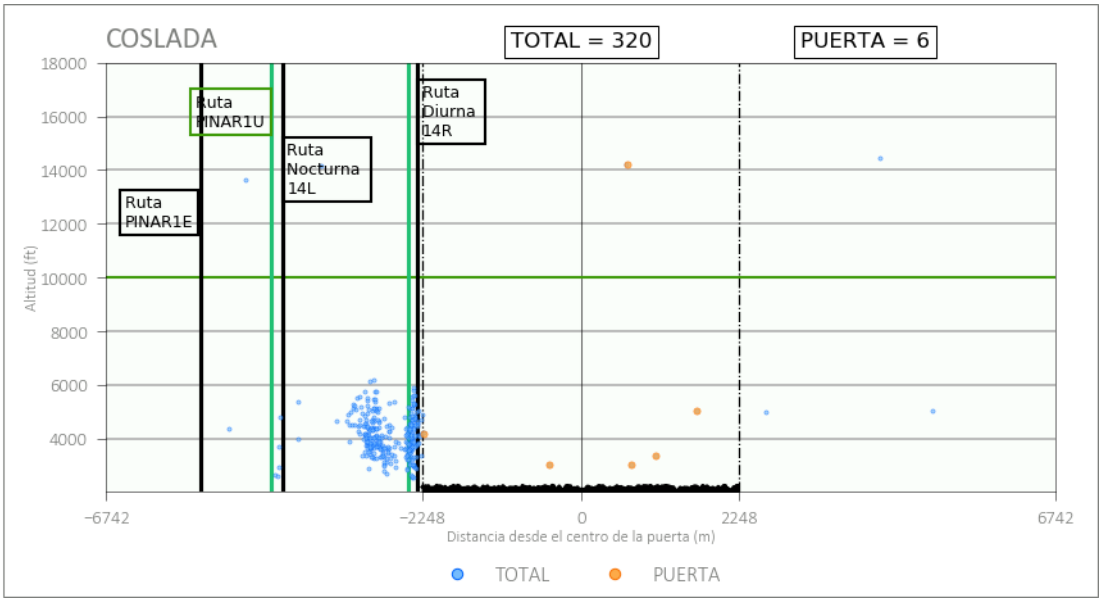

CAMPO REAL
TOTAL = 265
PUERTA = 12
Rutas Diurnas 14L
Ruta Nocturna 14L
Rutas Diurnas 14R
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−4374
−875
0
875
4374
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

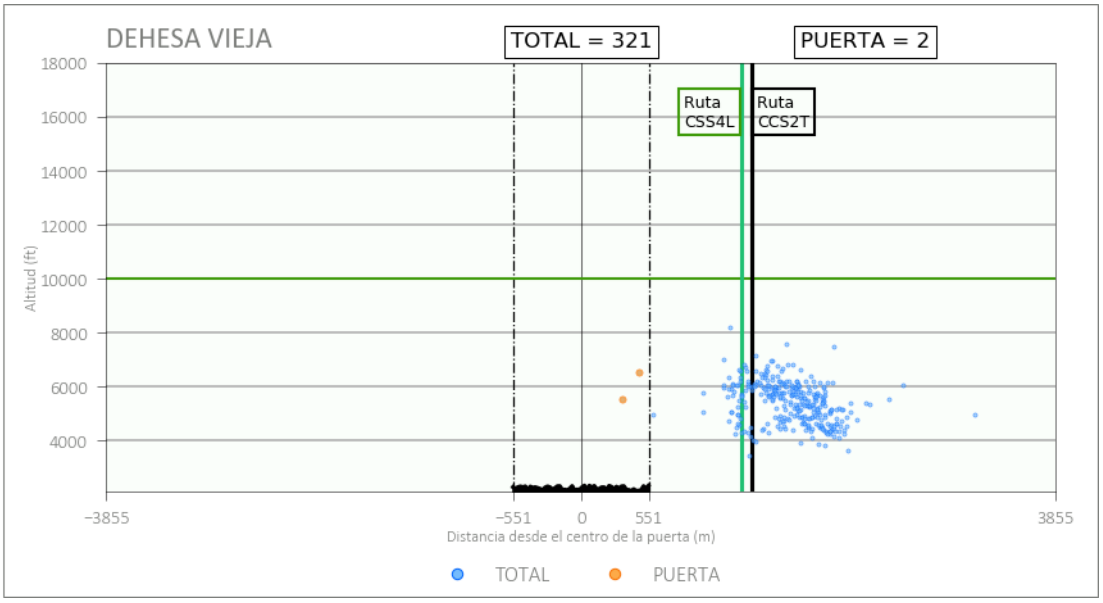

CIUDALCAMPO
TOTAL = 912
PUERTA = 0
Ruta CSS4L
Ruta CCS2T
Ruta SIE1K
Ruta CCS1X
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−7915
−1583
0
1583
7915
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

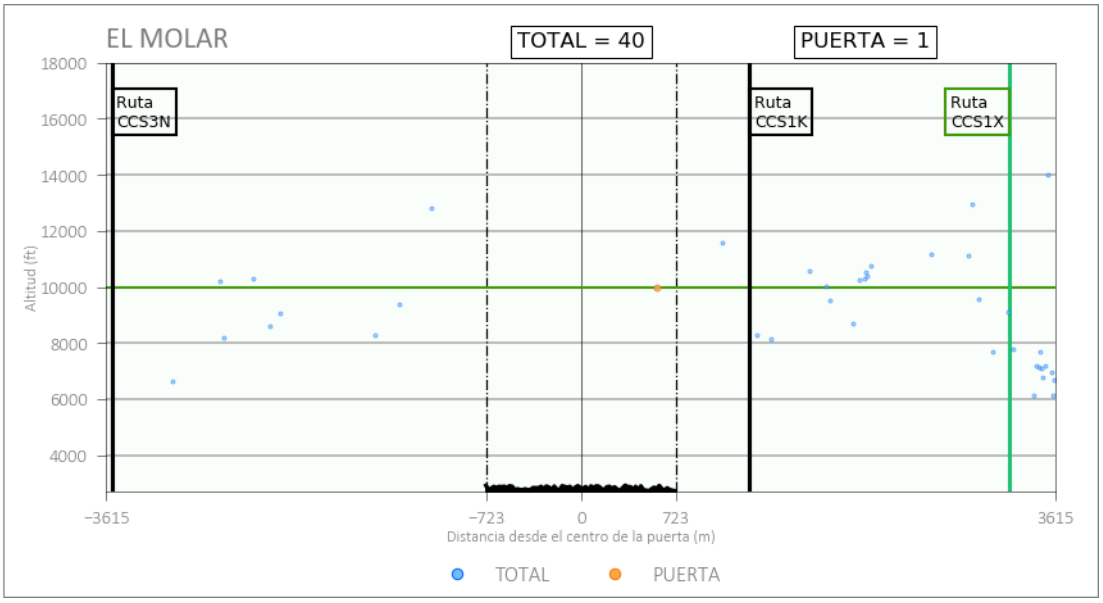

CLUB DE CAMPO
TOTAL = 607
PUERTA = 0
Ruta CCS1X
Ruta SIE1K
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−3587
−211 0 211
3587
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

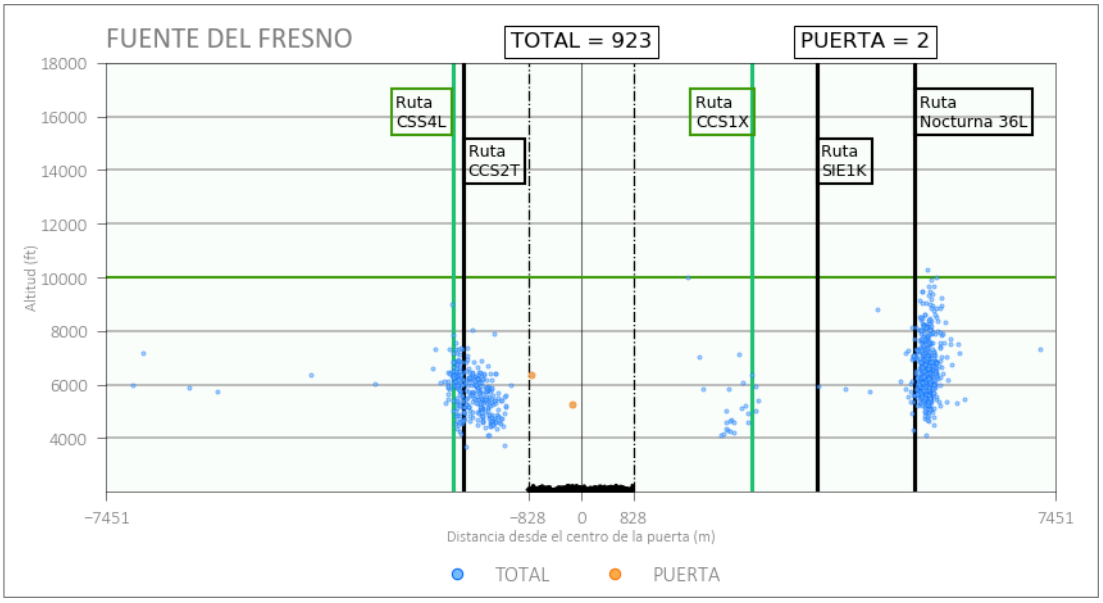

COBEÑA
TOTAL = 35
PUERTA = 0
Ruta PINAR3D
Ruta PINAR2R
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−8781
−976
0
976
8781
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

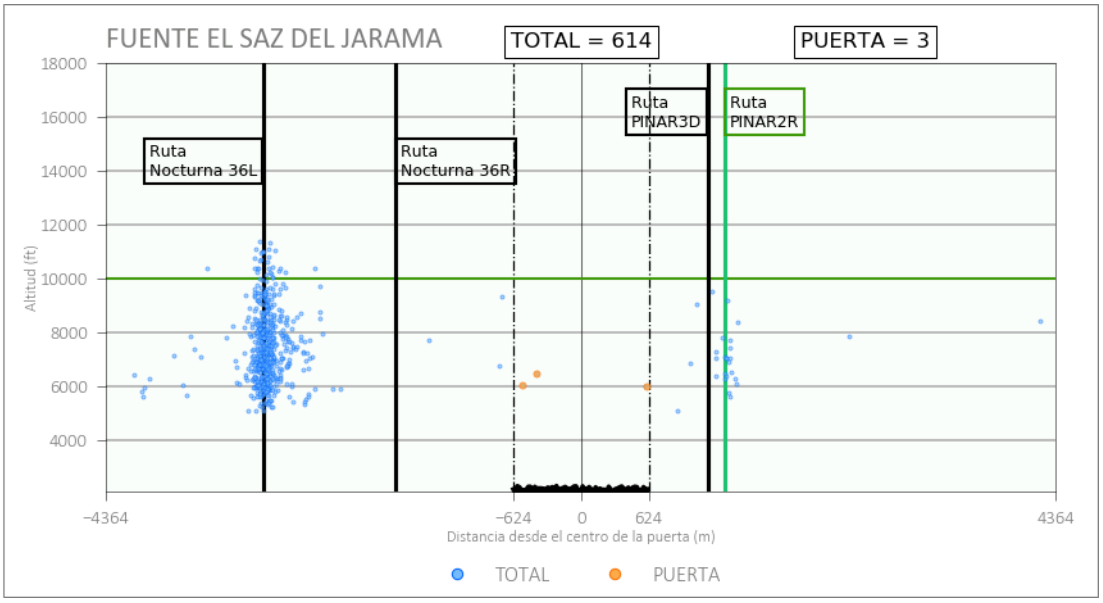

COLMENAR VIEJO
TOTAL = 140
PUERTA = 0
Ruta CSS4L
Ruta VTB4L
Ruta VTB1T
Ruta CCS2T, CCS3N
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−8299
−1660
0
1660
8299
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

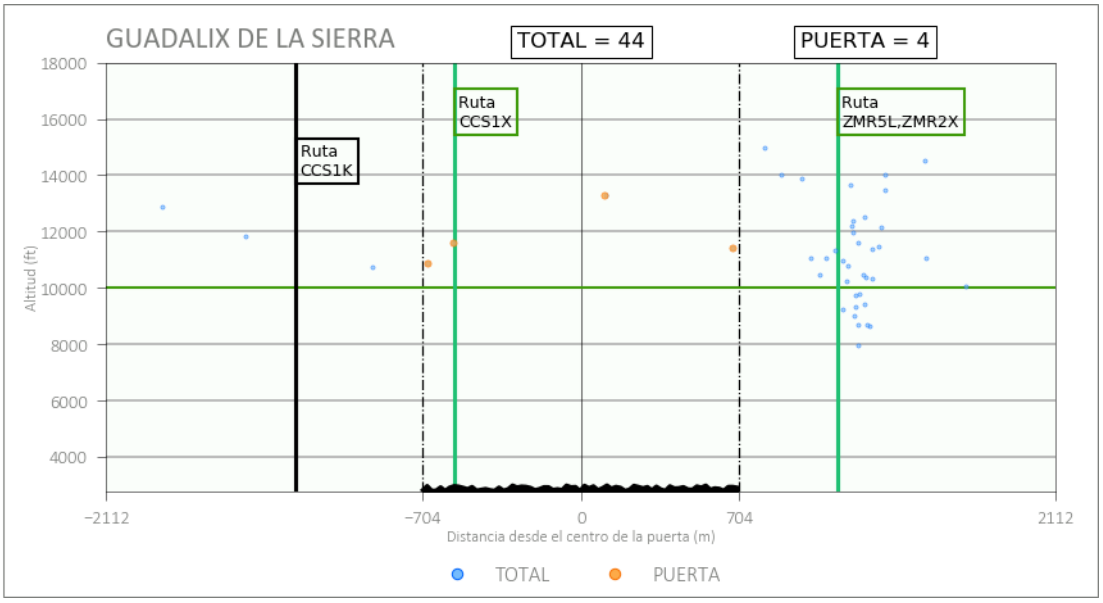

COSLADA
TOTAL = 320
PUERTA = 6
Ruta PINAR1U
Ruta Nocturna 14L
Ruta Diurna 14R
Ruta PINAR1E
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−6742
−2248
0
2248
6742
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

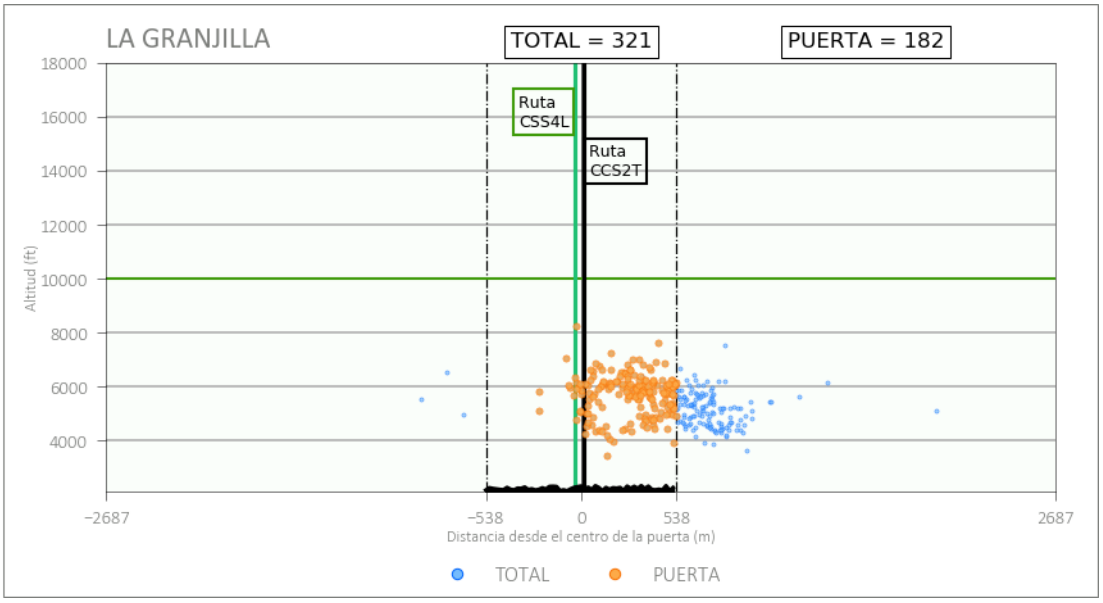

DEHESA VIEJA
TOTAL = 321
PUERTA = 2
Ruta CSS4L
Ruta CCS2T
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−3855
−551
0
551
3855
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

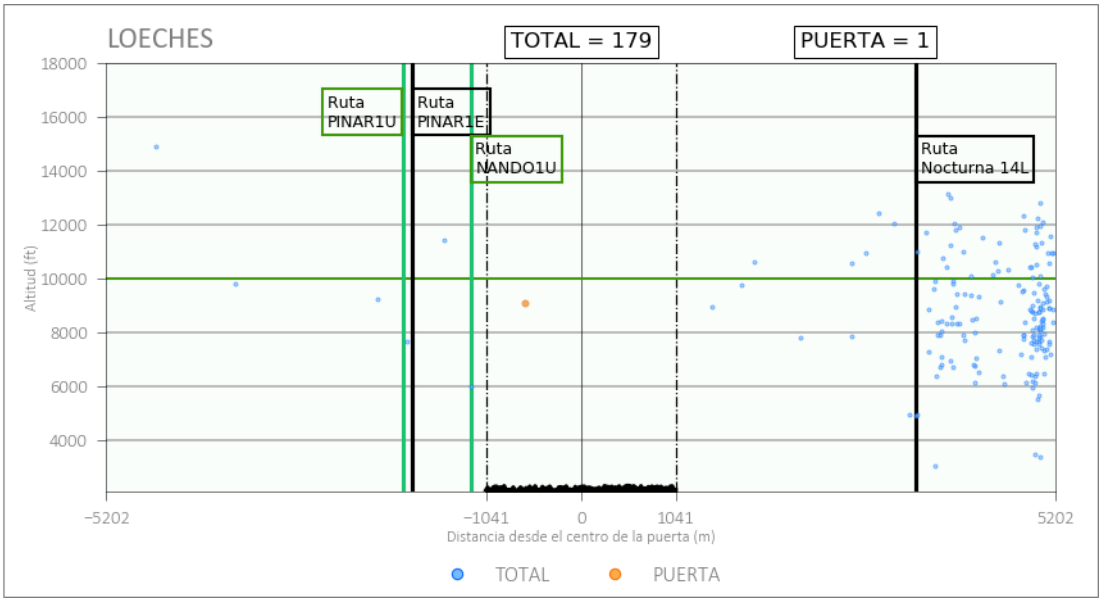

EL MOLAR
TOTAL = 40
PUERTA = 1
Ruta CCS3N
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−3615
−723
0
723
3615
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

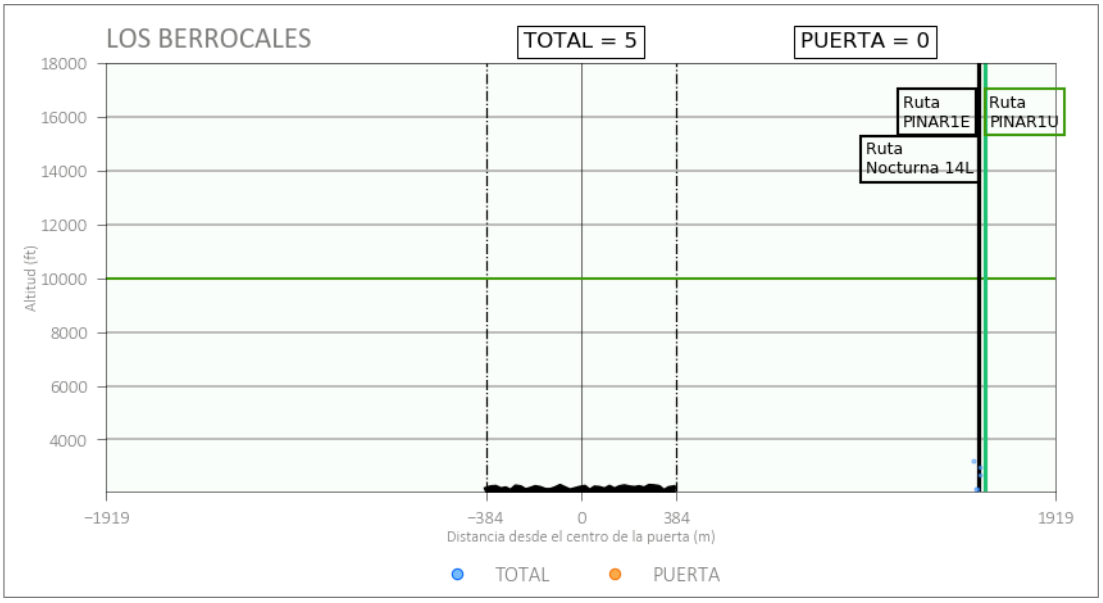

FUENTE DEL FRESNO
TOTAL = 923
PUERTA = 2
Ruta CSS4L
Ruta CCS2T
Ruta CCS1X
Ruta SIE1K
Ruta Nocturna 36L
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−7451
−828
0
828
7451
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

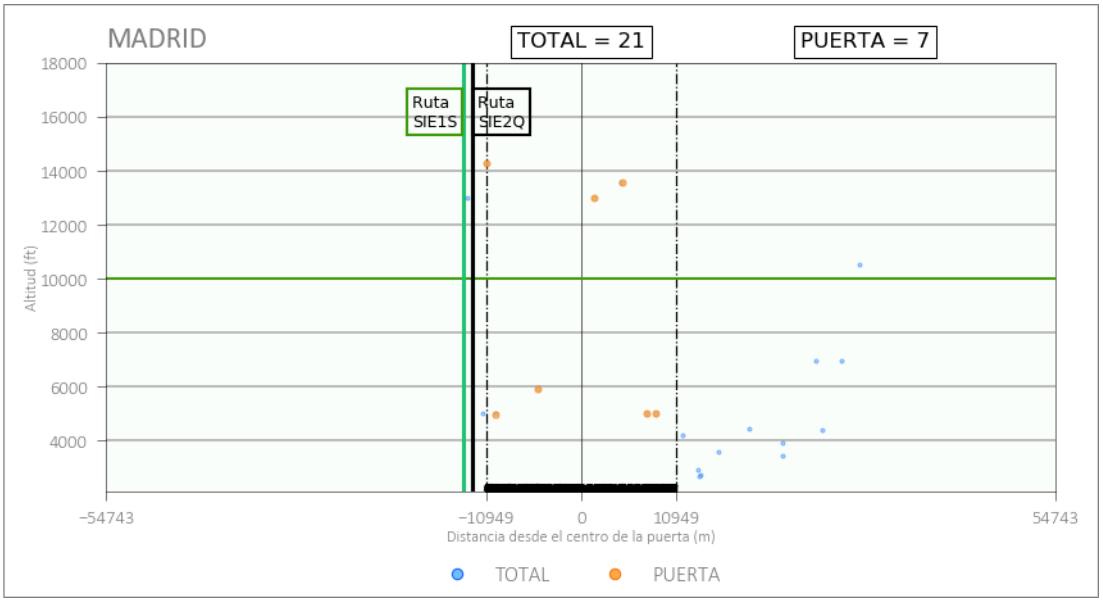

FUENTE EL SAZ DEL JARAMA
TOTAL = 614
PUERTA = 3
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Ruta PINAR3D
Ruta PINAR2R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−4364
−624
0
624
4364
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

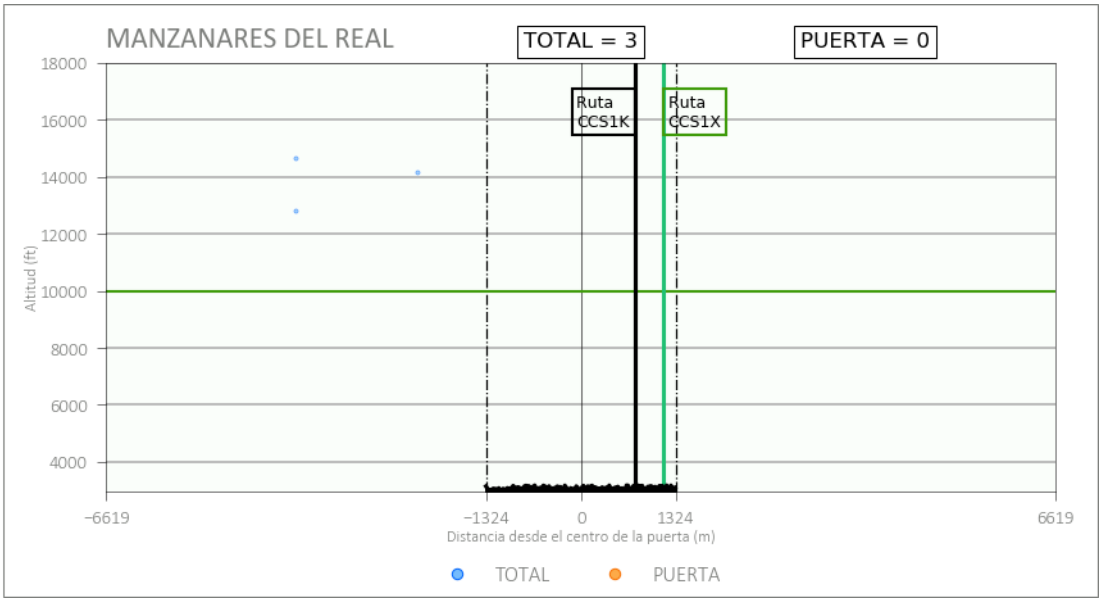

GUADALIX DE LA SIERRA
TOTAL = 44
PUERTA = 4
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta ZMR5L,ZMR2X
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−2112
−704
0
704
2112
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

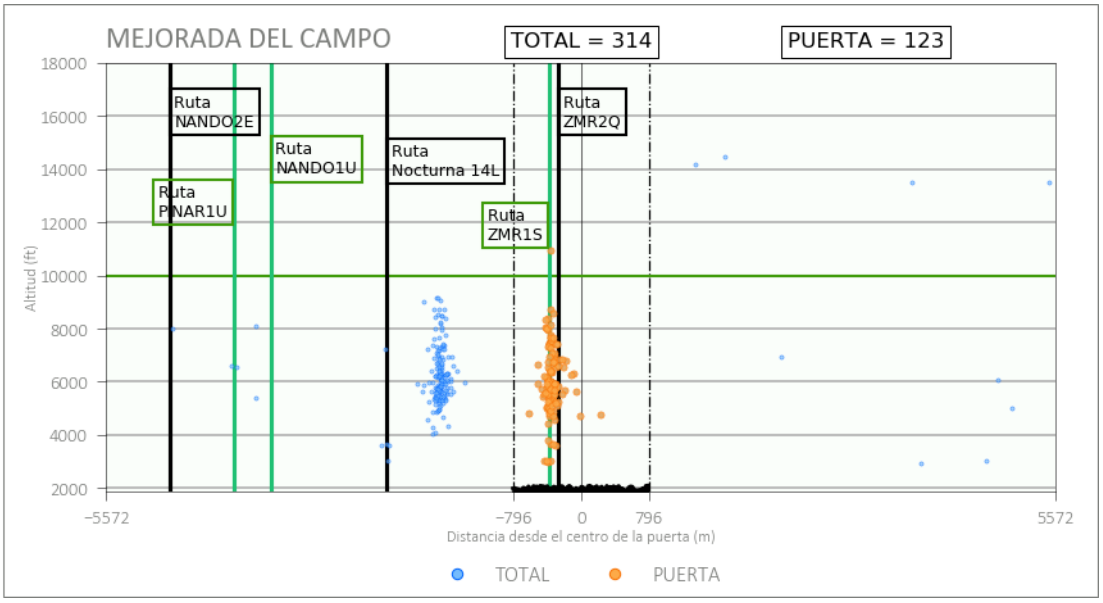

LA GRANJILLA
TOTAL = 321
PUERTA = 182
Ruta CSS4L
Ruta CCS2T
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−2687
−538
0
538
2687
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

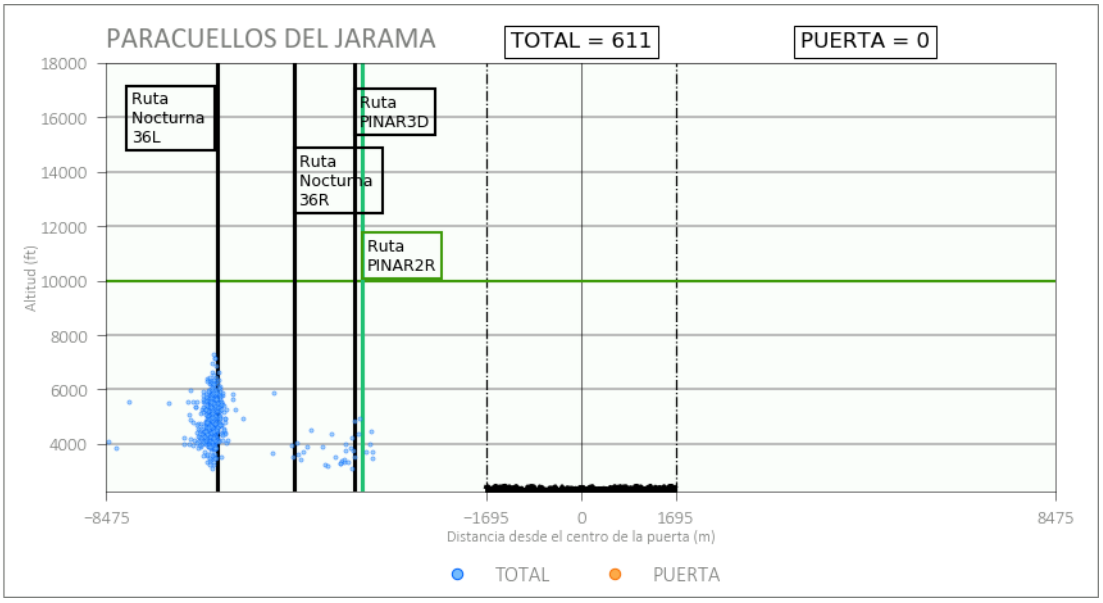

LOECHES
TOTAL = 179
PUERTA = 1
Ruta PINAR1U
Ruta PINAR1E
Ruta NANDO1U
Ruta Nocturna 14L
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−5202
−1041
0
1041
5202
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

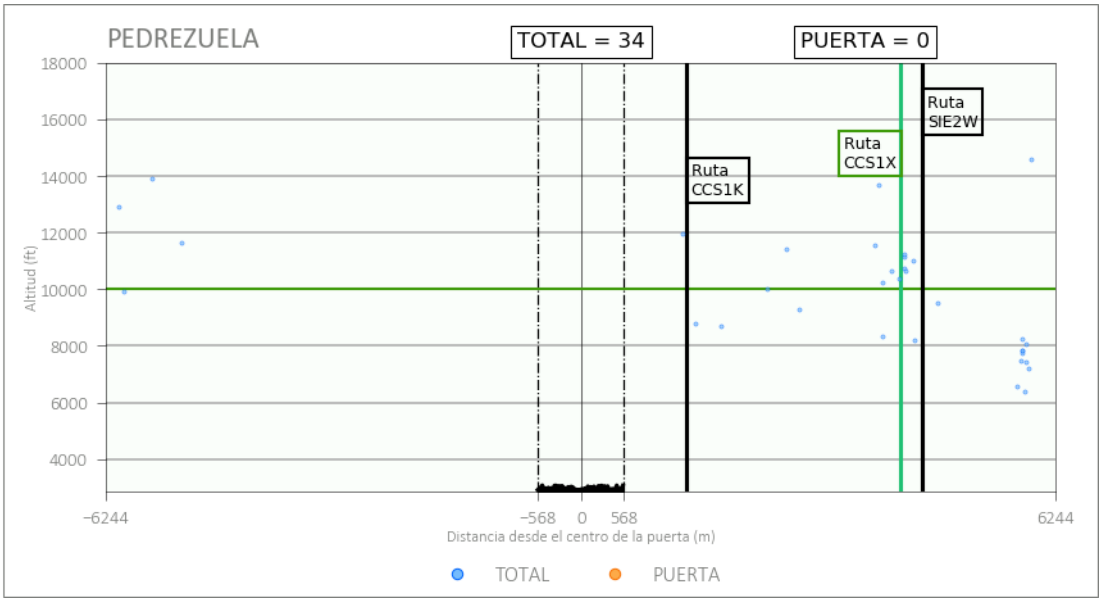

LOS BERROCALES
TOTAL = 5
PUERTA = 0
Ruta PINAR1E
Ruta PINAR1U
Ruta Nocturna 14L
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−1919
−384
0
384
1919
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

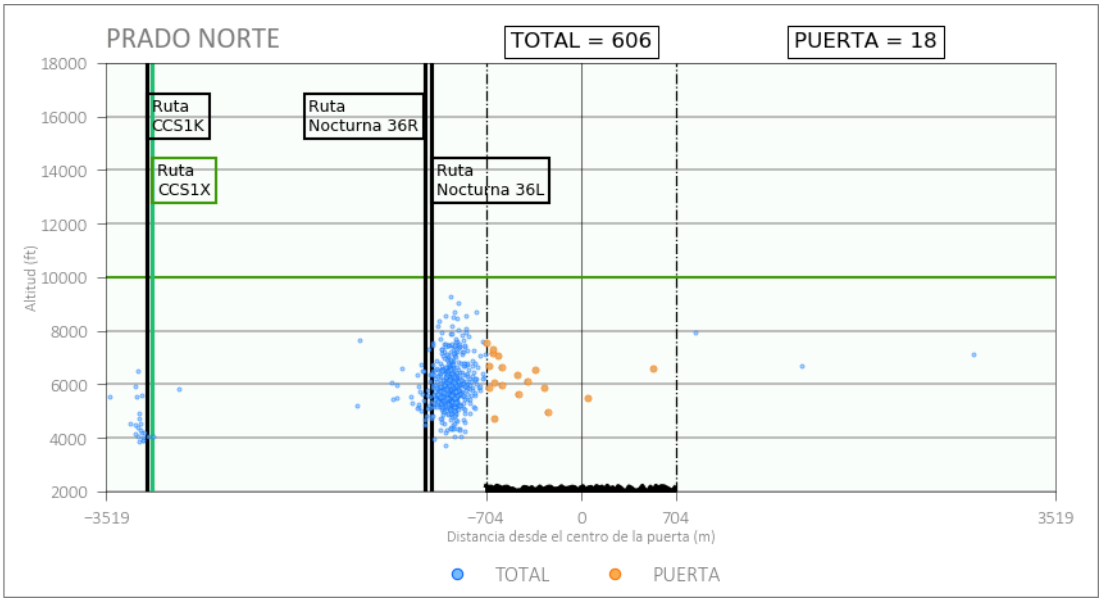

MADRID
TOTAL = 21
PUERTA = 7
Ruta SIE1S
Ruta SIE2Q
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−54743
−10949
0
10949
54743
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

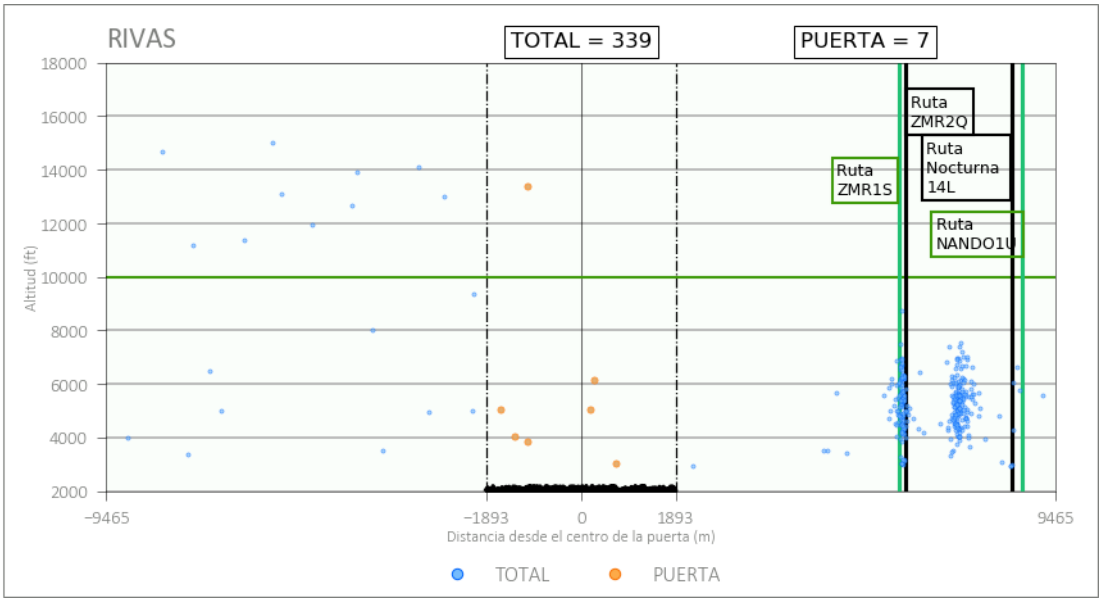

MANZANARES DEL REAL
TOTAL = 3
PUERTA = 0
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−6619
−1324
0
1324
6619
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

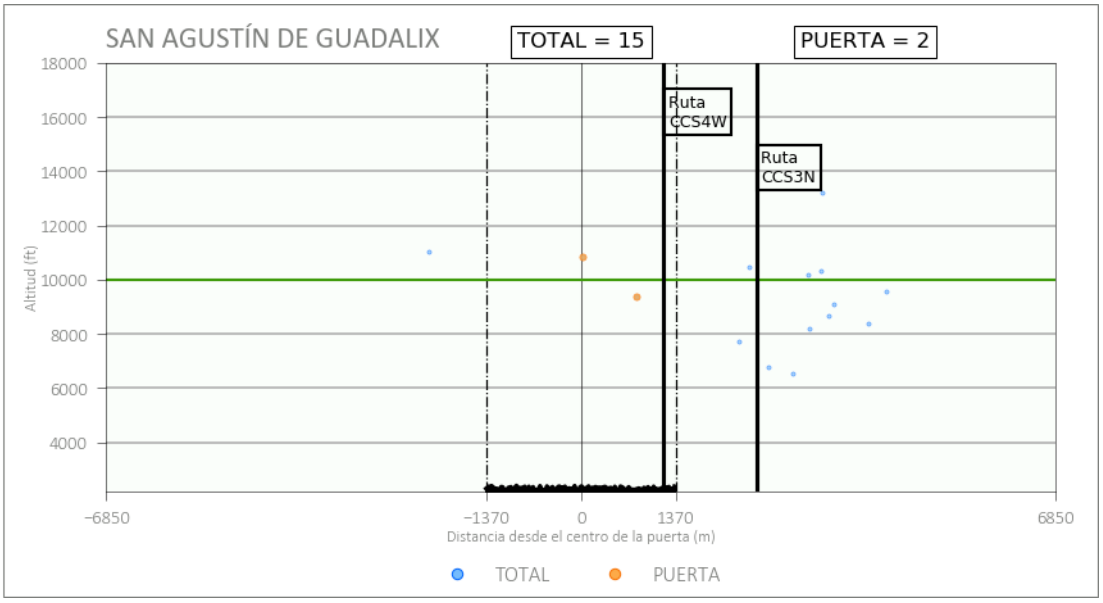

MEJORADA DEL CAMPO
TOTAL = 314
PUERTA = 123
Ruta NANDO2E
Ruta NANDO1U
Ruta Nocturna 14L
Ruta ZMR2Q
Ruta PNAR1U
Ruta ZMR1S
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−5572
−796
0
796
5572
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

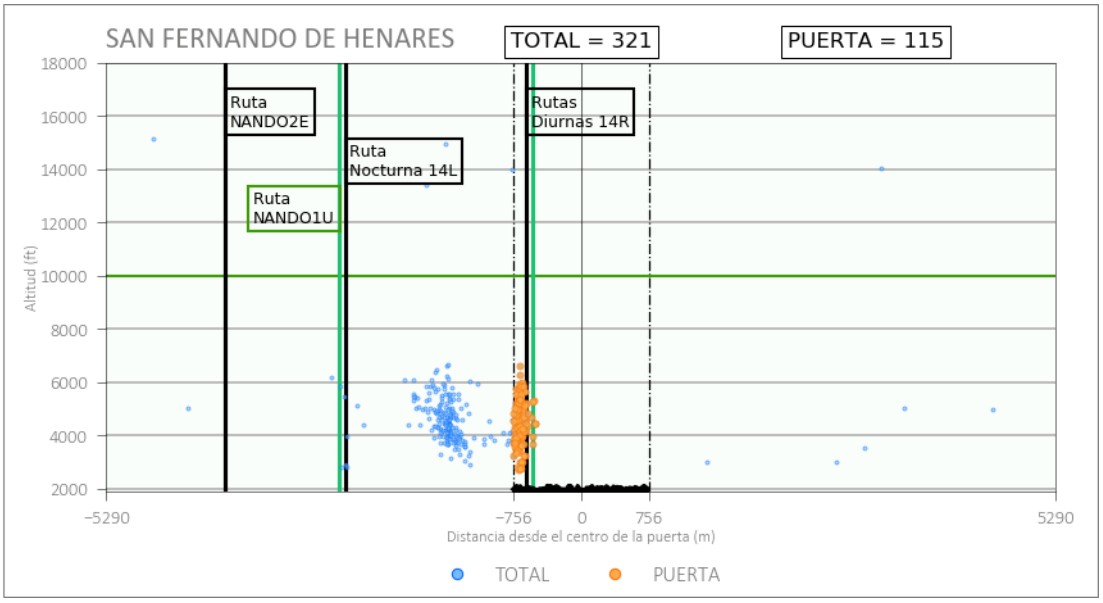

PARACUELLOS DEL JARAMA
TOTAL = 611
PUERTA = 0
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Ruta PINAR3D
Ruta PINAR2R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−8475
−1695
0
1695
8475
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

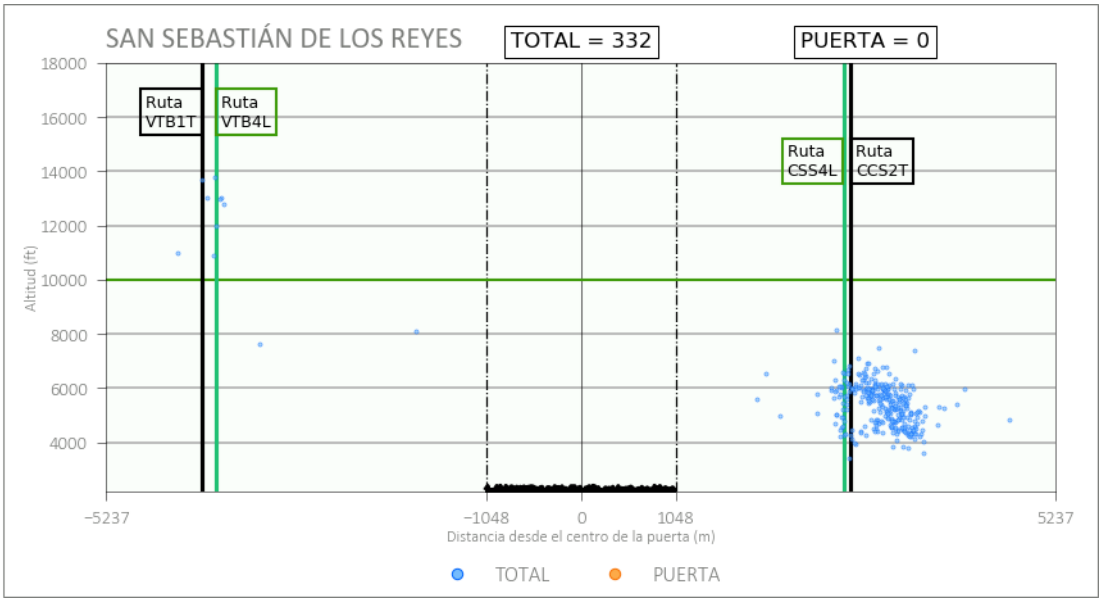

PEDREZUELA
TOTAL = 34
PUERTA = 0
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta SIE2W
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−6244
−568
0
568
6244
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

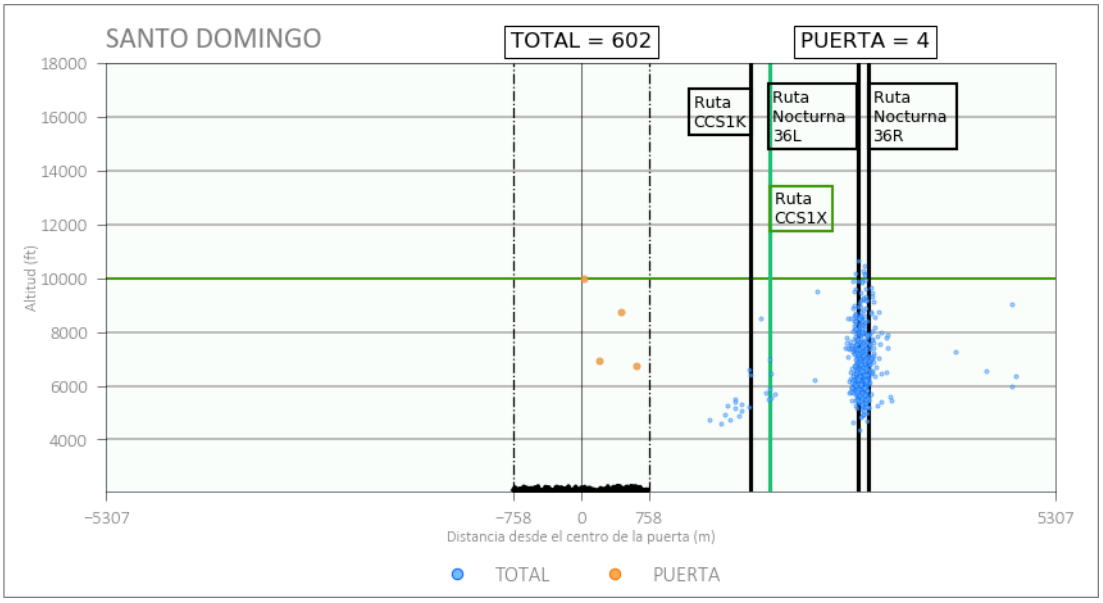

PRADO NORTE
TOTAL = 606
PUERTA = 18
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta Nocturna 36R
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−3519
−704
0
704
3519
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

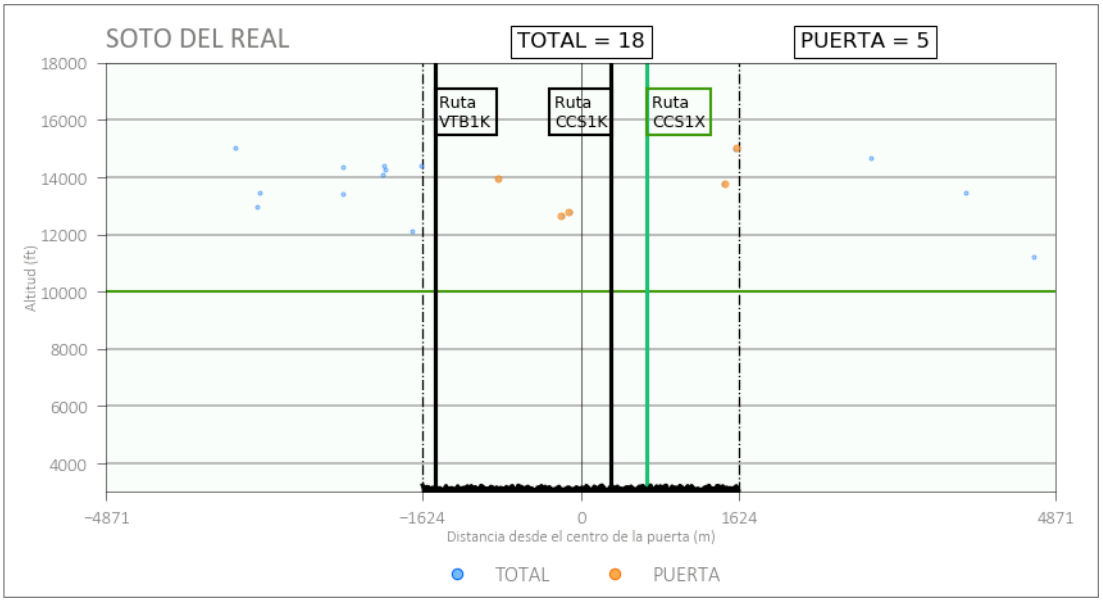

RIVAS
TOTAL = 339
PUERTA = 7
Ruta ZMR2Q
Ruta Nocturna 14L
Ruta ZMR1S
Ruta NANDO1U
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−9465
−1893
0
1893
9465
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

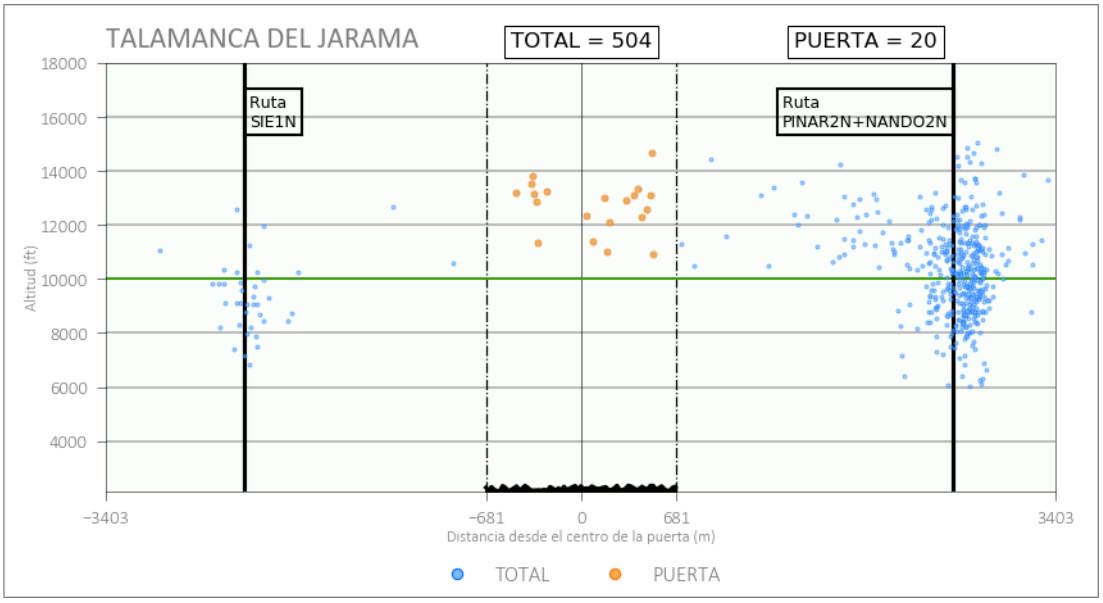

SAN AGUSTÍN DE GUADALIX
TOTAL = 15
PUERTA = 2
Ruta CCS4W
Ruta CCS3N
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−6850
−1370
0
1370
6850
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

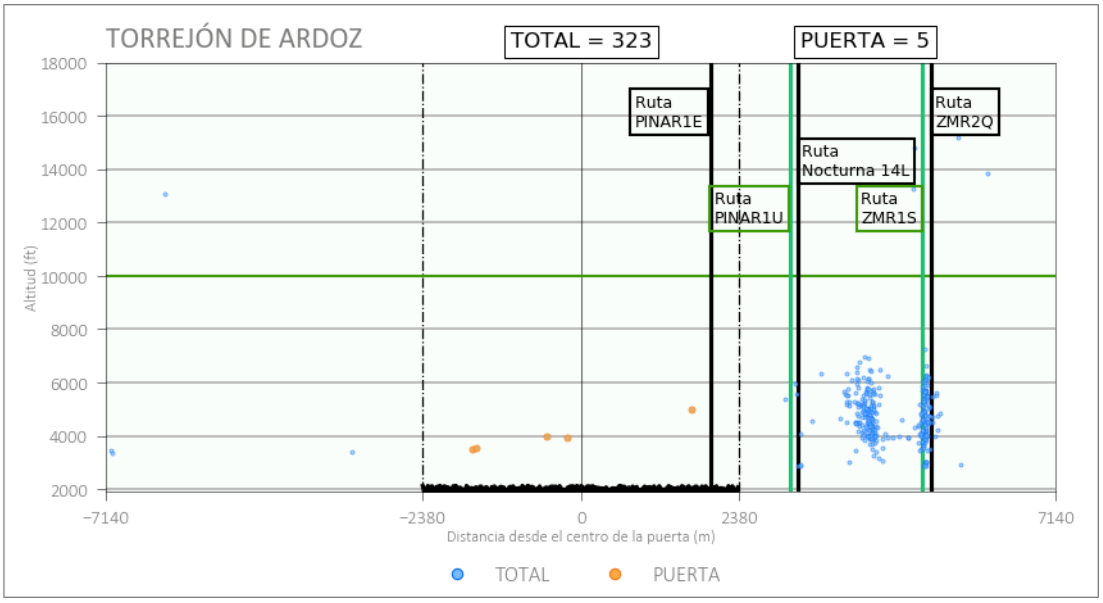

SAN FERNANDO DE HENARES
TOTAL = 321
PUERTA = 115
Ruta NANDO2E
Ruta NANDO1U
Ruta Nocturna 14L
Rutas Diurnas 14R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−5290
−756
0
756
5290
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

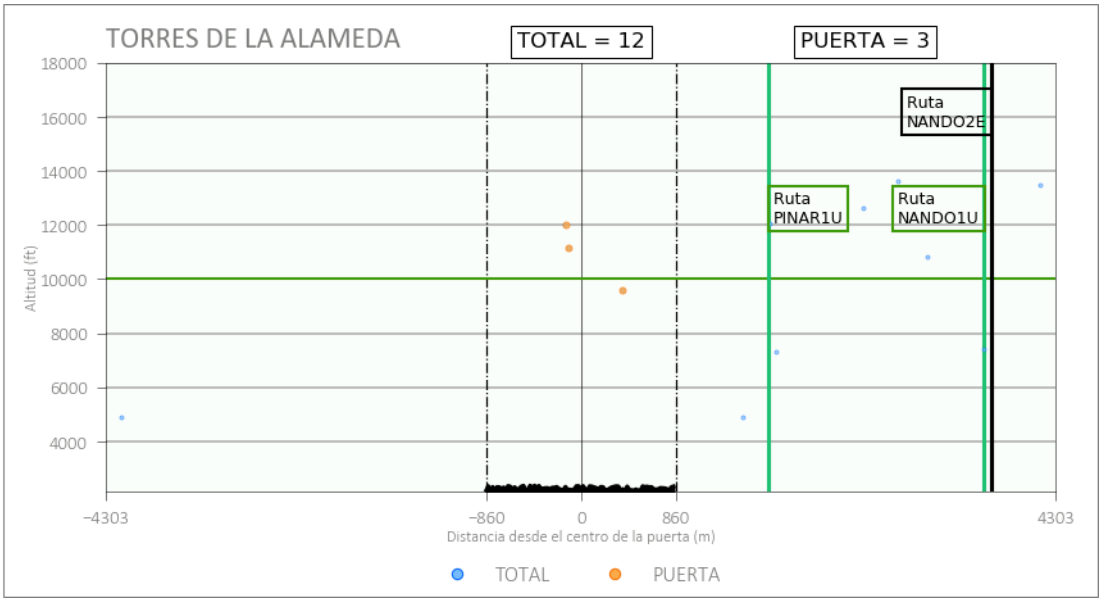

SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES
TOTAL = 332
PUERTA = 0
Ruta VTB1T
Ruta VTB4L
Ruta CSS4L
Ruta CCS2T
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−5237
−1048
0
1048
5237
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

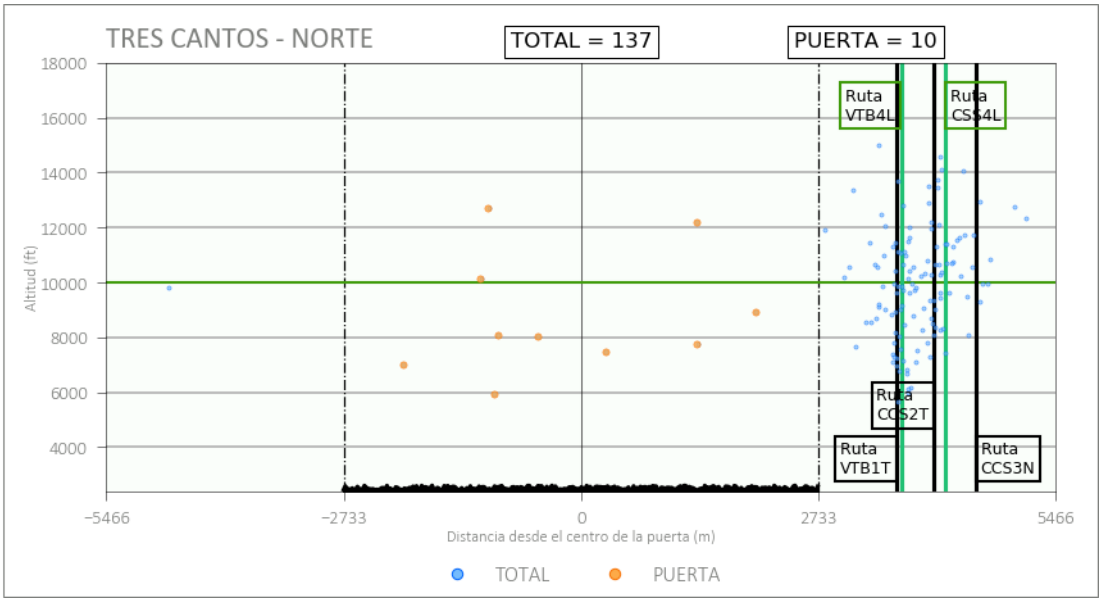

SANTO DOMINGO
TOTAL = 602
PUERTA = 4
Ruta CCS1K
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Ruta CCS1X
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
-5307
-758
0
758
5307
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

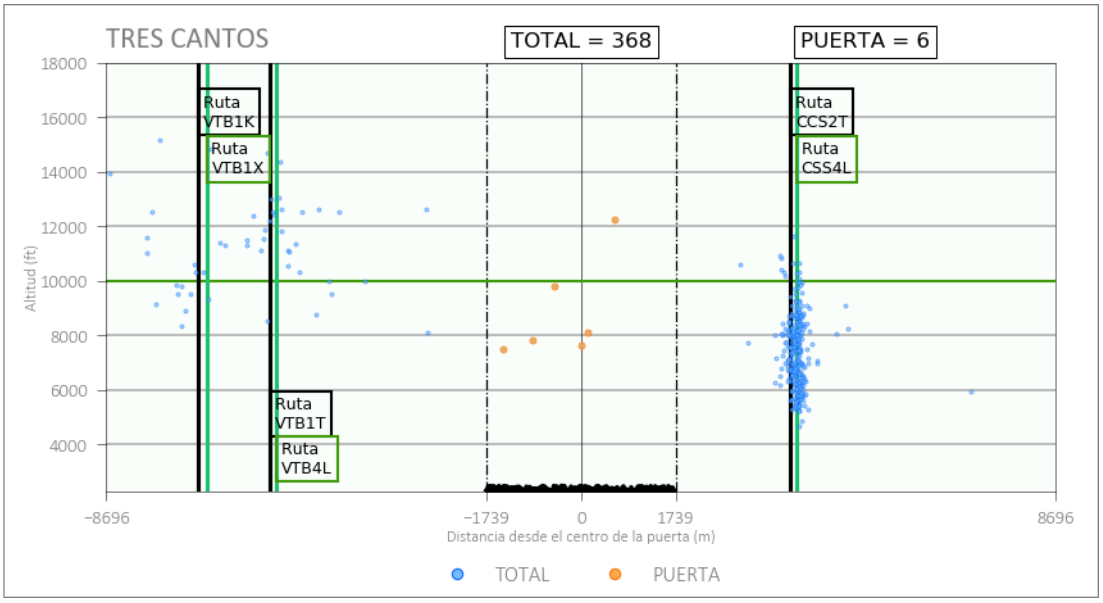

SOTO DEL REAL
TOTAL = 18
PUERTA = 5
Ruta VTB1K
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−4871
−1624
0
1624
4871
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

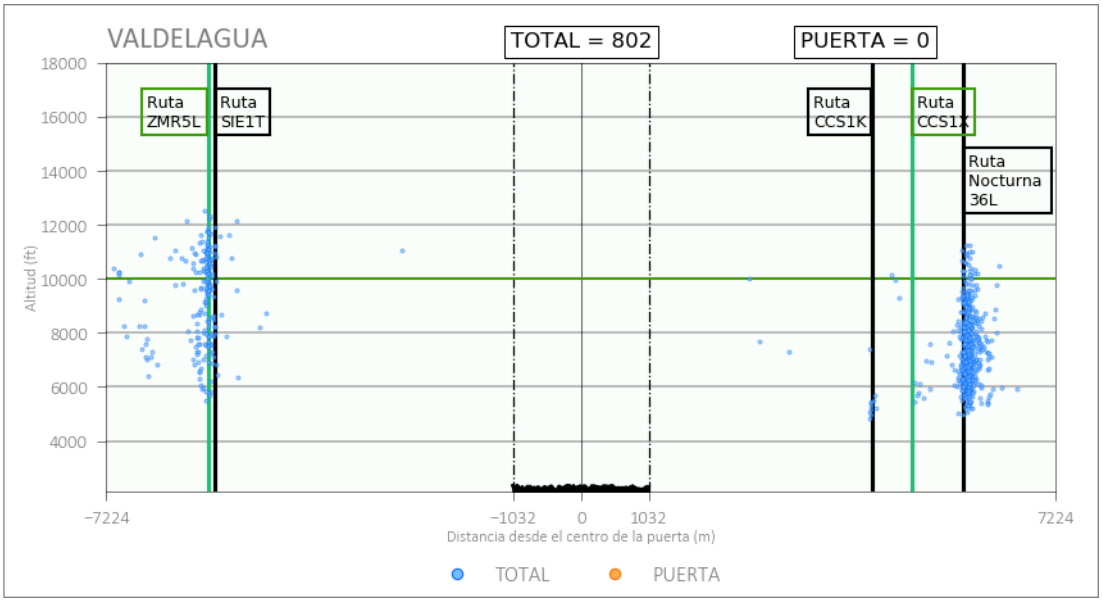

TALAMANCA DEL JARAMA
TOTAL = 504
PUERTA = 20
Ruta
SIE1N
Ruta
PINAR2N+NANDO2N
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−3403
−681
0
681
3403
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

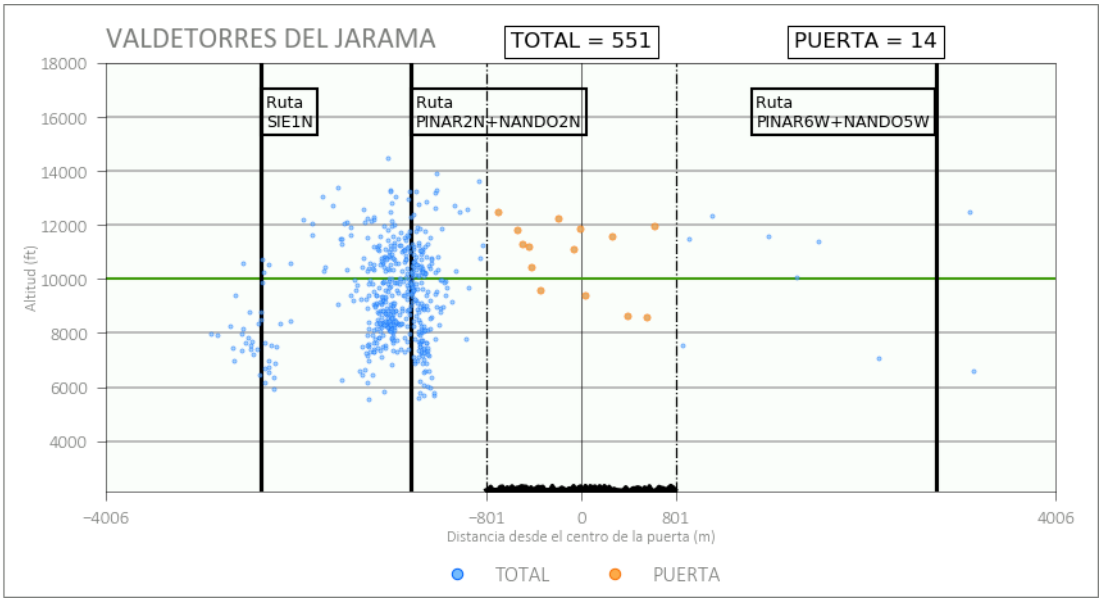

TORREJÓN DE ARDOZ
TOTAL = 323
PUERTA = 5
Ruta PINAR1E
Ruta ZMR2Q
Ruta Nocturna 14L
Ruta PINAR1U
Ruta ZMR1S
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
−7140
−2380
0
2380
7140
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

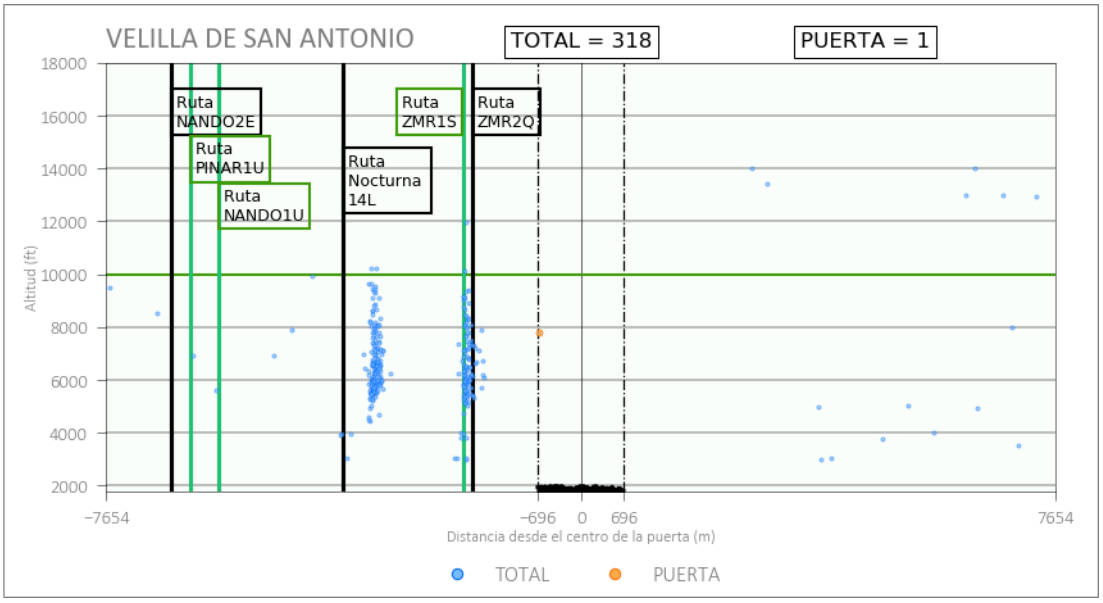

TORRES DE LA ALAMEDA
TOTAL = 12
PUERTA = 3
Ruta NANDO2E
Ruta PINAR1U
Ruta NANDO1U
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
-4303
-860
0
860
4303
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


TRES CANTOS - NORTE
TOTAL = 137
PUERTA = 10
Ruta VTB4L
Ruta CCS4L
Ruta CCS2T
Ruta VTB1T
Ruta CCS3N
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
-5466
-2733
0
2733
5466
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


TRES CANTOS
TOTAL = 368
PUERTA = 6
Ruta VTB1K
Ruta VTB1X
Ruta VTB1T
Ruta VTB4L
Ruta CCS2T
Ruta CSS4L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
−8696
−1739
0
1739
8696
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


VALDELAGUA
TOTAL = 802
PUERTA = 0
Ruta ZMR5L
Ruta SIE1T
Ruta CCS1K
Ruta CCS1K
Ruta Nocturna 36L
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
−7224
−1032
0
1032
7224
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


VALDETORRES DEL JARAMA
TOTAL = 551
PUERTA = 14
Ruta SIE1N
Ruta PINAR2N+NANDO2N
Ruta PINAR6W+NANDO5W
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
Altitud (ft)
-4006
-801
0
801
4006
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA



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, 01 de junio del 2020.