Brüel & Kjær

INFORME MENSUAL DE RUIDO

Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas

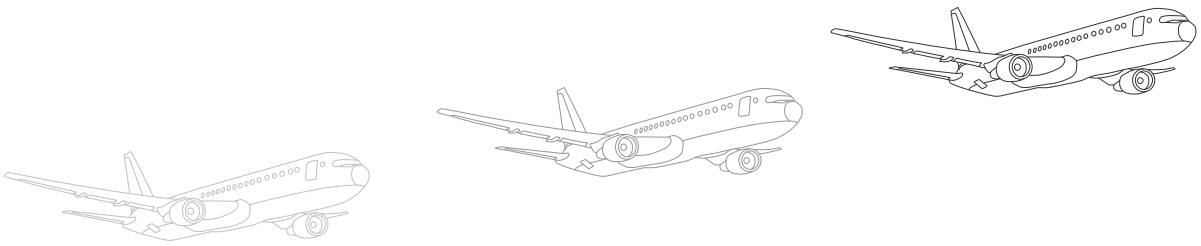
Abril 2018

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK_9617_MAD_02A_04_2018_Vs2

Expediente: DPM 96/17

Este informe anula y sustituye a BK_9617_MAD_02A_04_2018_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
Brüel & Kjær Ibérica, S. A.
- **CIF: A-08349649**
- **Dirección: C/Teide, 5. 28703 - San Sebastián de los Reyes**
- **Persona de contacto: Leopoldo Ballarín Marcos**
  Teléfono: +34 629110370
  E-mail: Leopoldo.Ballarin@bksv.com

Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas
- **Localización: Terminal 2-Control C**
- **Persona de contacto: Yolanda Montalbán Castellanos**
  E-mail: Yolanda.montalban@bksv.com

ÍNDICE

1 Introducción 4

2 Abreviaturas y definiciones 5

3 Informe ejecutivo 6

4 Resumen de configuración y usos de pista 9

5 Análisis de las emisiones acústicas 14

5.1. TABLA SUCESOS CORRELACIONADOS POR TMR 17
5.2. SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES 18
5.3. ALGETE 25
5.4. MADRID 32
5.5. PARACUELLOS DE JARAMA 36
5.6. ALCOBENDAS 41
5.7. FUENTE EL SAZ DE JARAMA 44
5.8. MEJORADA DEL CAMPO 47
5.9. SAN FERNANDO DE HENARES 51
5.10. COSLADA 54
5.11. TRES CANTOS 57
5.12. EL MOLAR 59
5.13. TORREJÓN DE ARDOZ 62

6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias 65

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, 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

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

PRNAV. Navegación de Área de Precisión. Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

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} Día. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 12 horas, comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local).

L_{Aeq} Tarde. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 4 horas, comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local).

L_{Aeq} Noche. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 8 horas, comprendido entre las 23:00 y 07:00 horas (hora local) y asignado al día al que pertenece la hora 23:00 h.

3 Informe ejecutivo

Operatividad

Durante el pasado mes de abril el aeropuerto operó 293,25 horas en configuración sur, un 40,7% del tiempo total. Se realizaron un 42,6% de operaciones bajo condiciones de configuración sur, respecto al total de operaciones realizadas. El porcentaje acumulado de horas en configuración sur en abril de 2018 ha sido de un 28,8%.

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 no se observan cambios significativos con respecto al mes anterior; tampoco en los TMR que se ven afectados por las operaciones aeronáuticas en configuración sur, al haberse registrado esta circunstancia un 40,7% frente al 52,8% del mes anterior.

Coincidente con la modificación en altura realizada en la ubicación del TMR 20, los datos presentan inconsistencias que están en proceso de evaluación.

Incidencias

Los cierres de pistas por mantenimiento programado y otros motivos (causas meteorológicas, reparaciones, baja visibilidad,…) durante este mes están indicados en la tabla siguiente. Estas incidencias fueron comunicadas a los Ayuntamientos con antelación, en caso de suponer afección a los mismos.

A partir del mes de Febrero de 2018, los planos verticales de estudio sobre los municipios (puertas) muestran datos de altitud.

DÍAS	PERIODO CIERRE	PISTAS
01/04/2018	00h00-05h00	14L/32R
02/04/2018		
02-03/04/18	23h00-07h00	14R/32L
03-04/04/18		
04-05/04/18		
05-06/04/18	23h00-07h00	18L/36R
06/04/2018	00h00-06h00	14L/32R
06-07/04/18	00h00-05h00	18L/36R
	23h00-07h00	14R/32L
07-08/04/18	00h00-05h00	18L/36R
	23h00-07h00	14R/32L
08-09/04/18	23h00-07h00	14R/32L
09-10/04/18		
10-11/04/18		
11-12/04/18		
12-13/04/18		
13-14/04/18		
14-15/04/18		
15-16/04/18		
16-17/04/18		
17-18/04/18		
18-19/04/18	23h00-07h00	18L/36R
		14R/32L
19/04/2018	00h30-07h00	18R/36L
19-20/04/18	23h00-07h00	18R/36L
		14R/32L
20-21/04/18	19h00-09h00	14R/32L
21-22/04/18		
22-23/04/18	19h00-07h00	
23-24/04/18	23h00-07h00	18L/36R
		14R/32L
24-25/04/18	23h00-07h00	14R/32L
25/04/2018	00h00-05h00	18L/36R
25-26/04/18	23h00-07h00	14R/32L

26/04/2018	00h00-05h00	18L/36R
26-27/04/18	23h00-07h00	18R/36L
		14R/32L
29/04/2018	00h00-05h00	18R/36L
30/04/2018		

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:

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

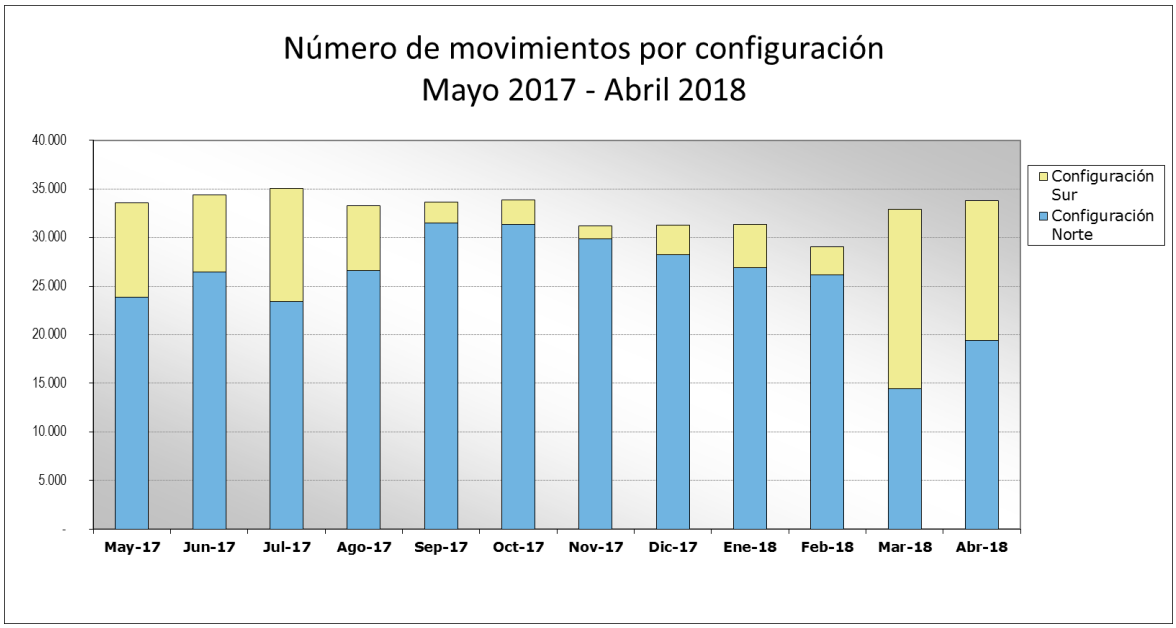
CONFIGURACIÓN	NORTE			SUR		
PERIODO	DIA		NOCHE	DIA		NOCHE
Pista DEP	36L	36R	36L	14L	14R	14L
Pista ARR	32L	32R	32R	18L	18R	18L

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 2018	36L	36R	32L	32R	14L	14R	18L	18R	Movimientos Totales
Movimientos día	3.602	5.225	5.053	3.754	3.970	2.664	3.807	2.663	33.809
Movimientos noche	822	31	92	827	588	0	703	8	
	Conf. Norte %	57,4			Conf. Sur %	42,6			

A continuación, se muestra la evolución de los últimos 12 meses en número de movimientos según la configuración:



En configuración norte, configuración preferente en el aeropuerto y la más utilizada en el mes de abril del 2018 (despegues 36L/36R y aterrizajes 32L/32R), se han registrado un total de 19.406 operaciones (57,4%). Porcentaje mucho mayor que el registrado en el mes de marzo (44%).

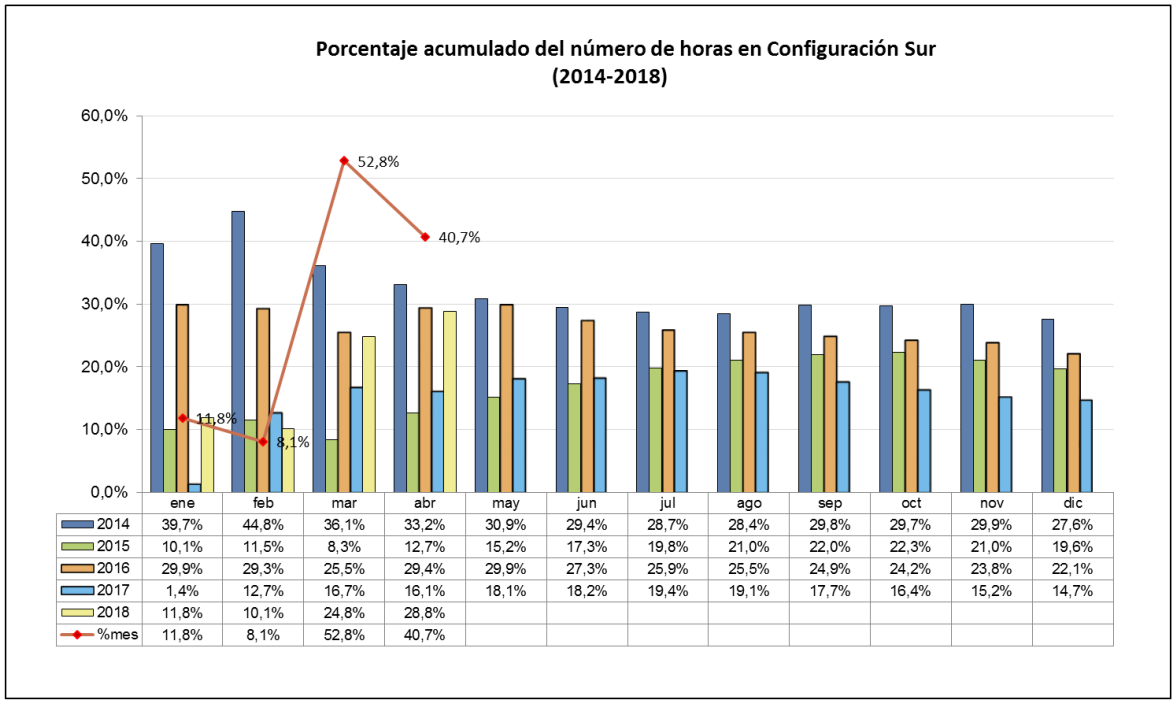
Se puede observar como el número de aterrizajes en el mes de abril por la pista 32L (5.053) es mayor que por la pista 32R (3.754) en periodo diurno. En configuración sur y en este periodo, también se aprecia un número mayor de aterrizajes por la pista 18L (3.807) que por la pista 18R (2.663).

En periodo nocturno, la pista 32R sigue siendo la pista preferente en aterrizajes nocturnos durante el mes de abril, operando un total de 827 aeronaves frente a las 92 operadas por la pista 32L, las cuales corresponden a los cierres programados de pista. La pista 18L es la pista preferente en configuración sur, registrándose 703 operaciones por ella, frente a 8 aterrizajes registrados por la pista 18R.

El número de despegues por la pista 36R es de 5.225 en periodo diurno, frente a las 3.602 operados por la pista 36L. En periodo nocturno, la pista 36L (pista preferente) registra un mayor número de despegues (822) que la pista 36R (31).

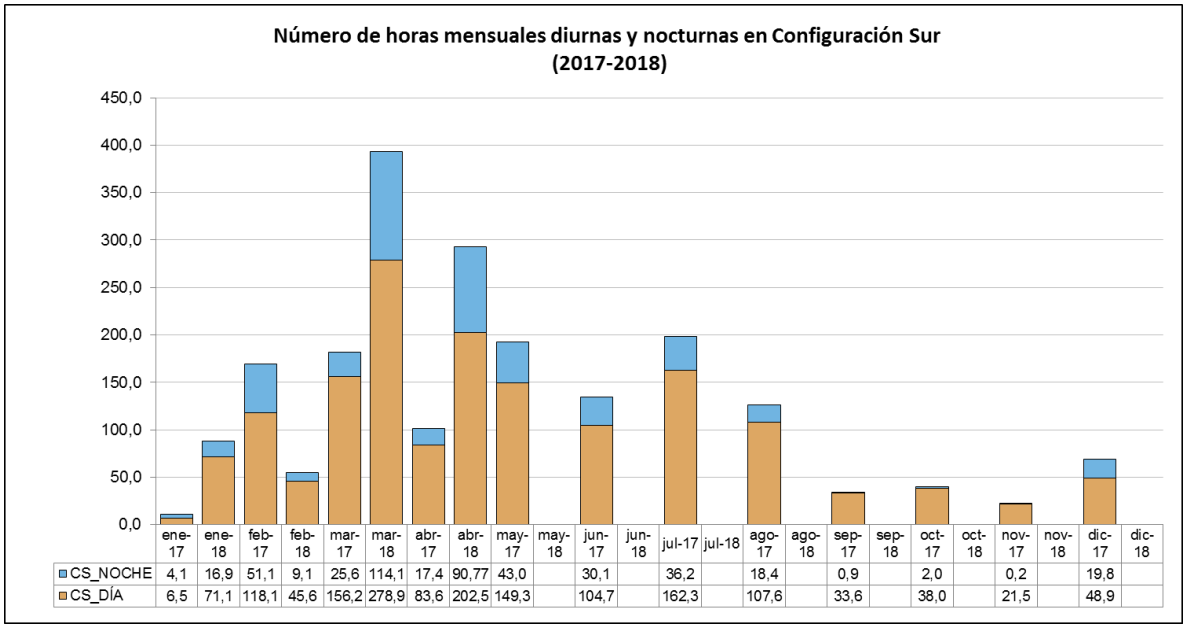
En configuración sur y periodo diurno, 3.970 despegues operan por la pista 14L y 2.664 operan por la pista 14R. En periodo nocturno, se registran 588 operaciones por la pista 14L y ninguna operación por la pista 14R.

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
2014	39,7%	44,8%	36,1%	33,2%	30,9%	29,4%	28,7%	28,4%	29,8%	29,7%	29,9%	27,6%
2015	10,1%	11,5%	8,3%	12,7%	15,2%	17,3%	19,8%	21,0%	22,0%	22,3%	21,0%	19,6%
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%								
%mes	11,8%	8,1%	52,8%	40,7%								

Gráfica con el número de horas mensuales diurnas y nocturnas en configuración sur (de enero 2017 a diciembre 2018):



	ene-17	ene-18	feb-17	feb-18	mar-17	mar-18	abr-17	abr-18	may-17	may-18	jun-17	jun-18	jul-17	jul-18	ago-17	ago-18	sep-17	sep-18	oct-17	oct-18	nov-17	nov-18	dic-17	dic-18
CS_NOCHE	4,1	16,9	51,1	9,1	25,6	114,1	17,4	90,77	43,0		30,1		36,2		18,4		0,9		2,0		0,2		19,8	
CS_DÍA	6,5	71,1	118,1	45,6	156,2	278,9	83,6	202,5	149,3		104,7		162,3		107,6		33,6		38,0		21,5		48,9	

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

- El porcentaje acumulado de horas en configuración sur en abril de 2018 ha sido de un 28,8%. Este porcentaje es mayor frente al valor del mismo mes en 2017 que fue del 16,1%.
- Durante el pasado mes de abril el aeropuerto operó un 40,7% del tiempo total en configuración sur.
- En abril el aeropuerto operó 293,25 horas en configuración sur frente a las 393,05 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, en este apartado se detallan los resultados 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 y el RD 1367/2007.
- 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.
- En cumplimiento del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido 37/2003, los cálculos realizados para los valores mensuales del L_{Aeq}_total y L_{Aeq}_avión se dan como índices de ruido continúo equivalente para los periodos día, tarde y noche.
- 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 2017 hasta abril de 2018 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

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

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS ABRIL 2018			
	Total	Día	Tarde	Noche
1	570	316	43	211
2	4891	3788	996	107
3	2675	2053	427	195
4	6179	4256	1142	781
5	5353	2842	1243	1268
6	5692	3898	1049	745
7	8447	5694	1793	960
8	8315	5897	1686	732
9	10690	7094	2268	1328
10	9401	6842	2047	512
11	8699	6366	1858	475
12	57	39	12	6
13	1859	1268	265	326
16	918	866	52	0
18	4968	2811	1378	779
20*				
21	6900	3775	1783	1342
23	4329	2568	1001	760
24	3124	2545	578	1
25	9735	6232	2065	1438
26	7481	5098	1470	913
27	4256	3171	706	379

*Coincidente con la modificación en altura realizada en la ubicación del TMR 20, los datos presentan inconsistencias que están en proceso de evaluación.

5.2. SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

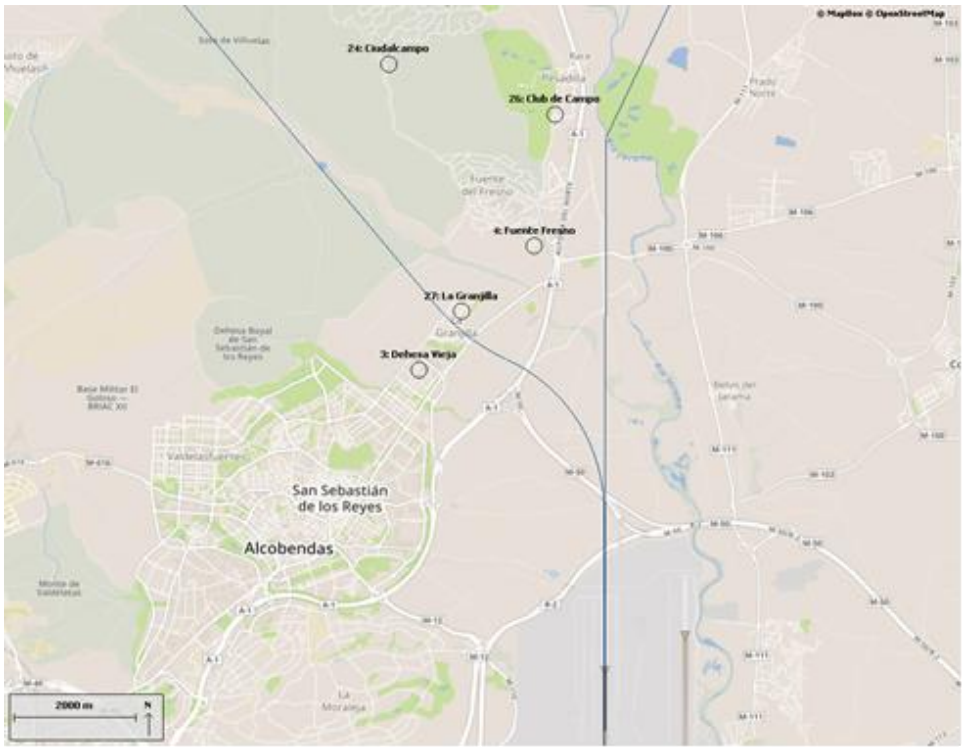
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

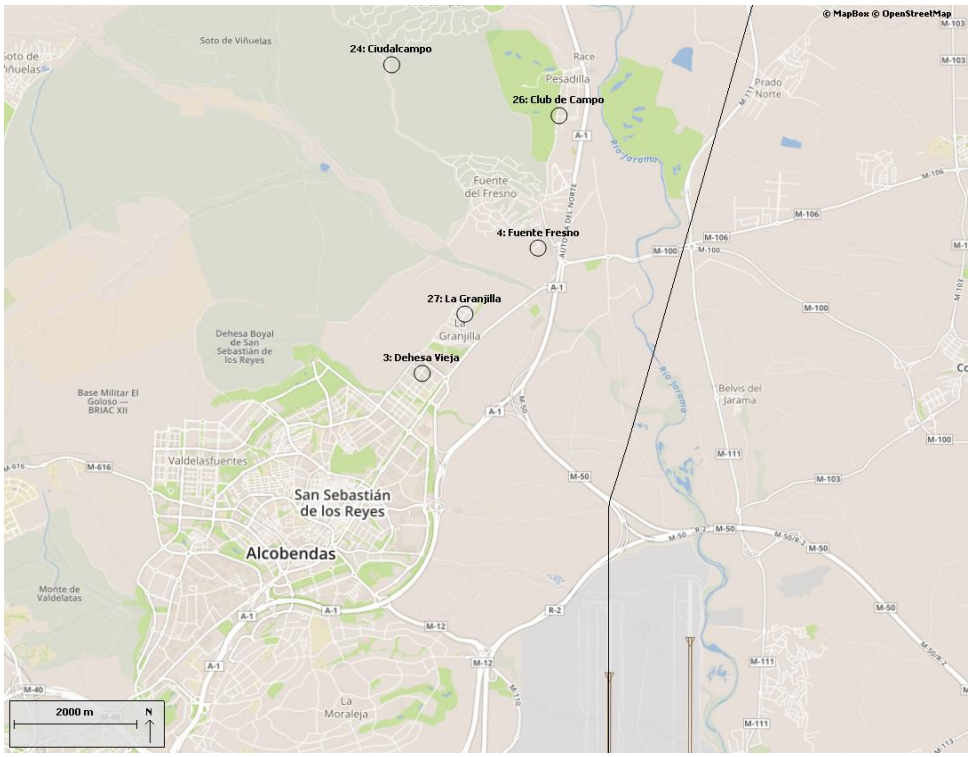
En Configuración Sur, los TMR4 y TMR26 son que se encuentran más cerca de la ruta de aproximación de los aterrizajes de la pista 18R en periodo diurno. Durante la noche, ninguno de los TMR presenta afección acústica de los aterrizajes al operar estos por la pista 18L.

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:

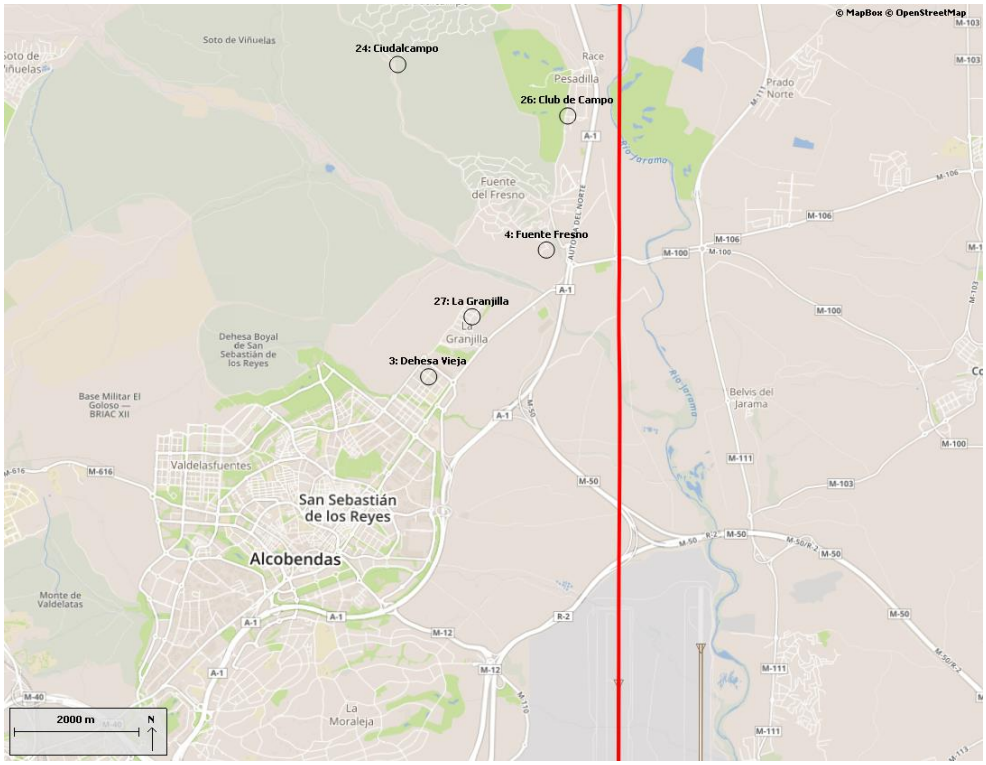
Rutas día Configuración Norte



Rutas noche Configuración Norte



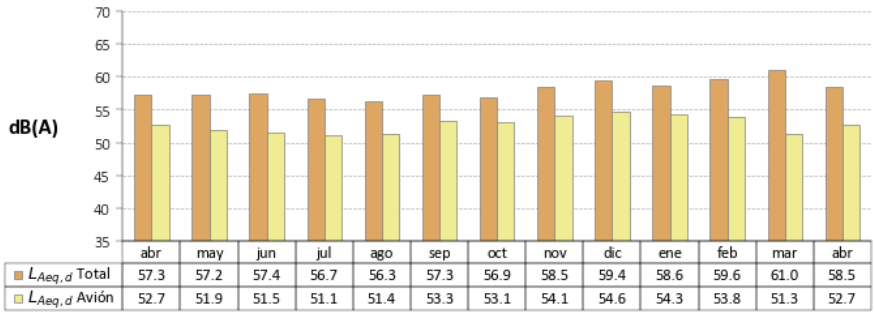
Rutas día Configuración Sur.



TMR-3. Dehesa vieja

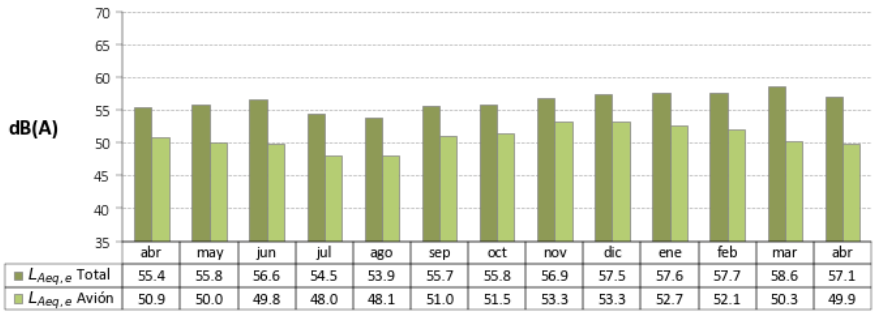
De los cinco terminales de ruido instalados en San Sebastián de los Reyes, el TMR3 es el más cercano al centro urbano. Se encuentra instalado en el barrio de Dehesa Vieja.

DÍA



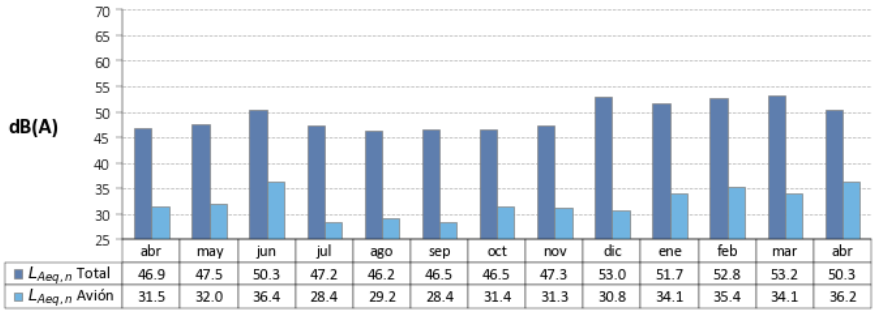
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.3	57.2	57.4	56.7	56.3	57.3	56.9	58.5	59.4	58.6	59.6	61.0	58.5
$L_{Aeq,d}$ Avión	52.7	51.9	51.5	51.1	51.4	53.3	53.1	54.1	54.6	54.3	53.8	51.3	52.7

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	55.4	55.8	56.6	54.5	53.9	55.7	55.8	56.9	57.5	57.6	57.7	58.6	57.1
$L_{Aeq,e}$ Avión	50.9	50.0	49.8	48.0	48.1	51.0	51.5	53.3	53.3	52.7	52.1	50.3	49.9

NOCHE

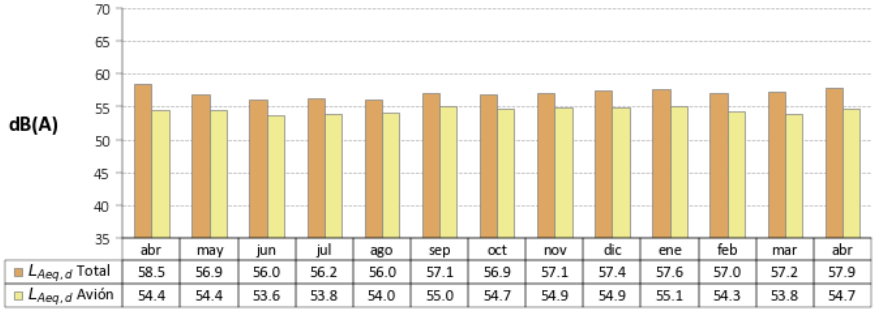


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	46.9	47.5	50.3	47.2	46.2	46.5	46.5	47.3	53.0	51.7	52.8	53.2	50.3
$L_{Aeq,n}$ Avión	31.5	32.0	36.4	28.4	29.2	28.4	31.4	31.3	30.8	34.1	35.4	34.1	36.2

TMR-4 Fuente el Fresno

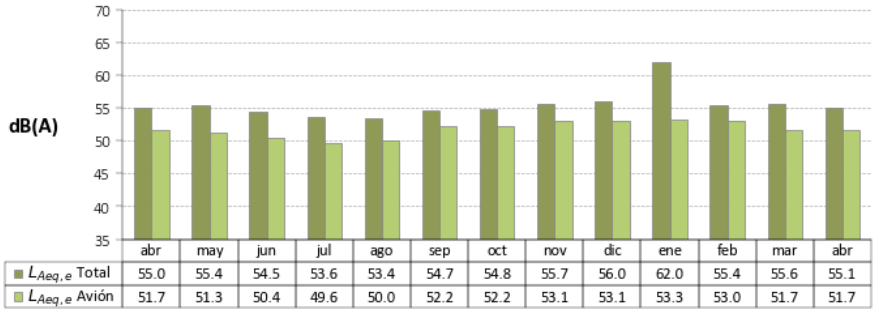
El TMR4 se encuentra instalado en la urbanización de Fuente el Fresno, perteneciente a San Sebastián de los Reyes.

DÍA



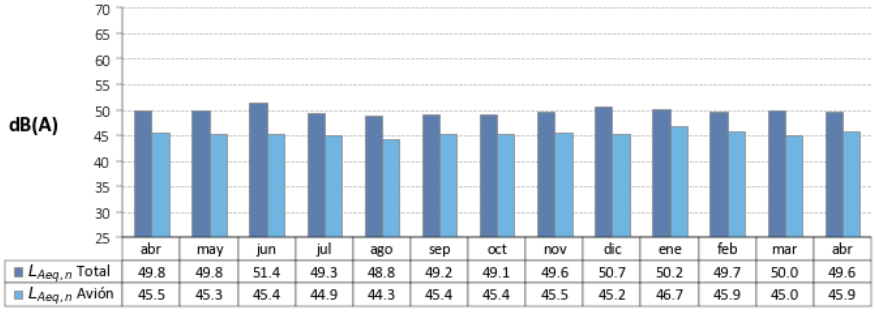
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	58.5	56.9	56.0	56.2	56.0	57.1	56.9	57.1	57.4	57.6	57.0	57.2	57.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	54.4	54.4	53.6	53.8	54.0	55.0	54.7	54.9	54.9	55.1	54.3	53.8	54.7

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	55.0	55.4	54.5	53.6	53.4	54.7	54.8	55.7	56.0	62.0	55.4	55.6	55.1
$L_{Aeq,e}$ Avión	51.7	51.3	50.4	49.6	50.0	52.2	52.2	53.1	53.1	53.3	53.0	51.7	51.7

NOCHE

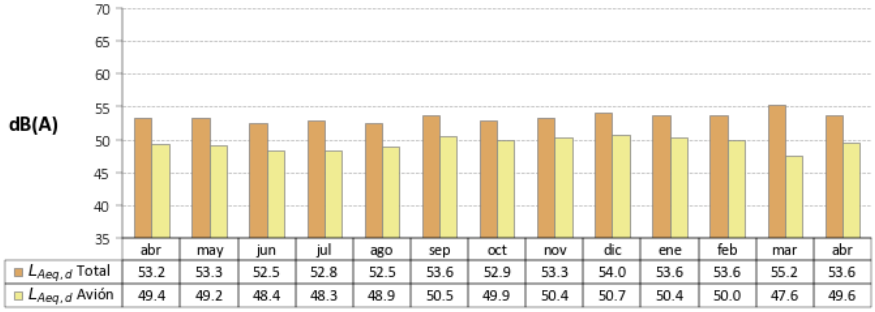


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	49.8	49.8	51.4	49.3	48.8	49.2	49.1	49.6	50.7	50.2	49.7	50.0	49.6
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.5	45.3	45.4	44.9	44.3	45.4	45.4	45.5	45.2	46.7	45.9	45.0	45.9

TMR-24 Ciudalcampo

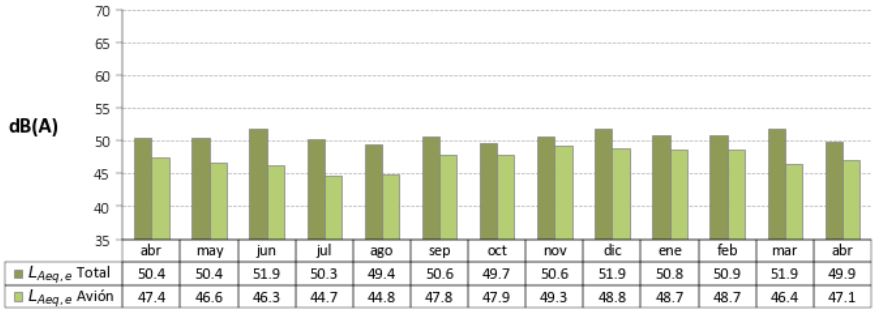
El TMR24 se encuentra instalado en la urbanización de Ciudalcampo, la más alejada del centro urbano de San Sebastián de los Reyes.

DÍA



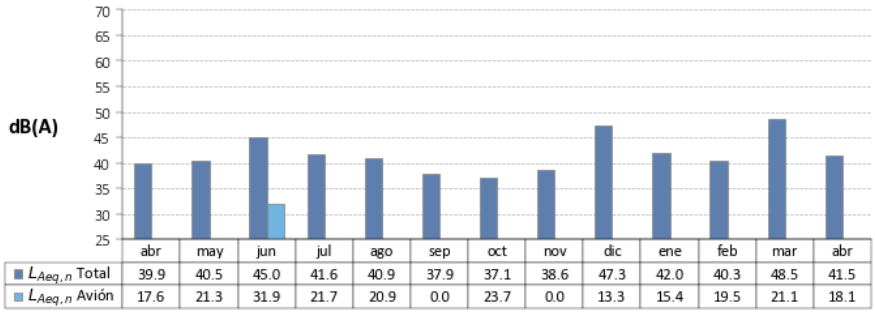
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	53.2	53.3	52.5	52.8	52.5	53.6	52.9	53.3	54.0	53.6	53.6	55.2	53.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	49.4	49.2	48.4	48.3	48.9	50.5	49.9	50.4	50.7	50.4	50.0	47.6	49.6

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	50.4	50.4	51.9	50.3	49.4	50.6	49.7	50.6	51.9	50.8	50.9	51.9	49.9
$L_{Aeq,e}$ Avión	47.4	46.6	46.3	44.7	44.8	47.8	47.9	49.3	48.8	48.7	48.7	46.4	47.1

NOCHE

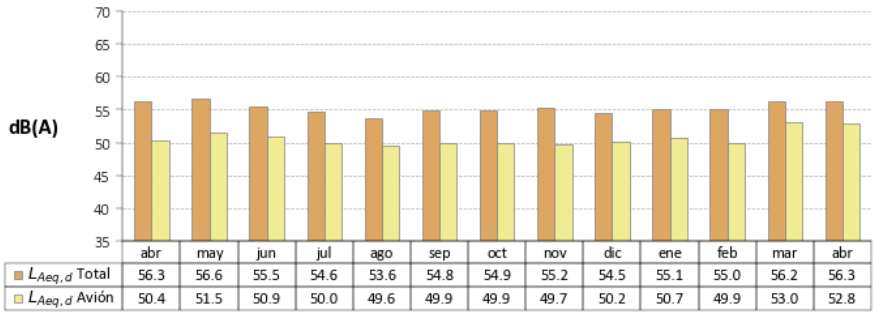


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	39.9	40.5	45.0	41.6	40.9	37.9	37.1	38.6	47.3	42.0	40.3	48.5	41.5
$L_{Aeq,n}$ Avión	17.6	21.3	31.9	21.7	20.9	0.0	23.7	0.0	13.3	15.4	19.5	21.1	18.1

TMR-26 Club de Campo

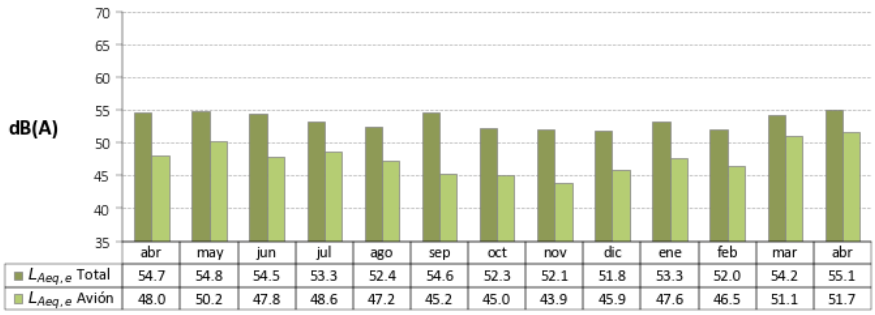
El TMR26 se encuentra instalado en la urbanización de Club de Campo, perteneciente a San Sebastián de los Reyes.

DÍA



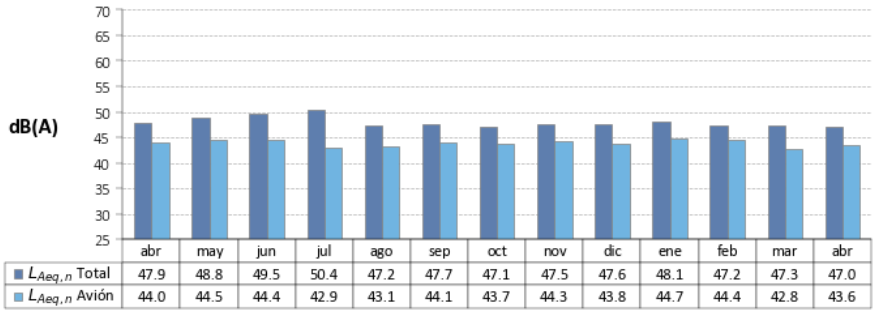
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	56.3	56.6	55.5	54.6	53.6	54.8	54.9	55.2	54.5	55.1	55.0	56.2	56.3
$L_{Aeq,d}$ Avión	50.4	51.5	50.9	50.0	49.6	49.9	49.9	49.7	50.2	50.7	49.9	53.0	52.8

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	54.7	54.8	54.5	53.3	52.4	54.6	52.3	52.1	51.8	53.3	52.0	54.2	55.1
$L_{Aeq,e}$ Avión	48.0	50.2	47.8	48.6	47.2	45.2	45.0	43.9	45.9	47.6	46.5	51.1	51.7

NOCHE



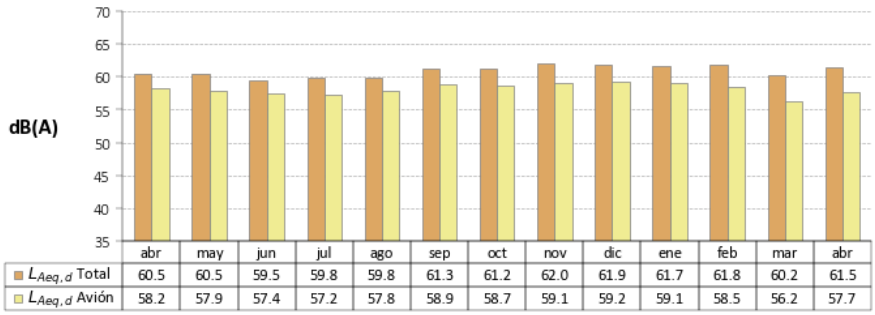
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.9	48.8	49.5	50.4	47.2	47.7	47.1	47.5	47.6	48.1	47.2	47.3	47.0
$L_{Aeq,n}$ Avión	44.0	44.5	44.4	42.9	43.1	44.1	43.7	44.3	43.8	44.7	44.4	42.8	43.6

Sube el L_{Aeq}_Avión Día y Tarde con respecto al resto de meses, debido al elevado porcentaje de configuración sur.

TMR-27 La Granjilla

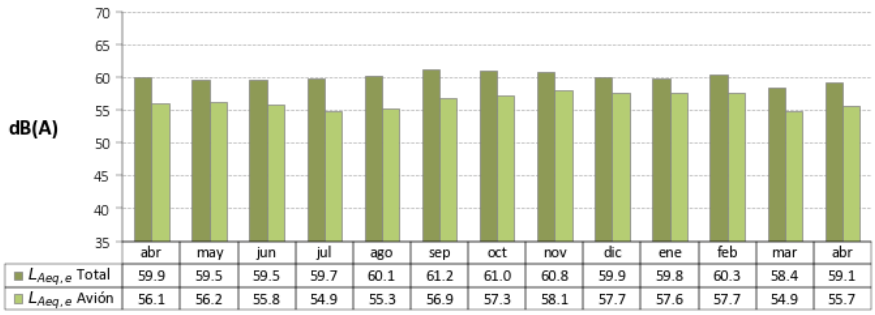
El TMR27 se encuentra instalado en la urbanización de La Granjilla, junto al TMR3 son los TMR más cercanos al centro urbano.

DÍA



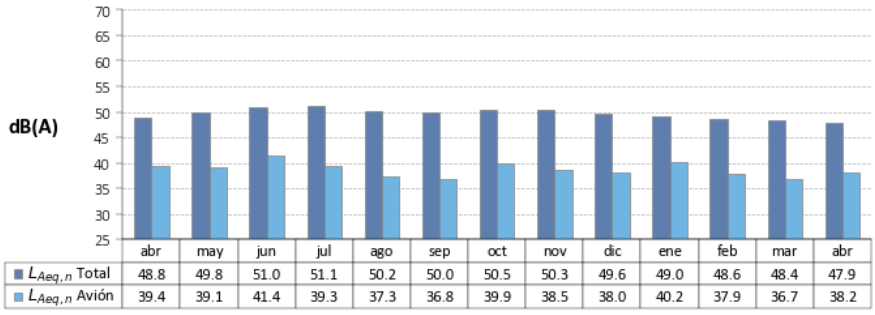
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	60.5	60.5	59.5	59.8	59.8	61.3	61.2	62.0	61.9	61.7	61.8	60.2	61.5
$L_{Aeq,d}$ Avión	58.2	57.9	57.4	57.2	57.8	58.9	58.7	59.1	59.2	59.1	58.5	56.2	57.7

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	59.9	59.5	59.5	59.7	60.1	61.2	61.0	60.8	59.9	59.8	60.3	58.4	59.1
$L_{Aeq,e}$ Avión	56.1	56.2	55.8	54.9	55.3	56.9	57.3	58.1	57.7	57.6	57.7	54.9	55.7

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	48.8	49.8	51.0	51.1	50.2	50.0	50.5	50.3	49.6	49.0	48.6	48.4	47.9
$L_{Aeq,n}$ Avión	39.4	39.1	41.4	39.3	37.3	36.8	39.9	38.5	38.0	40.2	37.9	36.7	38.2

5.3. ALGETE

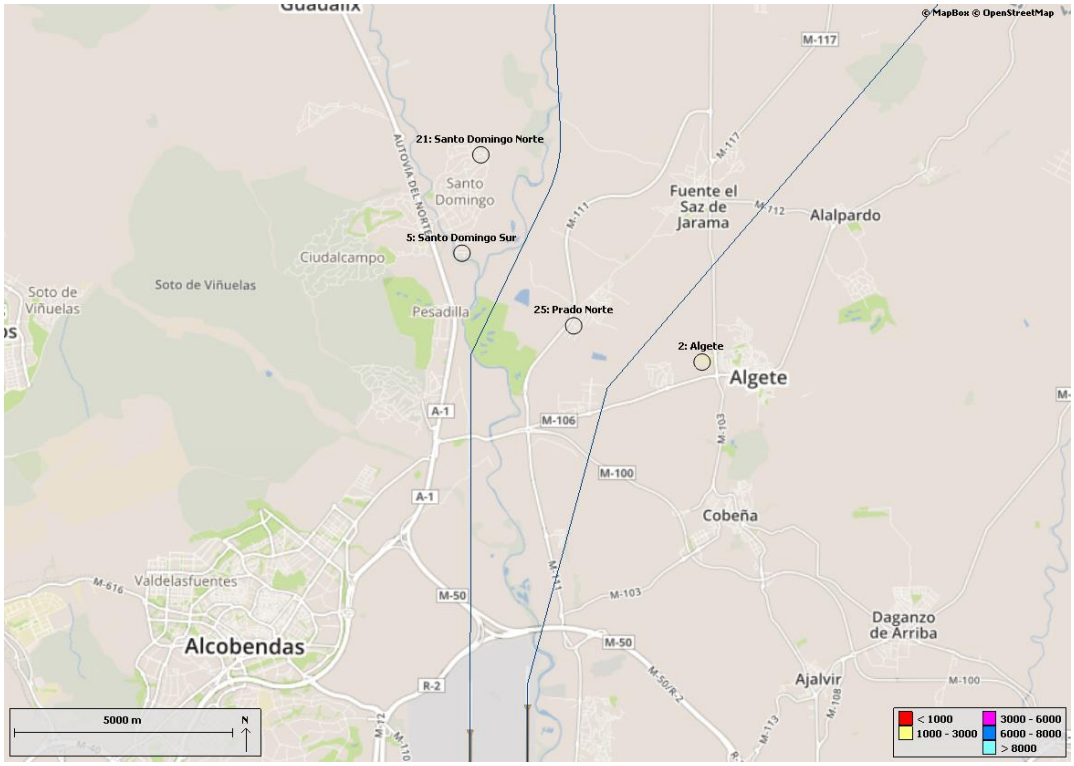
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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 éste último. El TMR2 se encuentra alejado de las rutas nocturnas.

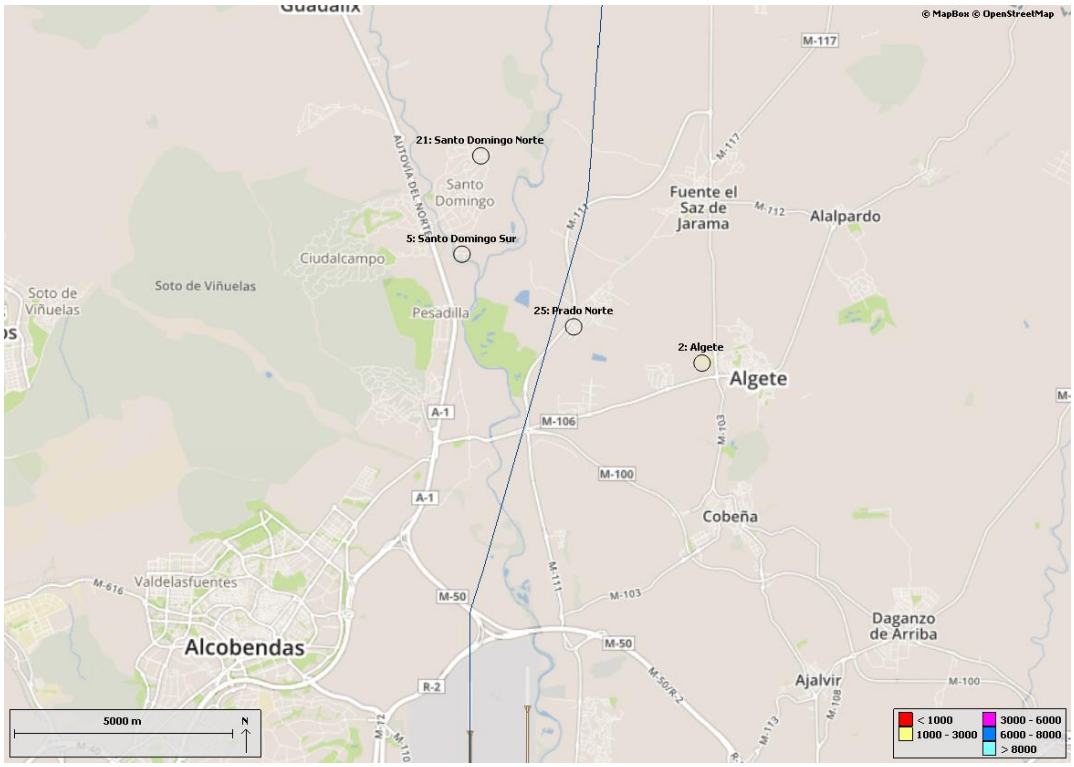
En Configuración Sur, los TMR5, 21 y 25 se encuentran próximos a las rutas de aproximación de los aterrizajes de las pistas 18R y 18L en periodo diurno, y por los aterrizajes nocturnos que se realizan por la pista 18L. Sin embargo, el TMR2 no se ve afectado por esta configuración.

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:

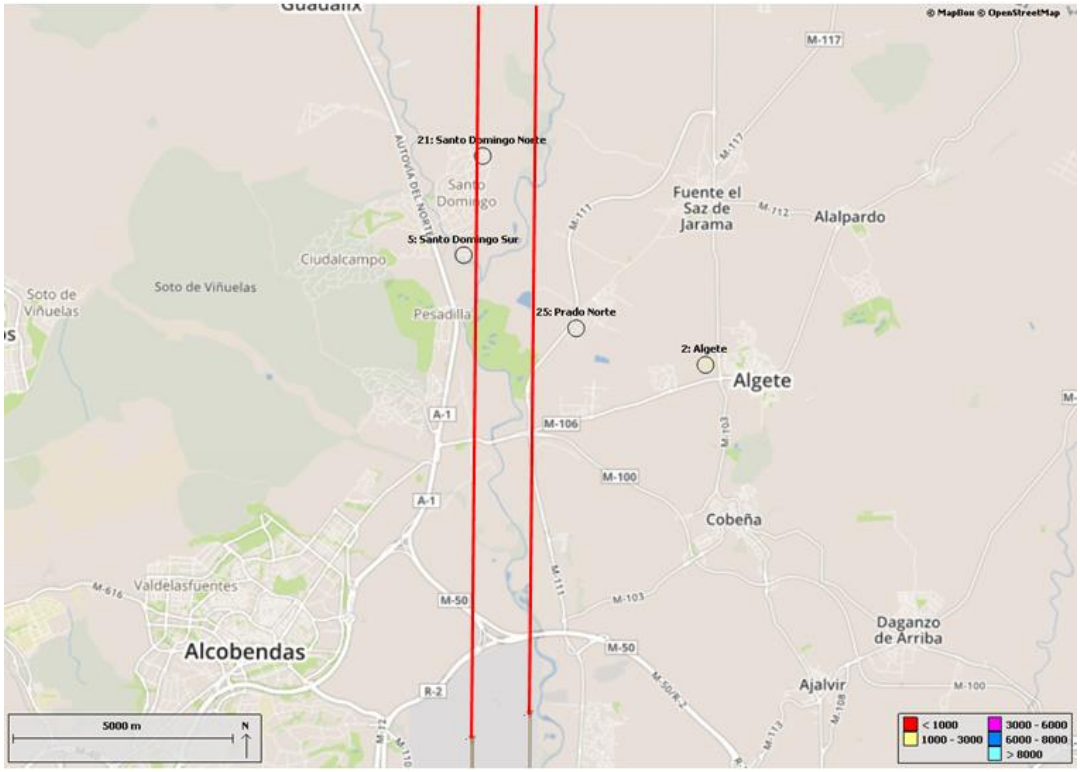
Rutas día Configuración Norte



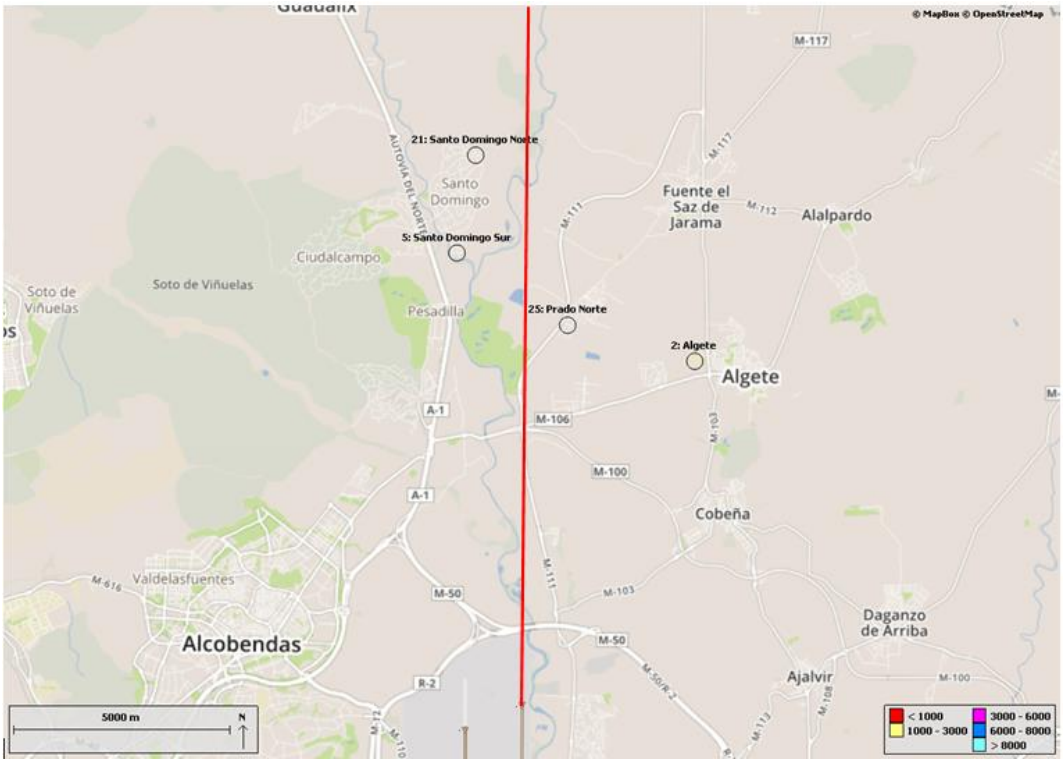
Rutas noche Configuración Norte



Rutas día Configuración Sur



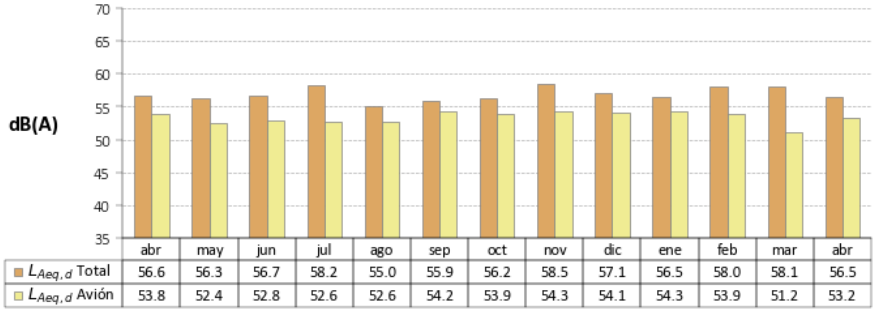
Rutas noche Configuración Sur



TMR-2 Algete

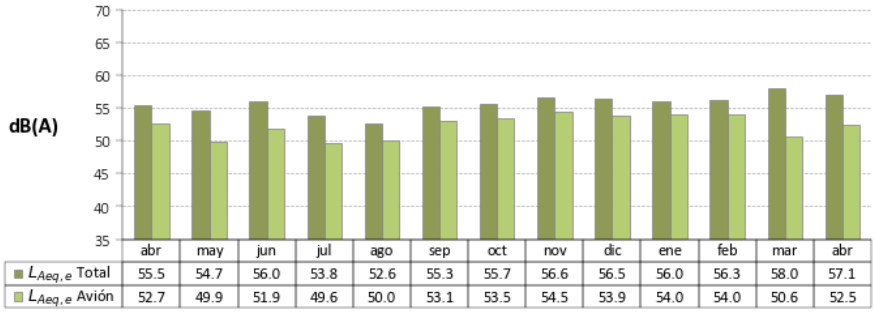
El TMR2 es el único TMR que se encuentra instalado en el municipio de Algete, a diferencia de los otros tres que están localizados en urbanizaciones pertenecientes a este municipio.

DÍA



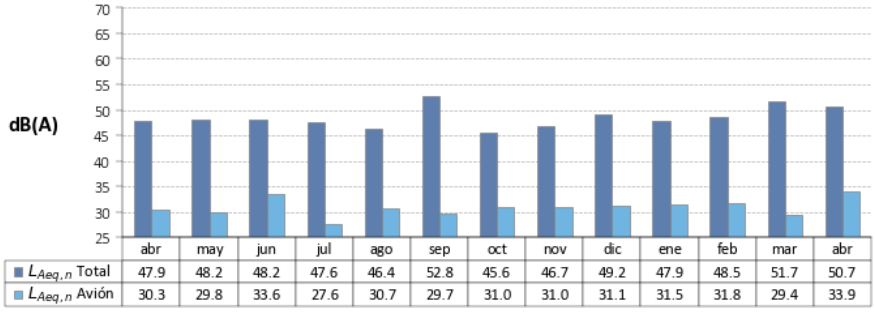
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	56.6	56.3	56.7	58.2	55.0	55.9	56.2	58.5	57.1	56.5	58.0	58.1	56.5
$L_{Aeq,d}$ Avión	53.8	52.4	52.8	52.6	52.6	54.2	53.9	54.3	54.1	54.3	53.9	51.2	53.2

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	55.5	54.7	56.0	53.8	52.6	55.3	55.7	56.6	56.5	56.0	56.3	58.0	57.1
$L_{Aeq,e}$ Avión	52.7	49.9	51.9	49.6	50.0	53.1	53.5	54.5	53.9	54.0	54.0	50.6	52.5

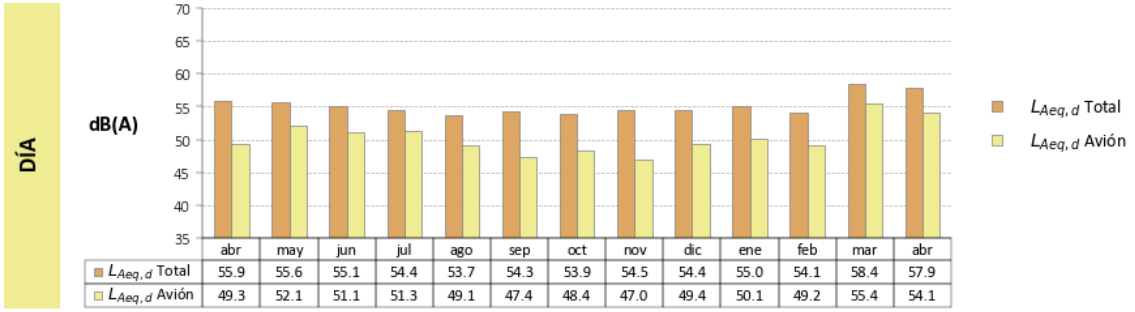
NOCHE



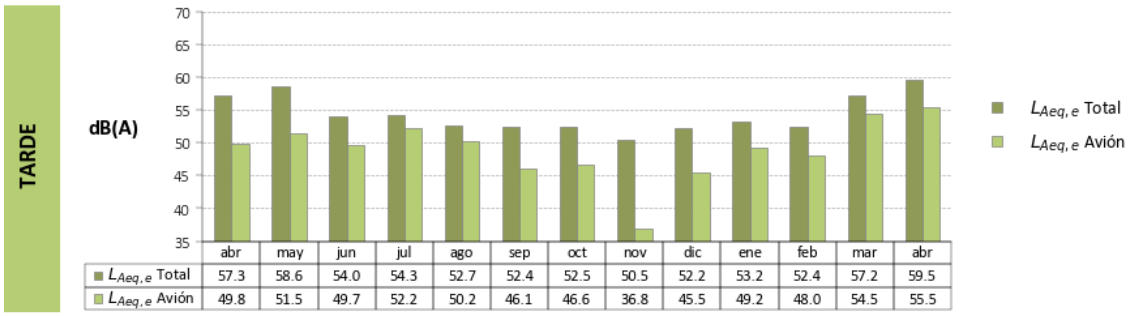
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.9	48.2	48.2	47.6	46.4	52.8	45.6	46.7	49.2	47.9	48.5	51.7	50.7
$L_{Aeq,n}$ Avión	30.3	29.8	33.6	27.6	30.7	29.7	31.0	31.0	31.1	31.5	31.8	29.4	33.9

TMR-5 Santo Domingo Sur

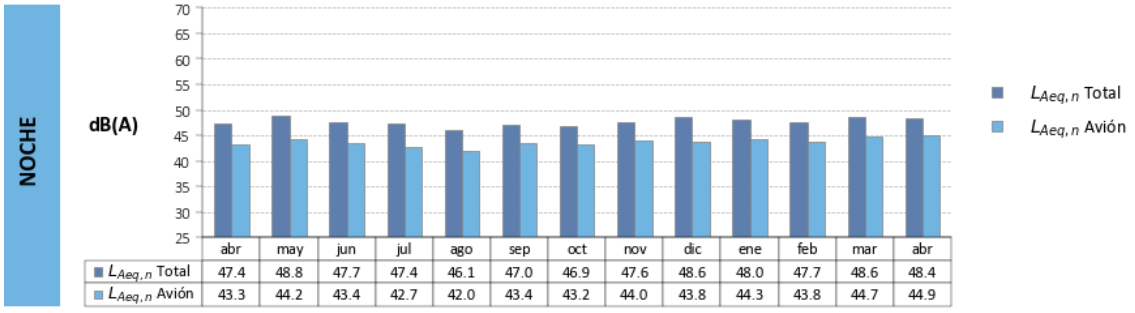
El TMR5 se encuentra instalado en el Sur de la urbanización de Santo Domingo. En esta urbanización también está instalado el TMR21.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	55.9	55.6	55.1	54.4	53.7	54.3	53.9	54.5	54.4	55.0	54.1	58.4	57.9
$L_{Aeq,d}$ Avión	49.3	52.1	51.1	51.3	49.1	47.4	48.4	47.0	49.4	50.1	49.2	55.4	54.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	57.3	58.6	54.0	54.3	52.7	52.4	52.5	50.5	52.2	53.2	52.4	57.2	59.5
$L_{Aeq,e}$ Avión	49.8	51.5	49.7	52.2	50.2	46.1	46.6	36.8	45.5	49.2	48.0	54.5	55.5

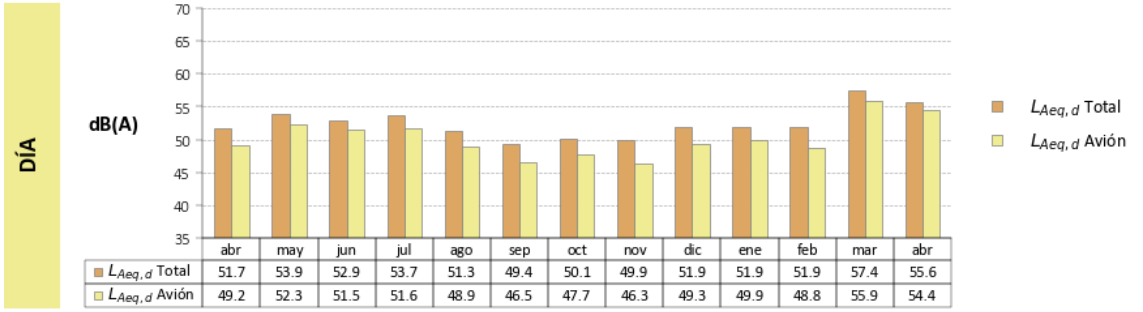


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.4	48.8	47.7	47.4	46.1	47.0	46.9	47.6	48.6	48.0	47.7	48.6	48.4
$L_{Aeq,n}$ Avión	43.3	44.2	43.4	42.7	42.0	43.4	43.2	44.0	43.8	44.3	43.8	44.7	44.9

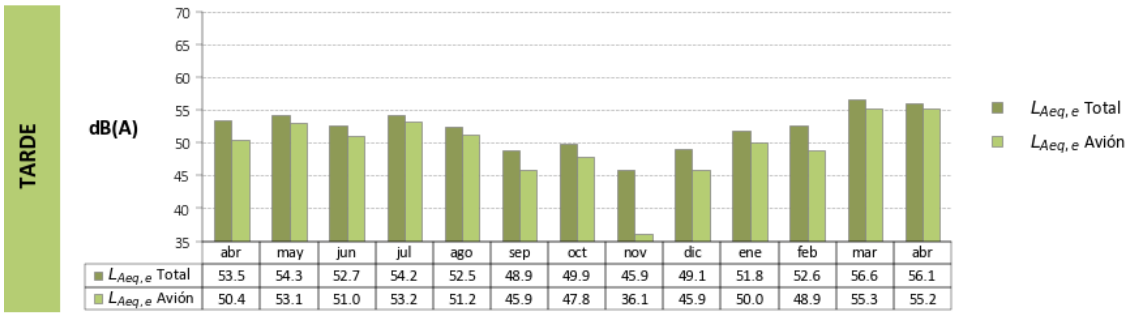
Sube el L_{Aeq}_Avión y Total Día y Tarde con respecto al resto de meses, debido al elevado porcentaje de configuración sur.

TMR-21 Santo Domingo Norte

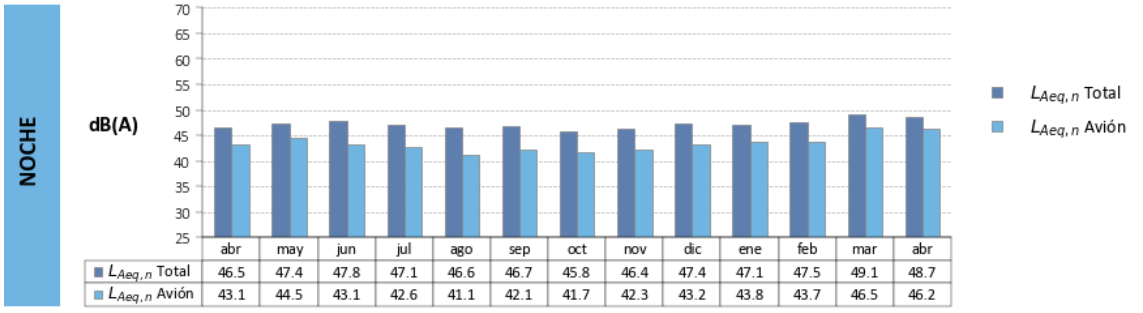
El TMR21 se encuentra instalado en el Norte de la urbanización de Santo Domingo. En esta urbanización también se encuentra instalado el TMR5.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	51.7	53.9	52.9	53.7	51.3	49.4	50.1	49.9	51.9	51.9	51.9	57.4	55.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	49.2	52.3	51.5	51.6	48.9	46.5	47.7	46.3	49.3	49.9	48.8	55.9	54.4



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	53.5	54.3	52.7	54.2	52.5	48.9	49.9	45.9	49.1	51.8	52.6	56.6	56.1
$L_{Aeq,e}$ Avión	50.4	53.1	51.0	53.2	51.2	45.9	47.8	36.1	45.9	50.0	48.9	55.3	55.2



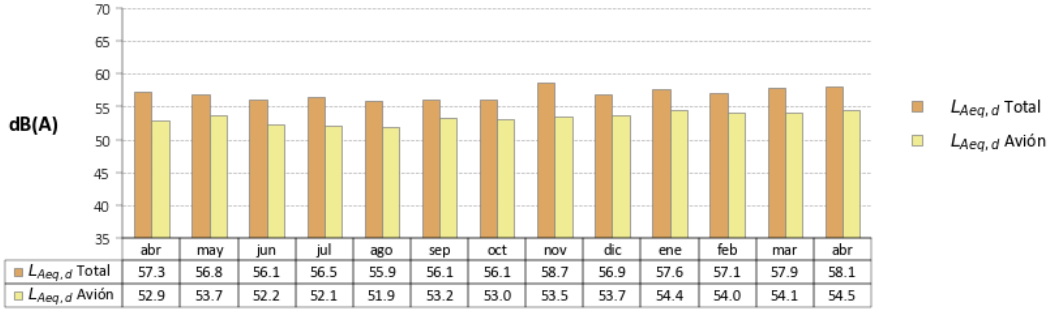
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	46.5	47.4	47.8	47.1	46.6	46.7	45.8	46.4	47.4	47.1	47.5	49.1	48.7
$L_{Aeq,n}$ Avión	43.1	44.5	43.1	42.6	41.1	42.1	41.7	42.3	43.2	43.8	43.7	46.5	46.2

Sube el L_{Aeq}_Avión y Total Día, Tarde y noche con respecto al resto de meses, debido al elevado porcentaje de configuración sur.

TMR-25 Prado Norte

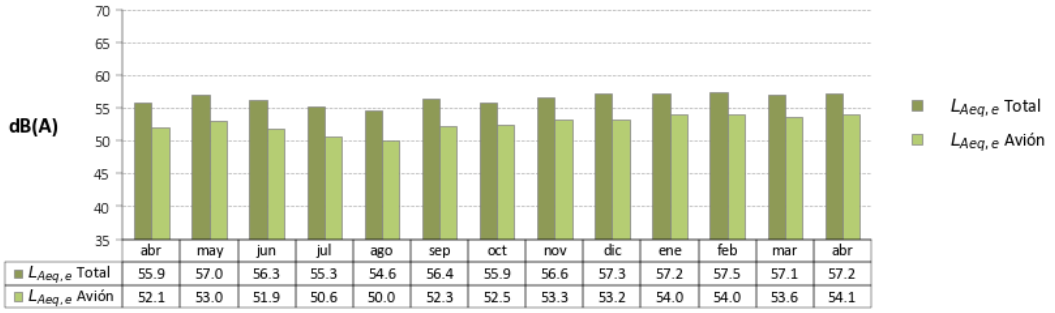
El TMR25 se encuentra instalado en la urbanización de Prado Norte, la urbanización más próxima al municipio de Algete.

DÍA



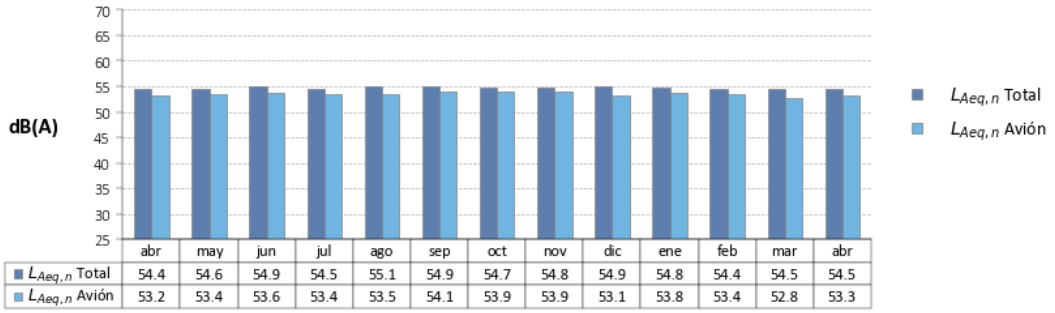
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.3	56.8	56.1	56.5	55.9	56.1	56.1	58.7	56.9	57.6	57.1	57.9	58.1
$L_{Aeq,d}$ Avión	52.9	53.7	52.2	52.1	51.9	53.2	53.0	53.5	53.7	54.4	54.0	54.1	54.5

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	55.9	57.0	56.3	55.3	54.6	56.4	55.9	56.6	57.3	57.2	57.5	57.1	57.2
$L_{Aeq,e}$ Avión	52.1	53.0	51.9	50.6	50.0	52.3	52.5	53.3	53.2	54.0	54.0	53.6	54.1

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	54.4	54.6	54.9	54.5	55.1	54.9	54.7	54.8	54.9	54.8	54.4	54.5	54.5
$L_{Aeq,n}$ Avión	53.2	53.4	53.6	53.4	53.5	54.1	53.9	53.9	53.1	53.8	53.4	52.8	53.3

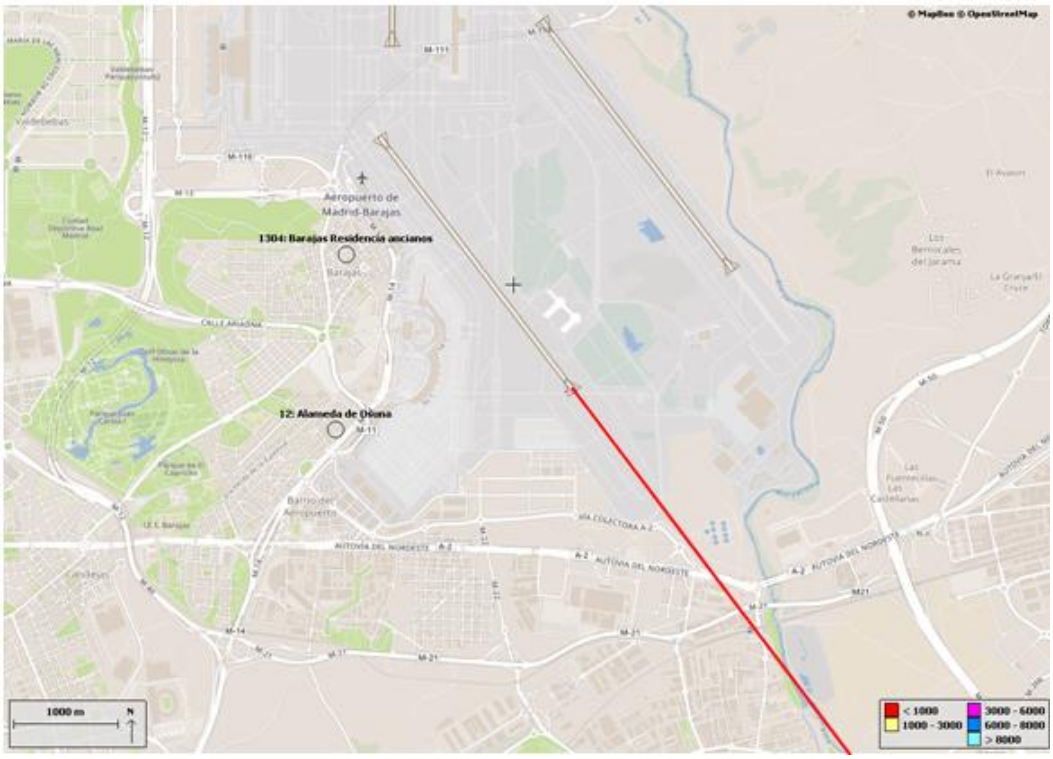
5.4. MADRID

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.

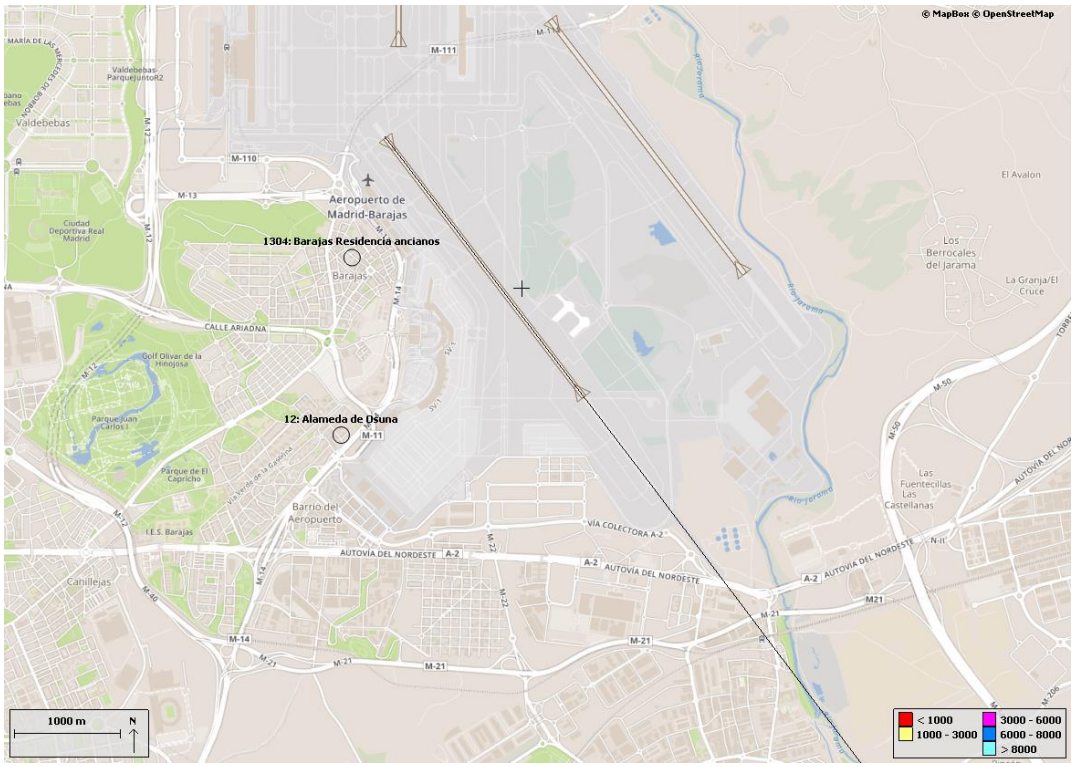
El ruido medido en los TMR12 Alameda de Osuna proviene principalmente, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno y en cualquier configuración, de las operaciones en tierra que se llevan a cabo en R5 y R6. El ruido aeronáutico en el TMR13 está determinado por el ruido de motores en tierra, y por 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

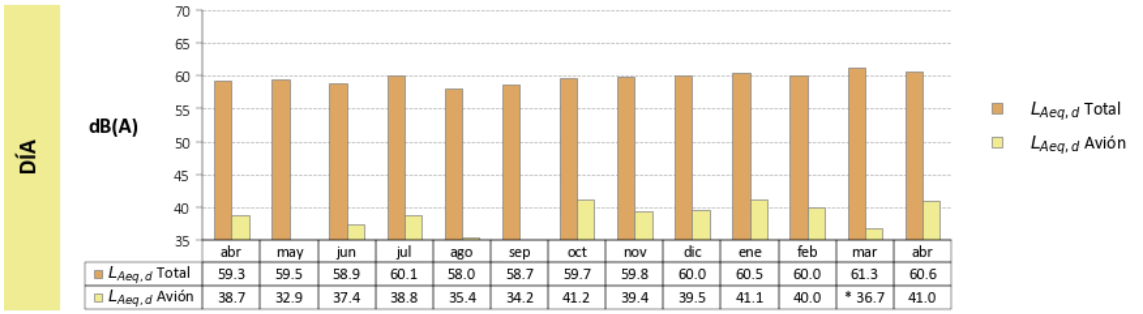


Rutas día Configuración Sur

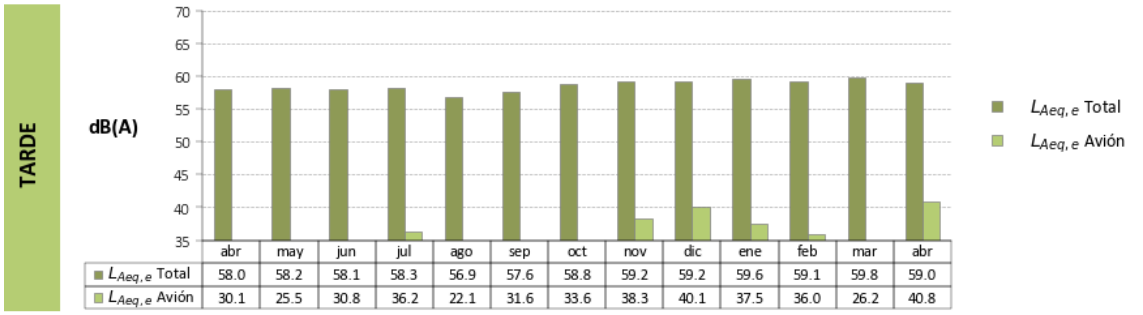


TMR-12 Alameda de Osuna

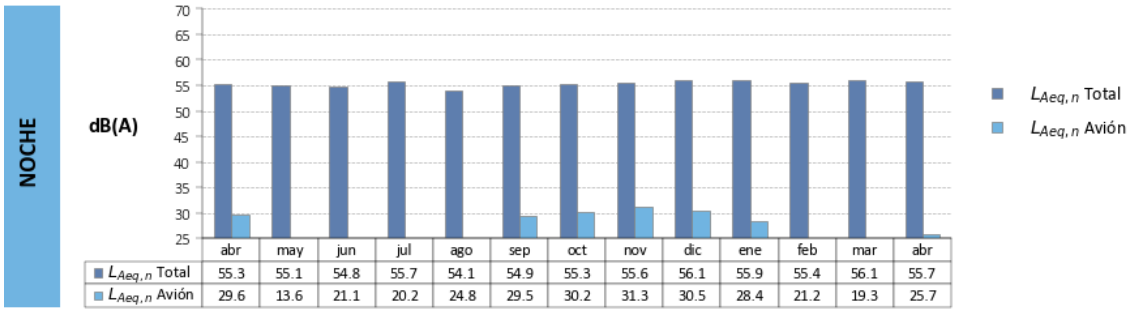
El TMR12 se encuentra instalado en el barrio de Alameda de Osuna, perteneciente al distrito de Barajas.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	59.3	59.5	58.9	60.1	58.0	58.7	59.7	59.8	60.0	60.5	60.0	61.3	60.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	38.7	32.9	37.4	38.8	35.4	34.2	41.2	39.4	39.5	41.1	40.0	* 36.7	41.0



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	58.0	58.2	58.1	58.3	56.9	57.6	58.8	59.2	59.2	59.6	59.1	59.8	59.0
$L_{Aeq,e}$ Avión	30.1	25.5	30.8	36.2	22.1	31.6	33.6	38.3	40.1	37.5	36.0	26.2	40.8



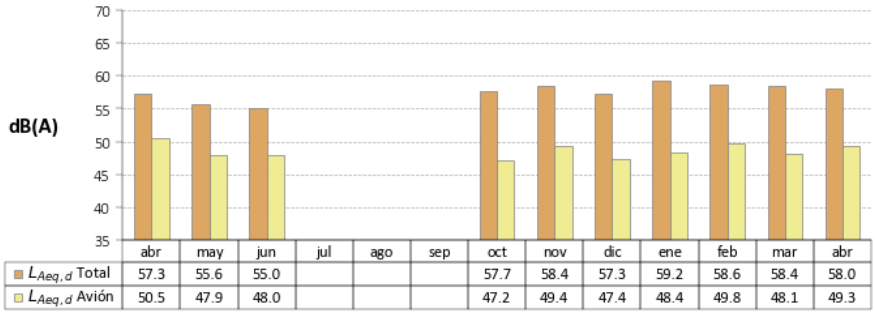
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	55.3	55.1	54.8	55.7	54.1	54.9	55.3	55.6	56.1	55.9	55.4	56.1	55.7
$L_{Aeq,n}$ Avión	29.6	13.6	21.1	20.2	24.8	29.5	30.2	31.3	30.5	28.4	21.2	19.3	25.7

*Disponibilidad de datos inferior al 70%.

TMR-13 Barajas

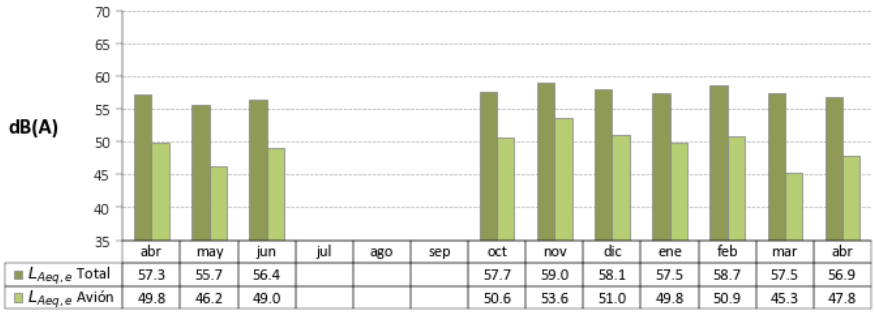
El TMR13 se encuentra instalado en el barrio de Barajas, perteneciente al municipio de Madrid.

DÍA



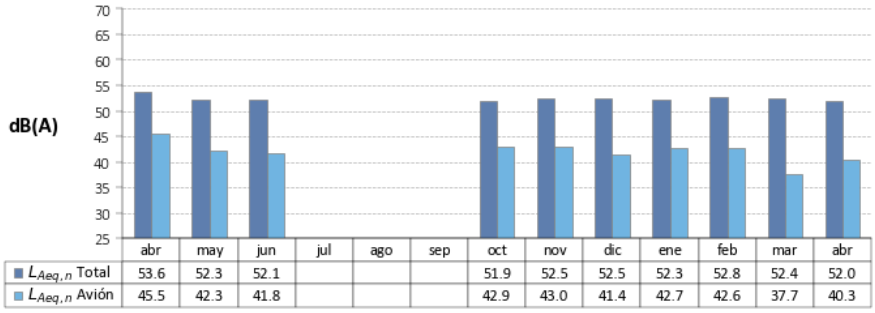
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	57.3	55.6	55.0				57.7	58.4	57.3	59.2	58.6	58.4	58.0
$L_{Aeq,d}$ Avión	50.5	47.9	48.0				47.2	49.4	47.4	48.4	49.8	48.1	49.3

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	57.3	55.7	56.4				57.7	59.0	58.1	57.5	58.7	57.5	56.9
$L_{Aeq,e}$ Avión	49.8	46.2	49.0				50.6	53.6	51.0	49.8	50.9	45.3	47.8

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	53.6	52.3	52.1				51.9	52.5	52.5	52.3	52.8	52.4	52.0
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.5	42.3	41.8				42.9	43.0	41.4	42.7	42.6	37.7	40.3

Instalado en una nueva ubicación el 11/10/2017.

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.

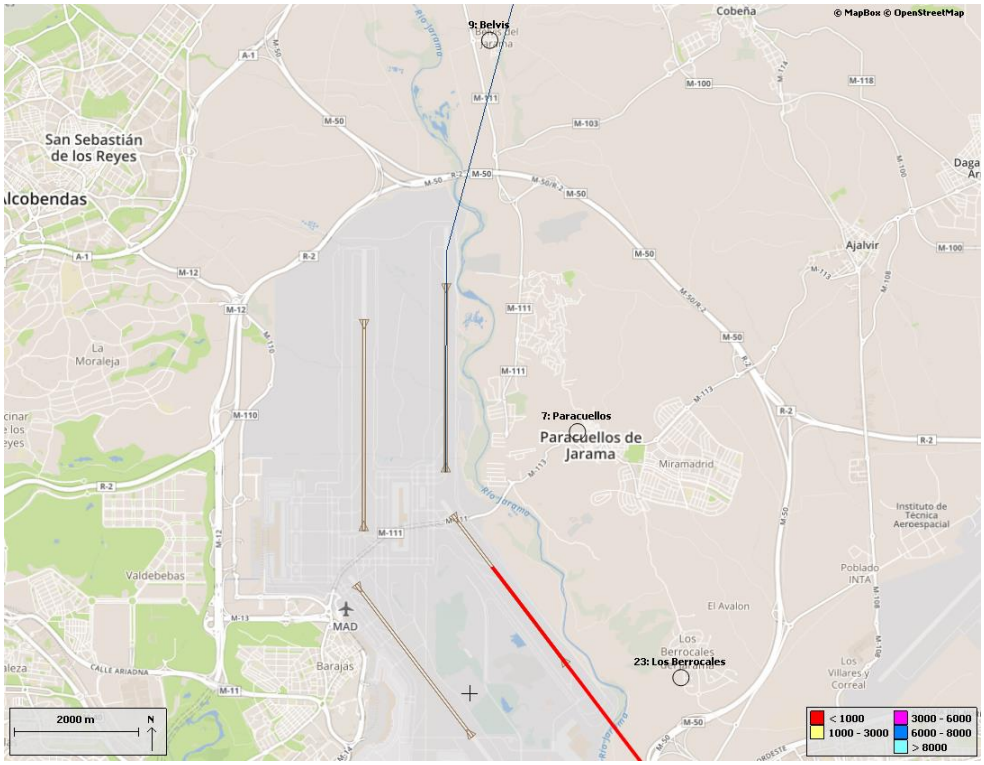
Tanto el TMR7 Paracuellos como el TMR23 Los Berrocales registran ruido aeronáutico que proviene principalmente de las operaciones de aterrizaje de la pista 32R tanto en periodo diurno como en periodo nocturno en Configuración Norte. A su vez, el TMR7 también registra sucesos sonoros generados por los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

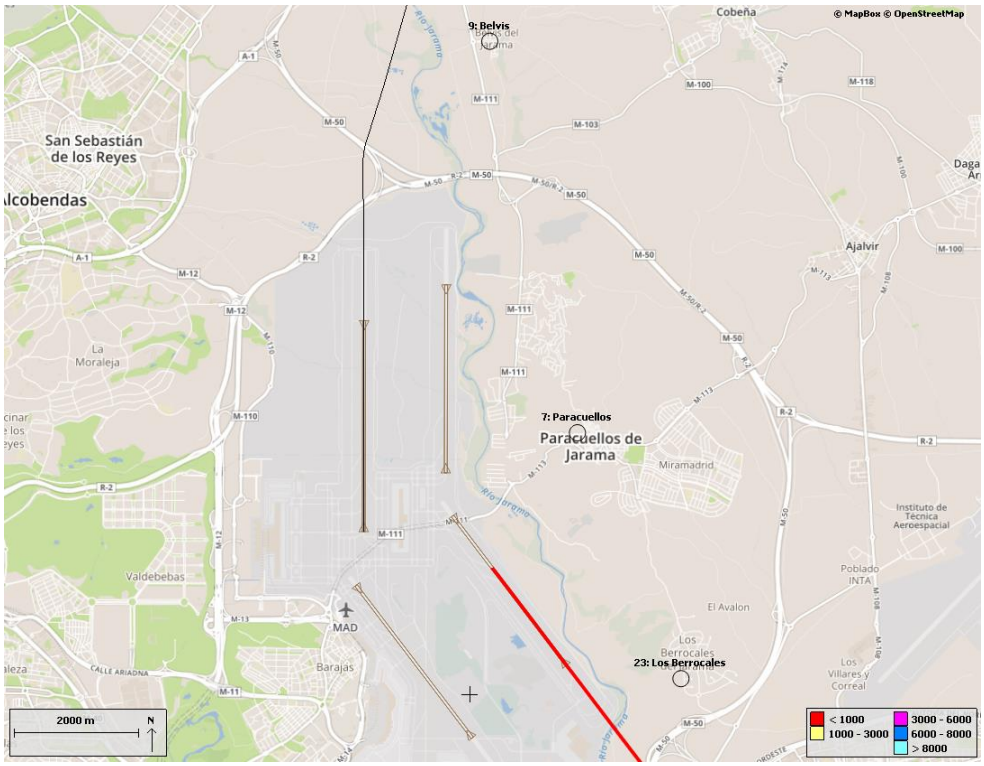
En Configuración Sur, el ruido registrado en ambos TMR proviene de los despegues de la pista 14L, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno. El TMR7 también presenta afección de ruido aeronáutico originado por los aterrizajes de la pista 18L en periodo diurno y nocturno. En el TMR9, tanto en periodo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

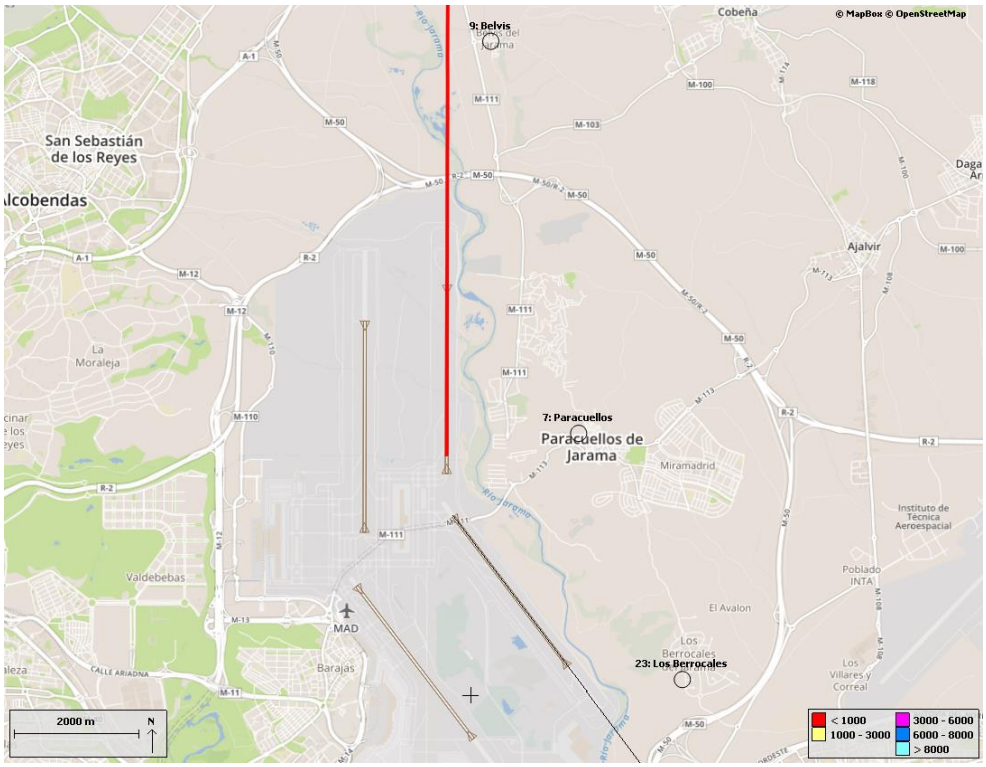
Rutas día Configuración Norte



Rutas noche Configuración Norte

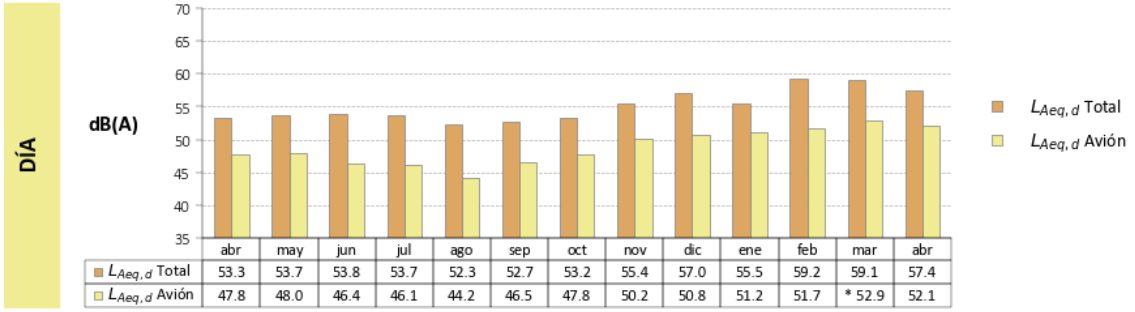


Rutas día y noche Configuración Sur

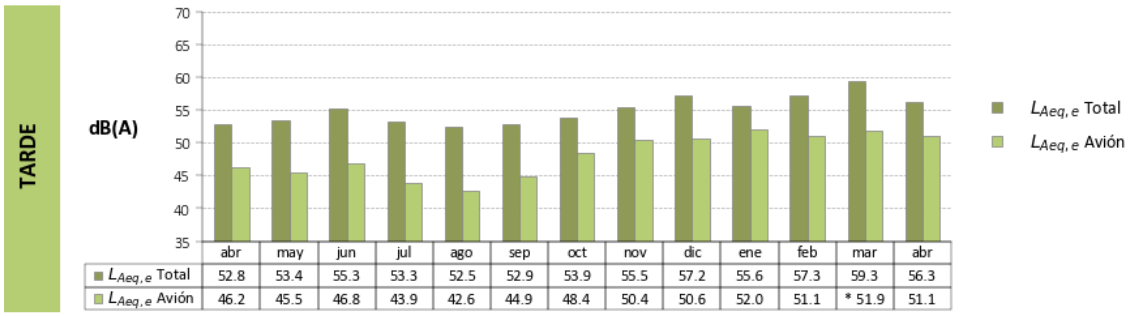


TMR-7 Paracuellos

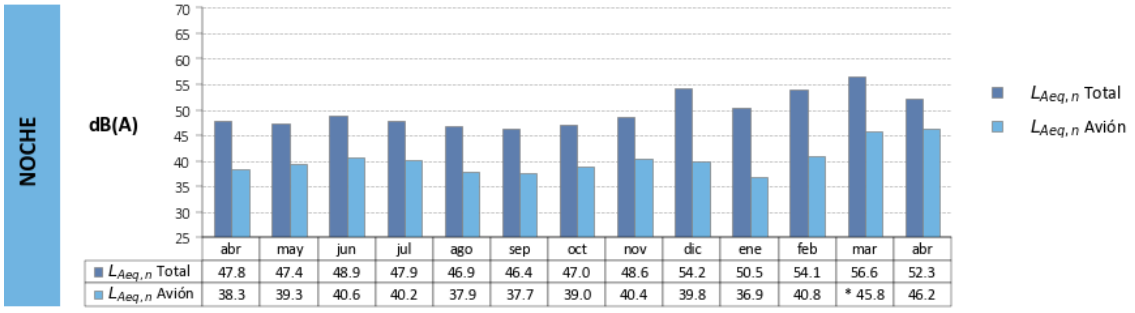
De los tres terminales de ruido instalados en Paracuellos del Jarama, el TMR7 es el más cercano al centro urbano.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	53.3	53.7	53.8	53.7	52.3	52.7	53.2	55.4	57.0	55.5	59.2	59.1	57.4
$L_{Aeq,d}$ Avión	47.8	48.0	46.4	46.1	44.2	46.5	47.8	50.2	50.8	51.2	51.7	* 52.9	52.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	52.8	53.4	55.3	53.3	52.5	52.9	53.9	55.5	57.2	55.6	57.3	59.3	56.3
$L_{Aeq,e}$ Avión	46.2	45.5	46.8	43.9	42.6	44.9	48.4	50.4	50.6	52.0	51.1	* 51.9	51.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	47.8	47.4	48.9	47.9	46.9	46.4	47.0	48.6	54.2	50.5	54.1	56.6	52.3
$L_{Aeq,n}$ Avión	38.3	39.3	40.6	40.2	37.9	37.7	39.0	40.4	39.8	36.9	40.8	* 45.8	46.2

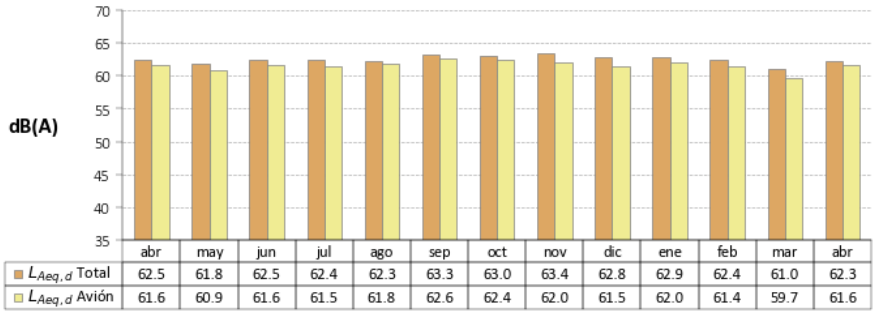
*Disponibilidad de datos inferior al 70%.

Sube L_{Aeq}_Avión Noche debido al aumento de configuración sur.

TMR-9 Belvis

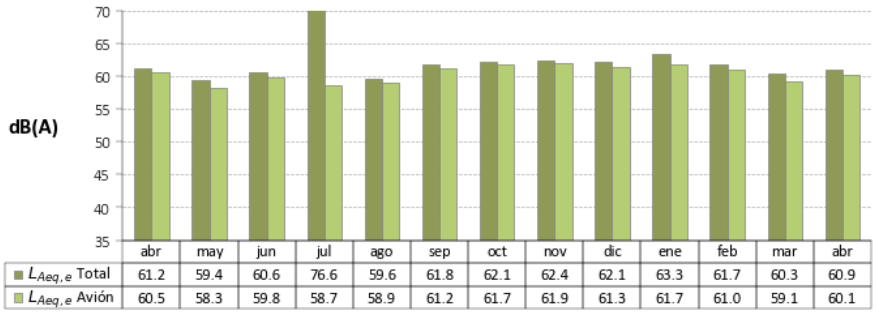
El TMR9 se encuentra instalado en Belvis del Jarama.

DÍA



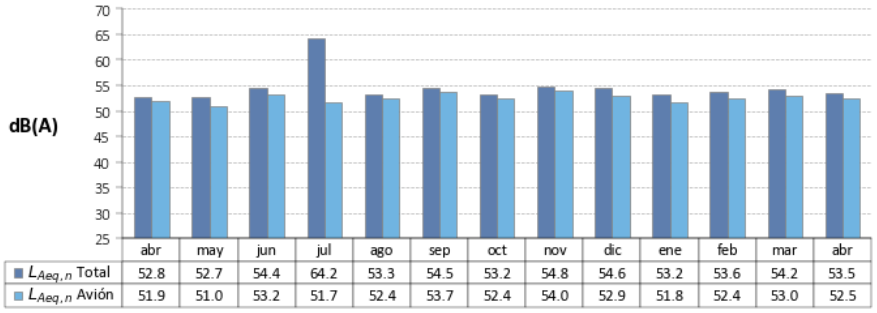
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	62.5	61.8	62.5	62.4	62.3	63.3	63.0	63.4	62.8	62.9	62.4	61.0	62.3
$L_{Aeq,d}$ Avión	61.6	60.9	61.6	61.5	61.8	62.6	62.4	62.0	61.5	62.0	61.4	59.7	61.6

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	61.2	59.4	60.6	76.6	59.6	61.8	62.1	62.4	62.1	63.3	61.7	60.3	60.9
$L_{Aeq,e}$ Avión	60.5	58.3	59.8	58.7	58.9	61.2	61.7	61.9	61.3	61.7	61.0	59.1	60.1

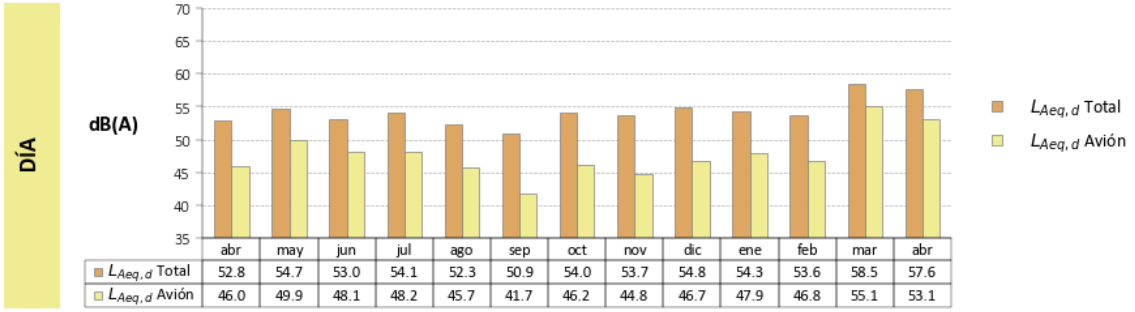
NOCHE



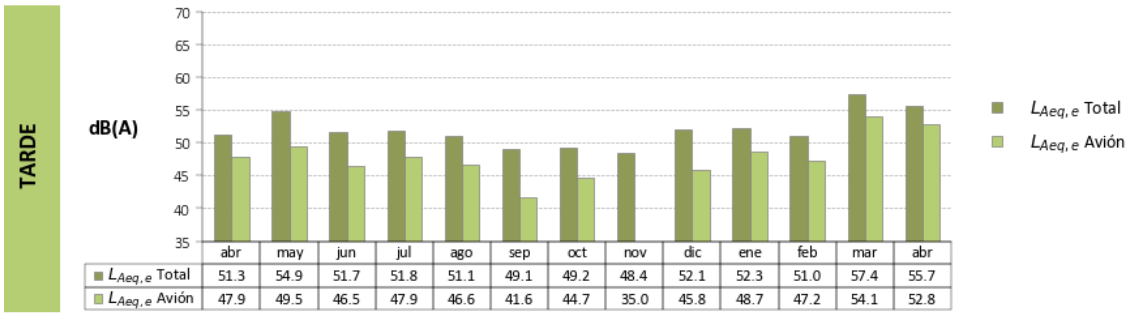
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	52.8	52.7	54.4	64.2	53.3	54.5	53.2	54.8	54.6	53.2	53.6	54.2	53.5
$L_{Aeq,n}$ Avión	51.9	51.0	53.2	51.7	52.4	53.7	52.4	54.0	52.9	51.8	52.4	53.0	52.5

TMR-23 Los Berrocales

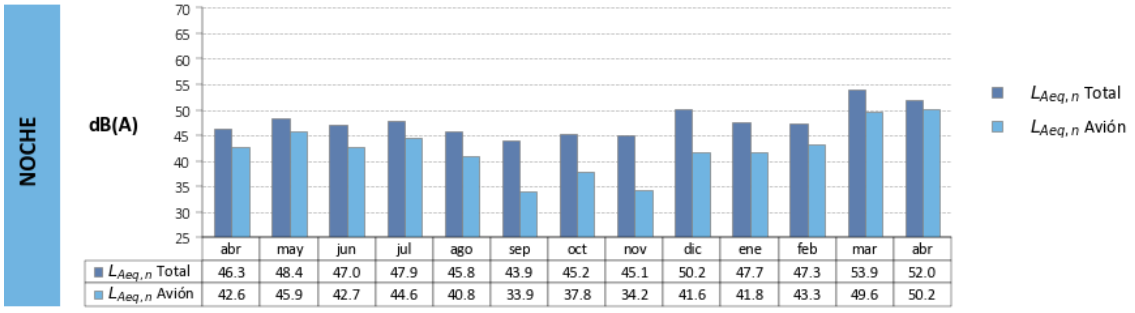
EL TMR23 se encuentra instalado en la urbanización de Los Berrocales, al sur del municipio de Paracuellos de Jarama.



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	52.8	54.7	53.0	54.1	52.3	50.9	54.0	53.7	54.8	54.3	53.6	58.5	57.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	46.0	49.9	48.1	48.2	45.7	41.7	46.2	44.8	46.7	47.9	46.8	55.1	53.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	51.3	54.9	51.7	51.8	51.1	49.1	49.2	48.4	52.1	52.3	51.0	57.4	55.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	47.9	49.5	46.5	47.9	46.6	41.6	44.7	35.0	45.8	48.7	47.2	54.1	52.8



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	46.3	48.4	47.0	47.9	45.8	43.9	45.2	45.1	50.2	47.7	47.3	53.9	52.0
$L_{Aeq,n}$ Avión	42.6	45.9	42.7	44.6	40.8	33.9	37.8	34.2	41.6	41.8	43.3	49.6	50.2

Sube el L_{Aeq}_Avión y Total Día, Tarde y noche con respecto al resto de meses, debido al elevado porcentaje de configuración sur.

5.6. ALCOBENDAS

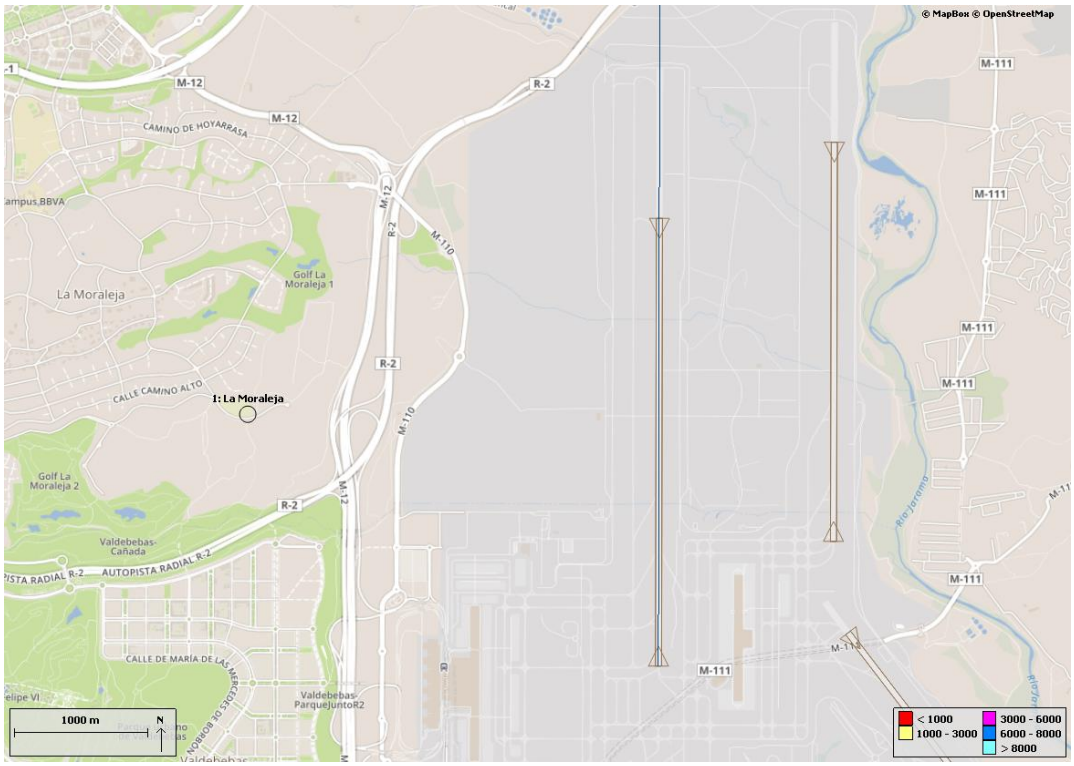
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

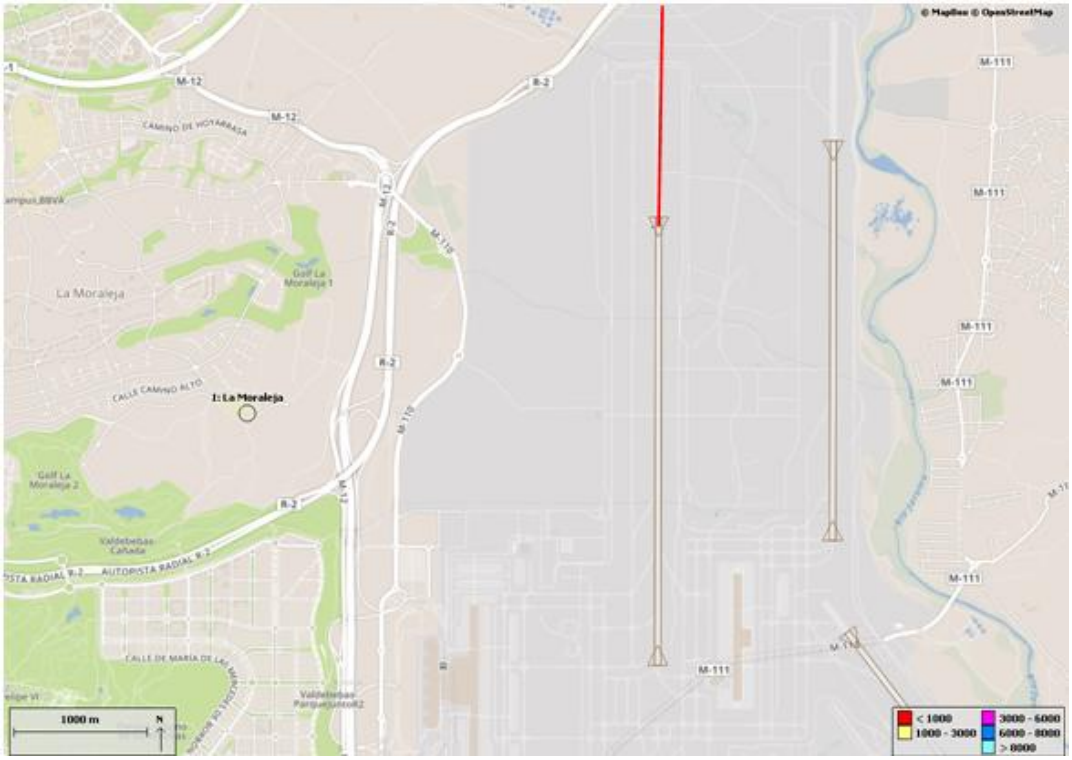
Los aterrizajes por las pista 18R son las aeronaves diurnas que operan más cerca del TMR en Configuración Sur. El TMR no presenta afección acústica en Configuración Sur noche, ya que las rutas operan alejadas del TMR.

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:

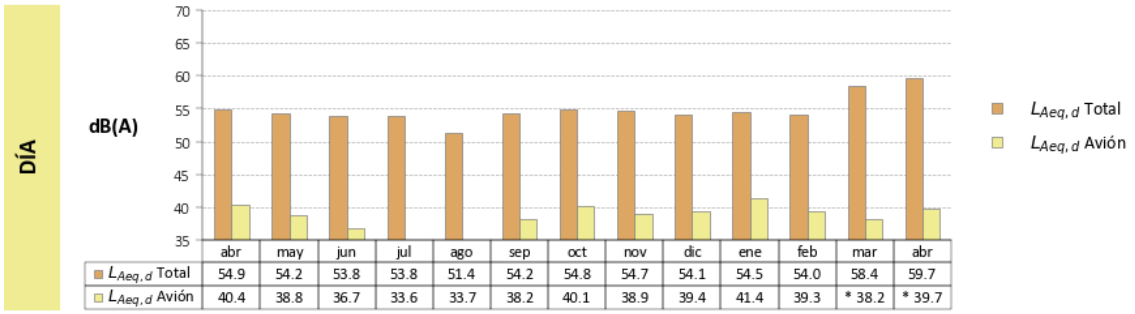
Rutas día y noche Configuración Norte



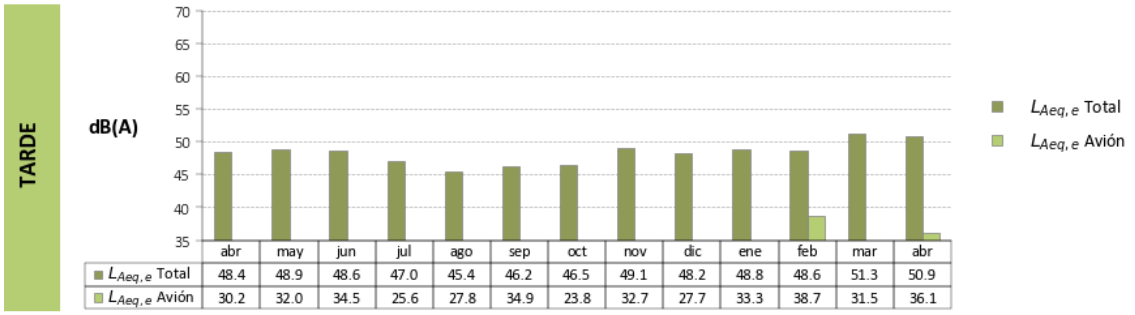
Rutas día Configuración Sur



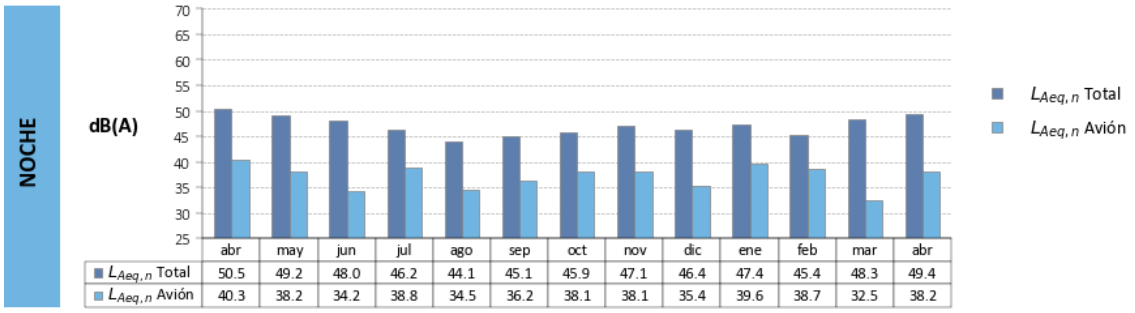
TMR-1 La Moraleja



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	54.9	54.2	53.8	53.8	51.4	54.2	54.8	54.7	54.1	54.5	54.0	58.4	59.7
$L_{Aeq,d}$ Avión	40.4	38.8	36.7	33.6	33.7	38.2	40.1	38.9	39.4	41.4	39.3	* 38.2	* 39.7



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	48.4	48.9	48.6	47.0	45.4	46.2	46.5	49.1	48.2	48.8	48.6	51.3	50.9
$L_{Aeq,e}$ Avión	30.2	32.0	34.5	25.6	27.8	34.9	23.8	32.7	27.7	33.3	38.7	31.5	36.1



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	50.5	49.2	48.0	46.2	44.1	45.1	45.9	47.1	46.4	47.4	45.4	48.3	49.4
$L_{Aeq,n}$ Avión	40.3	38.2	34.2	38.8	34.5	36.2	38.1	38.1	35.4	39.6	38.7	32.5	38.2

*Disponibilidad de datos inferior al 70%.

Sube L_{Aeq}_Total Día y Tarde debido a fuertes rachas de viento, actividad del colegio y obras cercanas.

5.7. FUENTE EL SAZ DE JARAMA

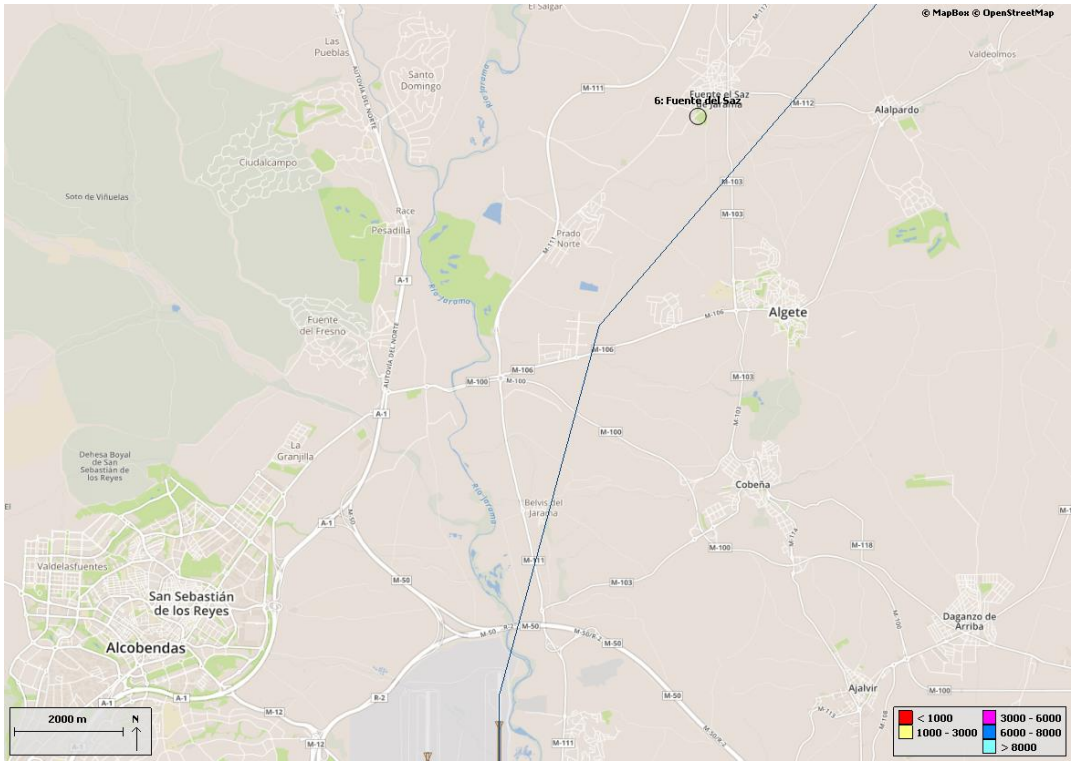
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

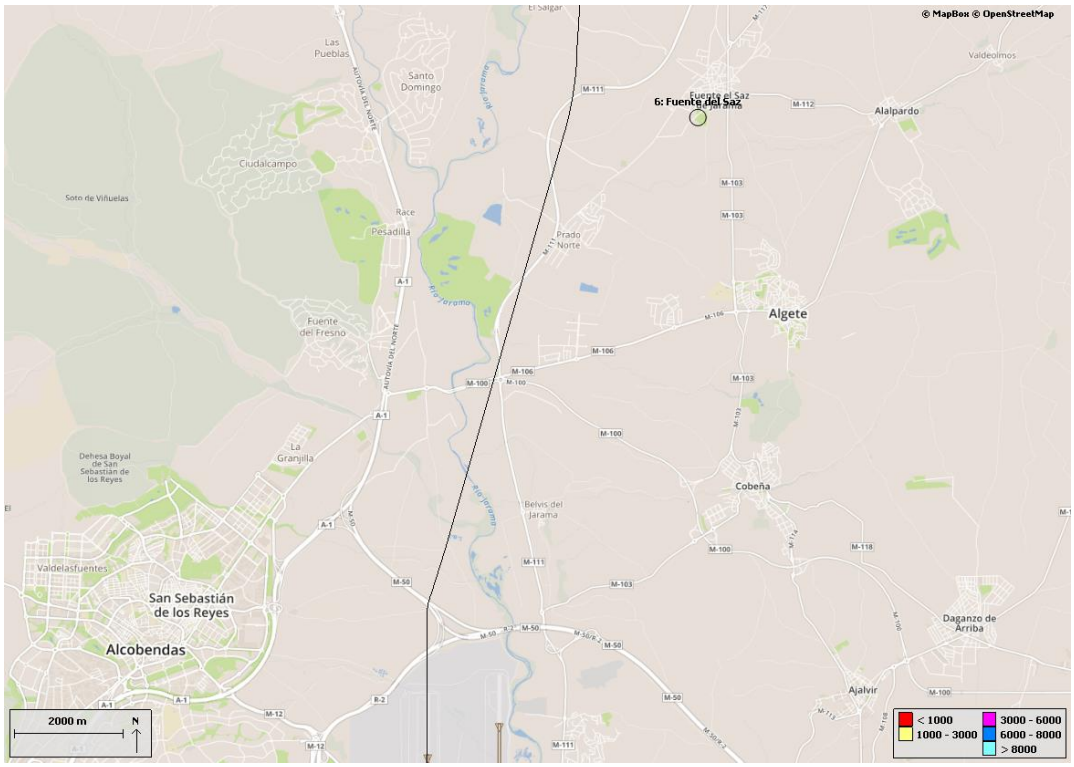
Las rutas de aterrizaje en Configuración Sur en periodo diurno y nocturno se encuentran alejadas del TMR.

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

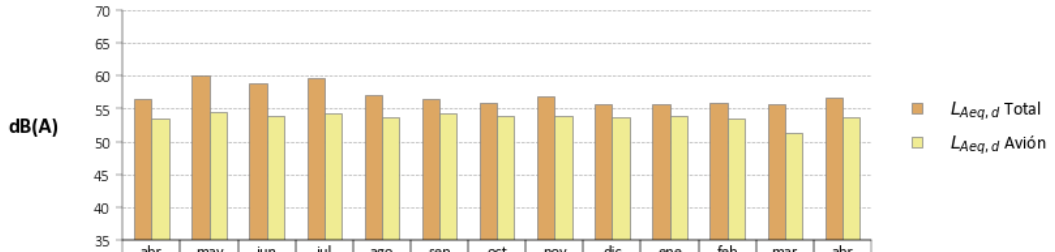


Rutas noche Configuración Norte



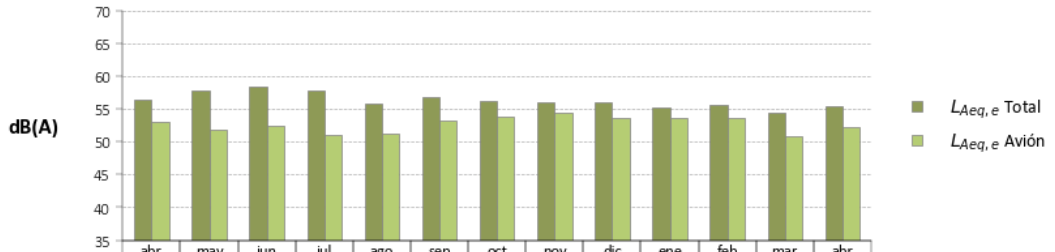
TMR-6 Fuente el Saz

DÍA



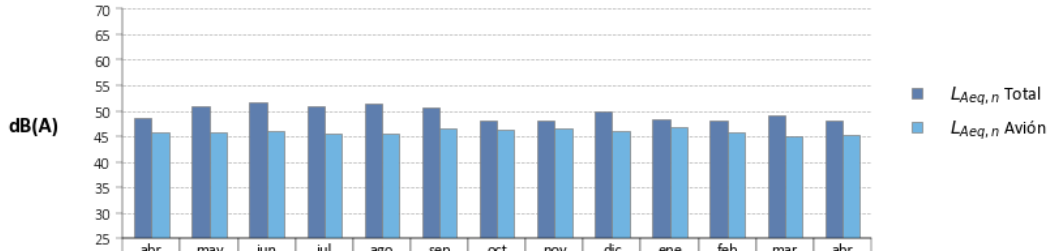
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	56.4	60.0	58.9	59.6	57.1	56.5	55.9	56.8	55.7	55.6	55.9	55.7	56.6
$L_{Aeq,d}$ Avión	53.4	54.5	53.9	54.2	53.7	54.3	53.9	53.9	53.7	53.9	53.5	51.4	53.7

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	56.5	57.8	58.5	57.9	55.8	56.8	56.2	56.0	56.1	55.2	55.6	54.5	55.4
$L_{Aeq,e}$ Avión	53.1	51.8	52.5	51.1	51.2	53.3	53.8	54.4	53.6	53.6	53.6	50.9	52.3

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	48.5	50.9	51.6	51.0	51.3	50.7	48.0	48.1	49.9	48.3	48.0	49.0	48.1
$L_{Aeq,n}$ Avión	45.8	45.9	46.0	45.5	45.5	46.6	46.3	46.5	46.0	46.7	45.9	45.1	45.2

5.8. MEJORADA DEL CAMPO

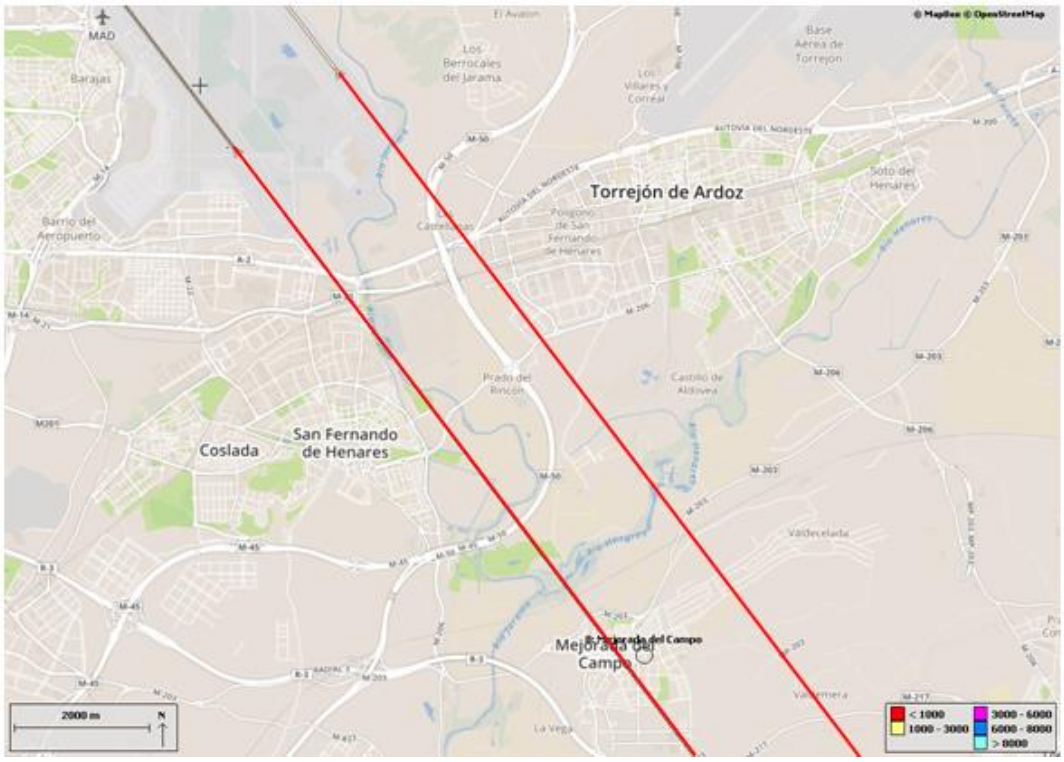
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

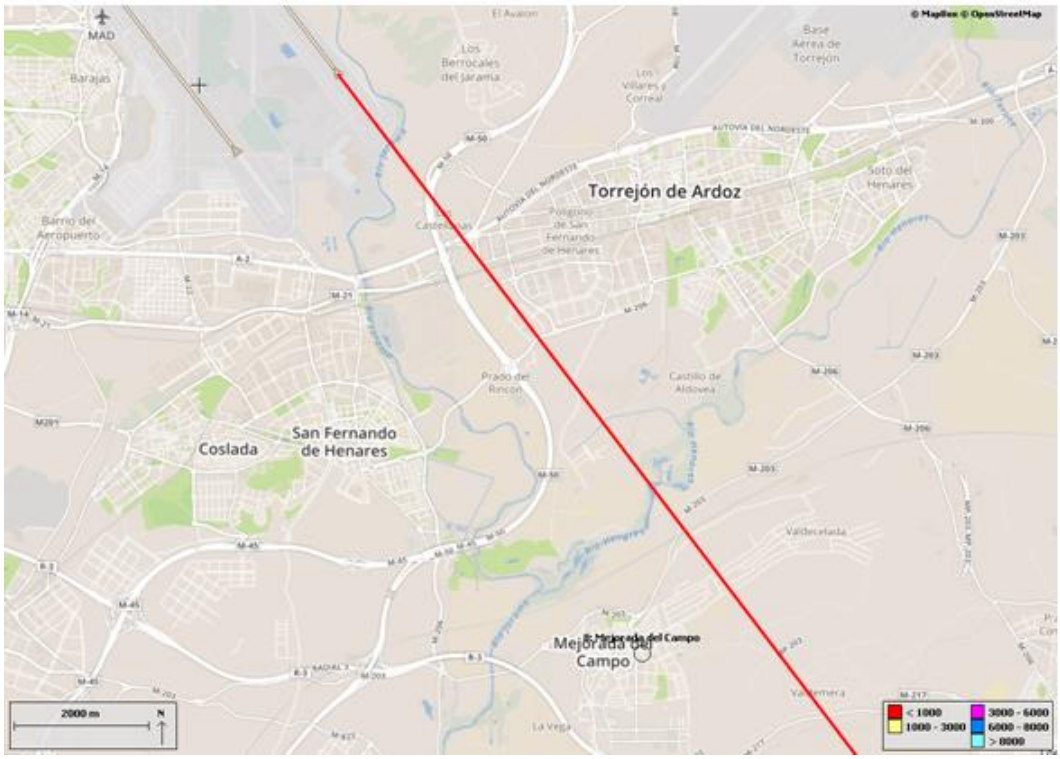
Las aeronaves que despegan por la pista 14R en Configuración Sur y periodo diurno generan sucesos sonoros aeronáuticos que registra el TMR. Durante la noche, la afección acústica proviene de los despegues de la pista 14L.

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:

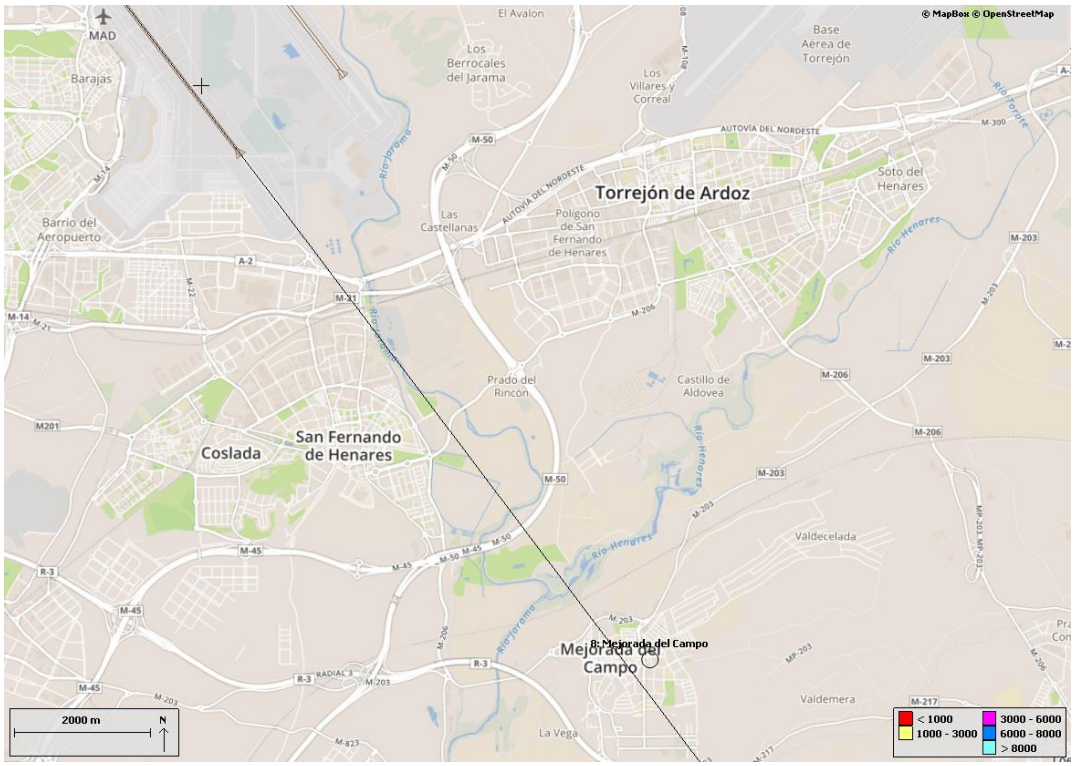
Rutas día Configuración Norte



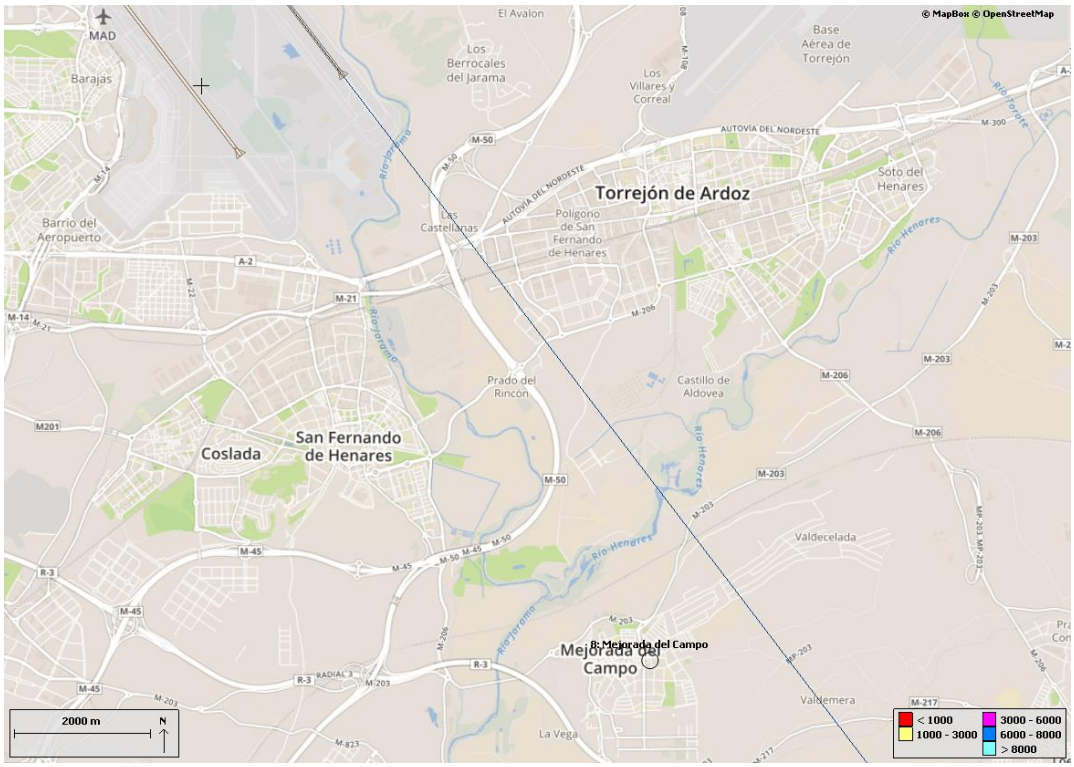
Rutas noche Configuración Norte



Rutas día Configuración Sur

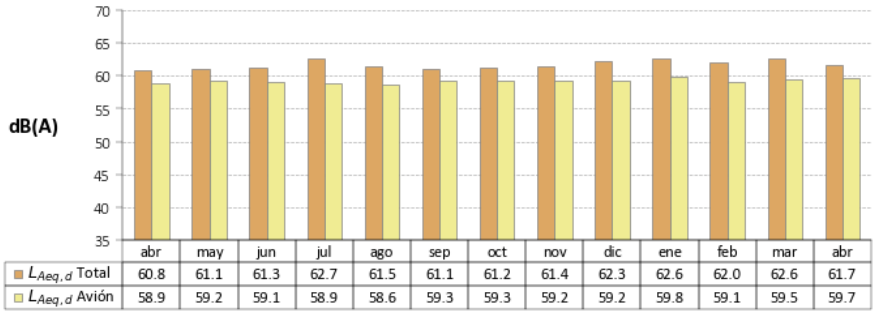


Rutas noche Configuración Sur



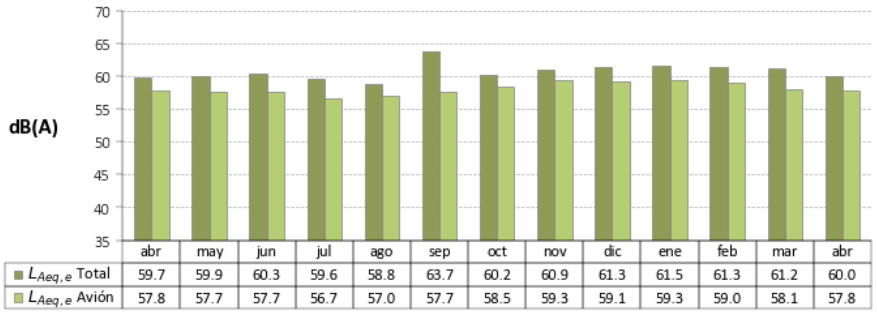
TMR-8 Mejorada

DÍA



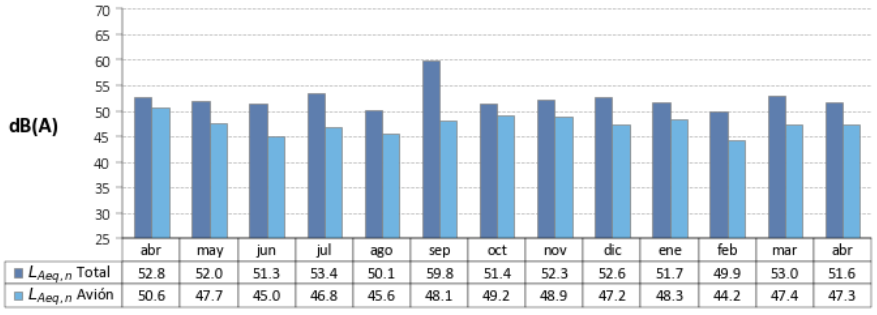
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	60.8	61.1	61.3	62.7	61.5	61.1	61.2	61.4	62.3	62.6	62.0	62.6	61.7
$L_{Aeq,d}$ Avión	58.9	59.2	59.1	58.9	58.6	59.3	59.3	59.2	59.2	59.8	59.1	59.5	59.7

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	59.7	59.9	60.3	59.6	58.8	63.7	60.2	60.9	61.3	61.5	61.3	61.2	60.0
$L_{Aeq,e}$ Avión	57.8	57.7	57.7	56.7	57.0	57.7	58.5	59.3	59.1	59.3	59.0	58.1	57.8

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	52.8	52.0	51.3	53.4	50.1	59.8	51.4	52.3	52.6	51.7	49.9	53.0	51.6
$L_{Aeq,n}$ Avión	50.6	47.7	45.0	46.8	45.6	48.1	49.2	48.9	47.2	48.3	44.2	47.4	47.3

5.9. SAN FERNANDO DE HENARES

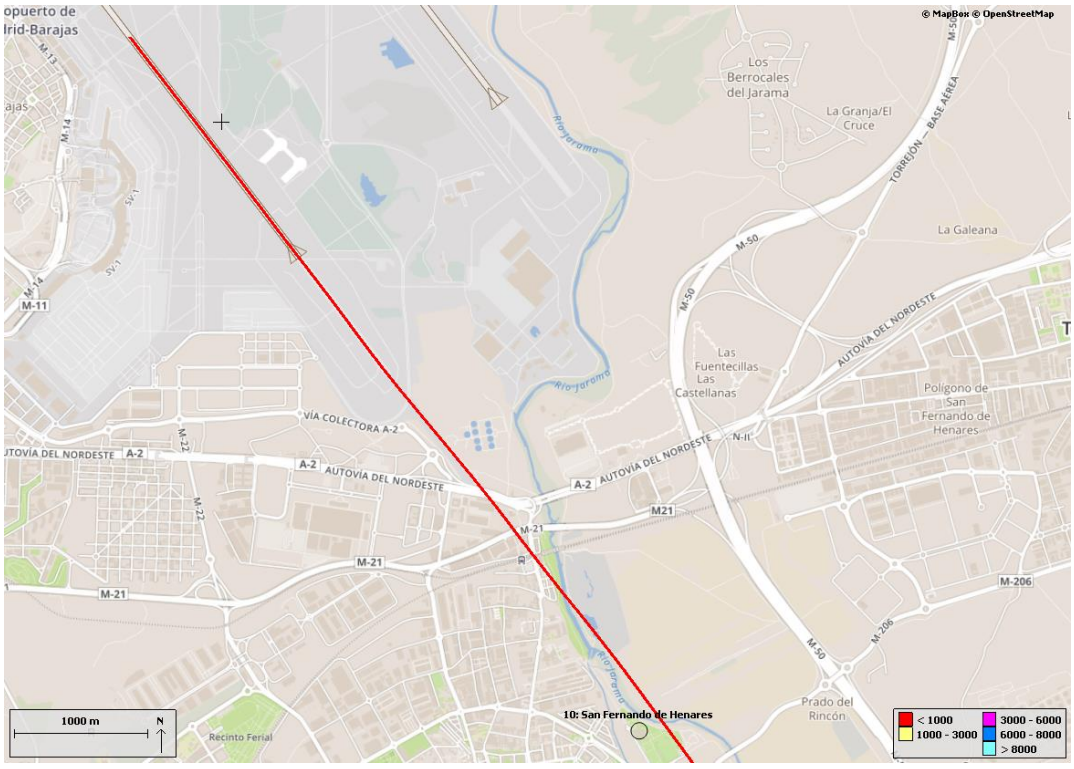
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

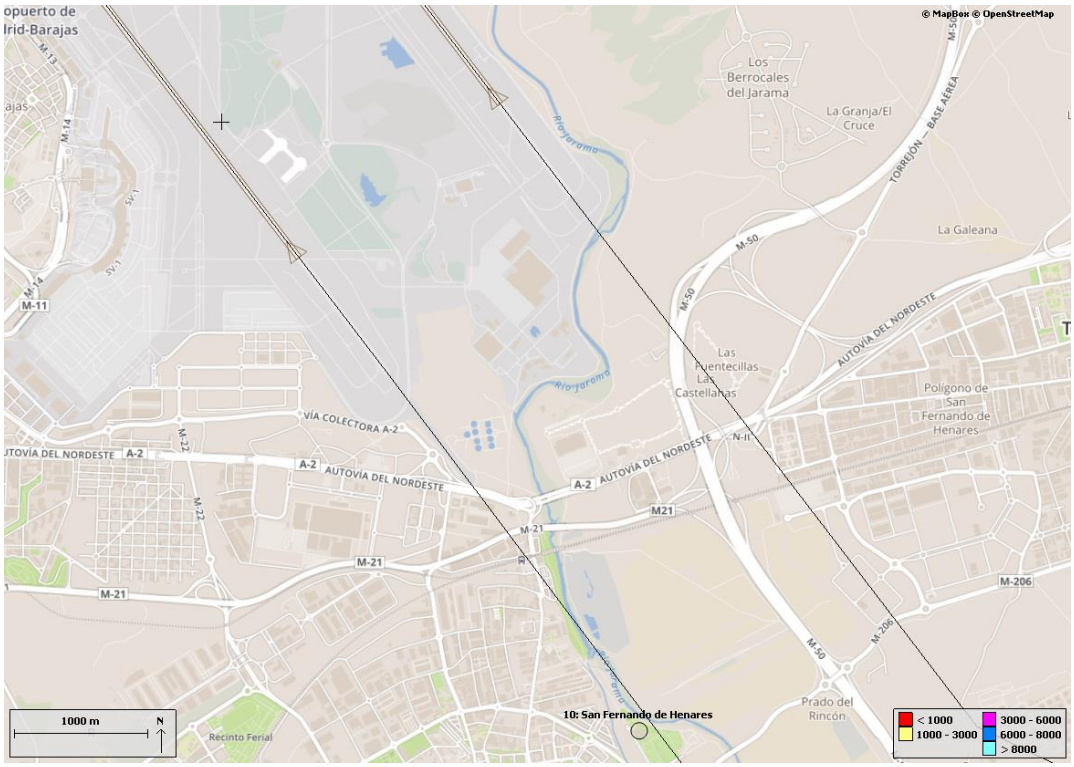
Los sucesos sonoros aeronáuticos registrados por el TMR en Configuración Sur se deben principalmente a los despegues de la pista 14R. También se registran sucesos generados por los despegues de la pista 14L pero en menor proporción. En Configuración Sur y periodo nocturno el terminal capta algunos sucesos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

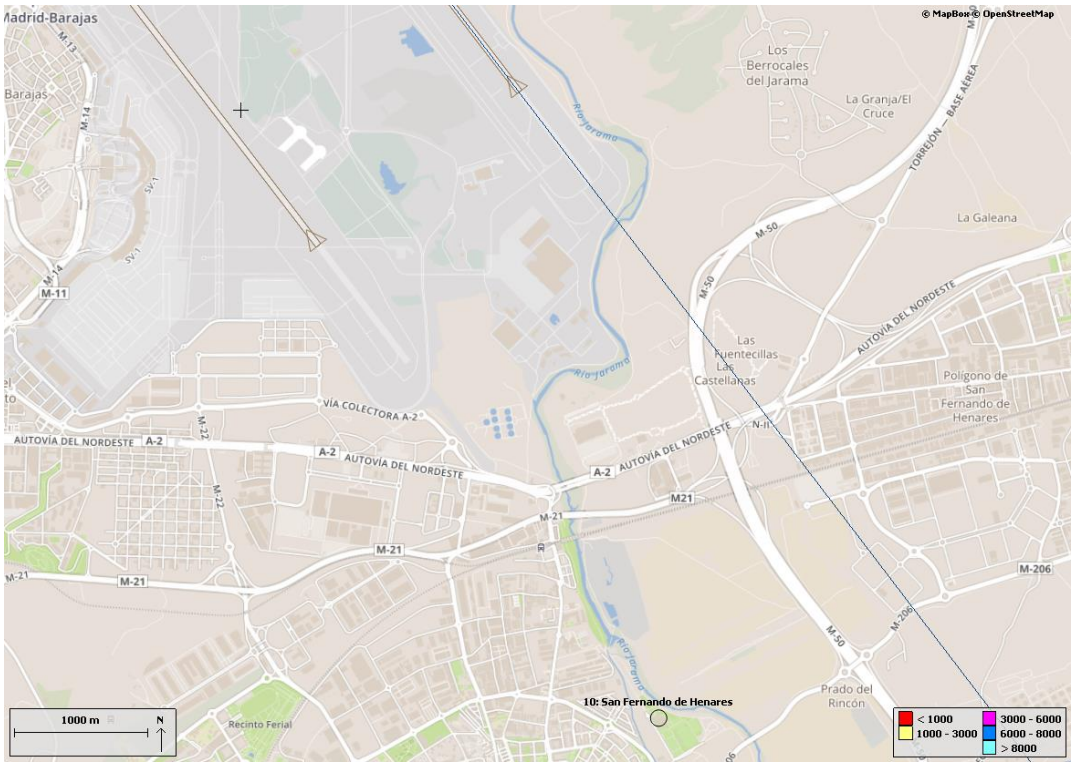
Rutas día Configuración Norte



Rutas día Configuración Sur

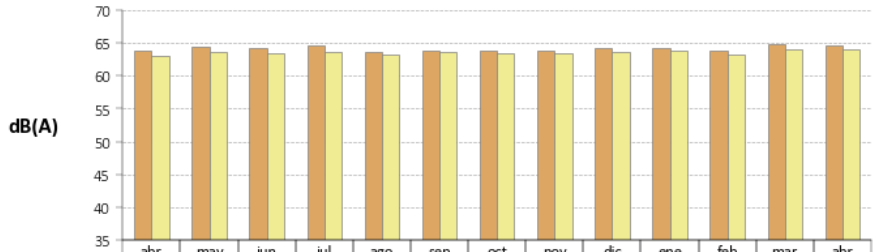


Rutas noche Configuración Sur



TMR-10 San Fernando

DÍA

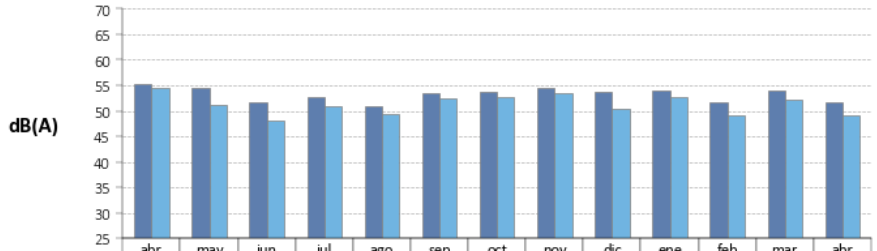


	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	63.9	64.4	64.2	64.6	63.7	63.9	63.8	63.9	64.2	64.3	63.8	64.9	64.7
$L_{Aeq,d}$ Avión	63.0	63.7	63.5	63.7	63.3	63.6	63.4	63.5	63.6	63.9	63.2	64.0	64.0

TARDE

	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	62.6	62.9	63.0	62.4	62.3	63.3	63.4	64.1	64.0	64.1	63.8	63.8	63.0
$L_{Aeq,e}$ Avión	62.0	62.2	62.3	61.8	61.8	62.7	63.0	63.8	63.5	63.7	63.4	62.9	62.4

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	55.2	54.4	51.8	52.7	50.9	53.4	53.7	54.5	53.8	54.0	51.6	54.0	51.6
$L_{Aeq,n}$ Avión	54.4	51.1	48.1	50.9	49.4	52.5	52.8	53.5	50.5	52.7	49.0	52.1	49.1

5.10. COSLADA

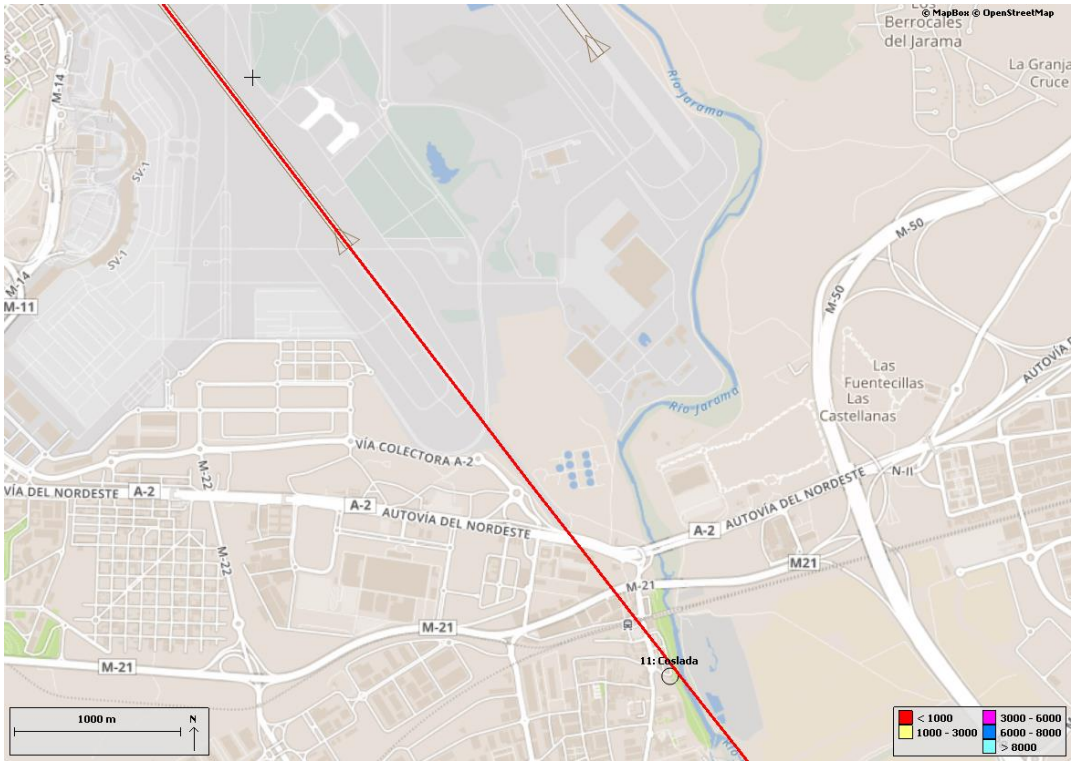
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

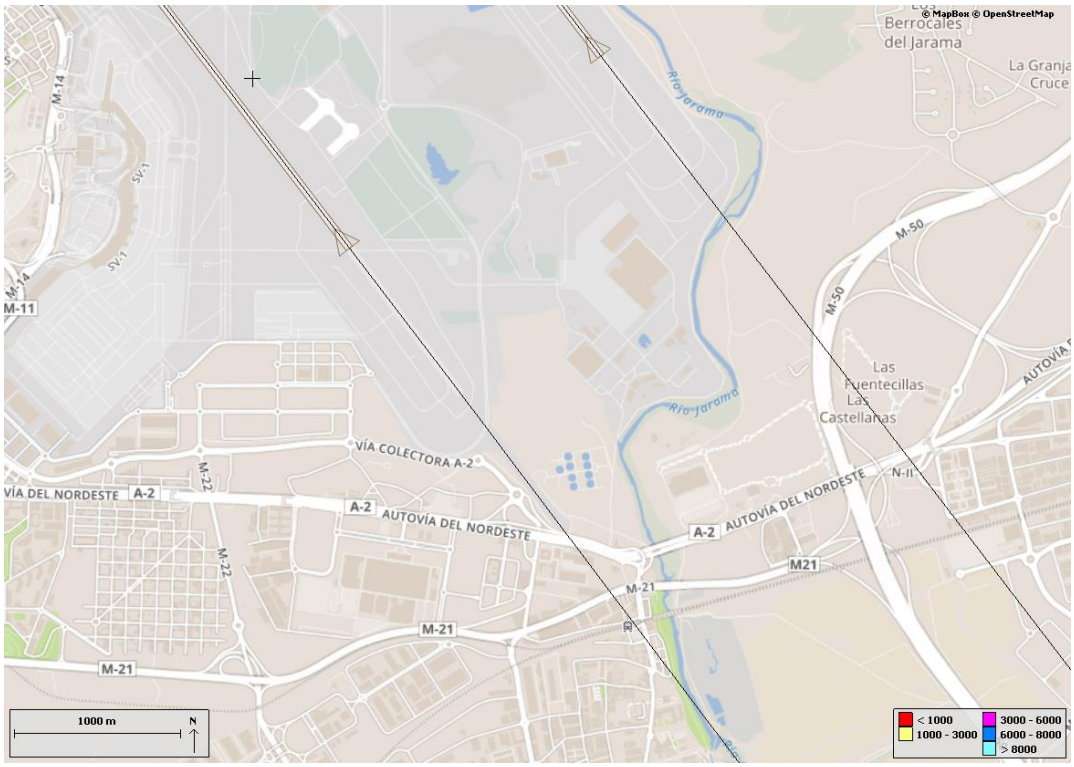
Los sucesos sonoros aeronáuticos registrados por el TMR en Configuración Sur se deben principalmente a los despegues de la pista 14R, y registra algunos sucesos generados por los despegues de la pista 14L. El TMR correlaciona sucesos sonoros con despegues de la pista 14L en periodo nocturno.

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:

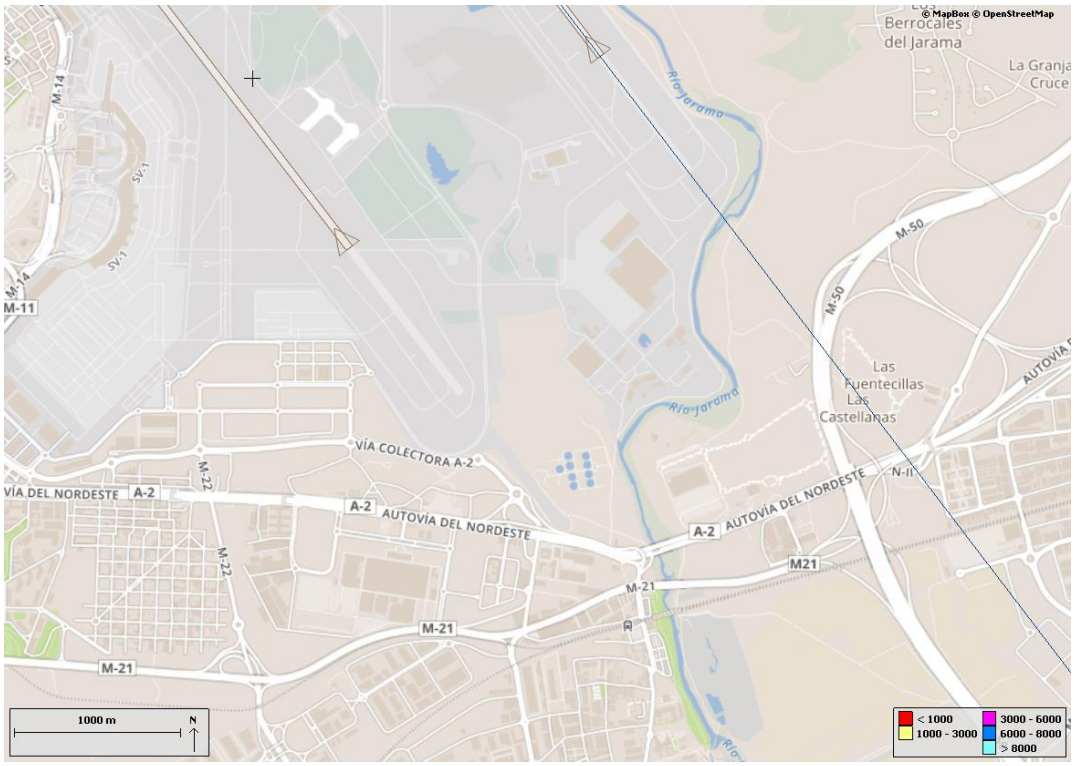
Rutas día Configuración Norte



Rutas día Configuración Sur

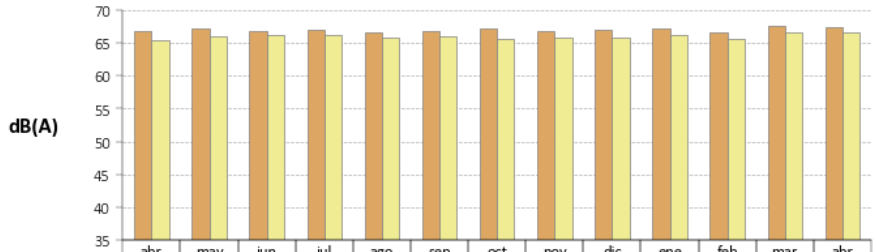


Rutas noche Configuración Sur



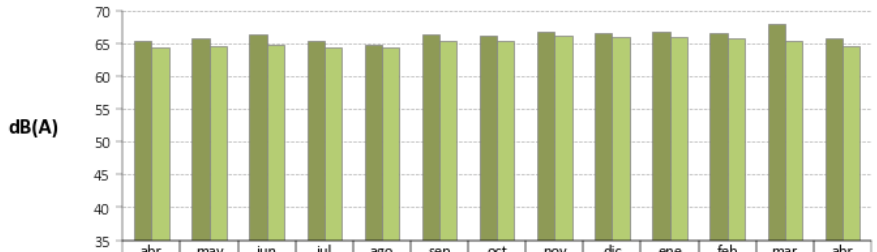
TMR-11 Coslada

DÍA



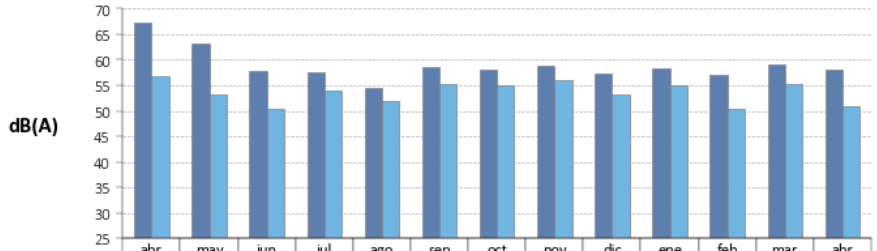
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	66.8	67.3	66.9	67.1	66.6	66.8	67.2	66.8	67.0	67.2	66.7	67.6	67.5
$L_{Aeq,d}$ Avión	65.4	66.0	66.2	66.3	65.9	66.0	65.7	65.8	65.9	66.3	65.7	66.7	66.6

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	65.3	65.7	66.3	65.3	64.8	66.3	66.2	66.8	66.6	66.7	66.5	67.9	65.7
$L_{Aeq,e}$ Avión	64.3	64.6	64.8	64.4	64.3	65.3	65.4	66.2	65.9	66.0	65.7	65.3	64.6

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	67.4	63.1	57.9	57.6	54.5	58.6	58.1	58.9	57.3	58.3	57.1	59.2	58.2
$L_{Aeq,n}$ Avión	56.7	53.3	50.4	54.0	52.0	55.2	54.9	56.1	53.2	55.0	50.4	55.3	50.8

5.11. TRES CANTOS

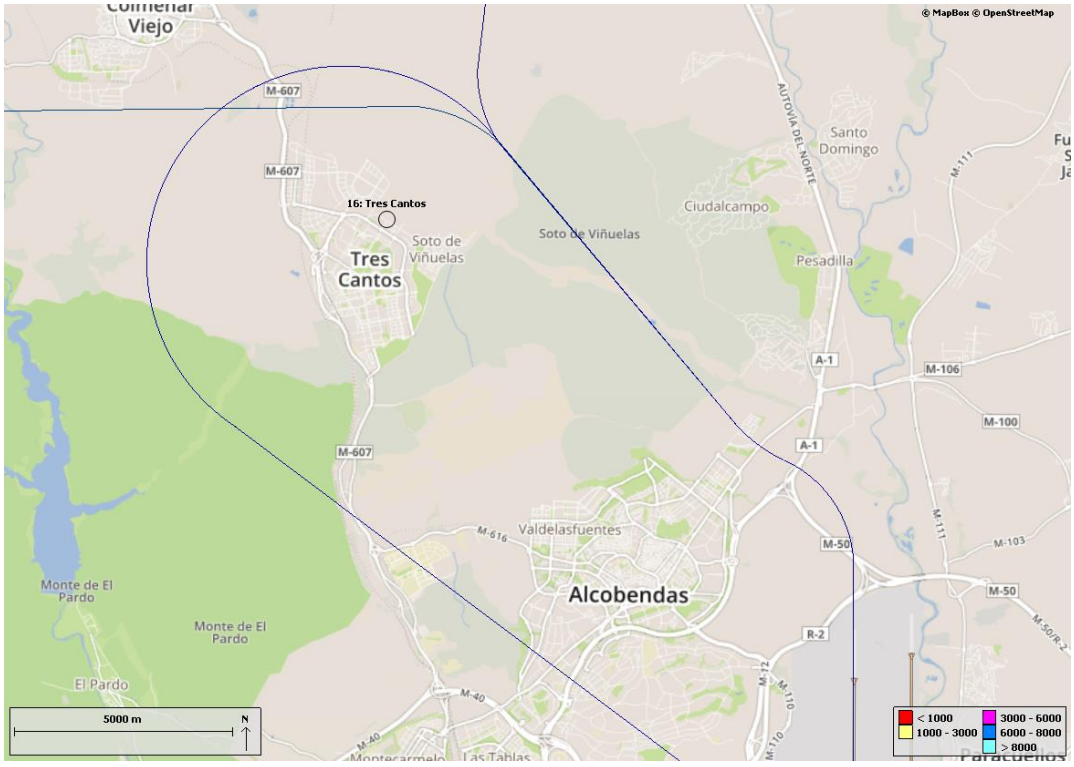
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

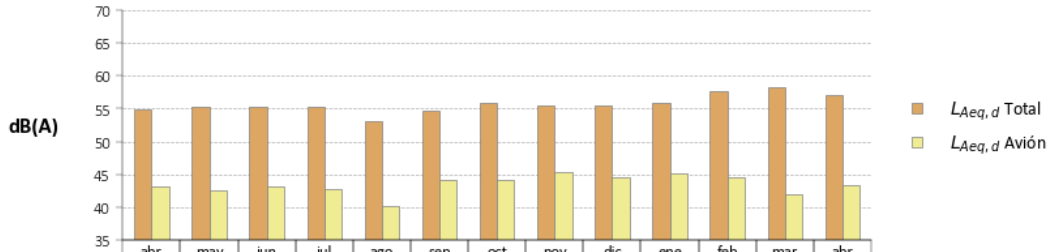
El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del TMR respecto al aeropuerto y las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes, más cercanas al municipio:

Rutas día Configuración Norte



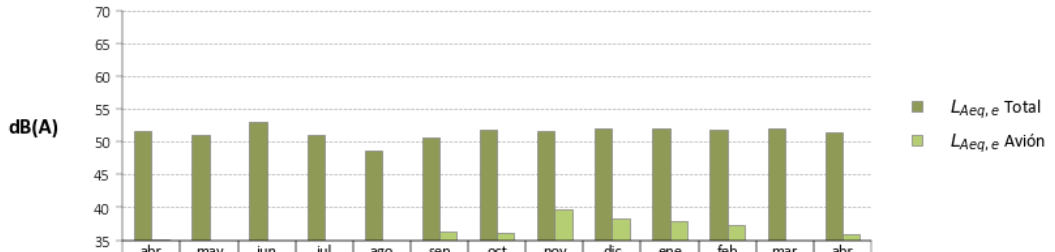
TMR-16 Tres Cantos

DÍA



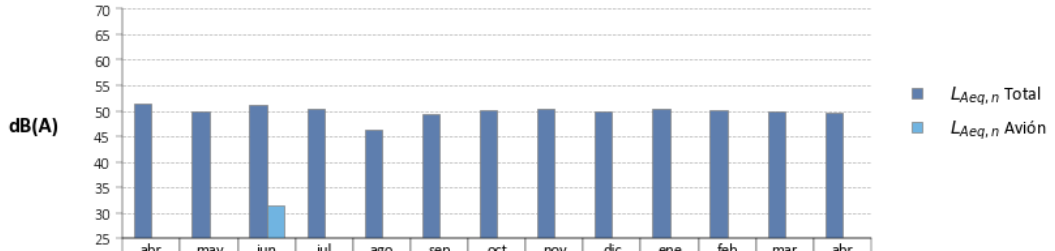
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	54.9	55.2	55.2	55.3	53.1	54.6	55.8	55.5	55.4	55.8	57.7	58.2	57.1
$L_{Aeq,d}$ Avión	43.2	42.6	43.2	42.8	40.2	44.2	44.1	45.3	44.6	45.1	44.5	41.9	43.3

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	51.6	51.0	53.0	51.0	48.6	50.7	51.8	51.7	52.0	52.1	51.8	52.1	51.5
$L_{Aeq,e}$ Avión	35.2	33.3	34.0	31.9	28.8	36.2	36.1	39.7	38.3	37.8	37.2	33.4	35.9

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	51.5	50.0	51.2	50.3	46.4	49.4	50.2	50.4	49.8	50.4	50.1	49.8	49.7
$L_{Aeq,n}$ Avión	16.4	15.0	31.5	20.7	6.9	13.1	20.1	0.0	11.6	15.9	17.3	14.1	0.0

5.12. EL MOLAR

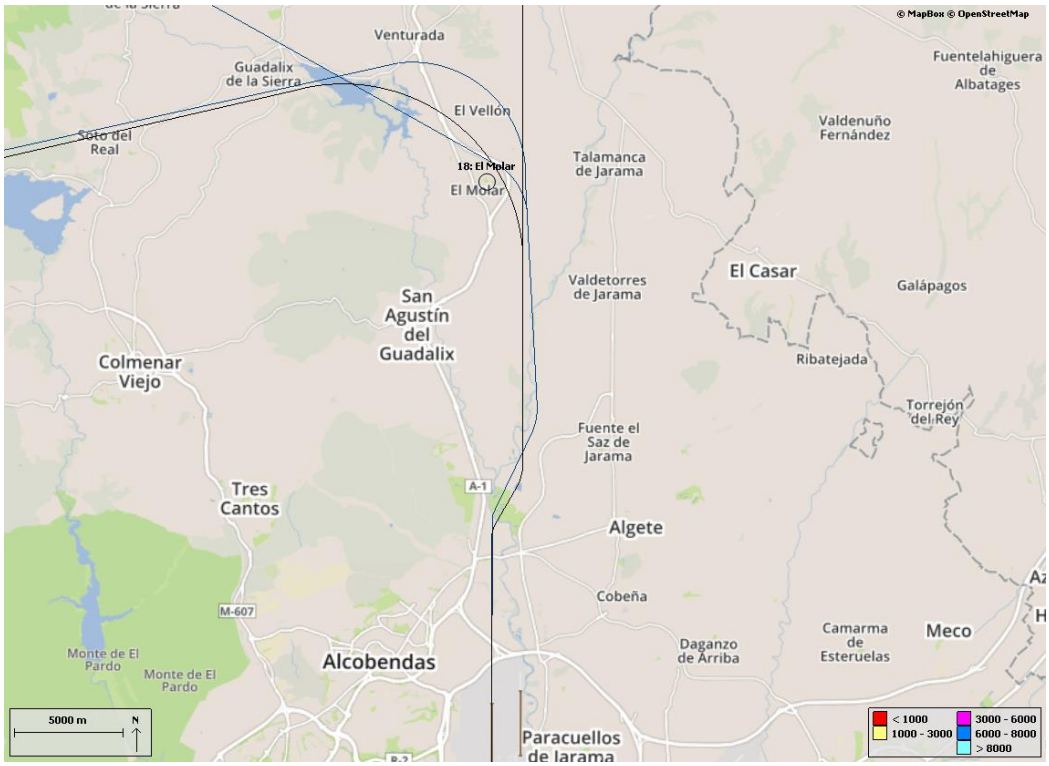
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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.

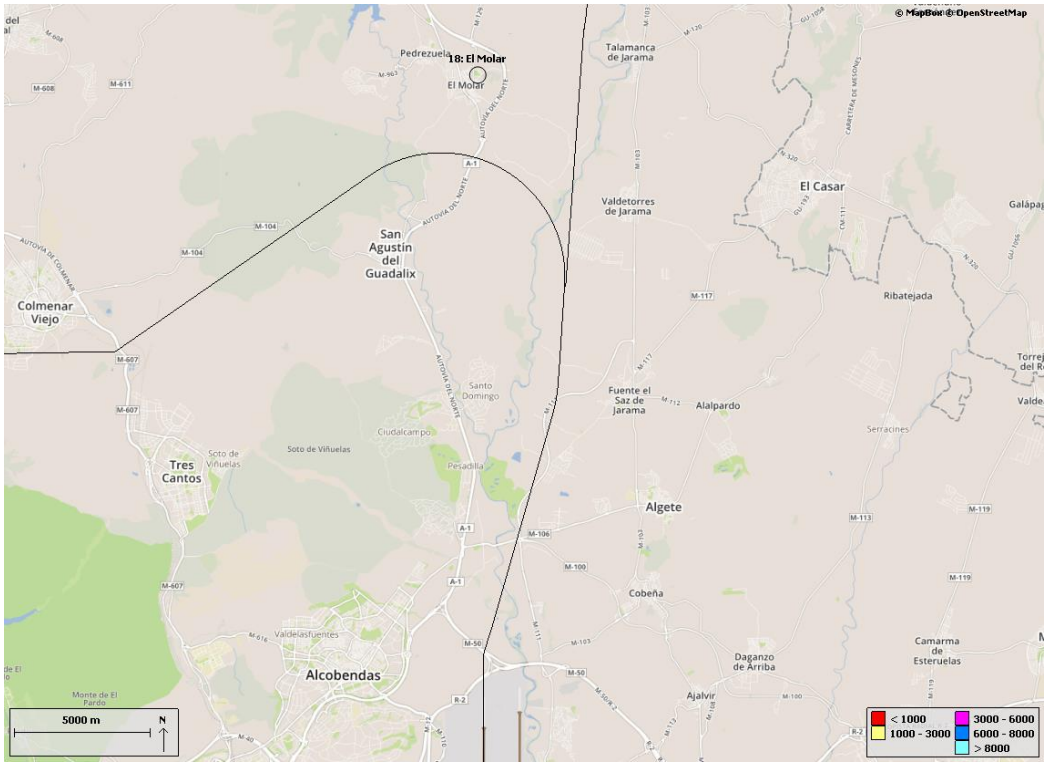
El TMR18 se encuentra próximo a las dos rutas de aproximación de aterrizajes en Configuración Sur y periodo diurno. Durante la noche, la afección acústica proviene de los aterrizajes de la pista 18L.

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:

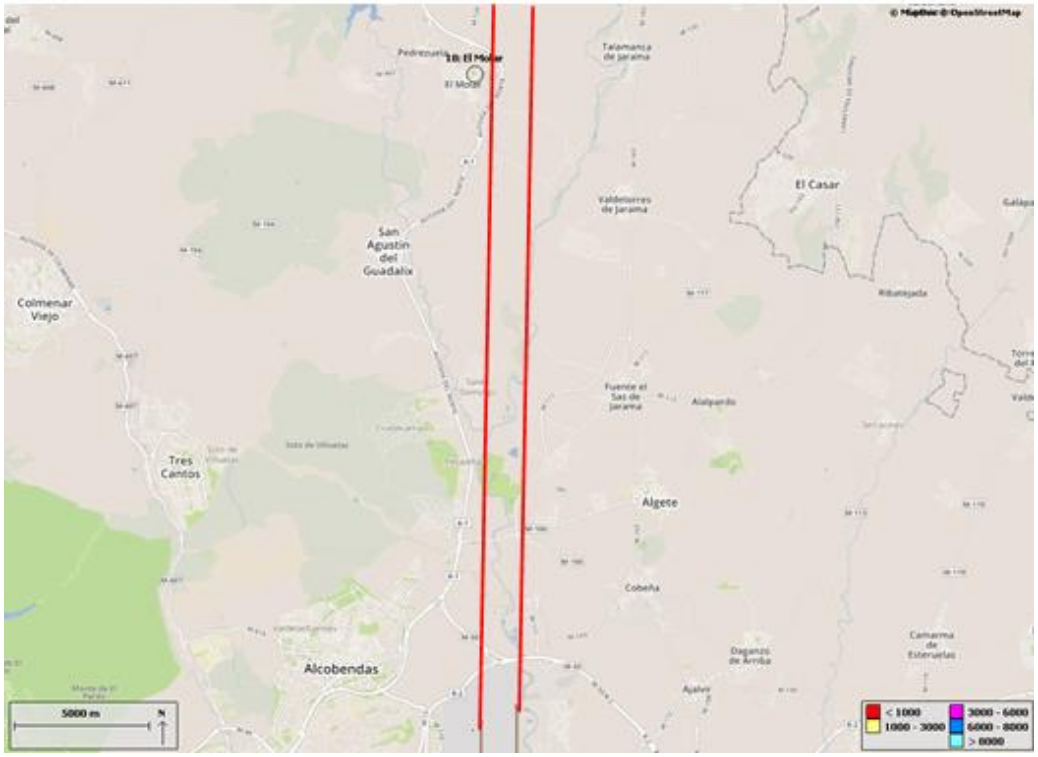
Rutas día Configuración Norte



Rutas noche Configuración Norte

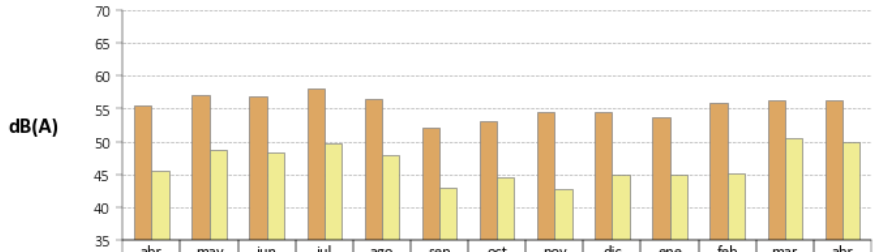


Rutas día y noche Configuración Sur.



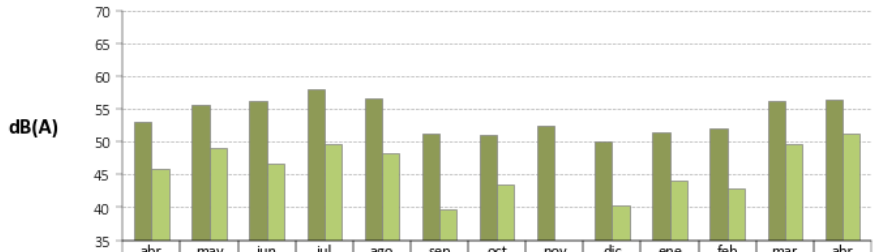
TMR-18 El Molar

DÍA



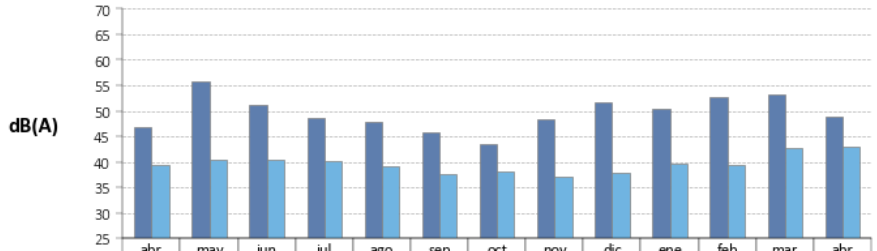
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,d}$ Total	55.5	57.0	56.9	58.1	56.5	52.0	53.0	54.4	54.4	53.6	55.8	56.3	56.3
$L_{Aeq,d}$ Avión	45.6	48.8	48.3	49.7	48.0	43.0	44.5	42.8	45.0	45.0	45.1	50.6	50.0

TARDE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,e}$ Total	53.1	55.7	56.2	58.0	56.6	51.3	51.0	52.4	50.1	51.5	52.1	56.3	56.4
$L_{Aeq,e}$ Avión	45.8	49.0	46.7	49.7	48.2	39.6	43.5	32.4	40.2	44.1	42.9	49.7	51.3

NOCHE



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
$L_{Aeq,n}$ Total	46.7	55.8	51.1	48.5	47.9	45.7	43.6	48.4	51.7	50.4	52.8	53.3	48.8
$L_{Aeq,n}$ Avión	39.4	40.4	40.5	40.1	39.2	37.7	38.2	37.2	37.9	39.6	39.3	42.6	43.0

Sube el L_{Aeq}_Avión y Total Día, Tarde y noche con respecto al resto de meses, debido al elevado porcentaje de configuración sur.

5.13. TORREJÓN DE ARDOZ

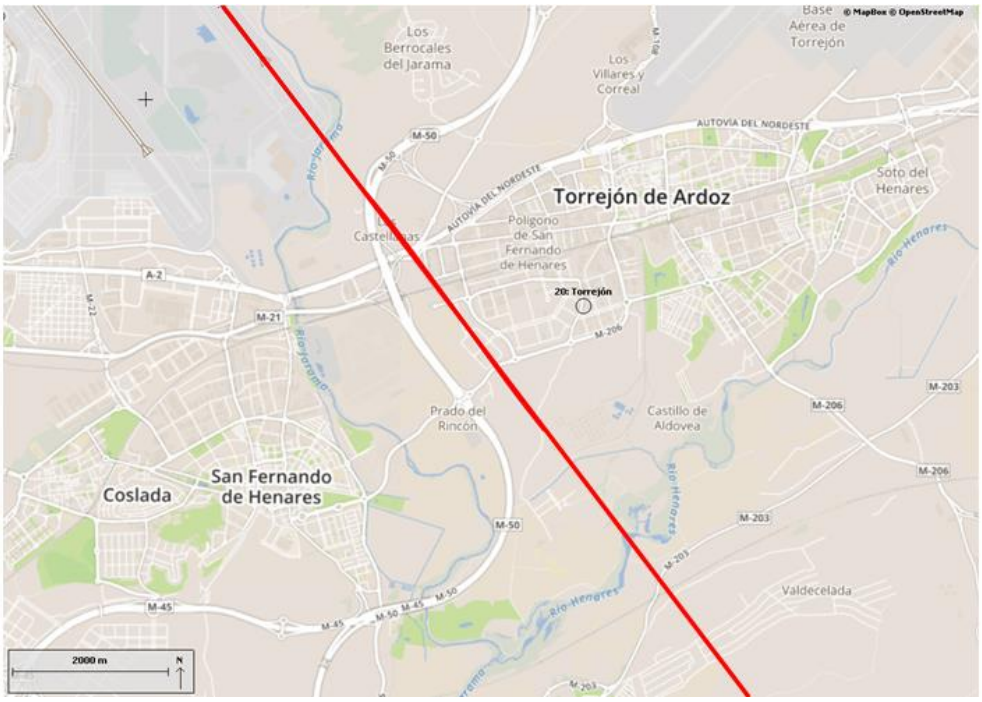
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

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

*Coincidente con la modificación en altura realizada en la ubicación del TMR 20, los datos presentan inconsistencias que están en proceso de evaluación.

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.

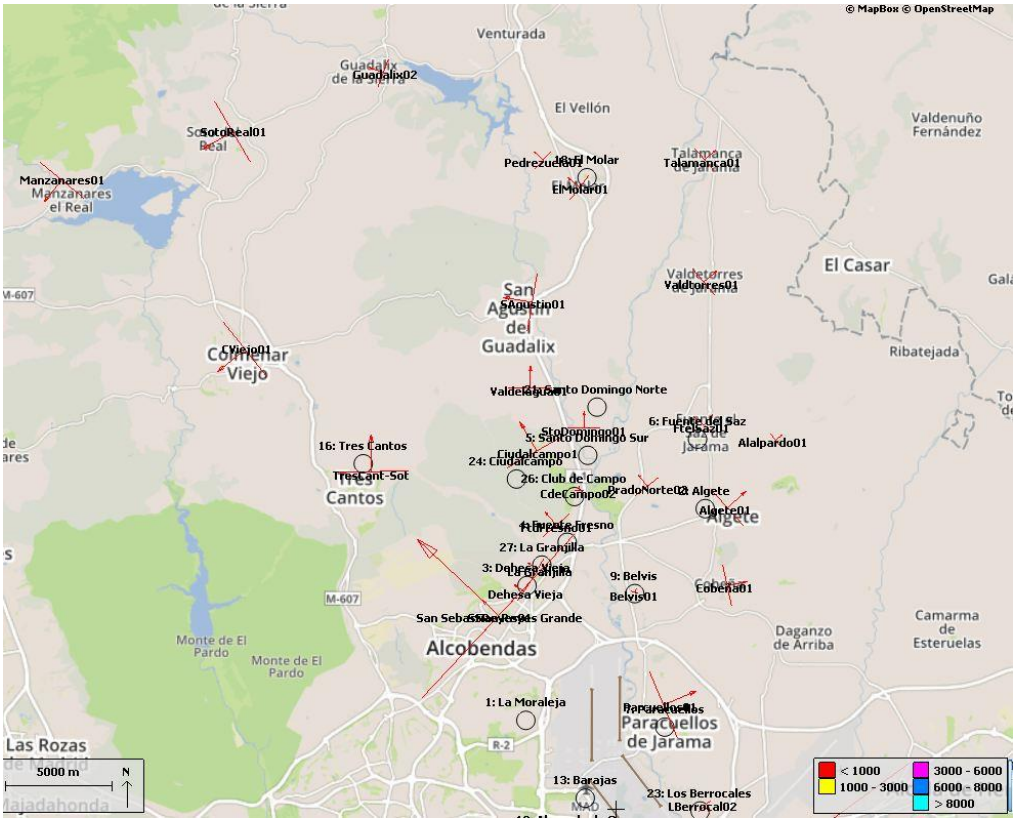
La información que se obtiene en estos gráficos es:

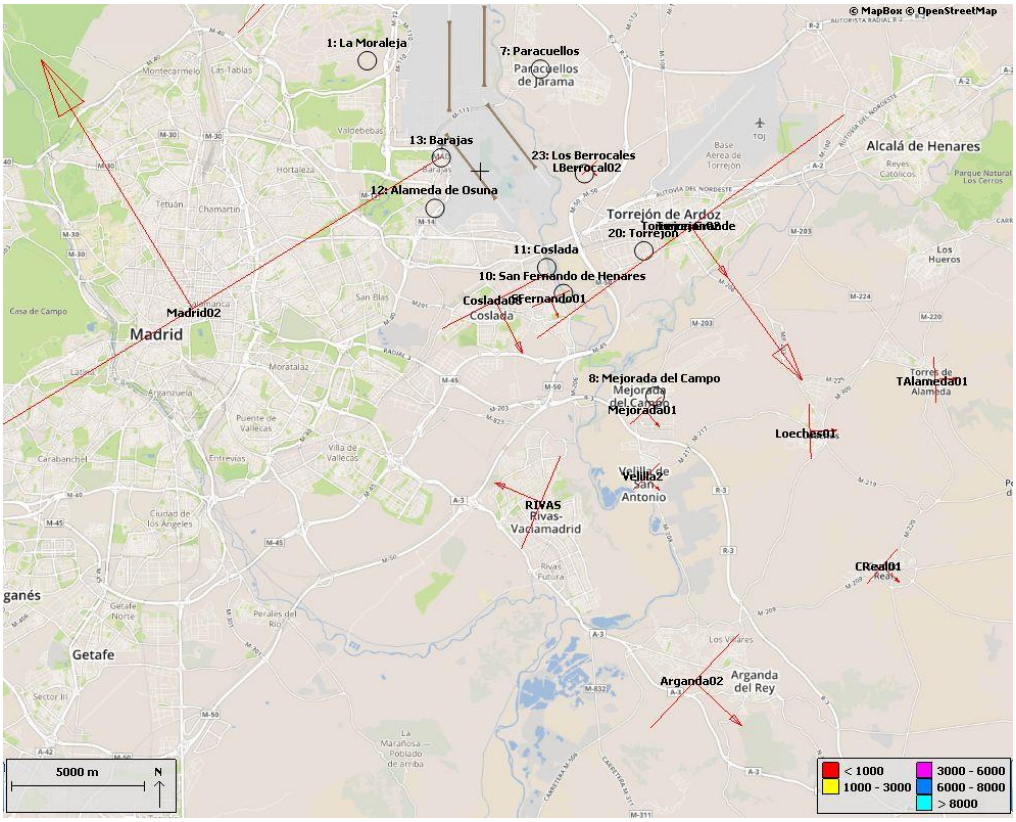
- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altitud de paso de las aeronaves (ft). Se ha representado como una línea verde el nivel de vuelo 10000 ft, por encima del cual no se aplican restricciones al abandono de la ruta nominal.
- La dispersión horizontal de las 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 P-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.

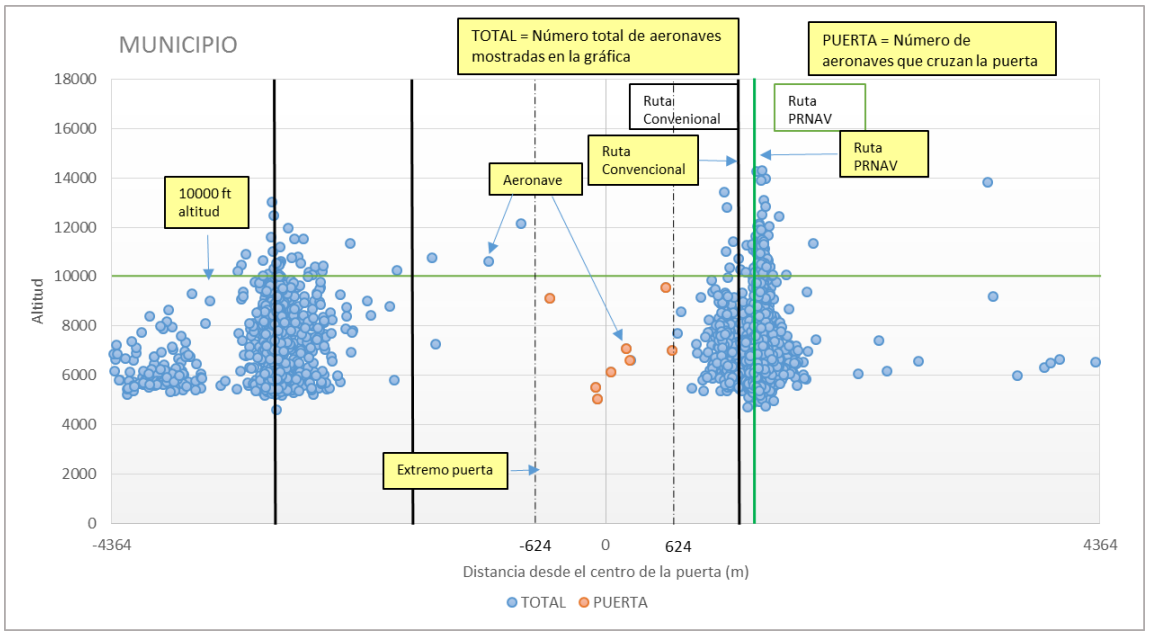
Los municipios que se estudian en condiciones de operación de Configuración Sur son: Arganda, Campo Real, Coslada, Loeches, Los Berrocales, Madrid, Mejorada, Rivas, San Fernando de Henares, Torrejón, Torres de la Alameda y Velilla. Los restantes municipios han sido estudiados en condiciones de operación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

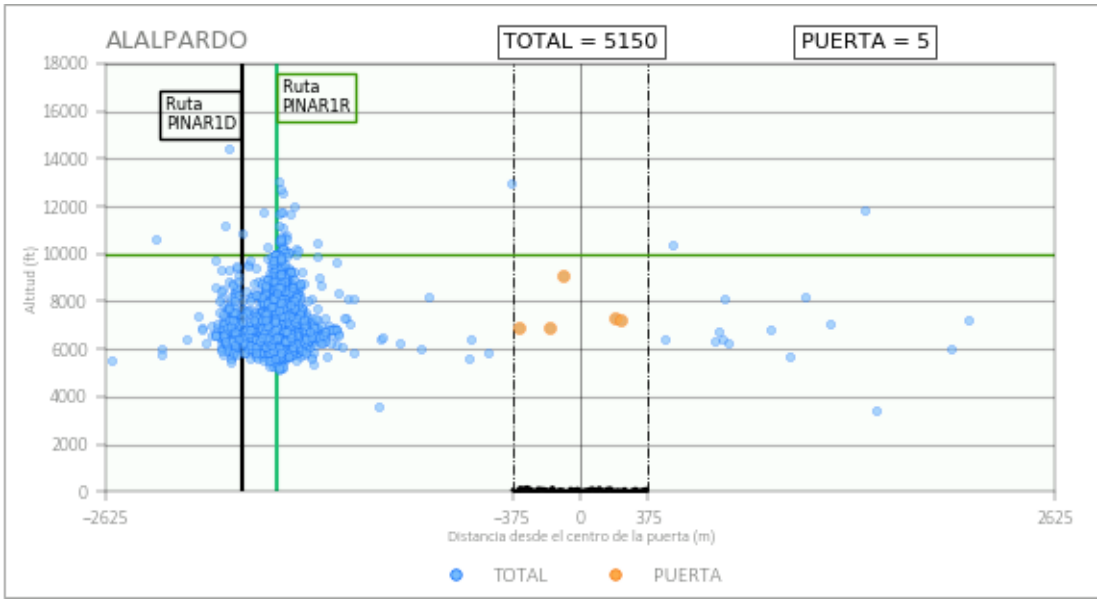
Para facilitar la consulta a las gráficas realizadas, se ha procedido a ordenarlas por orden alfabético:

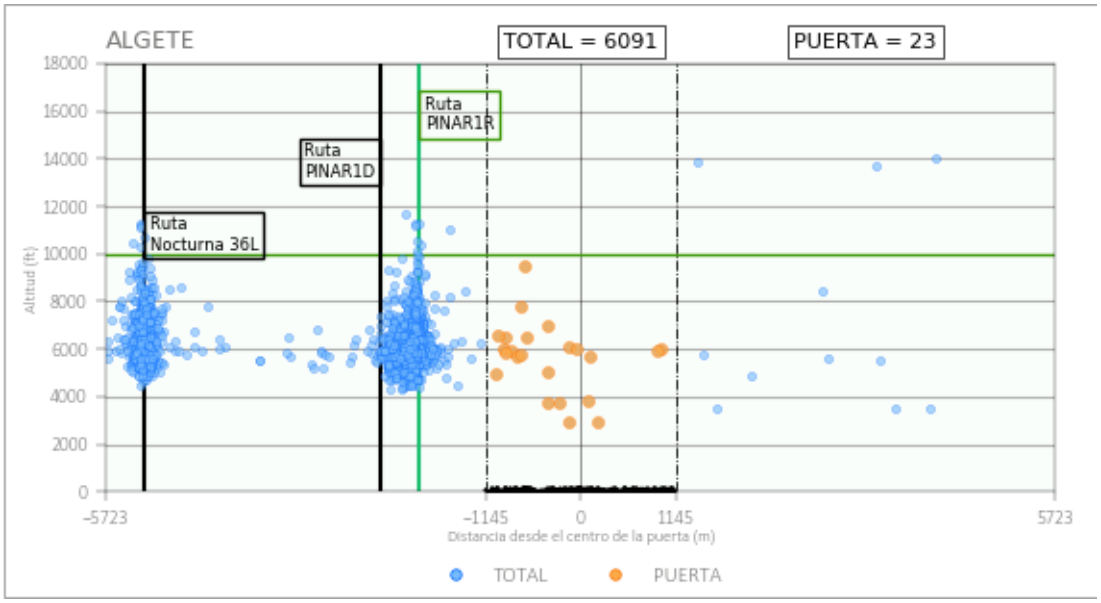
Gráficas de Municipios		
Alarpardo-Valdeolmos		**Manzanares del Real**
Algete		**Mejorada del Campo**
Arganda		**Paracuellos**
Belvis		**Pedrezuela**
Campo Real		**Prado Norte**
Ciudalcampo		**Rivas**
Club de Campo		**San Agustín de Guadalix**
Cobeña		**San Fernando de Henares**
Colmenar Viejo		**San 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		**Valdelagua**
Loeches		**Valdetorres**
Los Berrocales		**Velilla de San Antonio**
Madrid		

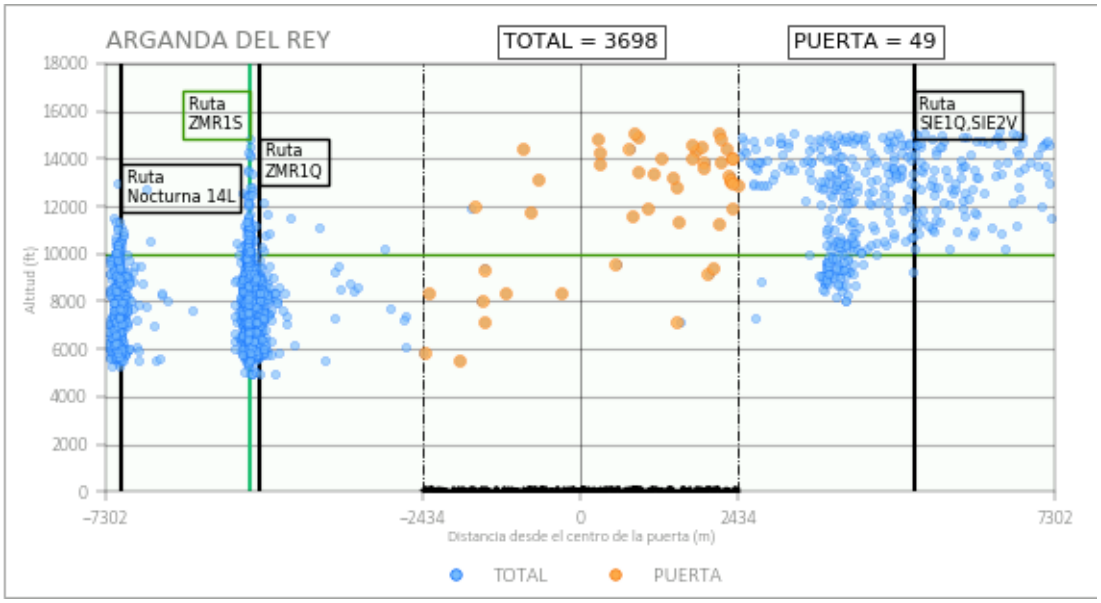

© MapBox © OpenStreetMap
Venturada
El Vellón
Valdenuño Fernández
El Casar
Ribatejada
Manzanares01
Manzanares el Real
Guadalix02
SotoReal01
Pedrezuela01
El Molar
Talamanca01
El Molar01
Valdetorres01
San Agustín del Guadalix
SAgustin01
Colmenar Viejo
CViejo01
Santo Domingo Norte
6: Fuente del Saz
Alalpardo01
5: Santo Domingo Sur
16: Tres Cantos
Ciudalcampo1
24: Ciudalcampo
26: Club de Campo
CdeCampo02
PradoNorte02
2: Algete
Algete01
Tres Cantos
27: La Granjilla
3: Dehesa Vieja
9: Belvis
Belvis01
Cobeña01
Dehesa Vieja
Monte de El Pardo
Alcobendas
Daganzo de Arriba
Camarma de Esteruelas
1: La Moraleja
Paracuellos de Jarama
Las Rozas
13: Barajas
23: Los Berrocales
LBerrocal02
5000 m
N
< 1000
1000 - 3000
3000 - 6000
6000 - 8000
> 8000

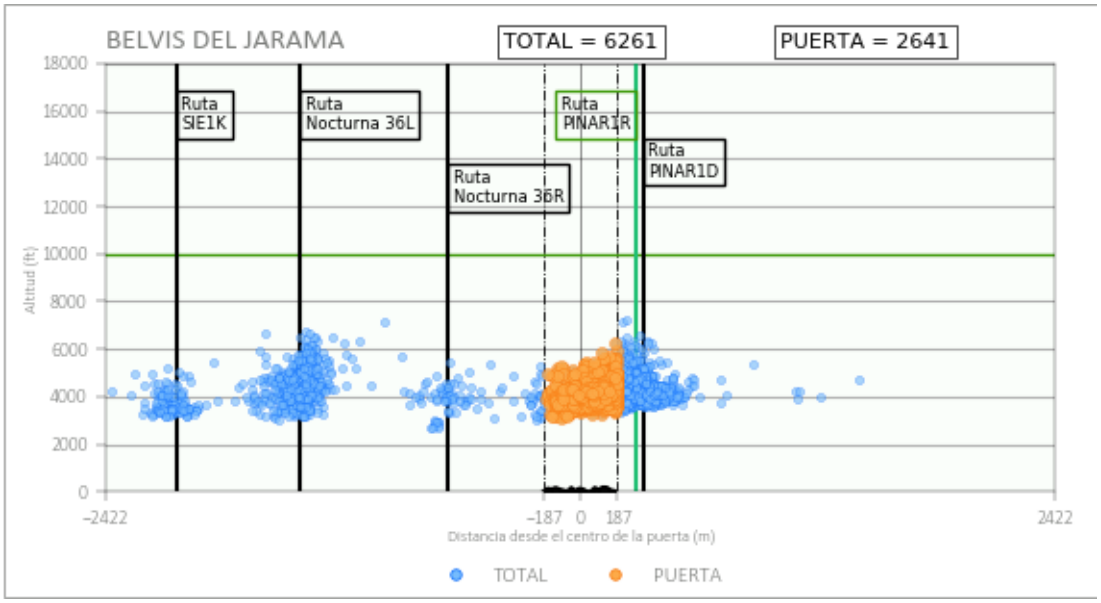

© MapBox © OpenStreetMap
1: La Moraleja
7: Paracuellos
Paracuellos de Jarama
13: Barajas
23: Los Berrocales
LBerrocal02
Alcalá de Henares
12: Alameda de Osuna
Torrejón de Ardoz
20: Torrejón
11: Coslada
10: San Fernando de Henares
Coslada01
Fernando01
Madrid02
Madrid
8: Mejorada del Campo
Mejorada01
TAlameda01
Loeches01
Velilla2
RIVAS
Rivas-Vaciamadrid
CReal01
Getafe
Arganda02
Arganda del Rey
5000 m
N
< 1000
1000 - 3000
3000 - 6000
6000 - 8000
> 8000

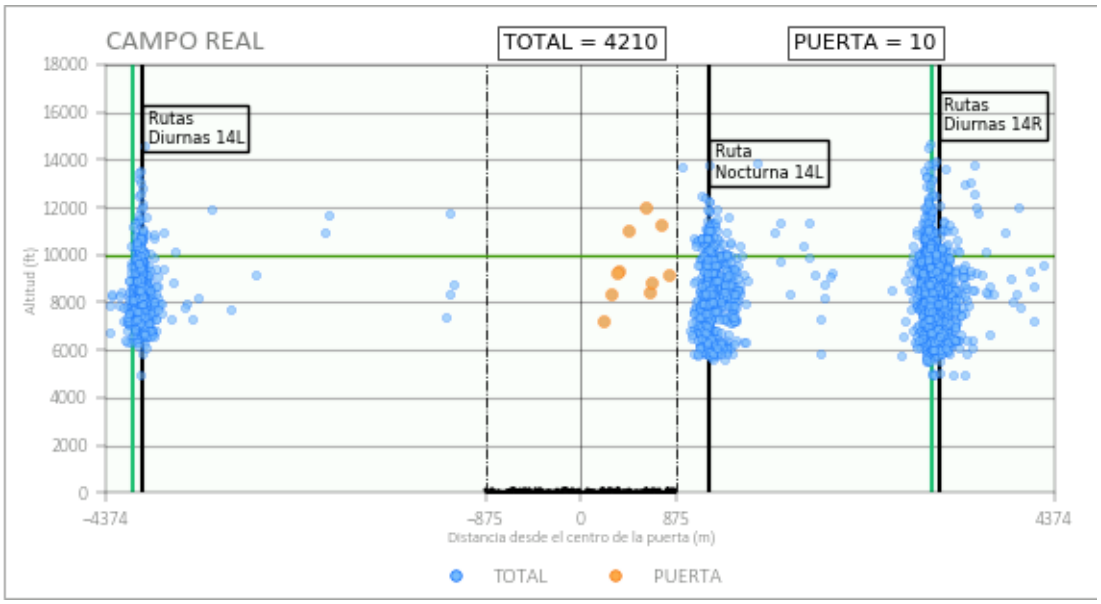

MUNICIPIO
TOTAL = Número total de aeronaves mostradas en la gráfica
PUERTA = Número de aeronaves que cruzan la puerta
Ruta Convenional
Ruta PRNAV
Ruta Convencional
Ruta PRNAV
Aeronave
10000 ft altitud
Extremo puerta
Altitud
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-4364
-624
0
624
4364
Distancia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

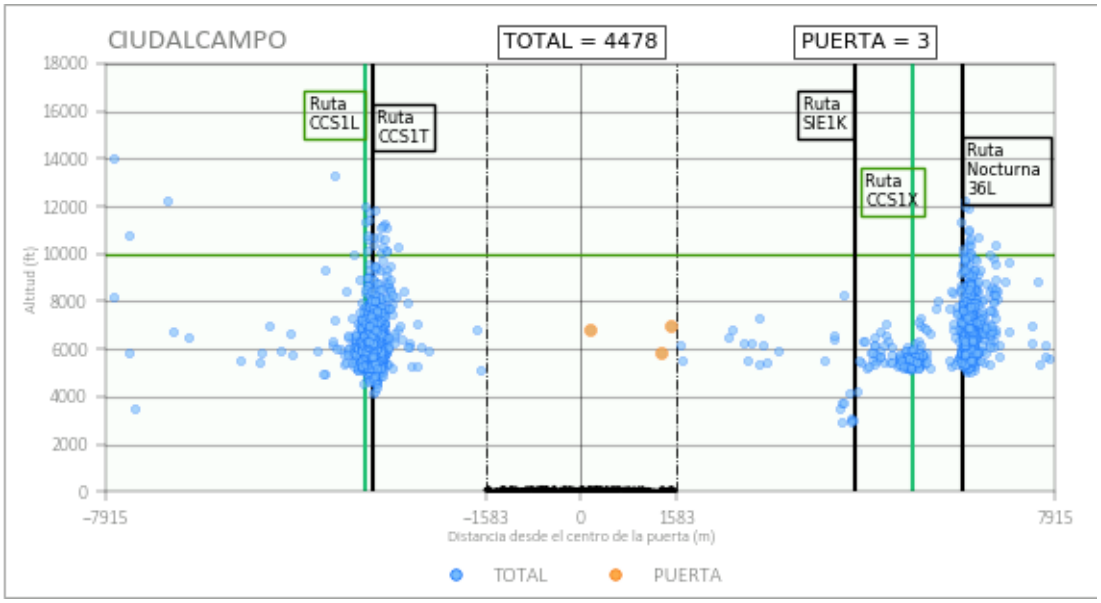

ALALPARDO
TOTAL = 5150
PUERTA = 5
Ruta PINAR1D
Ruta PINAR1R
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-2625
-375
0
375
2625
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

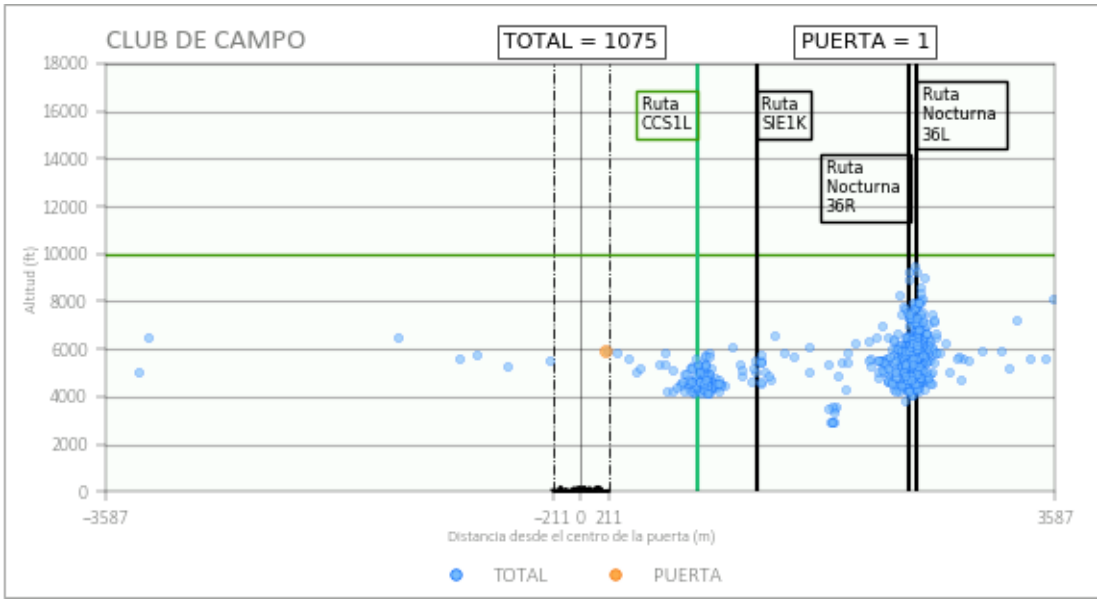

ALGETE
TOTAL = 6091
PUERTA = 23
Ruta PINAR1R
Ruta PINAR1D
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-5723
-1145
0
1145
5723
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

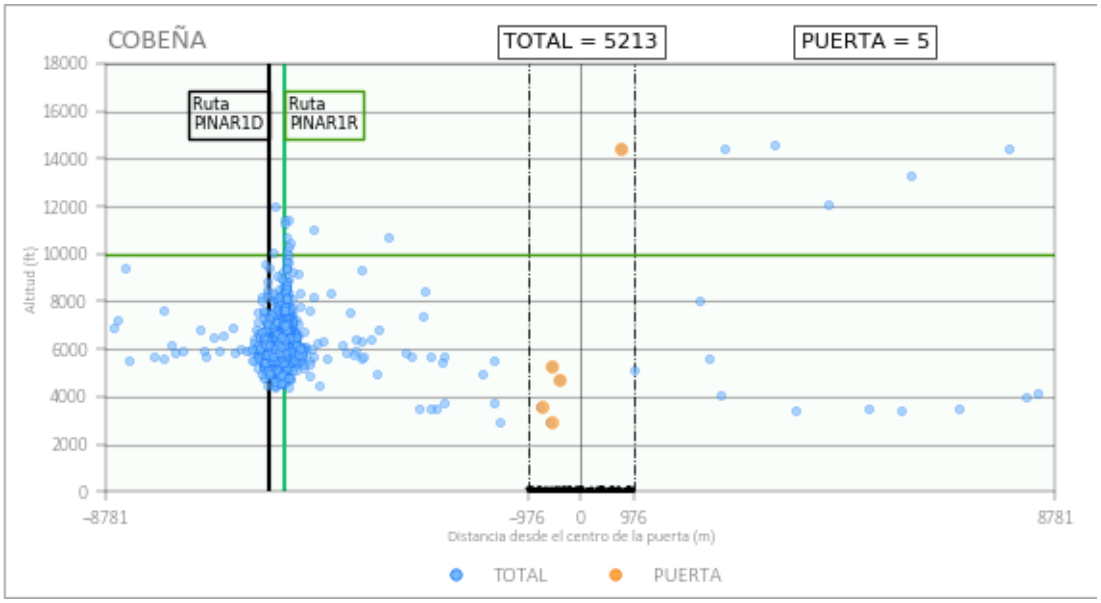

ARGANDA DEL REY
TOTAL = 3698
PUERTA = 49
Ruta ZMR1S
Ruta ZMR1Q
Ruta Nocturna 14L
Ruta SIE1Q,SIE2V
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-7302
-2434
0
2434
7302
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

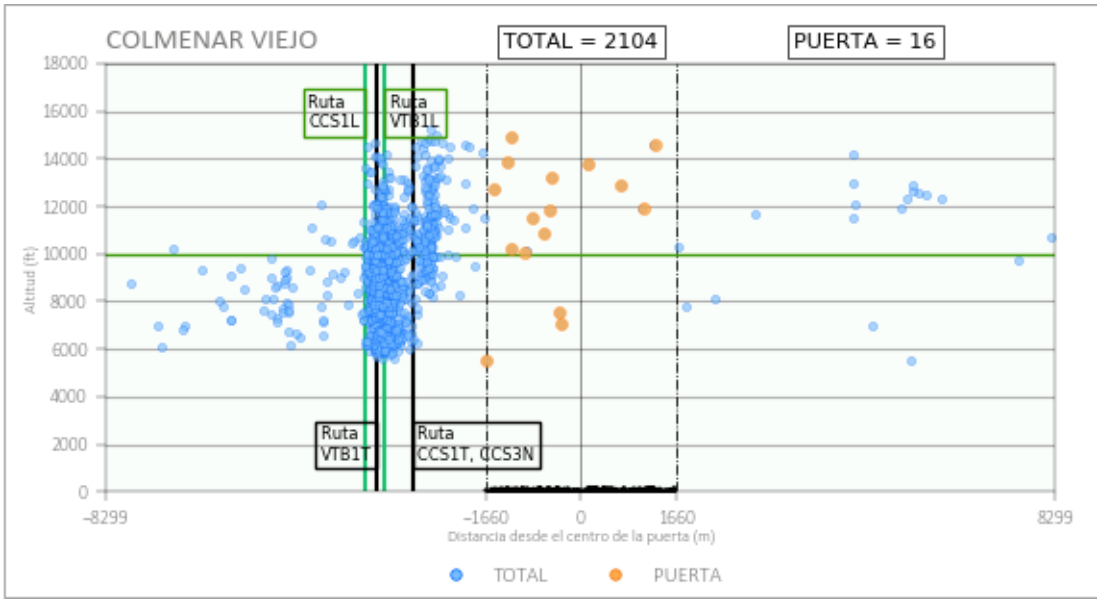

BELVIS DEL JARAMA
TOTAL = 6261
PUERTA = 2641
Ruta SIE1K
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Ruta PINAR1R
Ruta PINAR1D
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-2422
-187
0
187
2422
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

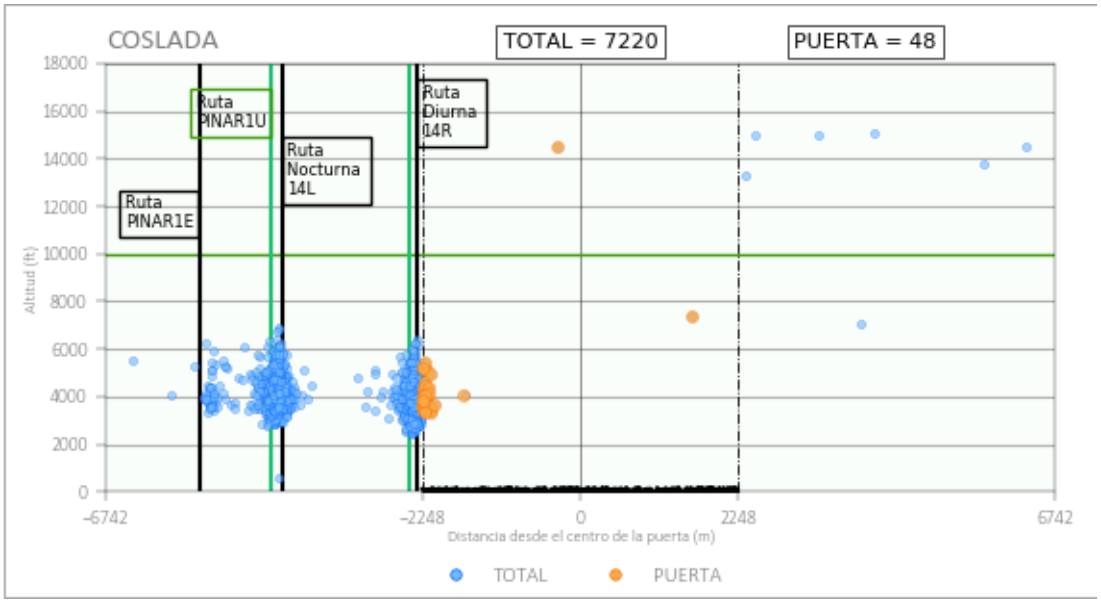

CAMPO REAL
TOTAL = 4210
PUERTA = 10
Rutas Diurnas 14L
Ruta Nocturna 14L
Rutas Diurnas 14R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-4374
-875
0
875
4374
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

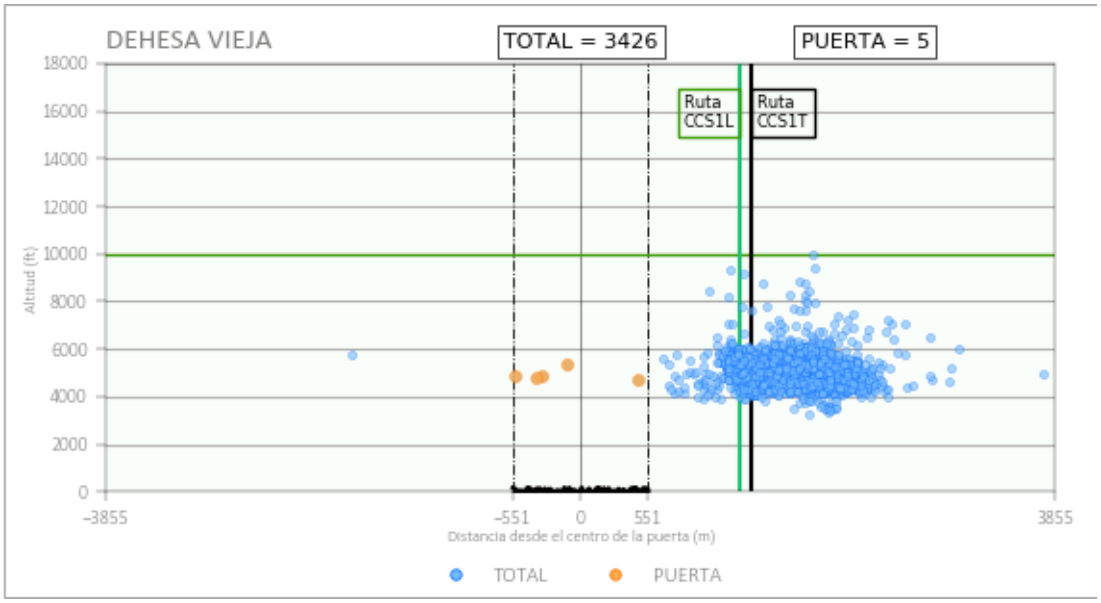

CIUDALCAMPO
TOTAL = 4478
PUERTA = 3
Ruta CCS1L
Ruta CCS1T
Ruta SIE1K
Ruta CCS1X
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-7915
-1583
0
1583
7915
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

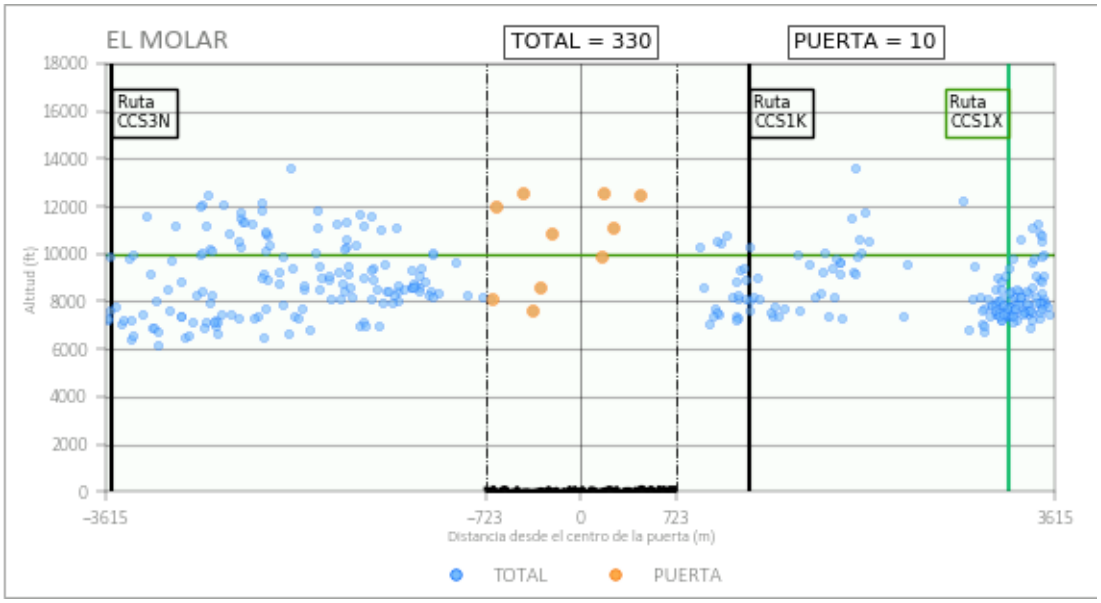

CLUB DE CAMPO
TOTAL = 1075
PUERTA = 1
Ruta CCS1L
Ruta SIE1K
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-3587
-211 0 211
3587
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

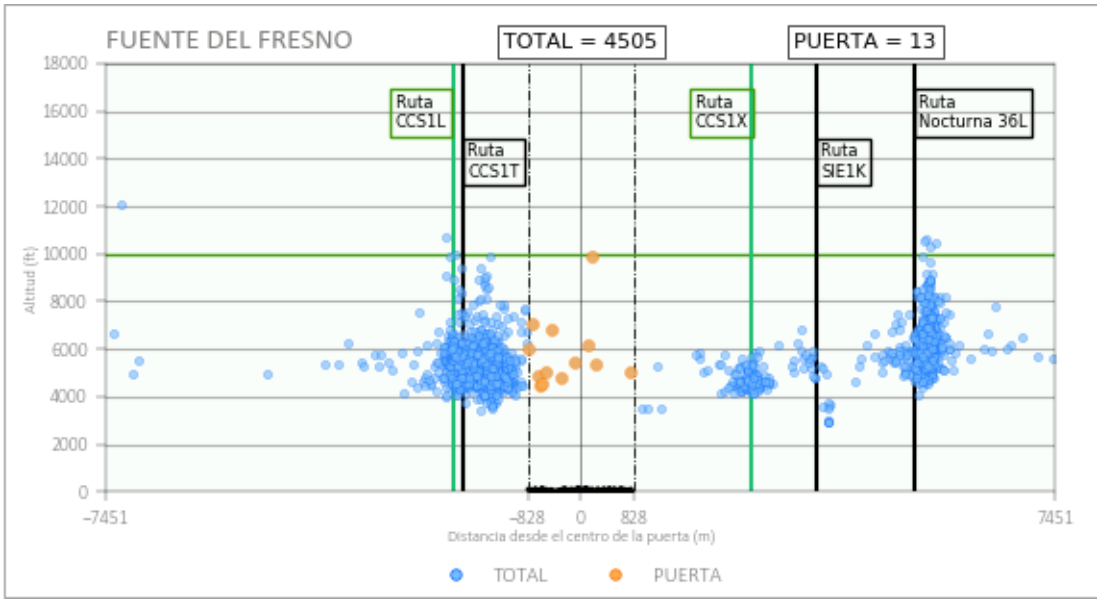

COBEÑA
TOTAL = 5213
PUERTA = 5
Ruta PINAR1D
Ruta PINAR1R
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-8781
-976
0
976
8781
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

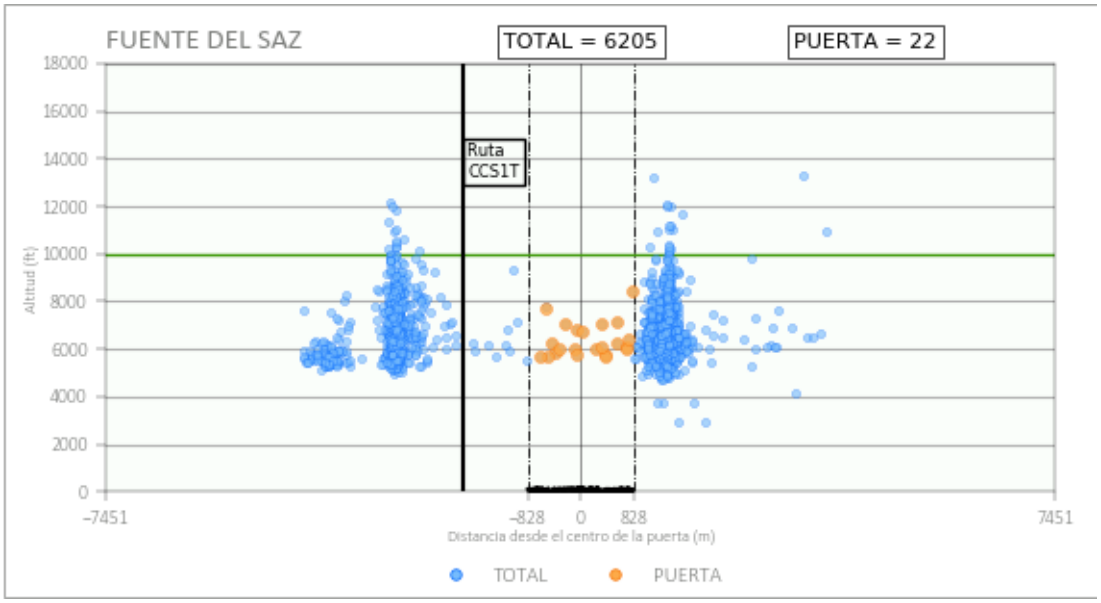

COLMENAR VIEJO
TOTAL = 2104
PUERTA = 16
Ruta CCS1L
Ruta VTB1L
Ruta VTB1T
Ruta CCS1T, CCS3N
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-8299
-1660
0
1660
8299
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

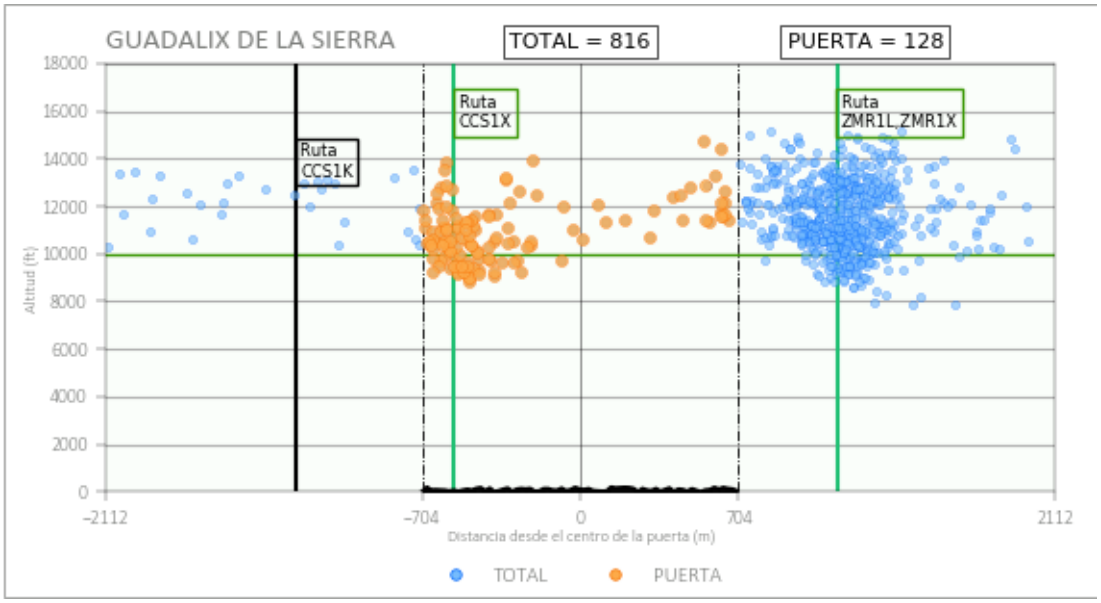

COSLADA
TOTAL = 7220
PUERTA = 48
Ruta PINAR1U
Ruta Nocturna 14L
Ruta Diurna 14R
Ruta PINAR1E
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-6742
-2248
0
2248
6742
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

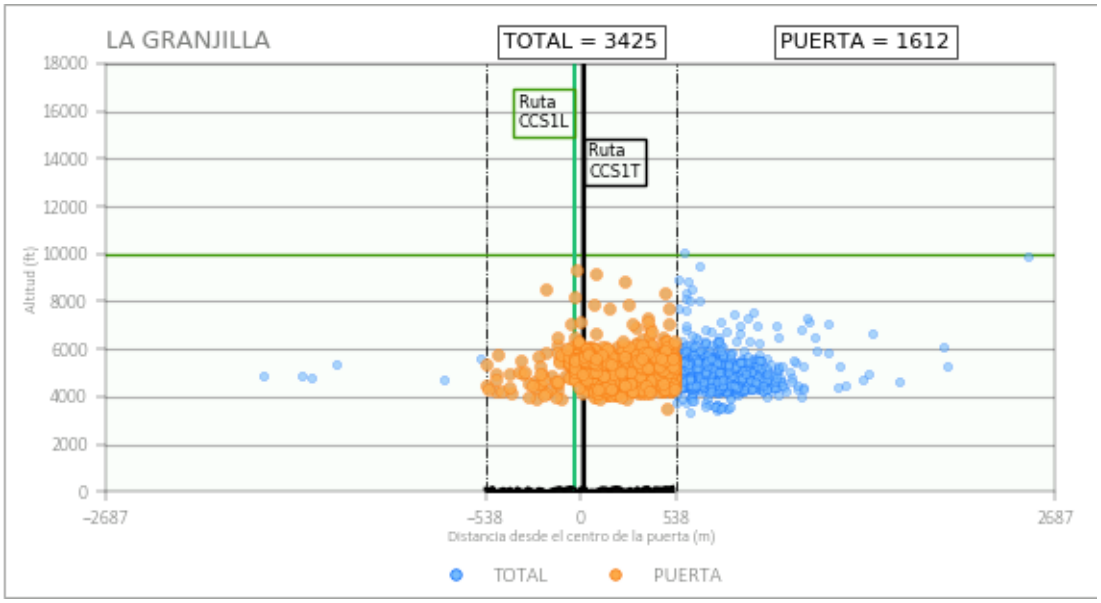

DEHESA VIEJA
TOTAL = 3426
PUERTA = 5
Ruta CCS1L
Ruta CCS1T
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-3855
-551
0
551
3855
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

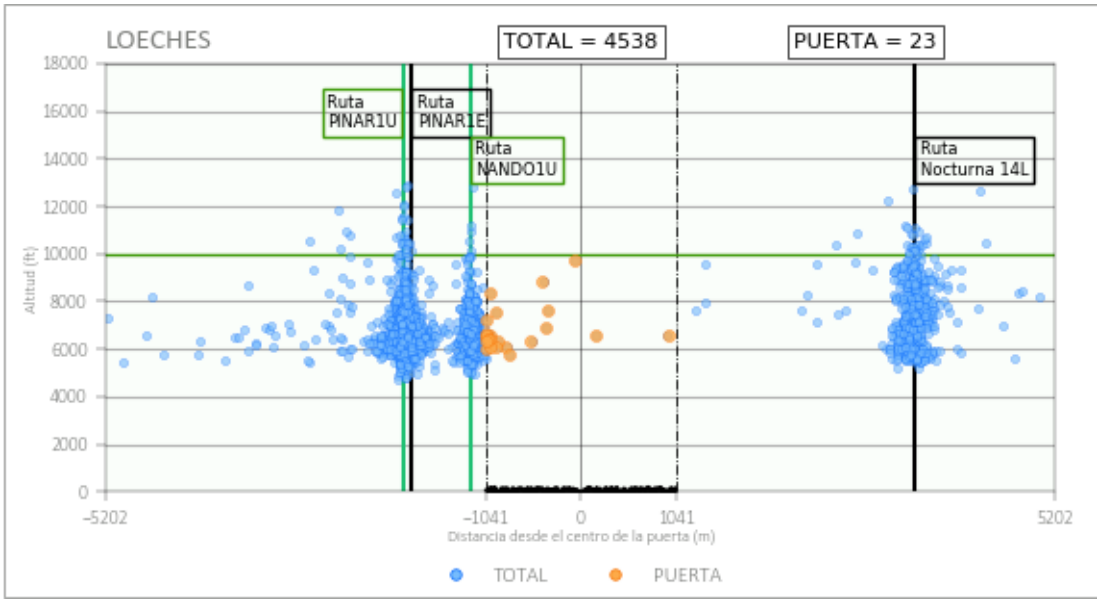

EL MOLAR
TOTAL = 330
PUERTA = 10
Ruta CCS3N
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-3615
-723
0
723
3615
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

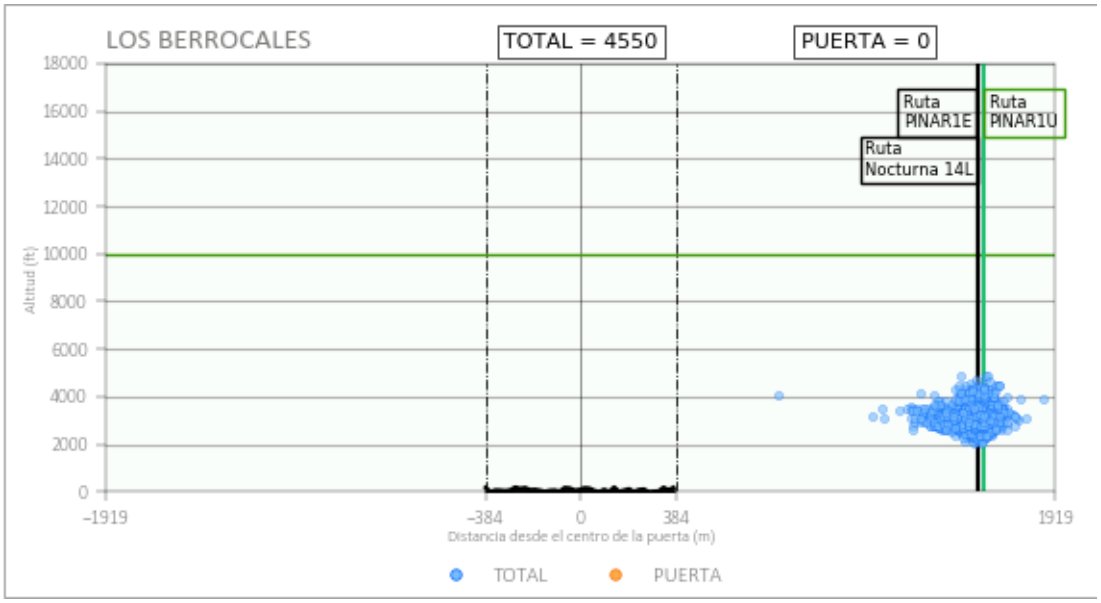

FUENTE DEL FRESNO
TOTAL = 4505
PUERTA = 13
Ruta CCS1L
Ruta CCS1T
Ruta CCS1X
Ruta SIE1K
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-7451
-828
0
828
7451
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

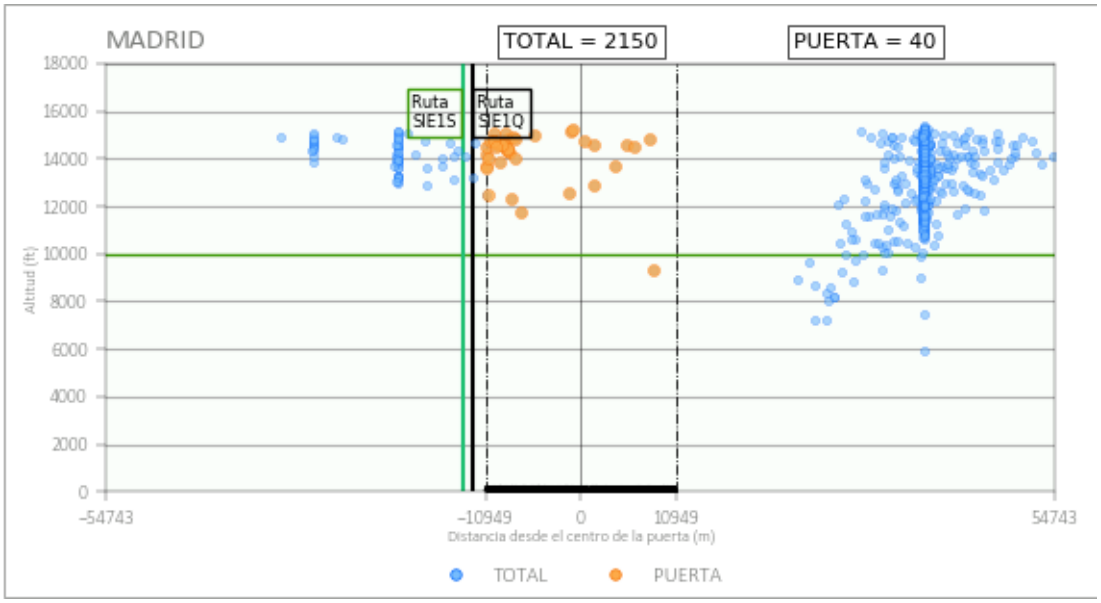

FUENTE DEL SAZ
TOTAL = 6205
PUERTA = 22
Ruta
CCS1T
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-7451
-828
0
828
7451
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

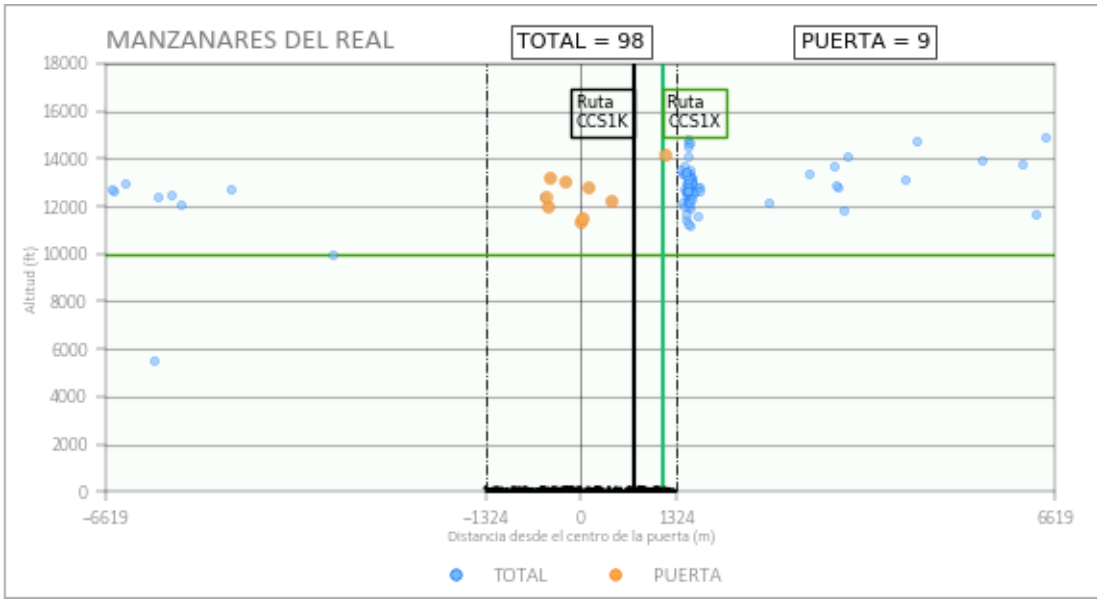

GUADALIX DE LA SIERRA
TOTAL = 816
PUERTA = 128
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta ZMR1L,ZMR1X
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-2112
-704
0
704
2112
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

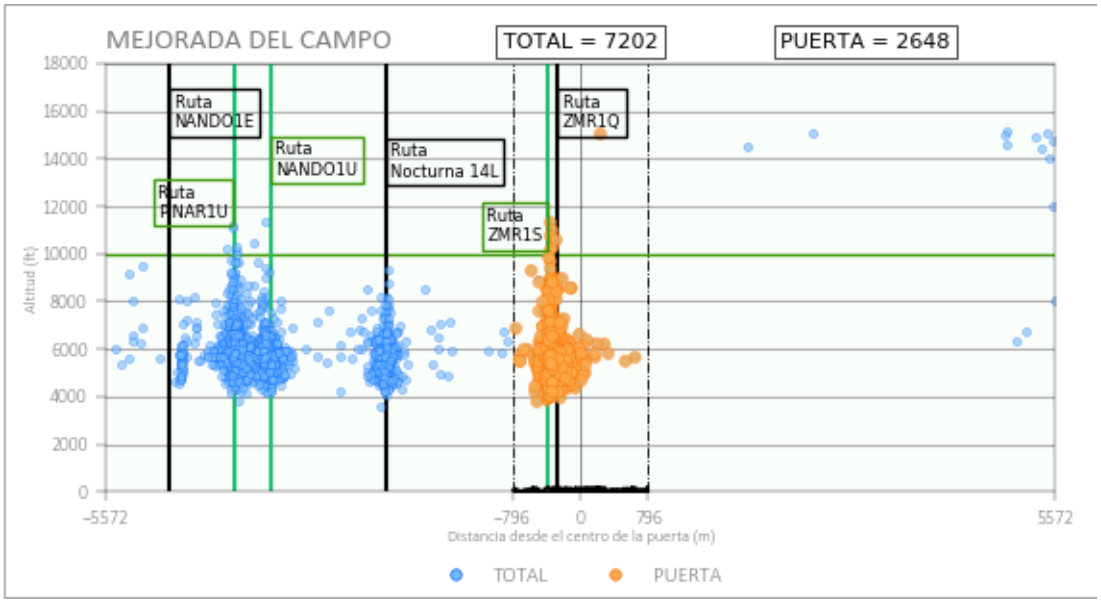

LA GRANJILLA
TOTAL = 3425
PUERTA = 1612
Ruta CCS1L
Ruta CCS1T
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-2687
-538
0
538
2687
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

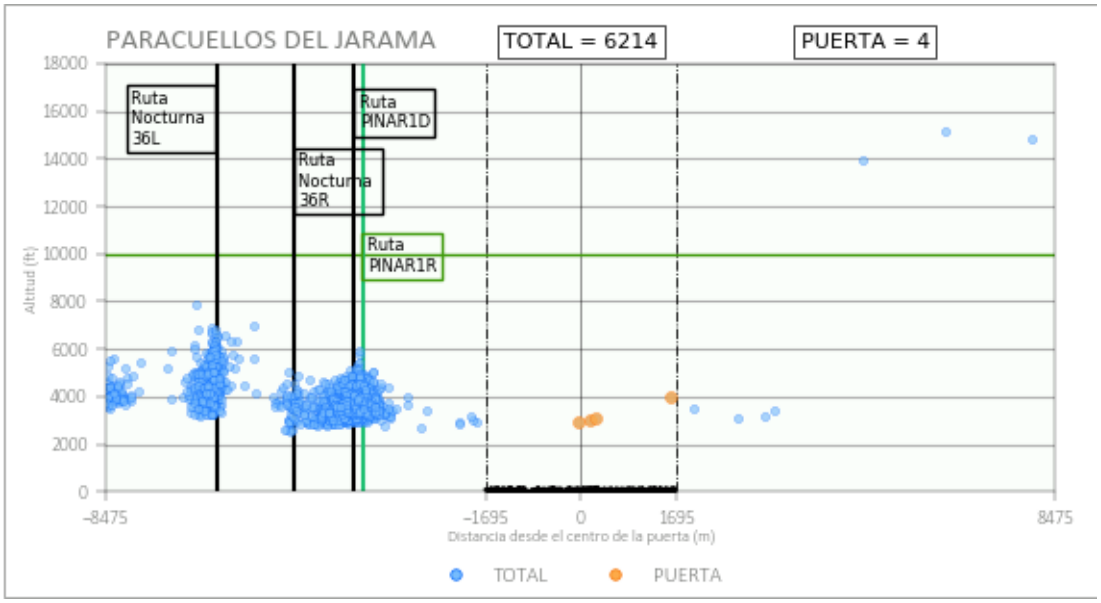

LOECHES
TOTAL = 4538
PUERTA = 23
Ruta PINAR1U
Ruta PINAR1E
Ruta NANDO1U
Ruta Nocturna 14L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-5202
-1041
0
1041
5202
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

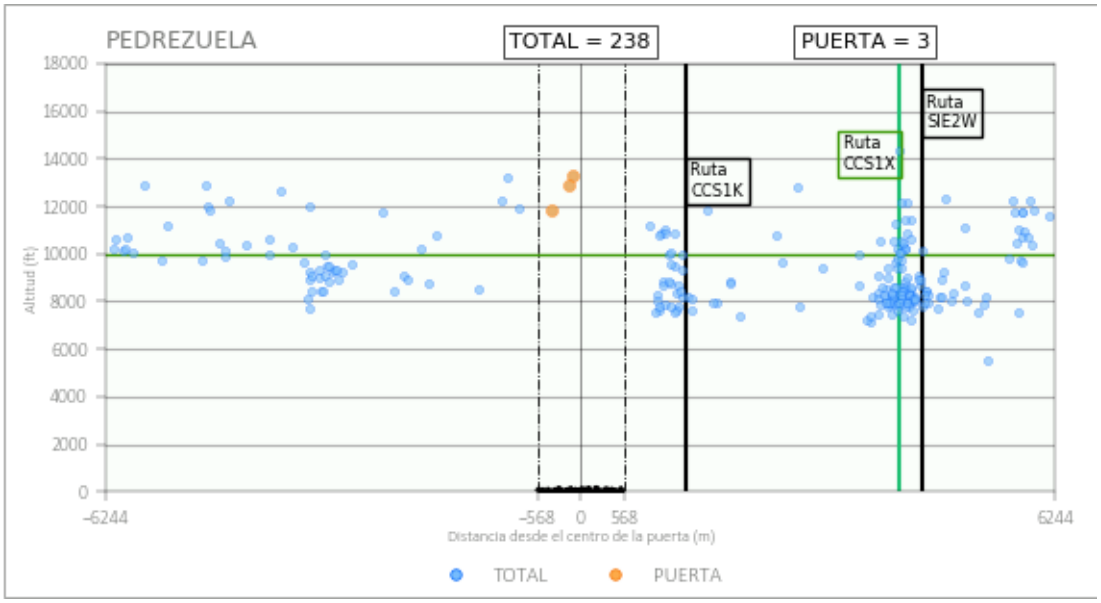

LOS BERROCALES
TOTAL = 4550
PUERTA = 0
Ruta PINAR1E
Ruta PINAR1U
Ruta Nocturna 14L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-1919
-384
0
384
1919
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

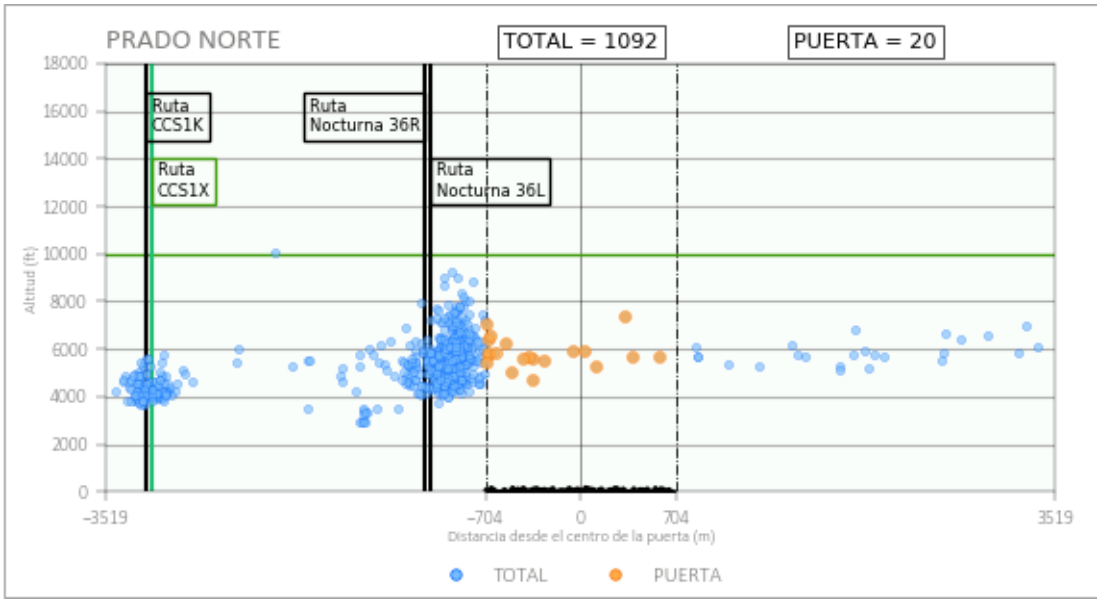

MADRID
TOTAL = 2150
PUERTA = 40
Ruta SIE1S
Ruta SIE1Q
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-54743
-10949
0
10949
54743
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

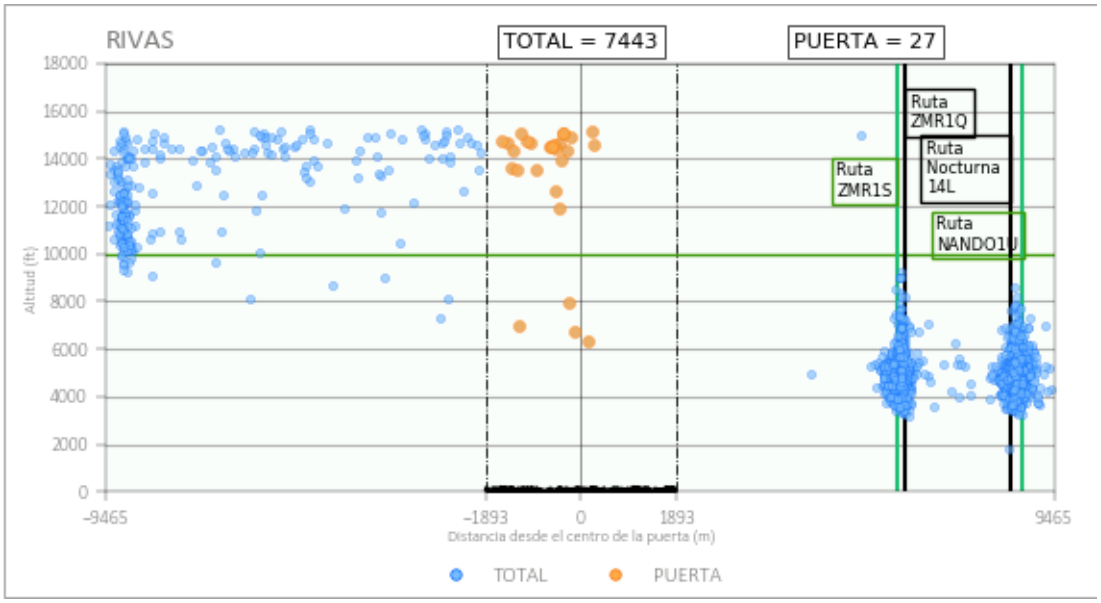

MANZANARES DEL REAL
TOTAL = 98
PUERTA = 9
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-6619
-1324
0
1324
6619
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

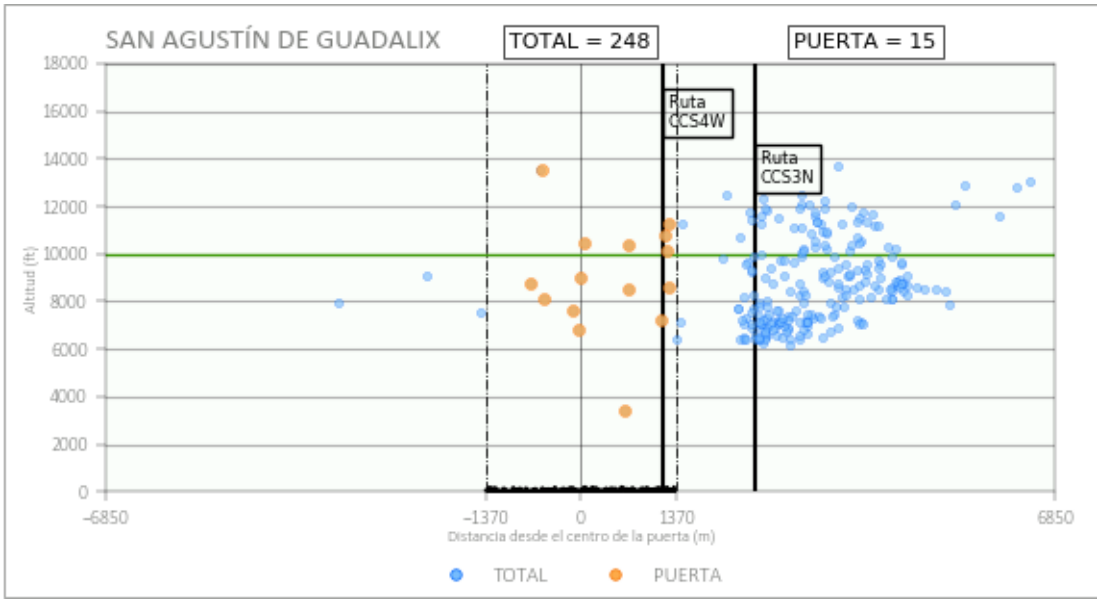

MEJORADA DEL CAMPO
TOTAL = 7202
PUERTA = 2648
Ruta NANDO1E
Ruta NANDO1U
Ruta Nocturna 14L
Ruta ZMR1Q
Ruta PNAR1U
Ruta ZMR1S
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-5572
-796
0
796
5572
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

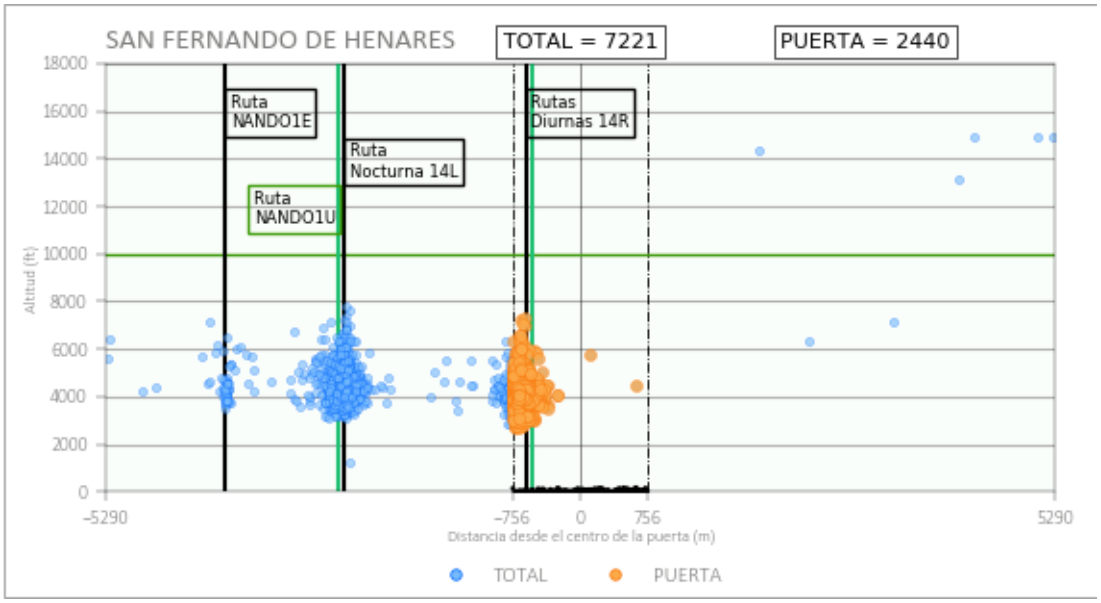

PARACUELLOS DEL JARAMA
TOTAL = 6214
PUERTA = 4
Ruta Nocturna 36L
Ruta PINAR1D
Ruta Nocturna 36R
Ruta PINAR1R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-8475
-1695
0
1695
8475
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

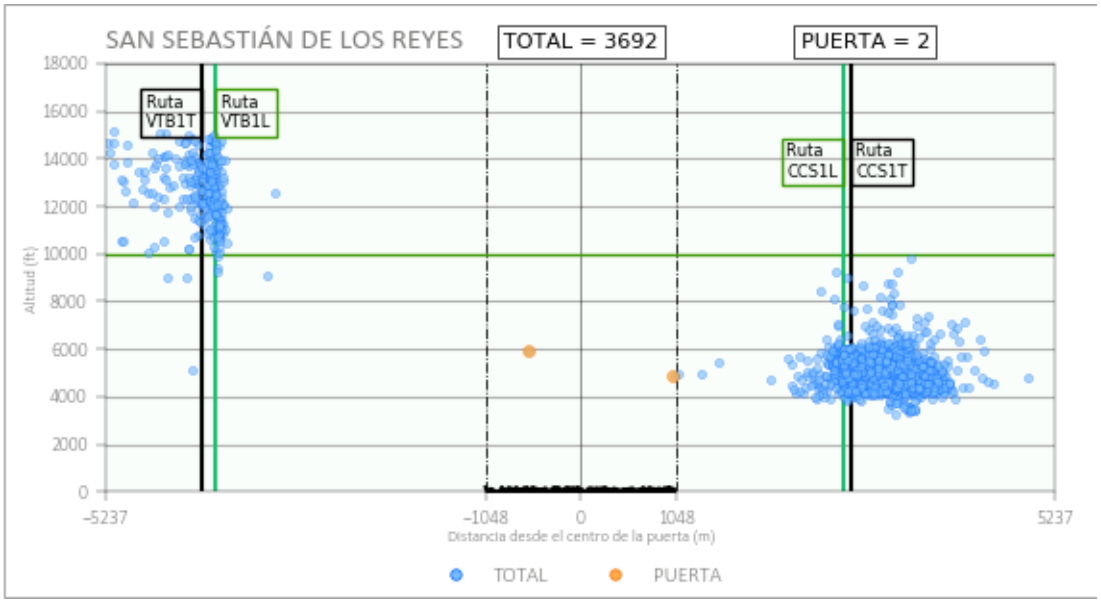

PEDREZUELA
TOTAL = 238
PUERTA = 3
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta SIE2W
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-6244
-568
0
568
6244
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

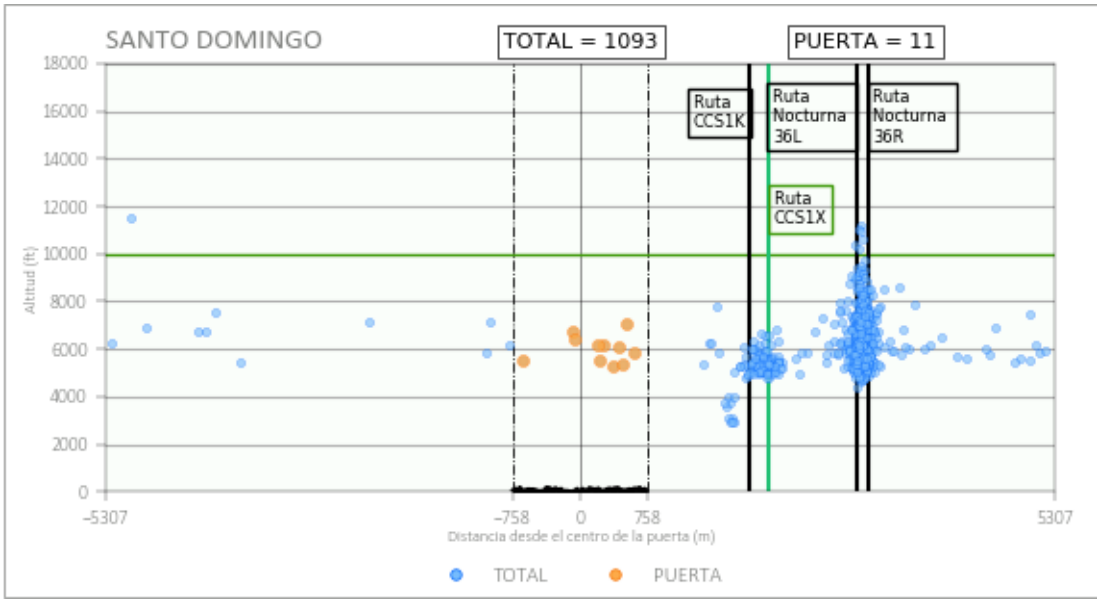

PRADO NORTE
TOTAL = 1092
PUERTA = 20
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta Nocturna 36R
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-3519
-704
0
704
3519
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

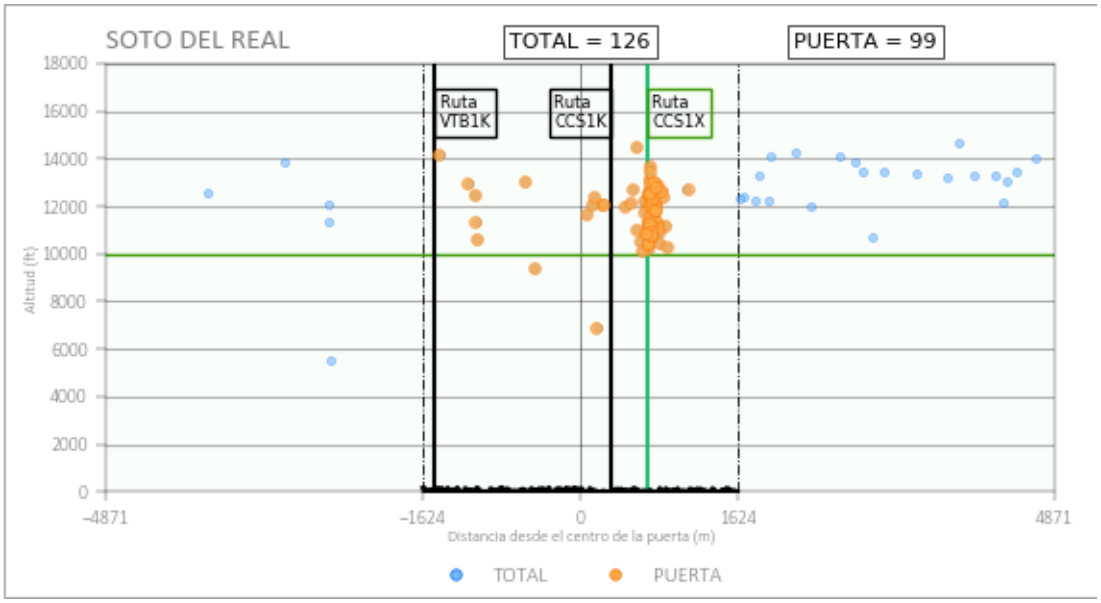

RIVAS
TOTAL = 7443
PUERTA = 27
Ruta ZMR1Q
Ruta Nocturna 14L
Ruta ZMR1S
Ruta NANDO1U
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-9465
-1893
0
1893
9465
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

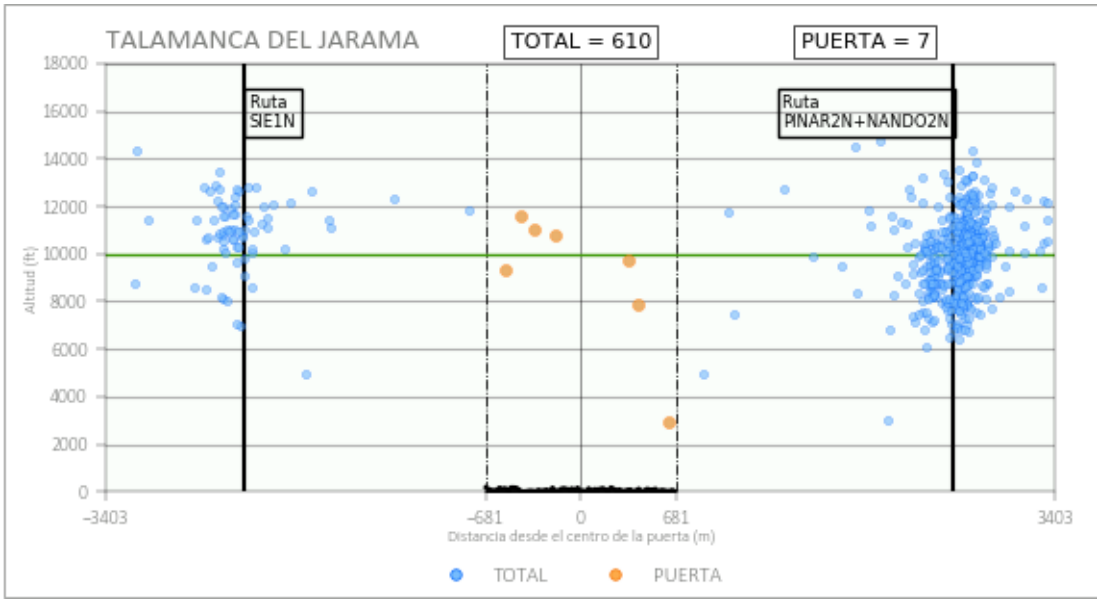

SAN AGUSTÍN DE GUADALIX
TOTAL = 248
PUERTA = 15
Ruta CCS4W
Ruta CCS3N
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-6850
-1370
0
1370
6850
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

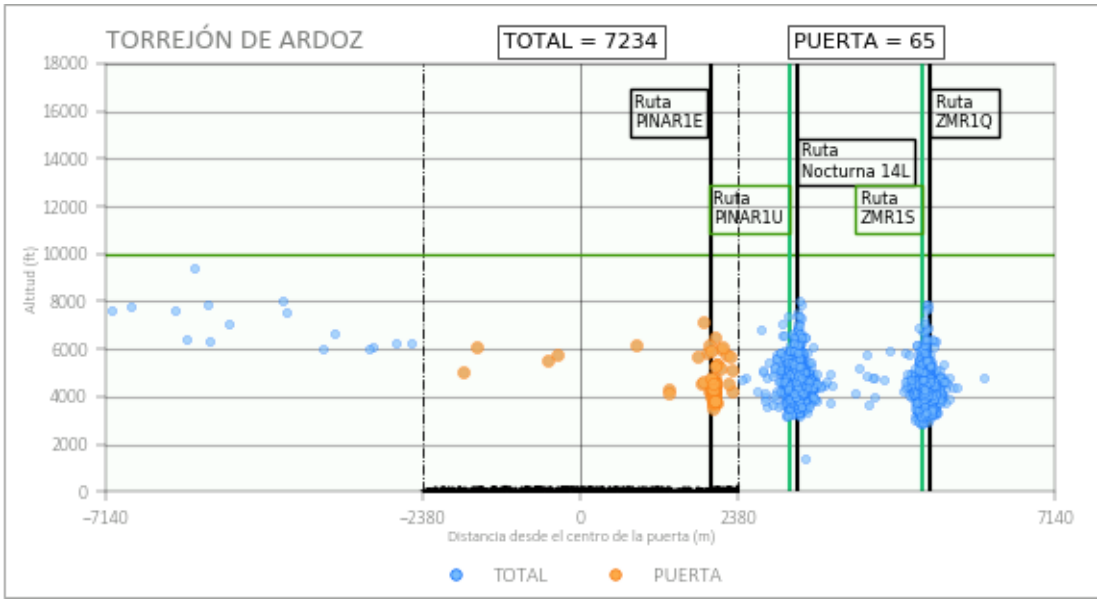

SAN FERNANDO DE HENARES
TOTAL = 7221
PUERTA = 2440
Ruta NANDO1E
Ruta Nocturna 14L
Ruta NANDO1U
Rutas Diurnas 14R
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-5290
-756
0
756
5290
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

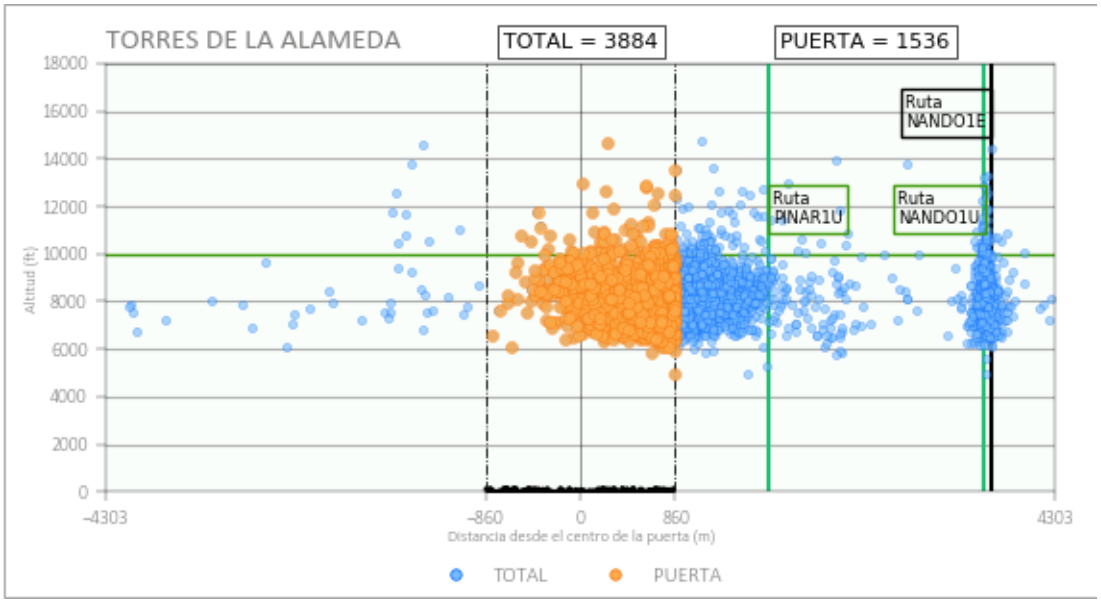

SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES
TOTAL = 3692
PUERTA = 2
Ruta VTB1T
Ruta VTB1L
Ruta CCS1L
Ruta CCS1T
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-5237
-1048
0
1048
5237
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

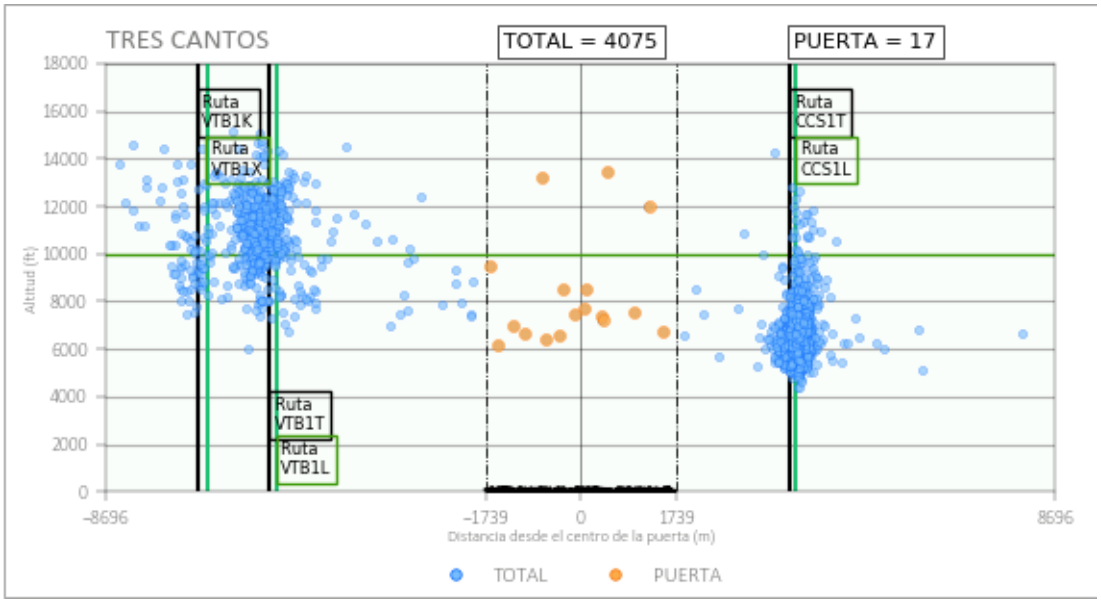

SANTO DOMINGO
TOTAL = 1093
PUERTA = 11
Ruta CCS1K
Ruta Nocturna 36L
Ruta Nocturna 36R
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-5307
-758
0
758
5307
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

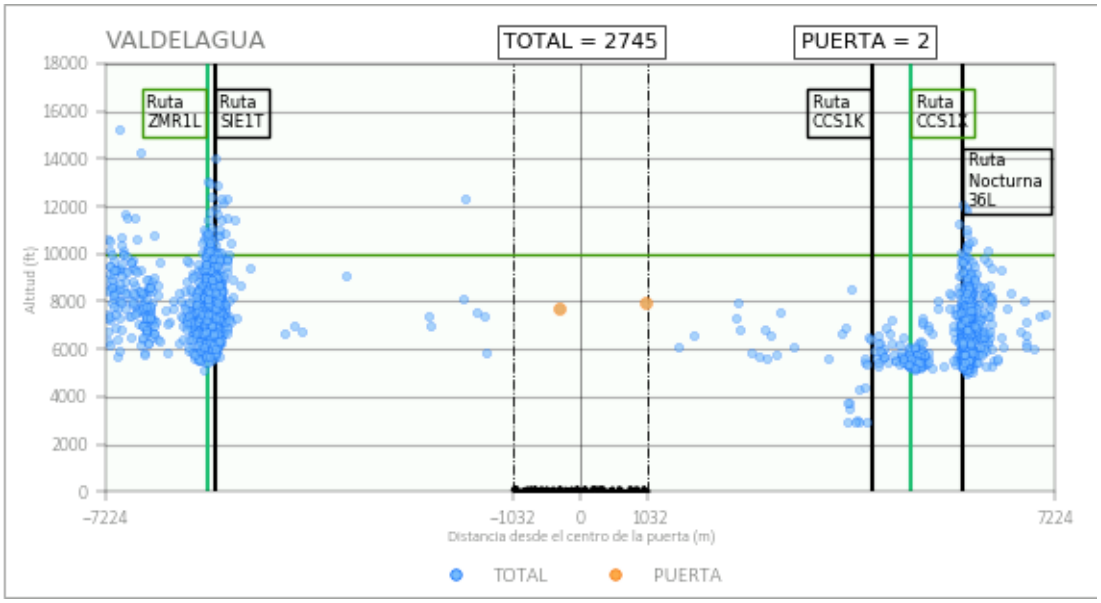

SOTO DEL REAL
TOTAL = 126
PUERTA = 99
Ruta VTB1K
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-4871
-1624
0
1624
4871
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

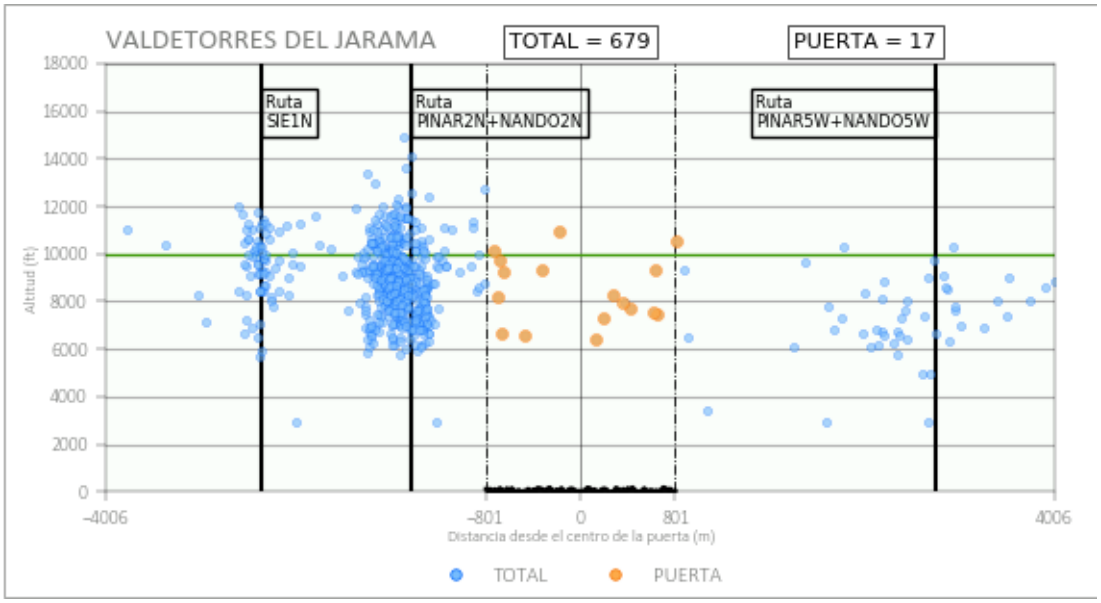

TALAMANCA DEL JARAMA
TOTAL = 610
PUERTA = 7
Ruta
SIE1N
Ruta
PINAR2N+NANDO2N
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-3403
-681
0
681
3403
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA

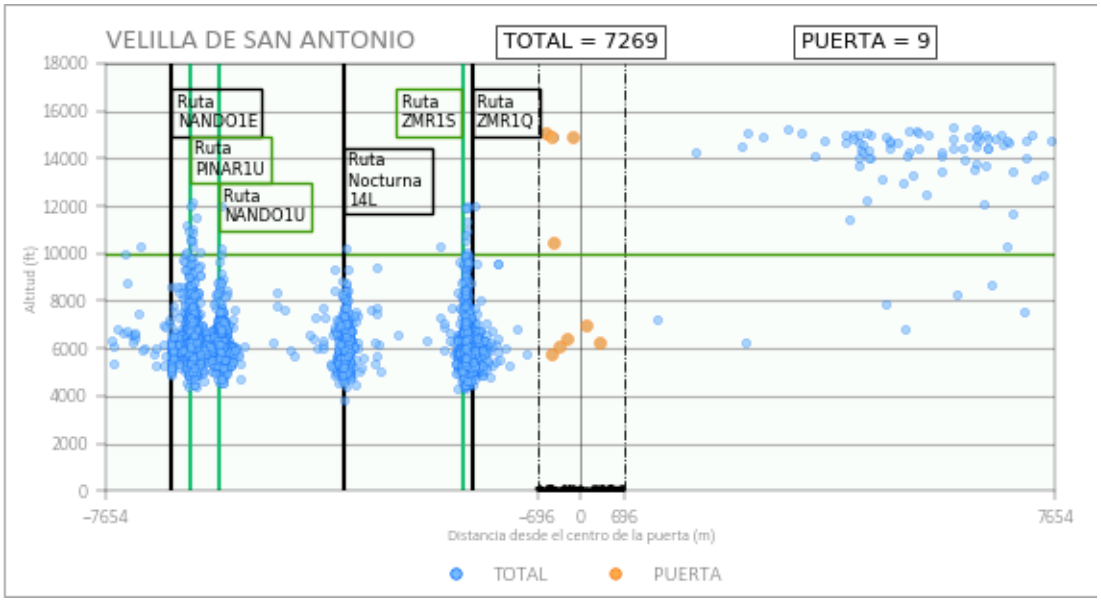

TORREJÓN DE ARDOZ
TOTAL = 7234
PUERTA = 65
Ruta PINAR1E
Ruta PINAR1U
Ruta Nocturna 14L
Ruta ZMR1S
Ruta ZMR1Q
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-7140
-2380
0
2380
7140
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


TORRES DE LA ALAMEDA
TOTAL = 3884
PUERTA = 1536
Ruta NANDO1E
Ruta PINAR1U
Ruta NANDO1U
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
Altitud (ft)
-4303
-860
0
860
4303
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


TRES CANTOS
TOTAL = 4075
PUERTA = 17
Ruta VTB1K
Ruta VTB1X
Ruta VTB1T
Ruta VTB1L
Ruta CCS1T
Ruta CCS1L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-8696
-1739
0
1739
8696
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


VALDELAGUA
TOTAL = 2745
PUERTA = 2
Ruta ZMR1L
Ruta SIE1T
Ruta CCS1K
Ruta CCS1X
Ruta Nocturna 36L
Altitud (ft)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
-7224
-1032
0
1032
7224
Distancia desde el centro de la puerta (m)
TOTAL
PUERTA


VALDETORRES DEL JARAMA
TOTAL = 679
PUERTA = 17
Ruta SIE1N
Ruta PINAR2N+NANDO2N
Ruta PINAR5W+NANDO5W
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
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 Brüel & Kjær Ibérica, S. A.

San Sebastián de los Reyes, 31 de mayo del 2018