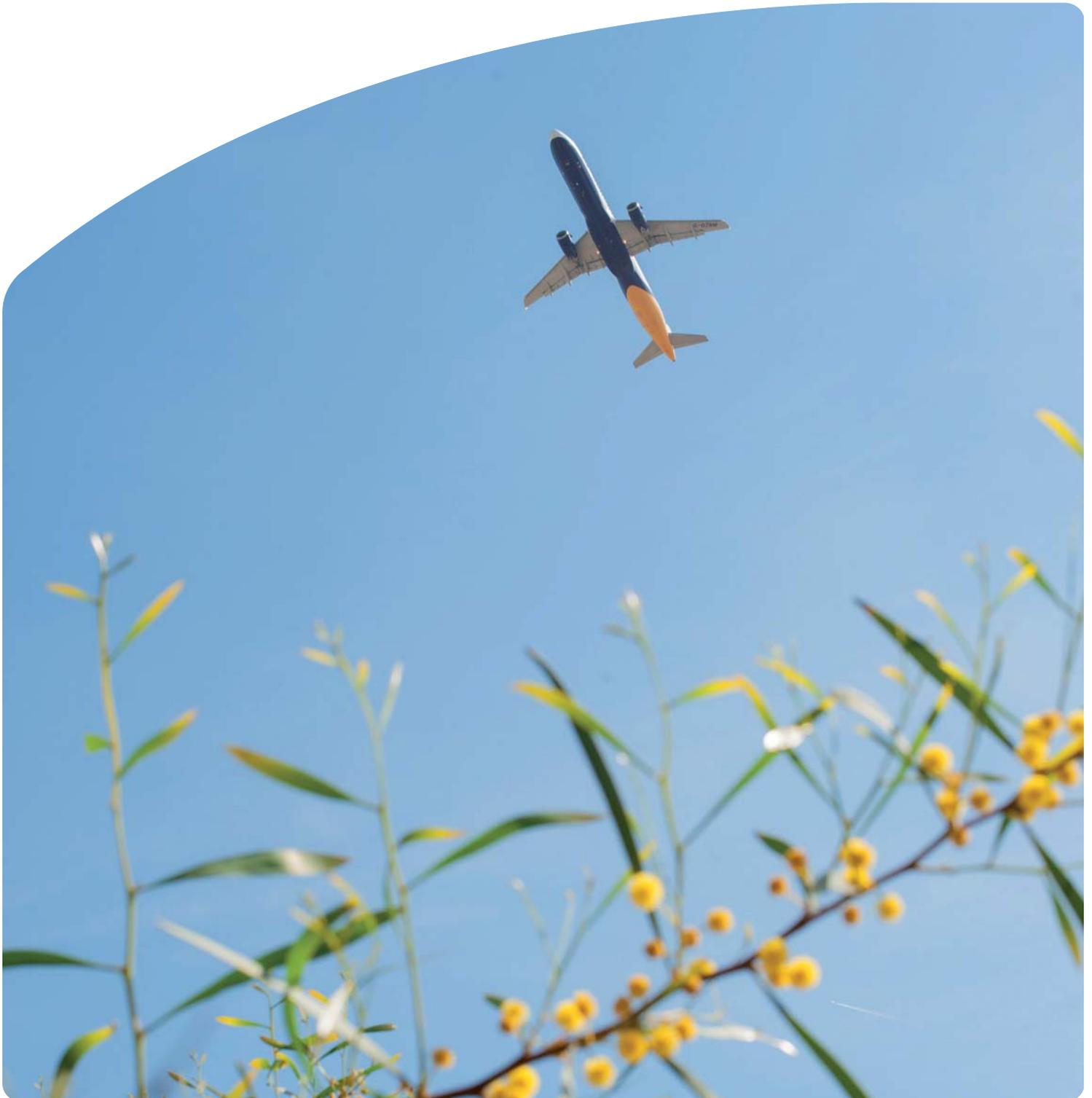


Delimitación de Servidumbre Acústica

Memoria Técnica - Aeropuerto de Alicante-Elche

Abril 2016



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	PROCEDIMIENTO PARA LA DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA	2
3.	MÉTODO DE EVALUACIÓN	4
3.1.	MODELO INFORMÁTICO DE SIMULACIÓN	4
4.	ESCENARIO DE SIMULACIÓN	5
5.	DATOS DE ENTRADA EN EL MODELO	6
5.1.	CONFIGURACIÓN FÍSICA DEL AEROPUERTO	6
5.2.	RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN DE PISTAS	7
5.3.	TRAYECTORIAS INICIALES DE SALIDA Y FINALES DE APROXIMACIÓN	8
5.4.	DISPERSIONES RESPECTO A LA RUTA NOMINAL.....	9
5.4.1.	Dispersión horizontal respecto a la ruta nominal	9
5.4.2.	Dispersión vertical sobre la trayectoria nominal.....	10
5.5.	NÚMERO DE OPERACIONES Y COMPOSICIÓN DE LA FLOTA	11
5.6.	VARIABLES CLIMATOLÓGICAS.....	12
5.7.	MODELIZACIÓN DEL TERRENO.....	13
6.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	15
6.1.	MÉTRICA CONSIDERADA	15
6.2.	ÍNDICES DE CALIDAD AMBIENTAL.....	15
7.	DELIMITACIÓN DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA	17
8.	ANÁLISIS DEL TERRITORIO	19
8.1.	ANÁLISIS DEL PLANEAMIENTO	19
8.1.1.	Clasificación del suelo	19
8.1.2.	Calificación del suelo.....	21



ANEXOS

ANEXO I: Tráfico y trayectorias consideradas en la modelización

ANEXO II: Planos

- Plano 1. Calidad acústica escenario actual (2014). Periodo día Ld (7-19 horas) (Según RD 1367/2007).
- Plano 2. Calidad acústica escenario actual (2014). Periodo tarde Le (19-23 horas) (Según RD 1367/2007).
- Plano 3. Calidad acústica escenario actual (2014). Periodo noche Ln (23-7 horas) (Según RD 1367/2007).
- Plano 4. Calidad acústica escenario Desarrollo previsible. Periodo día Ld (7-19h) (según RD 1367/2007).
- Plano 5. Calidad acústica escenario Desarrollo previsible. Periodo tarde Le (19-23h) (según RD 1367/2007).
- Plano 6. Calidad acústica escenario Desarrollo previsible. Periodo noche Ln (23-7h) (según RD 1367/2007).
- Plano 7. Delimitación de zona de servidumbre acústica (según RD 1367/2007)
- Plano 8. Clasificación del suelo.
- Plano 9. Calificación del suelo.

ANEXO III: Informe de simulación INM



ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Tablas memoria

Tabla 1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.....	3
Tabla 2. Configuración de pistas en el aeropuerto de Alicante-Elche	6
Tabla 3. Coordenadas de los umbrales de pista. Configuración actual. Aeropuerto de Alicante-Elche.....	6
Tabla 4. Configuración de cabeceras (año 2014). Aeropuerto de Alicante-Elche	7
Tabla 5. Porcentaje de configuración promedio 2012-2014. Aeropuerto de Alicante-Elche	8
Tabla 6. Distribución de operaciones por cabecera contemplada en la simulación. Aeropuerto de Alicante-Elche. Escenarios Actual y Desarrollo previsible	8
Tabla 7. Desviación estándar Documento N° 29 de la ECAC.CEAC	9
Tabla 8. Dispersión horizontal estándar Documento nº 29 de la ECAC.CEAC. Porcentaje de operaciones por subtrayectoria	10
Tabla 9. Dispersión vertical estándar Documento nº 29 de la ECAC.CEAC	10
Tabla 10. Operaciones totales simuladas. Aeropuerto de Alicante-Elche.....	12
Tabla 11. Superficie (ha) por clasificación de suelo existente en el área de estudio	20
Tabla 12. Superficie de clasificación de suelo en el área de estudio por municipio	20
Tabla 13. Superficie (ha) por calificación de suelo existente en el ámbito de estudio	21
Tabla 14. Superficie de calificación de suelo en el área de estudio por municipio.....	22

Ilustraciones memoria

Ilustración 1. Imagen del modelo digital del terreno del aeropuerto de Alicante-Elche	13
---	----



Tablas anexo I

Tabla AI. 1. Composición de la flota. Aeronaves ala fija. Aeropuerto de Alicante-Elche.....	2
Tabla AI. 2. Fichero de tráfico. Escenario actual. Aeropuerto de Alicante-Elche.	6
Tabla AI. 3. Fichero de tráfico. Aeronaves ala fija. Escenario desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.....	9
Tabla AI. 4. Características operativas de los corredores. Configuración este. Escenario actual y desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.....	12
Tabla AI. 5. Características operativas de los corredores. Configuración oeste. Escenario actual y desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.....	13
Tabla AI. 6. Porcentaje de empleo de corredores. Llegadas. Escenario actual y desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.	14
Tabla AI. 7. Porcentaje de empleo de corredores. Salidas. Escenario Actual y Desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.	14



1. INTRODUCCIÓN

Las servidumbres acústicas aeronáuticas fueron introducidas legalmente mediante el artículo 63 de la Ley 55/1999, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, aunque hasta el momento no han tenido su correspondiente desarrollo reglamentario. Dicho artículo introduce una Disposición adicional única a la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, mediante la cual se reconoce a las servidumbres acústicas como “*servidumbres legales impuestas en razón de la navegación aérea*”.

Tanto la Ley 5/2010, de 17 de marzo, por la que se modifica la Ley 48/1960 de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, como la Ley 37/2003 del Ruido y el Real Decreto 1367/2007, modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, que la desarrolla en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, establecen la necesidad de delimitar servidumbres acústicas de los aeropuertos, destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de los mismos con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas o que puedan implantarse en las zonas de afección del ruido originado por dichos aeropuertos.

El presente documento tiene por objeto establecer la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto de Alicante-Elche aplicando los criterios técnicos desarrollados en el artículo 8 del Real Decreto 1367/2007.



2. PROCEDIMIENTO PARA LA DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA

El procedimiento por el cual se delimitarán las servidumbres acústicas de las infraestructuras viene definido en el artículo 8 del Real Decreto 1367/2007. En él, se recoge que la autoridad competente delimitará las citadas servidumbres mediante la aplicación de los criterios técnicos siguientes:

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

CAPÍTULO III/ Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica.

Artículo 8. Delimitación de zonas de servidumbre acústica.

[...]

- a) Se elaborará y aprobará el mapa de ruido de la infraestructura de acuerdo con las especificaciones siguientes:
1. Se evaluarán los niveles sonoros producidos por la infraestructura utilizando los índices de ruido L_d , L_e y L_n , tal como se definen en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
 2. Para la evaluación de los índices de ruido anteriores se aplicará el correspondiente método de evaluación tal como se describe en el anexo IV.
 3. El método de evaluación de los índices de ruido por medición solo podrá utilizarse cuando no se prevean cambios significativos de las condiciones de funcionamiento de la infraestructura, registradas en el momento en que se efectúe la delimitación, que modifiquen la zona de afección.
 4. Para el cálculo de la emisión acústica se considera la situación, actual o prevista a futuro, de funcionamiento de la infraestructura, que origine la mayor afección acústica en su entorno.
 5. Para cada uno de los índices de ruido se calcularán las curvas de nivel de ruido correspondientes a los valores límite que figuran en la tabla A1, del anexo III.
 6. Para el cálculo de las curvas de nivel de ruido se tendrá en cuenta la situación de los receptores más expuestos al ruido. El cálculo se referenciará con carácter general a 4 metros de altura sobre el nivel del suelo.
 7. Representación gráfica de las curvas de nivel de ruido calculadas de acuerdo con el apartado anterior.
- b) La zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la curva de nivel del índice acústico que, representando el nivel sonoro generado por esta, esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, que figura en la tabla A1, del anexo III.



La tabla a la cual se refiere el articulado se adjunta a continuación.

Tabla 1. Valores límite de inmisión de ruido aplicable a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO		
	L_d	L_e	L_n
Tipo e	55	55	45
Tipo a	60	60	50
Tipo d	65	65	55
Tipo c	68	68	58
Tipo b	70	70	60

Fuente: Tabla A1 del Anexo III del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. (BOE núm. 254, de 23 de octubre de 2007)



3. MÉTODO DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el artículo 8, apartado a), punto 2º del Real Decreto 1367/2007, para la evaluación de los índices de ruido que delimiten las zonas de servidumbres acústicas, se ha de aplicar el correspondiente método de evaluación descrito en el Anexo IV del mismo. En el apartado 3 de este mismo artículo se establece que el método de evaluación por medición solo se podrá utilizar cuando no se prevean cambios significativos de las condiciones de funcionamiento de la infraestructura que modifiquen la zona de afección. Por tanto, para evaluar los diferentes escenarios de funcionamiento de la infraestructura se debe aplicar los métodos de cálculo recomendados en el citado Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 que a su vez remite los métodos recogidos en el Anexo II del Real Decreto 1513/2005 y de la Directiva 2002/49 sobre Gestión y Evaluación del Ruido Ambiental.

Con posterioridad a la aprobación del Real Decreto 1513/2005, la Unión Europea ha adoptado los métodos comunes de evaluación mediante la Directiva 2015/996/CE por la que se actualiza el anexo II de la Directiva 2002/49/CE. De acuerdo con dicho anexo, el método común de cálculo para el ruido de aeronaves es la tercera edición del Documento Nº 29 de la Conferencia Europea de Aviación Civil, ECAC.CEAC publicada en diciembre de 2005. Esta nueva edición incorpora los últimos avances tecnológicos para la modelización del ruido de aeronaves, y es considerado por la ECAC.CEAC y por los expertos internacionales en modelización del ruido de aeronaves como la mejor práctica actual para el cálculo de ruido de aeronaves.

3.1. MODELO INFORMÁTICO DE SIMULACIÓN

Para calcular las huellas de ruido se ha utilizado la última versión del modelo matemático Integrated Noise Model (INM 7.0d).

Esta última versión del programa INM cumple los procedimientos de cálculo establecidos en la versión actualizada del documento Nº 29 de la ECAC.CEAC, citado anteriormente, publicada en el año 2005.

La metodología del cálculo de las isófonas consiste, para un escenario de cálculo dado, en recoger, además de los datos referentes a la configuración física del aeropuerto y su entorno, la información relativa a las operaciones de aterrizaje y despegue para el periodo de cálculo considerado, incluyendo la descripción del modelo de aeronave que realiza cada operación y las rutas de vuelo seguidas en las operaciones de despegue y aproximación al aeropuerto, así como las dispersiones sobre las mismas.



4. ESCENARIO DE SIMULACIÓN

Los datos que definen un escenario desde el punto de vista de la estimación de los niveles sonoros debido a operaciones aeroportuarias pueden agruparse en cuatro grandes grupos:

- ✓ Configuración del aeropuerto y utilización de las pistas en las operaciones de aterrizaje y despegue.
- ✓ Trayectorias de aterrizaje y despegue empleadas, así como las dispersiones respecto a la ruta nominal.
- ✓ Número de operaciones y composición de la flota.
- ✓ Variables climatológicas y modelización del terreno.

Se han establecido dos escenarios de cálculo:

- ✓ Actual (año 2014), que coincide con las infraestructuras aeroportuarias que se encuentran en operación y conforman el subsistema de movimiento de aeronaves (campo de vuelos y plataformas de estacionamiento de aeronaves) presente en la actualidad.
- ✓ Desarrollo previsible, correspondiente al horizonte de desarrollo previsible incluido en el plan director del aeropuerto tanto en infraestructuras como en volumen de tráfico.

La envolvente de los resultados obtenidos tiene por objeto proporcionar la información necesaria para la planificación de las medidas correctoras a contemplar en el Plan de Acción que se deberá aprobar junto con la presente delimitación de las servidumbres acústicas.



5. DATOS DE ENTRADA EN EL MODELO

A continuación, se presentan los datos de entrada en el programa de simulación (INM) que se aplicarán para el cálculo de las isófonas. Asimismo, en el *Anexo III. Informe de Simulación INM* de la presente Memoria puede consultarse un resumen de los parámetros que configuran los escenarios de simulación contemplados.

5.1. CONFIGURACIÓN FÍSICA DEL AEROPUERTO

Las fuentes consideradas de cara a la modelización informática, corresponden a las operaciones de aterrizaje y despegue de aeronaves con origen/destino en el aeropuerto de Alicante-Elche.

El campo de vuelos existente en la actualidad consta de una única pista con orientación 10-28. Sus dimensiones se especifican en la tabla adjunta a continuación.

Tabla 2. Configuración de pistas en el aeropuerto de Alicante-Elche

PISTA	LONGITUD (M)	ANCHURA (M)	ILUSTRACIÓN
10-28	3.000	45	

Fuente: AIP, aeropuerto de Alicante-Elche

La definición de la pista se ha realizado en función de las coordenadas y altitud de cada uno de los umbrales publicados en la Red de Control Topográfica correspondiente al aeropuerto de Alicante-Elche, las cuales se especifican en la tabla que figuran a continuación.

Tabla 3. Coordenadas de los umbrales de pista. Configuración actual. Aeropuerto de Alicante-Elche

UMBRAL	COORD. GEOGRÁFICAS ¹		COORD. UTM ²	
	LATITUD	LONGITUD	X (m)	Y (m)
10	38°17'04,27"N	0°34'29,99" W	712.098,314	4.240.165,568
28	38°16'47,30" N	0°32'28,45" W	715.065,561	4.239.720,419

Nota: ¹Elipsoide Internacional. ETRS89

² Elipsoide Internacional. ETRS89, huso 30

Fuente: RCTA, aeropuerto de Alicante-Elche

La configuración física propuesta para el escenario de desarrollo propuesto en el Plan Director del aeropuerto de Alicante-Elche prevé la necesidad de una ampliación de pista de 400 metros por la cabecera 10. La definición de las coordenadas de los umbrales se especifica en la tabla que figura a continuación.



Tabla 4. Coordenadas de los umbrales de pista. Configuración actual. Aeropuerto de Alicante-Elche

UMBRAL	COORD. UTM ETRS89. HUSO 30N	
	X (m)	Y (m)
10	711.702,741	4.240.224,912
28	715.065,561	4.239.720,419

Fuente: RCTA, aeropuerto de Alicante-Elche

5.2. RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN DE PISTAS

Para el cálculo de las isófonas se ha partido del análisis de las operaciones desarrolladas en el aeropuerto de Alicante-Elche durante el año 2014, obtenidas del registro de la base de datos PALESTRA.

El objetivo principal del proceso de evaluación consiste en extraer la situación más característica de la operativa del aeropuerto, identificando aquellas configuraciones que se corresponden con situaciones eventuales o de contingencia. En estos casos, se ha correlacionado cada una de ellas con su porcentaje de ocurrencia, lo que ha permitido determinar su consideración o no dentro del estudio como actividades representativas del régimen operativo del aeropuerto de Alicante-Elche.

En este sentido, se han desestimado las operaciones de naturaleza militar y vuelos de estado, además del porcentaje de helicópteros (0,18% del total de operaciones del año 2014), puesto que se corresponden también casi en su totalidad a vuelos de esta naturaleza.

Los valores resultantes del porcentaje de uso de cabeceras desarrollado durante el año 2014 se adjuntan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Configuración de cabeceras (año 2014). Aeropuerto de Alicante-Elche

CABECERA	LLEGADAS	SALIDAS
10	74,17%	74,69%
28	25,83%	25,31%

Fuente: PALESTRA año 2014

El porcentaje de configuración operativa registrado a lo largo de un año se encuentra ligado a la ocurrencia de unas determinadas condiciones meteorológicas que obligan a la adopción de un sentido u otro de la operación para mantener en todo momento la seguridad.

De acuerdo al objetivo fijado, este estudio trata de reflejar una situación promedio que se ha producido en los últimos años para poder extrapolarla a los escenarios futuros planteados. El análisis realizado ha considerado los datos operativos del aeropuerto correspondientes a los tres

últimos años (2012-2014), lo que ha permitido alcanzar un valor medio que se detalla a continuación.

Tabla 6. Porcentaje de configuración promedio 2012-2014. Aeropuerto de Alicante-Elche

CONFIGURACIÓN	PORCENTAJE (%)
Este (Cabecera 10)	73,15%
Oeste (Cabecera 28)	26,85%

Fuente: PALESTRA periodo 2012-2014

En el escenario de desarrollo previsible se ha mantenido una distribución semejante al estar directamente relacionada con el régimen de vientos existente, variable que se considera más o menos estable en el tiempo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta todo lo comentado anteriormente, la distribución final de operaciones empleada en el modelo de cálculo quedaría tal y como se especifica en la siguiente tabla.

Tabla 7. Distribución de operaciones por cabecera contemplada en la simulación. Aeropuerto de Alicante-Elche. Escenario Actual y Desarrollo previsible

CONFIGURACIÓN	CABECERA	OPERACIÓN	PORCENTAJE (%)
Este	Cabecera 10	Aterrizaje	36,48%
		Despegue	36,67%
Oeste	Cabecera 28	Aterrizaje	13,57%
		Despegue	13,28%

Fuente: Aena. S.A.

El estudio de detalle de la distribución entre las cabeceras y las trayectorias se encuentra recogido en el Anexo I de esta Memoria.

5.3. TRAYECTORIAS INICIALES DE SALIDA Y FINALES APROXIMACIÓN



La distribución espacial del ruido viene determinada, además de por la ubicación de la pista, por las trayectorias seguidas por las aeronaves en sus operaciones de aterrizaje y despegue. Para realizar una adecuada determinación de la distribución espacial de las fuentes de ruido (las aeronaves en vuelo) se analizan, por una parte, las rutas nominales existentes y, por otra, las trayectorias reales que siguen los aviones en la actualidad.

Para el escenario actual se ha considerado la información contenida en el documento de Publicación de Información Aeronáutica (AIP) del aeropuerto de Alicante-Elche en la fecha en que se ha llevado a cabo el cálculo de las isófonas. En el AIP se distinguen, para cada una de las

cabeceras, distintas rutas que se encuentran operativas de acuerdo a los destinos y a la organización del espacio aéreo.

En lo que respecta al escenario de desarrollo previsible, se han considerado las trayectorias existentes en la actualidad al no existir modificaciones previstas sobre las mismas a medio/largo plazo, ni sobre el espacio aéreo sobre el cual se enmarcan.

En el Anexo I se analizan tanto las trayectorias empleadas así como su régimen de utilización durante el año 2014, y por consiguiente, en el estudio.

5.4. DISPERSIONES RESPECTO A LA RUTA NOMINAL

5.4.1. DISPERSIÓN HORIZONTAL RESPECTO A LA RUTA NOMINAL

Las trayectorias que siguen las aeronaves no se ajustan a una línea única, sino que tienen unas tolerancias cuya amplitud varía en función del punto de la trayectoria y del tipo de aeronave, motivo por el que se producen dispersiones laterales de las trayectorias reales de vuelo sobre la trayectoria nominal.

Para poder abordar el cálculo de las dispersiones, se ha adoptado el criterio fijado en el Documento Nº 29 de la ECAC.CEAC (versión 2005), método recomendado por la Directiva 2002/49/CE y la Ley 37/2003 del Ruido para el cálculo del ruido aeroportuario.

La desviación estándar de las trayectorias se calcula en función de las ecuaciones adjuntas en la siguiente tabla.

Tabla 8. Desviación estándar Documento Nº 29 de la ECAC.CEAC

A) RUTAS CON GIROS MENORES DE 45 GRADOS	
$S(y) = 0,055X - 0,150$	para $2,7 \text{ km} \leq x \leq 30 \text{ km}$
$S(y) = 1,5 \text{ km}$	para $x > 30 \text{ km}$
B) RUTAS CON GIROS MAYORES DE 45 GRADOS	
$S(y) = 0,128X - 0,42$	para $3,3 \text{ km} \leq x \leq 15 \text{ km}$
$S(y) = 1,5 \text{ km}$	para $x > 15 \text{ km}$

Nota: $S(y)$: Desviación estándar

x : Distancia en km desde el umbral de despegue

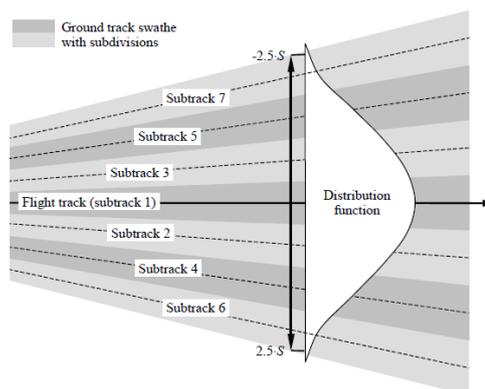
Fuente: Documento Nº 29 ECAC.CEAC (versión 2005)



La dispersión sobre la trayectoria nominal, Y_m , se representa mediante tres subtrayectorias a cada lado de la trayectoria nominal con el espaciado y proporción que figuran a continuación.

Tabla 9. Dispersión horizontal estándar Documento nº 29 de la ECAC.CEAC. Porcentaje de operaciones por subtrayectoria

Nº SUBTRAYECTORIA	ESPACIADO	PORCENTAJE
7	$Y_m - 2,14 s(y)$	3%
5	$Y_m - 1,43 s(y)$	11%
3	$Y_m - 0,71 s(y)$	22%
1	Y_m	28%
2	$Y_m + 0,71 s(y)$	22%
4	$Y_m + 1,43 s(y)$	11%
6	$Y_m + 2,14 s(y)$	3%



Fuente: Documento Nº 29 ECAC.CEAC (versión 2005)

5.4.2. DISPERSIÓN VERTICAL SOBRE LA TRAYECTORIA NOMINAL

Para la dispersión vertical de las trayectorias de las aeronaves, se ha adoptado un “stage” o “longitud de etapa” máxima por tipo de aeronave.

Esta variable se define como la distancia que la aeronave recorre desde el aeropuerto origen hasta el aeropuerto destino o escala. Este parámetro permite al INM estimar el peso de la aeronave en el despegue, y por consiguiente, el perfil de ascenso que desarrollará en su operación. Las longitudes de etapa que dispone el programa, se muestran en la tabla adjunta a continuación.

Tabla 10. Dispersión vertical estándar Documento nº 29 de la ECAC.CEAC

LONGITUD DE ETAPA	DISTANCIA (MN)
1	0 – 500
2	500 -1.000
3	1.000 -1.500
4	1.500 – 2.500
5	2.500 – 3.500
6	3.500 – 4.500
7	Más de 4.500

Fuente: Documento Nº 29 ECAC.CEAC



5.5. NÚMERO DE OPERACIONES Y COMPOSICIÓN DE LA FLOTA

El escenario actual considerado corresponde a la situación existente durante el año 2014. Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, la información relativa a la caracterización en número de operaciones así como en la composición de la flota de aeronaves, se ha obtenido a partir de la base de datos PALESTRA. Este sistema recoge la totalidad de las operaciones que tuvieron lugar en el aeropuerto durante ese año mediante la inscripción de registros que detallan el tipo de operación, fecha y hora en la cual tuvo lugar, aeronave que la desarrolló, trayectoria y pista seguida entre otras muchas variables.

De acuerdo con la definición de los índices de ruido descrita en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se ha utilizado como número de operaciones de despegue/aterrizaje a calcular el día medio anual. No se ha considerado en este estudio aquellas operaciones correspondientes a vuelos con carácter de estado o naturaleza militar.

Así mismo, se han diferenciado tres periodos temporales para distribuir el tráfico previsto en base al horario operativo del aeropuerto. Los intervalos considerados mantienen la delimitación horaria especificada por la normativa vigente, correspondiente a la Ley 37/2003 del Ruido y los Reales Decretos 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012 que la desarrollan:

- ✓ **Periodo día:** Operaciones entre las 7:00-19:00 horas.
- ✓ **Periodo tarde:** Operaciones entre las 19:00-23:00 horas.
- ✓ **Periodo noche:** Operaciones entre las 23:00-7:00 horas.

La distribución de operaciones del día medio a lo largo de los tres periodos horarios, se realizó teniendo en cuenta la acontecida sobre el año 2014 resultando que el 72,40% de las operaciones se producen durante el periodo diurno, el 20,85% durante el periodo tarde y el 6,75% durante la noche.

Para el escenario de desarrollo previsible se ha simulado el número de operaciones correspondiente a la previsión de demanda recogida para ese horizonte en el plan director.

Los valores resultantes de las dos simulaciones se incluyen en la tabla adjunta a continuación.



Tabla 11. Operaciones totales simuladas. Aeropuerto de Alicante-Elche

OPERACIONES SIMULADAS (DÍA MEDIO)				
ESCENARIO	TOTALES	DÍA	TARDE	NOCHE
Actual	196,08	141,96	40,88	13,24
Desarrollo previsible	248,33	179,79	51,78	16,76

Fuente: Aena. S.A.

Para determinar la tipología de las aeronaves y la contribución (%) de cada modelo al volumen total de tráfico utilizado en la simulación del escenario actual, se analizó el número de operaciones realizadas en el año 2014, a partir de la base de datos PALESTRA, extrapoliándose su análisis al número total de operaciones empleado en la simulación.

Aquellos modelos de aeronave que operaron en el aeropuerto de Alicante-Elche durante el periodo considerado y que no se encontraron contemplados en la base de datos del INM, fueron sustituidos por modelos con un tamaño, peso máximo en despegue, número y tipo de motores lo más parecidos posibles.

En el Anexo I del presente documento puede verse el porcentaje de operaciones por tipo de modelo, realizadas para los escenarios contemplados así como el tipo de avión de la base de datos del INM utilizado en la simulación.

5.6. VARIABLES CLIMATOLÓGICAS

Para representar la influencia de las variables climatológicas en el proceso de transmisión del ruido, se han considerado los siguientes valores de temperatura para los periodos anteriormente definidos:

- ✓ Periodo día (7:00-19:00 horas): 19,9°C, se corresponde con el valor medio de las temperaturas horarias durante este intervalo horario a lo largo de un periodo de 10 años.
- ✓ Periodo tarde (19:00-23:00 horas): 18,7°C, se corresponde con el valor medio de las temperaturas horarias durante este intervalo horario a lo largo de un periodo de 10 años.
- ✓ Periodo noche (23:00-7:00 horas): 16,0°C, se corresponde con el valor medio de las temperaturas horarias durante este intervalo horario a lo largo de un periodo de 10 años.

Asimismo, con el mismo criterio se ha establecido un valor de presión atmosférica para cada uno de los tres periodos horarios considerados:

- ✓ Periodo día: 762,32 mmHg.
- ✓ Periodo tarde: 762,12 mmHg.



- ✓ Periodo noche: 762,30 mmHg.

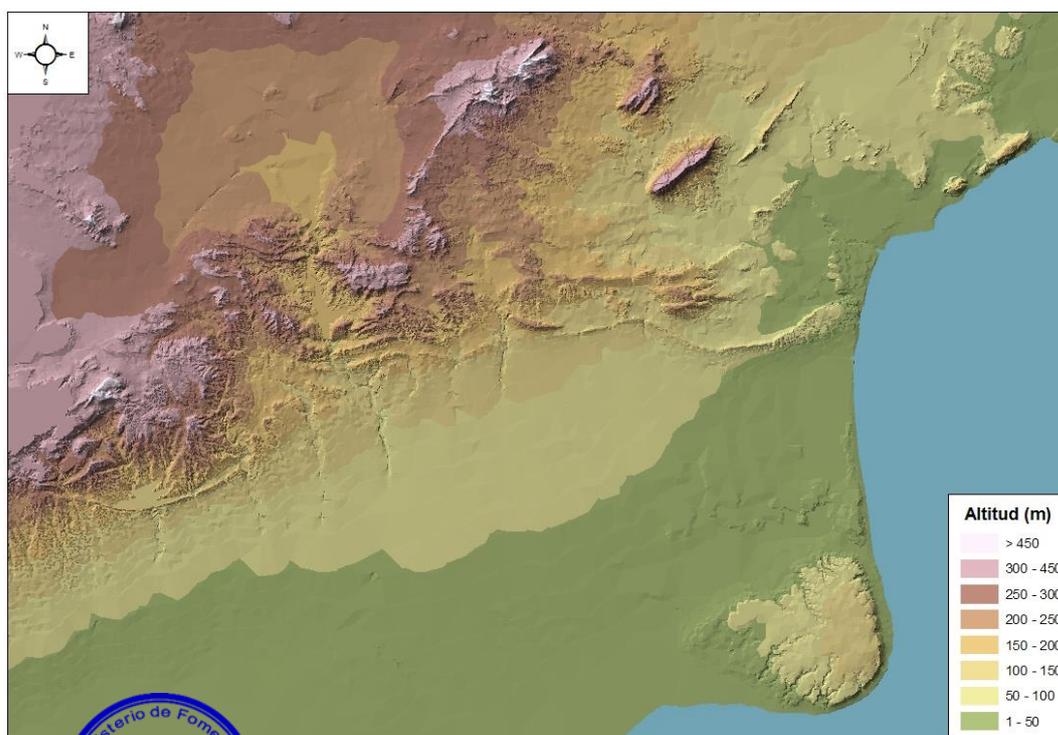
5.7. MODELIZACIÓN DEL TERRENO

El programa de simulación INM tiene la posibilidad de incorporar los datos altimétricos disponibles del terreno que se estudia, con el fin de considerar su efecto sobre los demás parámetros de la simulación. El modelo utiliza esta información para determinar la distancia entre el observador y la aeronave pero no considera las diferentes características acústicas derivadas de los tipos de suelo presentes en el entorno del receptor, ni tampoco la existencia de obstáculos en el medio transmisor.

La versión 7.0d del INM incorpora el concepto de *"line of sight blockage"*, el cual considera el posible efecto barrera que podría generarse como consecuencia de la interposición entre el emisor y el receptor de un elemento geomorfológico existente en el ámbito de cálculo.

El formato 3TX en el que se necesitan los datos del terreno es de un *"grid"* de 1 grado por 1 grado dividido en 1.200 tramos de 3 segundos. Los datos altimétricos tienen que estar redondeados al metro y deben estar ordenados a partir de la esquina suroeste en columnas de oeste a este y dentro de cada columna, ordenados de sur a norte.

Ilustración 1. Imagen del modelo digital del terreno del aeropuerto de Alicante-Elche



Fuente: Aena. S.A.

Para la obtención de este formato se parte de un modelo digital del terreno en formato TIN y con coordenadas en el sistema UTM huso 30, cuya representación se indica en la imagen anterior.

Es importante señalar que la simulación realizada tiene en cuenta las alturas de los diferentes puntos del terreno respecto de las aeronaves en vuelo.



6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1. MÉTRICA CONSIDERADA

La metodología de delimitación de servidumbres acústicas descrita en el artículo 8 del Real Decreto 1367/2007 exige la evaluación de los niveles sonoros producidos por la infraestructura utilizando los índices de ruido L_d , L_e y L_n , tal como se definen en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

La base de los indicadores empleados radica en la definición del nivel continuo equivalente a largo plazo, L_{Aeq} , distinguiendo entre un periodo día (7:00-19:00 horas), un periodo tarde (19:00-23:00 horas) y otro nocturno (23:00-7:00 horas).

El nivel continuo equivalente (L_{Aeq}) corresponde a un índice de medida basado en la suma de la energía acústica, filtrada en frecuencias según la ponderación A, para un determinado periodo de tiempo.

Si el periodo de tiempo es T, y el nivel de ruido instantáneo es $dB(A)(t)$, la media en energía es:

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{T} \cdot \int_0^T 10^{dB(A)(t)/10} dt \right)$$

6.2. ÍNDICES DE CALIDAD AMBIENTAL

Entre los objetivos principales del Real Decreto 1367/2007 figura el establecimiento de unos criterios de valoración homogéneos de los niveles sonoros asociados a las infraestructuras de transporte.

La metodología de evaluación considera el análisis de tres indicadores L_d , L_e y L_n cuya definición se remite al Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, como:

- ✓ L_d (Índice de ruido día): es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A, definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los periodos día (7-19 horas) de un año.
- ✓ L_e (Índice de ruido tarde): es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A, definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los periodos tarde (19-23 horas) de un año.



- ✓ L_n (Índice de ruido noche): es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A, definido en la norma ISO 1996-2:1987 determinado a lo largo de todos los períodos noche (23-7 horas) de un año.

Los indicadores así definidos constituyen los criterios de evaluación para los estudios acústicos así como la base para la delimitación de las servidumbres acústicas objeto de este estudio.



7. DELIMITACIÓN DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA

Para la delimitación perseguida es necesario representar, para cada uno de los índices de ruido considerados, las curvas que representan el nivel de ruido correspondientes a los valores límite que figuran en la tabla A1, del Anexo III del Real Decreto 1367/2007, que se corresponde con las isófonas siguientes:

- ✓ Indicador L_d : 55, 60, 65, 68 y 70 dB(A)
- ✓ Indicador L_e : 55, 60, 65, 68 y 70 dB(A)
- ✓ Indicador L_n : 45, 50, 55, 58 y 60 dB(A)

La delimitación de la zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la envolvente en los dos escenarios calculados, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, que figura en la tabla A1, del anexo III del mismo texto normativo. Estos valores representan los valores de L_d **60 dB(A)**, L_e **60 dB(A)** y L_n **50 dB(A)**.

Se incluyen en el anexo II a este documento los planos siguientes que verifican los requisitos fijados por la normativa aplicable:

- ✓ **Plano 1.** Calidad acústica escenario actual. Niveles acústicos definidos por el índice L_d de 55, 60, 65, 68 y 70 dB(A) para la representación de la isófona correspondiente al periodo día (7-19 horas).
- ✓ **Plano 2.** Calidad acústica escenario actual. Niveles acústicos definidos por el índice L_e de 55, 60, 65, 68 y 70 dB(A) para la representación de la isófona correspondiente al periodo tarde (19-23 horas).
- ✓ **Plano 3.** Calidad acústica escenario actual. Niveles acústicos definidos por el índice L_n de 45, 50, 55, 58 y 60 dB(A) para la representación de la isófona correspondiente al periodo noche (23-7 horas).
- ✓ **Plano 4.** Calidad acústica escenario de desarrollo previsible. Niveles acústicos definidos por el índice L_d de 55, 60, 65, 68 y 70 dB(A) para la representación de la isófona correspondiente al periodo día (7-19 horas).
- ✓ **Plano 5.** Calidad acústica escenario de desarrollo previsible. Niveles acústicos definidos por el índice L_e de 55, 60, 65, 68 y 70 dB(A) para la representación de la isófona correspondiente al periodo tarde (19-23 horas).
- ✓ **Plano 6.** Calidad acústica escenario de desarrollo previsible. Niveles acústicos definidos por el índice L_n de 45, 50, 55, 58 y 60 dB(A) para la representación de la isófona correspondiente al periodo noche (23-7 horas).

- ✓ **Plano 7.** Delimitación de Servidumbre Acústica de acuerdo al Real Decreto 1367/2007.



8. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

8.1. ANÁLISIS DEL PLANEAMIENTO

En este apartado se realiza una valoración de la superficie del territorio expuesta dentro del ámbito considerado para la delimitación de la servidumbre acústica en el aeropuerto de Alicante-Elche, el área incluida dentro de la envolvente de los dos escenarios correspondiente a los valores de inmisión de L_d 60 dB(A), L_e 60 dB(A) y L_n 50 dB(A), que queda representada en el plano 7 del Anexo II. Planos.

Así mismo, la legislación establece la obligatoriedad de elaborar planes de acción asociados a estas servidumbres para prevenir y reducir el ruido ambiental y sus efectos. En los planes de acción se incluirán las medidas correctoras tendentes a que se alcancen en el interior de las edificaciones existentes los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007. Adjunto a este documento, se incluyen los citados planes de acción.

En base a la delimitación propuesta, se observa que la zona de estudio se extiende parcialmente sobre los términos municipales de Elche y Alicante.

Cada uno de estos municipios tiene un instrumento de ordenación municipal del suelo, que caracteriza al territorio atendiendo a dos variables básicas: la clasificación y la calificación del suelo y que son los que se han considerado a la hora de realizar el análisis de la superficie expuesta.

En concreto, la planificación territorial de la zona de estudio se rige por los siguientes instrumentos así como las modificaciones aprobadas hasta la fecha de elaboración de este estudio:

- **Alicante:** Plan General Municipal de Ordenación de Alicante cuyas normas subsidiarias fueron actualizadas mediante texto refundido en 2010.
- **Elche:** Plan General del municipio de Elche, cuyo texto refundido fue actualizado en 2014.

Como criterio general de partida para efectuar la valoración de la delimitación de la Servidumbre Acústica, se ha considerado el planeamiento actualmente vigente. Este proceso conlleva una unificación previa de los usos disponibles de acuerdo a criterios de similitud tanto desde el punto de vista de calificación como de clasificación.

8.1.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

A continuación, se detallan las categorías contempladas en la clasificación del suelo de acuerdo a la normativa vigente, anteriormente descrita.



Por un lado, en la siguiente tabla, se muestra el análisis de la distribución por categoría de suelo, independientemente del municipio en el que se localicen.

Tabla 12. Superficie (ha) por clasificación de suelo existente en el área de estudio

CATEGORÍA	SUPERFICIE POR CATEGORÍA (HA)
Urbano	407,56
Urbanizable	9,10
No urbanizable común	553,88
No urbanizable protegido	108,82

Fuente: Aena. S.A

Por otro lado, la tabla expuesta a continuación muestra los valores de superficie por categoría de suelo dentro del ámbito de estudio por término municipal.

Tabla 13. Superficie de clasificación de suelo en el área de estudio por municipio

MUNICIPIOS	SUPERFICIE POR CATEGORÍA (HA)			
	U	UZ	NUZC	NUZP
Alicante	20,37	-	0,24	27,03
Elche	387,19	9,10	553,63	81,78

Fuente: Aena. S.A

A la vista de los resultados, puede afirmarse que de los dos municipios incluidos en el ámbito de estudio, es en el de Elche donde la servidumbre acústica abarca la mayor extensión de terreno, alcanzando hasta un 95% de la superficie total expuesta.

En términos globales, se detecta que más de la mitad de la extensión del ámbito de estudio corresponde a suelo clasificado como suelo no urbanizable común, el cual se localiza casi en su totalidad en el municipio de Elche.

La afección sobre suelo urbano es la segunda en importancia y se concentra en torno a las poblaciones de Torrellano y el Altet en Elche y de la urbanización "Urbanova" en el litoral alicantino. También es importante hacer mención a la superficie de suelo no urbanizable protegido presente en el entorno, el cual representa un 10% del área total, que comprende los terrenos ocupados por una zona de antiguas salinas abandonadas ubicadas al noreste del aeropuerto y una franja costera de dunas presente al sur del complejo Urbanova.

Respecto al suelo clasificado como urbanizable, se han contabilizado varias hectáreas previstas para futuros desarrollos urbanísticos en una región situada al sur y en otra pequeña región al este del núcleo de Torrellano.

La representación gráfica de la clasificación del suelo se adjunta en el plano 8 del *Anexo II. Planos*.

8.1.2. CALIFICACIÓN DEL SUELO

Las categorías definidas en los usos del suelo son el resultado de tratar las tipologías recogidas en los planes generales de los dos municipios implicados.

Ambos planes generales recogen una calificación del suelo pormenorizada. Sin embargo, tal nivel de detalle a efectos de la realización del presente documento no resulta necesario. Para cada una de las categorías que se detallan a continuación, dichos planes recogen a su vez más rangos de subdivisiones que no han sido contemplados en este estudio. Los usos del suelo que se han discriminado son:

- ✓ Residencial
- ✓ Equipamiento Educativo-Cultural
- ✓ Equipamiento Deportivo-Recreativo
- ✓ Otros equipamientos
- ✓ Industrial
- ✓ Terciario
- ✓ Espacios libres
- ✓ Red viaria
- ✓ Red aeroportuaria
- ✓ Protección de sistemas

La siguiente tabla muestra la superficie ocupada por cada una de las categorías, independientemente del municipio en el que se localizan, dentro de la zona de estudio.

Tabla 14. Superficie (ha) por calificación de suelo existente en el ámbito de estudio

CATEGORÍA	SUPERFICIE POR CATEGORÍA (HA)
Residencial	33,28
Equipamiento Educativo-Cultural	4,40
Equipamiento Deportivo-Recreativo	3,62
Otros equipamientos	4,13
Industrial	67,78
Terciario	1,70

CATEGORÍA	SUPERFICIE POR CATEGORÍA (HA)
Espacios libres	39,85
Red viaria	50,54
Red aeroportuaria	233,37
Protección de sistemas	88,32

Fuente: Aena. S.A

La superficie ocupada por municipio para los usos descritos se adjunta en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 15. Superficie de calificación de suelo en el área de estudio por municipio

SUPERFICIE POR MUNICIPIO (HA)		
CATEGORÍA	ALICANTE	ELCHE
Residencial	20,37	12,91
Eq: Educativo-Cultural	-	4,40
Eq: Deportivo-Recreativo	-	3,62
Otros equipamientos	-	4,13
Industrial	-	67,78
Terciario	-	1,70
Espacios libres	19,69	20,16
Red viaria	-	50,54
Red aeroportuaria	-	233,37
Protección de sistemas	-	88,32

Fuente: Aena. S.A

Aproximadamente el 44% de la totalidad de suelo calificado se identifica con la tipología de red aeroportuaria, la cual coincide en gran medida con la zona de servicio vigente del aeródromo de Alicante-Elche, que se sitúa, al igual que los terrenos pertenecientes a protección de sistemas en el término municipal de Elche.

Análogamente a lo comentado en el punto anterior, la superficie expuesta en el término municipal de Alicante es considerablemente inferior a la inventariada en Elche, representando menos de la décima parte del total de área afectada. En este municipio, la servidumbre acústica afecta principalmente a suelos de uso residencial y a terrenos calificados como espacios libres, correspondientes a la urbanización "Urbanova" y a la zona de antiguas salinas próxima a esta última, respectivamente.

Por otro lado, en el término municipal de Elche, el ámbito de estudio comprende suelos de diversa categorización, siendo los destinados al sistema aeroportuario los más característicos seguidos de los de tipo protección de sistemas, red viaria, industrial y residencial. Toda la extensión de terreno industrial presente en el entorno se concentra en el polígono industrial Elx Parc situado al oeste de Torrellano, a poco más de un kilómetro desde el centro de dicho núcleo. Las zonas residenciales afectadas se localizan sobre las poblaciones de El Altet y Torrellano, dentro de las cuales existe también una significativa proporción de suelos reservados para dotaciones educativo-culturales y deportivo-recreativas.

La representación gráfica de la calificación del suelo se adjunta en el plano 9 del *Anexo II. Planos*.





ANEXO I: TRÁFICO Y TRAYECTORIAS CONSIDERADAS EN LA MODELIZACIÓN

1. COMPOSICIÓN DE LA FLOTA. AEROPUERTO DE ALICANTE-ELCHE.

Tabla AI. 1. Composición de la flota. Aeronaves ala fija. Aeropuerto de Alicante-Elche.

INDICATIVO OACI	TIPO DE AERONAVES	CÓDIGO INM	%
A310	AIRBUS A-310	A310-304	0,0028
A318	AIRBUS A-318	A319-131	0,0028
A319	AIRBUS A-319	A319-131	10,5416
A320	AIRBUS A-320	A320-211	21,5354
A321	AIRBUS A-321	A321	5,0831
A332	AIRBUS A-330-200	A330-301	0,1611
AC11	ROCKWELL 112/114 Commander	RWCM14	0,0028
ASTR	IAI 1125 Gulfstream G100	IA1125	0,0083
AT43	AEROSPATIALE ATR-42-200/300/320	ATR42	0,0487
AT72	AEROSPATIALE ATR-72	ATR72	3,0078
AT76	AEROSPATIALE ATR-72-600	ATR72	0,0731
B190	BEECH 1900	BEC190	0,0057
B350	BEECH 300 (B300) Super King Air 350	BEC300	0,0944
B712	BOEING 717-200	717200	0,0055
B733	BOEING 737-300	737300	3,7785
B734	BOEING 737-400	737400	1,1301
B735	BOEING 737-500	737500	0,0166
B736	BOEING 737-600	737700	0,1029
B737	BOEING 737-700	737700	3,0818
B738	BOEING 737-800	737800	40,0358
B752	BOEING 757-200	757RR	1,8294
B753	BOEING 757-300	757300	0,0116
B763	BOEING 767-300	767300	0,1025
B772	BOEING 777-200	777200	0,0028
B788	BOEING 787-8 Dreamliner	7878R	0,0276
BE20	BEECH 200 Super King Air	BEC200	0,0888
BE40	BEECH 400 Beechjet	BEC400	0,0240
BE9L	BEECH 90 (A/B/C/D/E 90) King Air	BEC90	0,0086
C172	CESSNA 172	CNA172	0,0059
C206	CESSNA 206	CNA206	0,0029

INDICATIVO OACI	TIPO DE AERONAVES	CÓDIGO INM	%
C208	CESSNA 208	CNA208	0,0029
C25A	CESSNA 525A Citation CJ2	CNA525C	0,1159
C25B	CESSNA 525B Citation CJ3	CNA525C	0,0718
C25C	CESSNA 525C Citation CJ4	CNA525C	0,0114
C500	CESSNA 500 Citation	CNA500	0,0028
C501	CESSNA 501 Citation 1SP	CNA501	0,0029
C510	CESSNA 510 Citation Mustang	CNA510	0,1342
C525	CESSNA 525 Citation CJ1	CNA525C	0,1316
C550	CESSNA 550/552 Citation 2/Bravo	CNA55B	0,3516
C551	CESSNA 551 Citation 2SP	CNA551	0,0085
C560	CESSNA 560 Citation 5	CNA560	0,0142
C56X	CESSNA 560XL Citation Excel	CNA560XL	0,2063
C650	CESSNA 650 Citation 3/6/7	CIT3	0,0056
C680	CESSNA 680 Citation Sovereign	CNA680	0,0347
C750	CESSNA 750 Citation 10	CNA750	0,0055
CL30	BOMBARDIER BD-100 Challenger 300	BD100	0,0737
CL60	CANADAIR CL-600 Challenger 600/601/604	CL601	0,1847
CRJ2	CANADAIR CL-600 Regional Jet CRJ-200/440	CLREGJ	0,3673
CRJ7	CANADAIR CL-600 Regional Jet CRJ-700/701	CRJ701	0,0055
CRJ9	CANADAIR CL-600 Regional Jet CRJ-705/900	CRJ900	2,6757
CRJX	CANADAIR CL-600 Regional Jet CRJ-1000 (CL600-2E25)	CRJ9-LR	1,1147
D328	FAIRCHILD DORNIER 328	DO328	0,0898
DR40	ROBIN DR-400/500	CNA172	0,0044
E120	EMBRAER EMB-120 Brasilia	EMB120	0,0029
E135	EMBRAER ERJ-135/140	EMB135	0,0537
E145	EMBRAER EMB-145	EMB145	0,0251
E170	EMBRAER ERJ-170/175	EMB170	0,3914
E190	EMBRAER ERJ-190/195	EMB190	1,8180
E50P	EMBRAER EMB-500 Phenom 100	CNA510	0,0113
E55P	EMBRAER EMB-505 Phenom 300	CNA55B	0,0338
F100	FOKKER 100	F10065	0,0139
F2TH	DASSAULT Falcon 2000	FAL20A	0,1347
F900	DASSAULT-BREGUET Mystère 900	FAL900	0,0253
FA20	DASSAULT-BREGUET Falcon 20/200	FAL200	0,0083

INDICATIVO OACI	TIPO DE AERONAVES	CÓDIGO INM	%
FA50	DASSAULT-BREGUET Falcon 50	FAL50	0,0085
FA7X	DASSAULT Falcon 7X	F10062	0,0308
G150	IAI Gulfstream G150	G150	0,0168
GALX	IAI 1126 Gulfstream G200	G200	0,0250
GL5T	BOMBARDIER BD-700 Global 5000	GV	0,0253
GLEX	BOMBARDIER BD-700 Global Express	BD700	0,0407
GLF4	GULFSTREAM AEROSPACE G-4 Gulfstream G300/350/400/450	GIV	0,0306
GLF5	GULFSTREAM AEROSPACE G-5SP Gulfstream G500/550	GV	0,0194
H25B	BRITISH AEROSPACE BAe-125-700/800	IA1125	0,2175
HA4T	RAYTHEON Hawker 4000	HK4000	0,0143
J328	FAIRCHILD DORNIER 328JET	D328J	0,0676
LJ31	LEARJET 31	LEAR31	0,0194
LJ35	LEARJET 35/36	LEAR35	0,1152
LJ40	LEARJET 40	LEAR35	0,0029
LJ45	LEARJET 45	LEAR45	0,0942
LJ55	LEARJET 55	LEAR55	0,0310
LJ60	LEARJET 60	LEAR60	0,0379
M20P	MOONEY 201/205/M-20A/B/C/D/E/F/G/J/L/R/S	M20L	0,0014
M20T	MOONEY 231/252/M-20K/M	M20K	0,0041
MD83	MCDONNELL DOUGLAS MD-83	MD83	0,0100
P180	PIAGGIO P-180 Avanti	P180	0,0381
P210	CESSNA P210 Pressurized Centurion	CNA210	0,0099
P28A	PIPER PA-28-140/150/151/160/161/180/181	PA28	0,0041
P46T	PIPER PA-46-500TP Malibu Meridian	PA46	0,0084
P68	PARTENAVIA P-68	BEC58P	0,0087
PA23	PIPER PA-23-150/160 Apache	PA23AP	0,0028
PA46	PIPER PA-46-310P Malibu	PA46	0,0041
PAY3	PIPER PA-42-720 Cheyenne 3	PA42	0,0228
PC12	PILATUS PC-12	PC12	0,0225
PC6T	PILATUS PC-6A/B/C Turbo-Porter	PC6	0,0029
PRM1	RAYTHEON 390 Premier 1	R390	0,0249
RJ85	BRITISH AEROSPACE RJ-85	BAE146	0,0028

INDICATIVO OACI	TIPO DE AERONAVES	CÓDIGO INM	%
RV8	VAN'S RV-8	CNA172	0,0014
SR22	CIRRUS SR-22	SR22	0,0069
SW3	FAIRCHILD SWEARINGEN SA-226TB/227TT Merlin 3/Fairchild 300	SA227	0,0409
SW4	FAIRCHILD SA-226/227 Metro/Merlin/Expediter	SA227	0,0056
T204	TUPOLEV Tu-204/214/224/234	TU204	0,0055
TBM7	SOCATA TBM-700	STBM7	0,0112
TBM8	SOCATA TBM-850	CNA208	0,0028
TRIN	SOCATA TB-20/21 Trinidad	CNA206	0,0042

Fuente: PALESTRA año 2014



2. FICHEROS DE TRÁFICO. AEROPUERTO DE ALICANTE-ELCHE

Tabla Al. 2. Fichero de tráfico. Escenario actual. Aeropuerto de Alicante-Elche.

AERONAVE INM	ATERORIZAJES			DESPEGUES		
	DÍA	TARDE	NOCHE	DÍA	TARDE	NOCHE
717200	0,005413	0,000000	0,000000	0,005413	0,000000	0,000000
737300	2,868456	0,768965	0,087727	2,962299	0,694104	0,027438
737400	0,943606	0,078865	0,086800	0,895552	0,085948	0,125250
737500	0,016240	0,000000	0,000000	0,016240	0,000000	0,000000
737700	2,183991	0,922063	0,013904	2,131265	0,930369	0,063181
737800	26,153544	9,294083	3,774571	29,092331	8,684850	1,503784
757300	0,011383	0,000000	0,000000	0,011383	0,000000	0,000000
757RR	1,552729	0,214201	0,033037	1,536785	0,149054	0,101261
767300	0,087171	0,013534	0,000000	0,086800	0,010827	0,002707
777200	0,000000	0,000000	0,002707	0,002707	0,000000	0,000000
7878R	0,010827	0,013534	0,002707	0,000000	0,024360	0,002707
A310-304	0,002707	0,000000	0,000000	0,002707	0,000000	0,000000
A319-131	7,237771	1,999040	1,135001	6,996981	1,572753	1,734075
A320-211	14,854558	4,513060	1,770931	15,046175	4,438274	1,604078
A321	4,272758	0,668781	0,049092	3,540090	1,365371	0,070931
A330-301	0,155395	0,002707	0,000000	0,146718	0,011012	0,000000
ATR42	0,046385	0,002707	0,000000	0,043678	0,000000	0,002707
ATR72	2,483583	0,558473	0,000000	1,806382	1,189695	0,002892
BAE146	0,002707	0,000000	0,000000	0,000000	0,002707	0,000000
BD100	0,050019	0,016426	0,005413	0,058510	0,008491	0,005599
BD700	0,022210	0,013719	0,002892	0,027438	0,013534	0,000000
BEC190	0,005599	0,000000	0,000000	0,005599	0,000000	0,000000
BEC200	0,075492	0,005784	0,008306	0,070449	0,002892	0,011198
BEC300	0,084354	0,005413	0,002892	0,092474	0,000000	0,000000
BEC400	0,016611	0,005413	0,000000	0,016982	0,005413	0,002707
BEC58P	0,008306	0,000000	0,000000	0,008676	0,000000	0,000000
BEC90	0,008491	0,000000	0,000000	0,008306	0,000000	0,000000
CIT3	0,005599	0,000000	0,000000	0,005413	0,000000	0,000000
CL601	0,153615	0,024731	0,002707	0,164628	0,013719	0,002707
CLREGJ	0,289211	0,058324	0,013534	0,231814	0,099481	0,027809

AERONAVE INM	ATERORIZAJES			DESPEGUES		
	DÍA	TARDE	NOCHE	DÍA	TARDE	NOCHE
CNA172	0,011383	0,000000	0,000000	0,011569	0,000000	0,000000
CNA206	0,005784	0,000000	0,000000	0,008120	0,000000	0,000000
CNA208	0,002707	0,002707	0,000000	0,005599	0,000000	0,000000
CNA210	0,011012	0,000000	0,000000	0,008491	0,000000	0,000000
CNA500	0,002707	0,000000	0,000000	0,002707	0,000000	0,000000
CNA501	0,000000	0,002892	0,000000	0,000000	0,000000	0,002892
CNA510	0,108158	0,024731	0,013904	0,119170	0,011012	0,008306
CNA525C	0,242455	0,066074	0,013904	0,279497	0,035558	0,011012
CNA551	0,002707	0,000000	0,005599	0,002707	0,002707	0,002892
CNA55B	0,195329	0,087727	0,093512	0,266074	0,057583	0,055432
CNA560	0,011198	0,002707	0,000000	0,008306	0,005599	0,000000
CNA560XL	0,155580	0,027067	0,019132	0,178161	0,021839	0,002707
CNA680	0,024360	0,008306	0,002707	0,024360	0,008306	0,000000
CNA750	0,002707	0,002707	0,000000	0,002707	0,000000	0,002707
CRJ701	0,005413	0,000000	0,000000	0,005413	0,000000	0,000000
CRJ900	1,787991	0,669337	0,167705	1,939346	0,360994	0,321285
CRJ9-LR	0,878349	0,181795	0,032480	0,881873	0,136633	0,074639
D328J	0,066259	0,000000	0,000000	0,066259	0,000000	0,000000
DO328	0,088098	0,000000	0,000000	0,085206	0,002707	0,000000
EMB120	0,000000	0,002892	0,000000	0,000000	0,002892	0,000000
EMB135	0,046941	0,005784	0,000000	0,033037	0,019503	0,000000
EMB145	0,011012	0,005599	0,008120	0,019132	0,000000	0,005413
EMB170	0,383685	0,000000	0,000000	0,378272	0,005413	0,000000
EMB190	1,603454	0,174898	0,008120	1,505010	0,251242	0,022025
F10062	0,021839	0,005599	0,002707	0,022025	0,008306	0,000000
F10065	0,011012	0,000000	0,002707	0,010827	0,002707	0,000000
FAL200	0,005413	0,000000	0,002707	0,008120	0,000000	0,000000
FAL20A	0,114127	0,016982	0,002707	0,119170	0,002707	0,008491
FAL50	0,008306	0,000000	0,000000	0,008306	0,000000	0,000000
FAL900	0,022210	0,002707	0,000000	0,019318	0,005413	0,000000
G150	0,013719	0,002707	0,000000	0,011012	0,005413	0,000000
G200	0,013534	0,005599	0,005413	0,019132	0,000000	0,005413
GIV	0,021839	0,008120	0,000000	0,027253	0,002707	0,000000

AERONAVE INM	ATERORIZAJES			DESPEGUES		
	DÍA	TARDE	NOCHE	DÍA	TARDE	NOCHE
GV	0,035743	0,008306	0,000000	0,040971	0,000000	0,002707
HK4000	0,013904	0,000000	0,000000	0,014090	0,000000	0,000000
IA1125	0,186467	0,027438	0,005413	0,209789	0,013534	0,000000
LEAR31	0,016240	0,002707	0,000000	0,019132	0,000000	0,000000
LEAR35	0,102373	0,011012	0,002707	0,104524	0,008120	0,002707
LEAR45	0,077642	0,008120	0,008120	0,068966	0,011012	0,010827
LEAR55	0,024917	0,005599	0,000000	0,027438	0,000000	0,002892
LEAR60	0,030145	0,008120	0,000000	0,033408	0,000000	0,002707
M20K	0,005413	0,000000	0,000000	0,002707	0,000000	0,000000
M20L	0,000000	0,000000	0,000000	0,002707	0,000000	0,000000
MD83	0,011198	0,000000	0,000000	0,008491	0,000000	0,000000
P180	0,035929	0,002707	0,000000	0,033222	0,002892	0,000000
PA23AP	0,000000	0,000000	0,002707	0,002707	0,000000	0,000000
PA28	0,002707	0,000000	0,000000	0,005413	0,000000	0,000000
PA42	0,022581	0,000000	0,000000	0,022210	0,000000	0,000000
PA46	0,008306	0,005413	0,000000	0,010827	0,000000	0,000000
PC12	0,022025	0,000000	0,000000	0,022025	0,000000	0,000000
PC6	0,000000	0,002707	0,000000	0,002892	0,000000	0,000000
R390	0,024360	0,000000	0,000000	0,021839	0,002707	0,000000
RWCM14	0,002707	0,000000	0,000000	0,000000	0,002707	0,000000
SA227	0,033222	0,008306	0,005413	0,036114	0,005413	0,002707
SR22	0,005413	0,000000	0,000000	0,002707	0,005413	0,000000
STBM7	0,011012	0,000000	0,000000	0,011012	0,000000	0,000000
TU204	0,005413	0,000000	0,000000	0,002707	0,002707	0,000000
Total	70,165736	20,577192	7,398005	71,795869	20,306600	5,838789

Fuente: Aena. S.A



Tabla AI. 3. Fichero de tráfico. Aeronaves ala fija. Escenario desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.

AERONAVE INM	ATERORIZAJES			DESPEGUES		
	DÍA	TARDE	NOCHE	DÍA	TARDE	NOCHE
717200	0,006856	0,000000	0,000000	0,006856	0,000000	0,000000
737300	3,632763	0,973857	0,111102	3,751611	0,879050	0,034749
737400	1,195032	0,099879	0,109928	1,134174	0,108849	0,158623
737500	0,020567	0,000000	0,000000	0,020567	0,000000	0,000000
737700	2,765920	1,167749	0,017609	2,699146	1,178268	0,080016
737800	33,122219	11,770514	4,780315	36,844053	10,998949	1,904471
757300	0,014416	0,000000	0,000000	0,014416	0,000000	0,000000
757RR	1,966458	0,271275	0,041840	1,946265	0,188770	0,128242
767300	0,110398	0,017140	0,000000	0,109928	0,013712	0,003428
777200	0,000000	0,000000	0,003428	0,003428	0,000000	0,000000
7878R	0,013712	0,017140	0,003428	0,000000	0,030851	0,003428
A310-304	0,003428	0,000000	0,000000	0,003428	0,000000	0,000000
A319-131	9,166292	2,531689	1,437425	8,861343	1,991817	2,196124
A320-211	18,812591	5,715575	2,242800	19,055264	5,620863	2,031489
A321	5,411245	0,846979	0,062172	4,483355	1,729177	0,089830
A330-301	0,196800	0,003428	0,000000	0,185812	0,013947	0,000000
ATR42	0,058744	0,003428	0,000000	0,055316	0,000000	0,003428
ATR72	3,145339	0,707279	0,000000	2,287697	1,506693	0,003663
BAE146	0,003428	0,000000	0,000000	0,000000	0,003428	0,000000
BD100	0,063346	0,020802	0,006856	0,074100	0,010753	0,007091
BD700	0,028128	0,017374	0,003663	0,034749	0,017140	0,000000
BEC190	0,007091	0,000000	0,000000	0,007091	0,000000	0,000000
BEC200	0,095607	0,007326	0,010519	0,089221	0,003663	0,014181
BEC300	0,106830	0,006856	0,003663	0,117114	0,000000	0,000000
BEC400	0,021037	0,006856	0,000000	0,021507	0,006856	0,003428
BEC58P	0,010519	0,000000	0,000000	0,010988	0,000000	0,000000
BEC90	0,010753	0,000000	0,000000	0,010519	0,000000	0,000000
CIT3	0,007091	0,000000	0,000000	0,006856	0,000000	0,000000
CL601	0,194547	0,031321	0,003428	0,208493	0,017374	0,003428
CLREGJ	0,366272	0,073865	0,017140	0,293581	0,125988	0,035219
CNA172	0,014416	0,000000	0,000000	0,014651	0,000000	0,000000

AERONAVE INM	ATERRIJAJES			DESPEGUES		
	DÍA	TARDE	NOCHE	DÍA	TARDE	NOCHE
CNA206	0,007326	0,000000	0,000000	0,010284	0,000000	0,000000
CNA208	0,003428	0,003428	0,000000	0,007091	0,000000	0,000000
CNA210	0,013947	0,000000	0,000000	0,010753	0,000000	0,000000
CNA500	0,003428	0,000000	0,000000	0,003428	0,000000	0,000000
CNA501	0,000000	0,003663	0,000000	0,000000	0,000000	0,003663
CNA510	0,136977	0,031321	0,017609	0,150923	0,013947	0,010519
CNA525C	0,307058	0,083679	0,017609	0,353969	0,045033	0,013947
CNA551	0,003428	0,000000	0,007091	0,003428	0,003428	0,003663
CNA55B	0,247374	0,111102	0,118428	0,336970	0,072926	0,070202
CNA560	0,014181	0,003428	0,000000	0,010519	0,007091	0,000000
CNA560XL	0,197035	0,034279	0,024230	0,225633	0,027658	0,003428
CNA680	0,030851	0,010519	0,003428	0,030851	0,010519	0,000000
CNA750	0,003428	0,003428	0,000000	0,003428	0,000000	0,003428
CRJ701	0,006856	0,000000	0,000000	0,006856	0,000000	0,000000
CRJ900	2,264406	0,847684	0,212391	2,456089	0,457182	0,406892
CRJ9-LR	1,112387	0,230235	0,041135	1,116850	0,173040	0,094527
D328J	0,083914	0,000000	0,000000	0,083914	0,000000	0,000000
DO328	0,111572	0,000000	0,000000	0,107909	0,003428	0,000000
EMB120	0,000000	0,003663	0,000000	0,000000	0,003663	0,000000
EMB135	0,059449	0,007326	0,000000	0,041840	0,024700	0,000000
EMB145	0,013947	0,007091	0,010284	0,024230	0,000000	0,006856
EMB170	0,485919	0,000000	0,000000	0,479063	0,006856	0,000000
EMB190	2,030698	0,221500	0,010284	1,906024	0,318186	0,027893
F10062	0,027658	0,007091	0,003428	0,027893	0,010519	0,000000
F10065	0,013947	0,000000	0,003428	0,013712	0,003428	0,000000
FAL200	0,006856	0,000000	0,003428	0,010284	0,000000	0,000000
FAL20A	0,144537	0,021507	0,003428	0,150923	0,003428	0,010753
FAL50	0,010519	0,000000	0,000000	0,010519	0,000000	0,000000
FAL900	0,028128	0,003428	0,000000	0,024465	0,006856	0,000000
G150	0,017374	0,003428	0,000000	0,013947	0,006856	0,000000
G200	0,017140	0,007091	0,006856	0,024230	0,000000	0,006856
GIV	0,027658	0,010284	0,000000	0,034514	0,003428	0,000000
GV	0,045267	0,010519	0,000000	0,051888	0,000000	0,003428

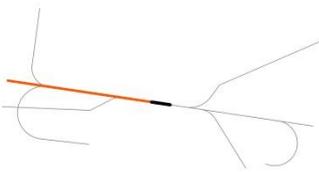
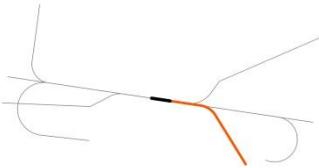
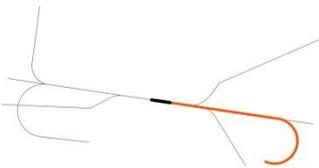
AERONAVE INM	ATERRIJAJES			DESPEGUES		
	DÍA	TARDE	NOCHE	DÍA	TARDE	NOCHE
HK4000	0,017609	0,000000	0,000000	0,017844	0,000000	0,000000
IA1125	0,236151	0,034749	0,006856	0,265688	0,017140	0,000000
LEAR31	0,020567	0,003428	0,000000	0,024230	0,000000	0,000000
LEAR35	0,129651	0,013947	0,003428	0,132374	0,010284	0,003428
LEAR45	0,098330	0,010284	0,010284	0,087342	0,013947	0,013712
LEAR55	0,031556	0,007091	0,000000	0,034749	0,000000	0,003663
LEAR60	0,038177	0,010284	0,000000	0,042309	0,000000	0,003428
M20K	0,006856	0,000000	0,000000	0,003428	0,000000	0,000000
M20L	0,000000	0,000000	0,000000	0,003428	0,000000	0,000000
MD83	0,014181	0,000000	0,000000	0,010753	0,000000	0,000000
P180	0,045502	0,003428	0,000000	0,042074	0,003663	0,000000
PA23AP	0,000000	0,000000	0,003428	0,003428	0,000000	0,000000
PA28	0,003428	0,000000	0,000000	0,006856	0,000000	0,000000
PA42	0,028598	0,000000	0,000000	0,028128	0,000000	0,000000
PA46	0,010519	0,006856	0,000000	0,013712	0,000000	0,000000
PC12	0,027893	0,000000	0,000000	0,027893	0,000000	0,000000
PC6	0,000000	0,003428	0,000000	0,003663	0,000000	0,000000
R390	0,030851	0,000000	0,000000	0,027658	0,003428	0,000000
RWCM14	0,003428	0,000000	0,000000	0,000000	0,003428	0,000000
SA227	0,042074	0,010519	0,006856	0,045737	0,006856	0,003428
SR22	0,006856	0,000000	0,000000	0,003428	0,006856	0,000000
STBM7	0,013947	0,000000	0,000000	0,013947	0,000000	0,000000
TU204	0,006856	0,000000	0,000000	0,003428	0,003428	0,000000
Total	88,861566	26,060035	9,369222	90,926052	25,717343	7,394549

Fuente: Aena. S.A



3. RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN DE PISTAS Y TRAYECTORIAS

Tabla AI. 4. Características operativas de los corredores. Configuración este. Escenario actual y desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.

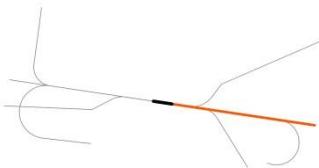
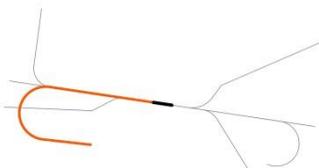
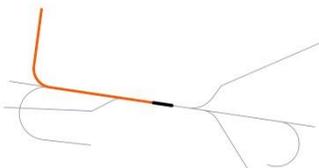
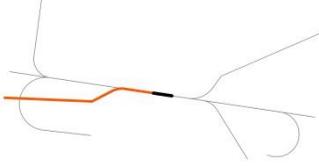
CORREDOR SIMULADO	PERIODO OPERATIVO	PISTA	PROCEDIMIENTO AIP	
LLEGADAS NORMALIZADA (STAR)				
CMN		Día-Noche	10	ASTRO1L / CLS1L / GERVU1L GERVU1M / MABUX3L MAGAL1L / RESTU1M / RESTU1Q / VLC2L
SALIDAS NORMALIZADA POR INSTRUMENTOS (SID)				
E-CV		Día-Noche	10	MAGAL2A
N-CV		Día-Noche	10	VLC3A / MITOS2A / SOPET1G
W-CV		Día-Noche	10	ASTRO4A / YES3A
W-RV		Día-Noche	10	CATON3A / RESTU3A

NOTA: En la nomenclatura del corredor, las iniciales "CV" se corresponden con procedimientos convencionales y las letras "RV" con procedimientos de navegación de área, más concretamente de precisión B-RNAV

Fuente: AIP aeropuerto de Alicante-Elche.



Tabla AI. 5. Características operativas de los corredores. Configuración oeste. Escenario actual y desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.

CORREDOR SIMULADO	PERIODO OPERATIVO	PISTA	PROCEDIMIENTO AIP
LLEGADAS NORMALIZADA (STAR)			
CMN 	Día-Noche	28	ASTRO2N / CLS2N / GERVU1N / MAVUX1N / MAVUX1P / RESTU1N / VLC2N
SALIDAS NORMALIZADA POR INSTRUMENTOS (SID)			
E-CV 	Día-Noche	28	MAGAL2D / MITOS1C / SOPET1F
N-CV 	Día-Noche	28	ASTRO3D / VLC2D
N-RV 	Día-Noche	28	CATON2C
W-CV 	Día-Noche	28	YES1D
W-RV 	Día-Noche	28	RESTU1B

NOTA: En la nomenclatura del corredor, las iniciales “CV” se corresponden con procedimientos convencionales y las letras “RV” con procedimientos de navegación de área, más concretamente de precisión B-RNAV

Fuente: AIP aeropuerto de Alicante-Elche.



Tabla AI. 6. Porcentaje de empleo de corredores. Llegadas. Escenario actual y desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.

CONFIGURACIÓN	PISTA	CORREDOR	%D	%T	%N	%TOTAL POR CONFIGURACIÓN
Este	10	CMN	68,59%	22,85%	8,56%	100,00%
Oeste	28	CMN	79,30%	15,91%	4,79%	100,00%

Fuente: PALESTRA año 2014

Tabla AI. 7. Porcentaje de empleo de corredores. Salidas. Escenario Actual y Desarrollo previsible. Aeropuerto de Alicante-Elche.

CONFIGURACIÓN	PISTA	CORREDOR	%D	%T	%N	%TOTAL POR CONFIGURACIÓN
Este	10	E-CV	55,92%	36,84%	7,24%	2,86%
		N-CV	72,81%	20,23%	6,96%	78,50%
		W-CVRV	67,00%	27,14%	5,86%	18,64%
Oeste	28	E-CV	81,98%	15,45%	2,57%	73,63%
		N-CVRV	71,16%	21,87%	6,96%	25,85%
		W-CVRV	46,81%	40,43%	12,77%	0,52%

Fuente: PALESTRA año 2014



ANEXO II: PLANOS





ANEXO III: INFORME DE SIMULACIÓN INM

INFORME DE SIMULACIÓN INM 7.0d

Estudio de simulación

Fecha creación	25 de marzo de 2015
Unidades	Sistema métrico
Aeropuerto	LEAL
Descripción	<p>Cálculo isófonas aeropuerto de Alicante. Delimitación de Servidumbre Acústica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escenario actual: 2014 • Escenario DPPD • Origen de coordenadas cabecera 10 • Sistema de coordenadas: ETRS89_UTM_30
Origen de coordenadas	<ul style="list-style-type: none"> • Latitud: 38,284519N • Longitud: 0,574998W • Altitud: 43,2 metros

Casos

	Día	Tarde	Noche
Temperatura (°C)	19,9	18,7	16,0
Presión (mmHg)	762,25	762,0	762,25
Velocidad viento (km/h)	14,8	14,8	14,8
Modificar curvas NPD	No	No	No

Pistas

	10	28
Latitud (°)	38,284519	38,280503
Longitud (°)	-0,574998	-0,541085
Coord. X (km)	0,0000	2,9673
Coord. Y (km)	0,0000	-0,4452
Altitud (m)	43,2	13,2
Extremo	28	10
Longitud (m)	3000	3.000
Pendiente (%)	-1	1
Desplaz. Umbral aterrizajes (m)	-	-



Métricas

Nombre	Tipo	Categoría	Factor INM			10Log(T)
			Día	Tarde	Noche	
L _d	Exposición	Ponderación A	1	0	0	46,35
L _e	Exposición	Ponderación A	0	1	0	41,58
L _n	Exposición	Ponderación A	0	0	1	44,59

Escenarios

Nombre	Actual y desarrollo previsible
Métrica	L _d , L _e y L _n
Terreno	3CD/3TX
Apantallamiento ("Line-of-sight blockage")	No
Tipo de malla	Recurrente
<ul style="list-style-type: none"> • Precisión • Tolerancia 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 • 0,25
Umbral de corte mínimo (dB)	Día y tarde: 55 dB / Noche: 45 dB
Umbral de corte máximo (dB)	Día y tarde: 70 dB / Noche: 60 dB
Atenuación	"All-Soft-Ground"

