

Matrícula: D-AHFV		Año de fabricación: 2000		Categoría/peso: DE 27.001 a 272.000 Kg.	
Marca y modelo de la aeronave: BOEING 737-800					
Número de motores / marca y modelo. 2 / CFMI - CFM 56-3					
Fecha: 20-DIC-2001		Hora local: 14:56		Provincia: SANTA CRUZ DE TENERIFE	
Lugar del suceso: AEROPUERTO DE LA PALMA					
Lesiones	Muertos	Graves	Leves/llesos	Piloto al mando (licencia): PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA	
Tripulación			6	Edad: 36	Tripulación
Pasajeros			106	Tipo de operación: LÍNEAS AÉREAS INTERNACIONAL - NO REGULAR - PASAJEROS	
Otros				Fase de operación: RODAJE HACIA LA PISTA	
Daños a la aeronave: MENORES				Tipo de suceso: CHOQUE AERONAVES – UNA MOVIMIENTO–OTRA ESTACIONADA	

1. Información sobre los hechos

1.1. Descripción del suceso

La aeronave Boeing 737-800, matrícula D-AHFV, estaba estacionada en el puesto nº 4 de la plataforma del Aeropuerto de La Palma y la aeronave Boeing 737-800, matrícula D-ABAZ, en el puesto nº5. Ver en Anexo A el plano de aeródromo y el plano parcial de la plataforma del Aeropuerto de La Palma.

La tripulación de la primera de ellas, D-AHFV, con el pasaje a bordo compuesto por 106 pasajeros, pidió la última información meteorológica a la Torre de Control, en la frecuencia 118,9 MHz, para puesta en marcha de motores e iniciar el vuelo HLF 4990 con destino Munich-Alemania. Torre le dio la información meteorológica y pista en uso la 19, indicando a la tripulación que el arranque lo efectuara a su discreción.

Desde la aeronave D-ABAZ, que se encontraba sin pasaje a bordo, solicitaron poco después información meteorológica y la puesta en marcha de motores por la frecuencia de control de movimientos en tierra (GMC) de 121.8 MHz. Se aprobó la puesta en marcha de motores y le indicaron que cambiase a la frecuencia de 118,9 MHz. Por la información recogida posteriormente parece que, debido al poco tiempo disponible hasta la salida, habían puesto en marcha sólo la turbina nº 2, para efectuar posteriormente la carga del pasaje.

Después del arranque de motores, la tripulación del vuelo HLF 4990 solicitó permiso para rodar. Torre le indicó: "Inicialmente puerta B, espere cerca de pista", colacionando la tripulación. Unos segundos más tarde, Torre pregunta a la aeronave cuanto tiempo necesitaba hasta el despegue. La contestación fue que necesitaban tres minutos. La Torre acusó recibo y le repitió las instrucciones iniciales: puerta B y esperar cerca de pista. La tripulación colacionó, repitiendo la autorización.

La aeronave, para salir de su posición de estacionamiento, giró a la derecha hasta unos 270º para dirigirse a la puerta B por la parte exterior de la plataforma. Al enfocar la trayectoria a seguir, la tripulación apreció que la separación con la aeronave estacionada podría no ser suficiente. Seguidamente, Torre preguntó si querían que llamase al coche amarillo ó "Follow me". La tripulación contestó que sí, a la vez que preguntaba si había suficiente espacio con la aeronave estacionada a su derecha, es decir en la posición nº5 de plataforma. Control de Torre respondió que no estaba seguro, que esperase. Entonces la tripulación paró la aeronave y accionó freno de aparcamiento ("parking brake").



Figura 1.- Daños en la aeronave D-AHFV

derecho contra el estabilizador horizontal derecho de la aeronave estacionada. Al notar la tripulación el impacto detuvo el movimiento de la aeronave.

Como consecuencia del impacto, la sobrecarga se golpeó la cabeza con un espejo y una tripulante de cabina de pasajeros se vio aquejada de dolor en espalda y cuello. La aeronave D-AHFV sufrió la rotura de la parte vertical del "winglet" derecho. La aeronave D-ABAZ sufrió una deformación en el tercio exterior del borde de ataque del estabilizador horizontal derecho y quedó dañado, al parecer, el encastre de este estabilizador al fuselaje. No hubo otros daños materiales ni derrame de fluidos de las aeronaves.

1.2. Características físicas del aeropuerto

La complicada orografía de la isla de La Palma, que en ninguna zona ofrece superficies relativamente llanas de suficiente amplitud, ha condicionado seriamente la configuración del aeropuerto, al no disponer de suficiente terreno para su desarrollo. A causa de ello, la plataforma de estacionamiento de aeronaves del Aeropuerto de La Palma está tan próxima a la pista de vuelo que no permite la construcción de una calle de rodaje paralela a la pista. Por tanto, el rodaje de las aeronaves desde un puesto de estacionamiento hasta cualquiera de las dos calles perpendiculares a la pista, denominadas A y B, que conectan ésta con la plataforma, debe realizarse por una calle de rodaje ubicada dentro de la propia plataforma, más concretamente en su lado oeste. Asimismo, debido a la escasa profundidad de la plataforma, la separación entre esta calle y los puestos de estacionamiento no es suficiente para permitir el paso de aeronaves de grandes dimensiones cuando los puestos están ocupados por aeronaves de dimensiones similares.

A continuación y por la frecuencia de control de movimientos en tierra de 121.8 MHz, el controlador llamó al coche S-1, que al parecer se desplazaba en esos momentos por la plataforma en dirección Norte, para preguntarle si pasaba por ahí el HLF. El señalero contestó: "Espera que me acerque y te lo digo". Unos segundos después indicó a Torre que afirmativo. Torre informó que recibido. A continuación el señalero hizo indicaciones a la aeronave para que avanzase.

Al rodar la aeronave del vuelo HLF 4990 hacia la puerta B y por detrás de la aeronave D-ABAZ estacionada en la posición nº 5 impactó con la deriva vertical de punta de ala ("winglet") del plano



Figura 2.- Daños en aeronave D-ABAZ



Figura 3.- Vista aérea del Aeropuerto de La Palma

La señalización horizontal pintada en el suelo para entradas y salidas a las posiciones de plataforma indican los siguientes direccionamientos:

- Posiciones nº 1, 2, 3 y 4 ——— puerta A
- Posiciones nº 5 y 6 ——— puerta B

1.3. Información orgánica y de dirección

1.3.1. Estructura organizativa

En cuanto a la estructura, el Aeropuerto de La Palma, que no es una excepción dentro de la red de aeropuertos explotada por AENA, aunque constituye una unidad operacional, jerárquica y funcionalmente está dividido en dos áreas independientes entre sí: “aeropuerto” y “Torre de Control”, que a su vez dependen de diferentes direcciones de AENA, Aeropuertos y Navegación Aérea, respectivamente.

1.3.2. Control de movimientos de aeronaves en tierra

En lo que respecta al movimiento de aeronaves, cabe indicar que en las entradas, las aeronaves, una vez obtenida la pertinente autorización de la Torre de Control, aterrizan en la pista y la abandonan por la puerta, A o B, que le indica la TWR o, en caso de no haber indicación expresa por parte de ésta, se realiza a discreción de la tripulación de la aeronave. A continuación la aeronave es “recogida” por el señalero (área aeropuerto), que la dirige hasta el puesto de estacionamiento que previamente le ha sido asignado por el Servicio de Operaciones del aeropuerto.

En las salidas, la Torre de Control puede, o no, proporcionar instrucciones de rodaje a las aeronaves. En caso de hacerlo, como lo fue en este evento, la Torre indica expresamente por que calle debe acceder la aeronave a la pista. En caso contrario, es la propia tripulación la que decide sobre el particular. En cualquier caso, la aeronave, con apoyo de personal de tierra de su compañía, abandona el puesto de estacionamiento por sus propios medios para luego iniciar el rodaje, no interviniendo en esta operación los señaleros del aeropuerto.

El Servicio de Operaciones del aeropuerto había establecido unas “Instrucciones sobre Aparcamiento de Aviones” (ver anexo B) que limitaban tanto el estacionamiento de aeronaves en plataforma en función de su tamaño, como el movimiento de aeronaves desde las entradas-salidas de la pista al estacionamiento y viceversa, con el fin de evitar dejar aeronaves encerradas y/o posibles colisiones entre aeronaves.

Esta Instrucción, además de ofrecer criterios para el aparcamiento, dice textualmente: “Las entradas y salidas de la pista al estacionamiento y viceversa están marcadas y obligatoriamente tienen que cumplirse como sigue:

Aparcamientos nº 1-2-3-4 (los de la zona Sur) entrada y salida por la puerta Sur (A).
Aparcamientos nº 5-6 y zona de aviación general (los de la zona Norte) por la puerta Norte (B)".



Figura 4.- Señalización posición de aparcamiento nº 4

2. Análisis.

Control de Torre dio indicaciones concretas a la tripulación de la aeronave para que entrase en pista por la puerta B (puerta Norte). De acuerdo con los tráficos que había y con las comunicaciones mantenidas, estas indicaciones posiblemente fueron motivadas para dejar libre la puerta A (puerta Sur) y que pudiese entrar por ésta un avión que iba a tomar por la pista 19.

En el rodaje del B-737-800, D-AHFV, la tripulación orientó la aeronave, de acuerdo con las instrucciones recibidas, hacia la puerta B y antes de llegar a situarse detrás del DABAZ redujo la velocidad. El controlador, al apreciar desde su posición esta reducción, tomó la iniciativa y comunicó con el avión. En esta comunicación el controlador de Torre preguntó directamente: "¿Desean que avise al coche amarillo?". En esta pregunta sigue vigente de forma implícita la intención de proseguir con el plan de rodaje previsto, es decir, salir a pista por la puerta B.

La tripulación en este punto expresó claramente sus dudas de que hubiese suficiente espacio entre el borde de plataforma y la aeronave estacionada para pasar hacia la puerta B. El controlador de servicio tampoco pudo asegurar, desde su posición en la Torre de Control, que hubiese espacio suficiente y así lo comunicó. Pidió a la tripulación que esperase y a continuación contactó con el señalero. Durante estas comunicaciones seguía vigente la intención de continuar hacia la puerta B, a pesar de que se cuestionaba la idoneidad del recorrido por detrás de la aeronave estacionada.

El señalero, que circulaba por la plataforma en dirección Norte con un coche "Follow me", recibió la llamada de Torre para preguntarle si, a su criterio, el avión D-AHFV pasaría por detrás del otro avión estacionado. En esta situación, fuera del contexto en el que se realizan las tareas habituales del señalero, de guía para el estacionamiento de aeronaves, esta pregunta de control de Torre pudo ser interpretada como una simple consulta u opinión.

Entonces el señalero rebasó al avión parado y se desplazó hasta la altura de la puerta B a fin de tener el mejor campo visual posible de la maniobra e informó a Torre en sentido afirmativo. Al tiempo hizo señales visuales a la aeronave para que avanzara. En la actuación del señalero, ante esta consulta de control de Torre, tampoco se percibe la intención de variar el plan previsto desde el principio de rodar hasta la puerta B, si bien, en este punto conviene indicar que la aeronave D-AHFV no habría podido abandonar de forma autónoma la posición en la que se detuvo, ya que no había espacio suficiente para girar, y tampoco podía ser remolcada debido a que en el Aeropuerto de La Palma no se dispone de medios de remolque, lo que habría obligado a adoptar otro tipo de solución para hacer retroceder a la aeronave desde esa posición y que inevitablemente habría supuesto demoras para ambos vuelos.

La tripulación, ante estas indicaciones del señalero, hizo avanzar la aeronave despacio por detrás del otro Boeing 737-800, D-ABAZ, estacionado. El señalero observó que los planos de ambas pasaban un tanto ajustados. En plena maniobra y observando que la colisión se iba a producir intentó avisar por radio a la Torre para que detuviera a la aeronave, sin conseguir evitar que se produjera la colisión. Parece que el señalero no hizo indicaciones visuales a la aeronave para que detuviera el avance, siguiendo la maniobra y, cuando la aeronave ya había iniciado el giro hacia su izquierda para coger la puerta B, se produjo el impacto del "winglet" del plano derecho de la aeronave en movimiento con el estabilizador horizontal derecho de la aeronave D-ABAZ, estacionada correctamente en su posición. La aeronave fue detenida por la tripulación después de notar el impacto.

Debido a las limitadas dimensiones de la plataforma, no hay espacio para el movimiento seguro de aeronaves del tamaño de éstas, Boeing 737-800, por detrás de otras similares, o incluso de menores dimensiones, estacionadas en varios de los puestos de estacionamiento de la plataforma.

Por otra parte, la señalización horizontal de direccionamiento de entradas y salidas a las posiciones de plataforma está pintada a una sola calle de salida a pista para cada puesto. En el caso del puesto que ocupaba la aeronave D-AHFV, el nº 4, las marcas indicaban la salida A.

Existe además una norma interna del aeropuerto en la que se recoge esta limitación de uso de las puertas A y B. Esa norma no hace distinciones entre que estén ó no ocupados los puestos de estacionamiento para la limitación de uso de las salidas A y B. Según los procedimientos operativos del Aeropuerto de La Palma, en las entradas de aeronaves pueden llegar a intervenir hasta tres actores: Torre de Control, señaleros y tripulación. En las operaciones de salida intervienen dos: Torre de Control y tripulación. De ello se infiere que cualquier procedimiento que pretenda regular el rodaje de las aeronaves, como el elaborado por el Servicio de Operaciones, no podrá cumplir su función si no involucra a todas las partes implicadas. En este sentido, hay que hacer hincapié en que la instrucción existente iba dirigida únicamente a los señaleros. Parece que el cumplimiento de la norma no era obligatorio para la Torre de Control, pero no se llevó a cabo ninguna acción que modificara esta situación. Así mismo, la Torre de Control, que debía conocer las limitaciones de la plataforma, tampoco adoptó ningún procedimiento de rodaje que garantizase la separación entre las aeronaves.

Por tanto, a pesar de las dudas manifestadas por la tripulación sobre la idoneidad de la maniobra, de la intervención de los servicios de guía en la plataforma, de la señalización horizontal existente y visible en este área y de la emisión de instrucciones por parte de Operaciones del aeropuerto que no permitían este tipo de movimientos, no se logró evitar la colisión entre las dos aeronaves.

3. Conclusiones.

3.1. Evidencias

1. La tripulación de la aeronave D-AHFV procedió en rodaje desde el puesto de estacionamiento nº 4 hasta la puerta B, de acuerdo con las instrucciones recibidas de la Torre de Control.
2. La plataforma del Aeropuerto de La Palma tiene limitaciones físicas de espacio para estacionamiento y movimientos de aeronaves grandes. A estos efectos los Boeing 737-800 se consideran grandes.
3. Debido a estas limitaciones y para garantizar las distancias de seguridad para el movimiento en tierra de aeronaves, el Servicio de Operaciones del A/P había emitido internamente unas "Instrucciones sobre Aparcamiento de Aviones", con criterios claros y explícitos para el movimiento y estacionamiento seguro de aeronaves en su plataforma, que en la práctica sólo regula las posiciones de estacionamiento.
4. En estas Instrucciones estaba recogido claramente que las aeronaves estacionadas en los aparcamientos nº 1-2-3-4 (los de la zona Sur) debían entrar y salir por la calle Sur (A); asimismo que las aeronaves en los aparcamientos nº 5-6 y zona de aviación general (los de la zona Norte) debían entrar y salir por la calle Norte (B). Estas normas no están supeditadas a que los puestos nº 4 y 5 estén libres u ocupados por aeronaves estacionadas.
5. Los Servicios de Control de Aeródromo (Torre de Control) dieron instrucciones para el rodaje de la aeronave a la pista de vuelo que contravenían las normas emitidas por la Sección de Operaciones del aeropuerto para el movimiento y estacionamiento seguro de aeronaves en su plataforma.
6. Personal del Servicio de Señaleros fue consultado por la Torre de Control, en apoyo de ésta, para que informara sobre si la aeronave en movimiento tenía franco su paso por detrás de la aeronave estacionada. No se evaluó acertadamente el riesgo de colisión ante la consulta solicitada por la Torre de Control y no se actuó eficazmente para impedir dicha colisión, una vez advertido que iba a producirse.

3.2. Causas

La colisión en tierra entre la aeronave D-AHFV, en movimiento hacia la pista asignada para despegue y la estacionada en plataforma, D-ABAZ, se produjo ante la insuficiencia de espacio disponible entre ambas, de acuerdo con sus dimensiones geométricas y las de la superficie utilizada para estacionamiento y rodaje, para permitir que la primera rebasara a la segunda en condiciones que garantizaran la seguridad de la operación. Y ello como consecuencia de la concatenación de las siguientes circunstancias: la expedición de autorizaciones para el rodaje, por parte de la dependencia de control de aeródromo, que no se ajustaban a las condiciones de operatividad establecidas para la plataforma, a la que siguió una valoración errónea del riesgo de colisión, por parte del Servicio de Señaleros.

4. Recomendaciones.**REC. 34/02**

- Puesto que la jefatura común de las dos áreas funcionales independientes del Aeropuerto de La Palma, Servicios Aeroportuarios y Servicio de Control de Aeródromo (Torre de Control), recaen en la Dirección General de AENA y por tanto, se entiende que esa jefatura tiene potestad para establecer instrucciones comunes a toda la unidad operacional, se recomienda a esa Dirección General que adopte las medidas necesarias para que se establezcan instrucciones de rodaje y aparcamiento de aeronaves en el Aeropuerto de La Palma, de forma que se asegure su conocimiento y aplicación por parte de todos los servicios implicados, incluyendo, a las tripulaciones de los operadores que vuelan o puedan volar a dicho aeropuerto. Asimismo, se recomienda que, una vez establecidas esas instrucciones, se vigile su cumplimiento.

REC. 35/02

- Las características físicas del Aeropuerto de La Palma, en el que la plataforma para aparcamiento de aeronaves integra calles de rodadura, hacen que existan zonas de interferencia entre el área de maniobras y el de movimiento de aeronaves. Dado que las funciones desempeñadas por las dependencias del Servicio de Control de Aeródromo se extienden al área de maniobras y dada la responsabilidad de los Servicios Aeroportuarios correspondientes respecto al control de plataforma, se recomienda a los responsables de ambos servicios en el Aeropuerto de la Palma que coordinen las medidas oportunas para garantizar el control y la seguridad en todas las áreas operativas del aeropuerto.

REC. 36/02

- La implicación de los señaleros en el transcurso de este incidente ha puesto de manifiesto ciertas deficiencias en su actuación, que impidieron, en primer lugar, evaluar acertadamente el riesgo de colisión y , en segundo lugar, proporcionar una respuesta eficaz para lograr que se detuviera la aeronave ante una inminente colisión. Por ello, se recomienda a las autoridades del Aeropuerto de La Palma que definan, revisen o amplíen, según proceda, la instrucción del personal de tierra del aeropuerto, al objeto de mejorar su capacidad y pericia.

ANEXO A

AIP
ESPAÑA

AD 2-GCLA ADC
17-MAY-01

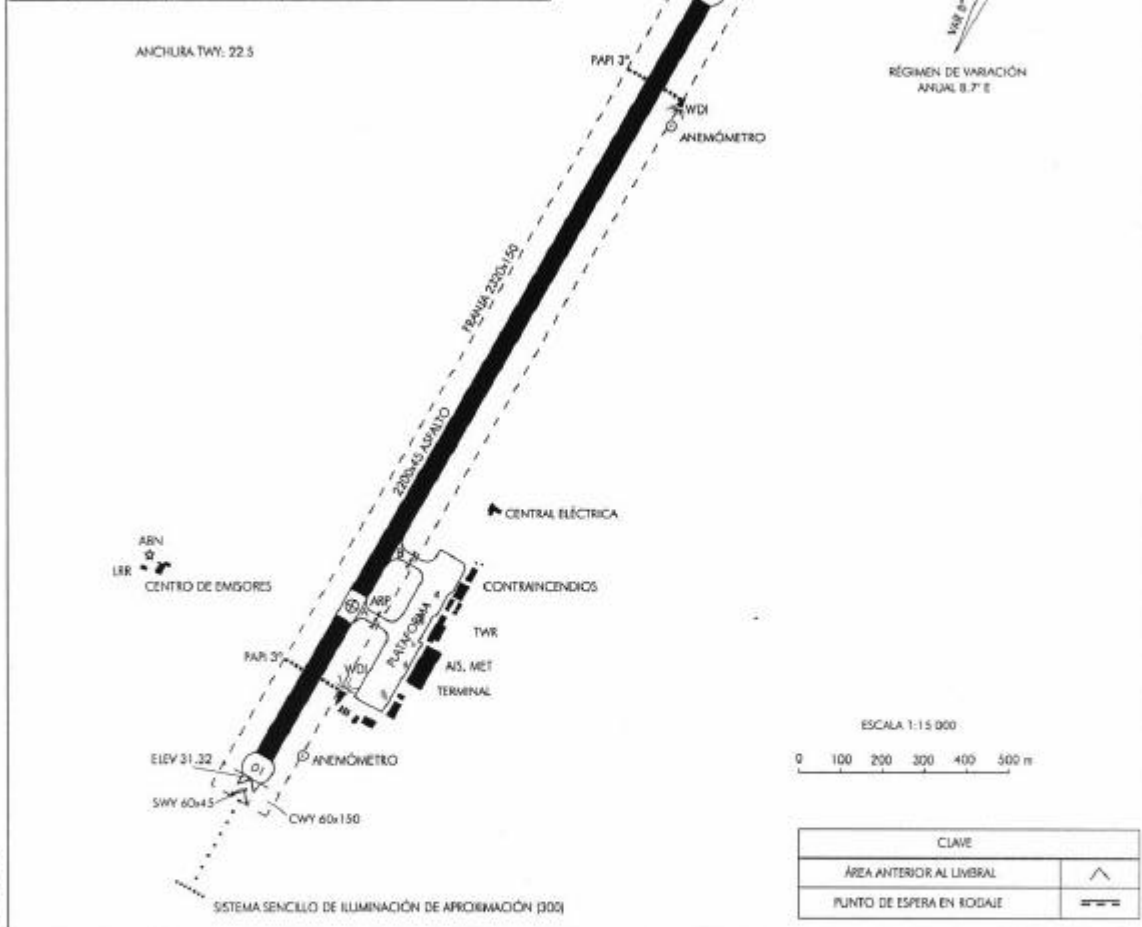
PLANO DE AERÓDROMO-OACI 28°37'35"N 017°45'20"W ELEV 32.74 m

TWR 118.90
GMC 121.80

LA PALMA

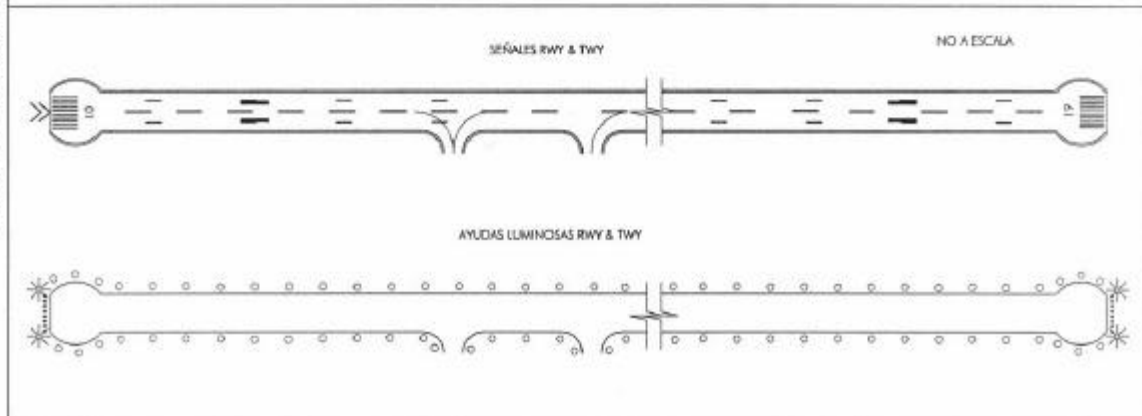
RWY	DIRECCIÓN	THR	RESISTENCIA
01	007°	28°36'59.7234"N 017°45'19.5083"W	RWY, TWY & PLATAFORMA: FCN B4/F/A/W/T
19	187°	28°38'10.9131"N 017°45'20.8978"W	

ELEVACIONES Y DIMENSIONES EN METROS
LAS MARCACIONES SON MAGNÉTICAS



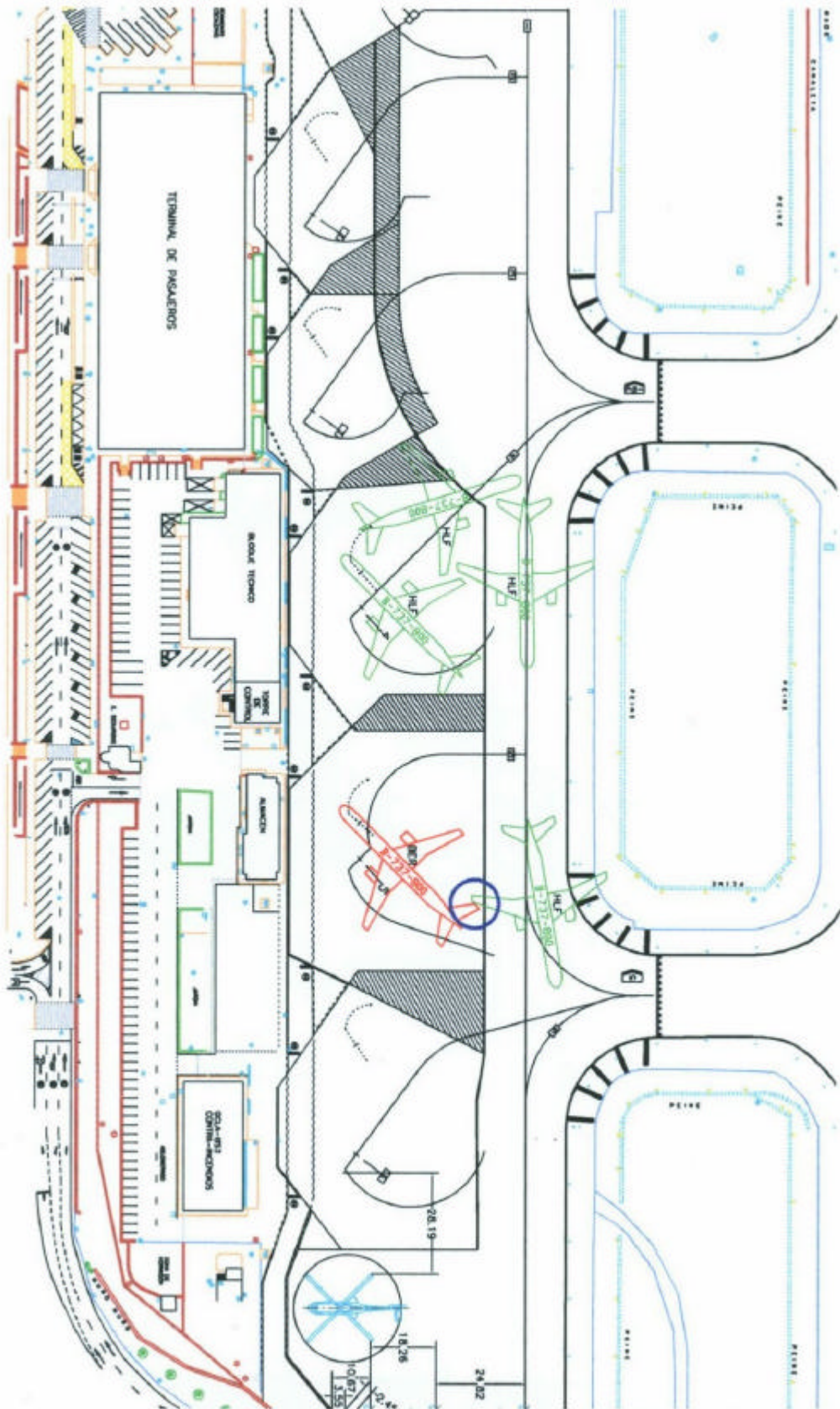
CLAVE	
ÁREA ANTERIOR AL LIMBRAL	^
PUNTO DE ESPERA EN RODAJE	---

CAMBIOS DE DECLINACIÓN MAGNÉTICA, ELEVACIONES



AIS-ESPAÑA

AMDT 70/01



ANEXO B

Aena Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea



AER	LA PALMA
SAUCO	524
FECHA	26.02.98
PASE A	
PARA	
El Director	

A: SRÉS. SEÑALEROS DEL AEROPUERTO DE LA PALMA
 De: JEFE DE OPERACIONES DEL AEROPUERTO DE LA PALMA
 Asunto: INSTRUCCIONES SOBRE APARCAMIENTOS DE AVIONES
 N° Fecha 26.02.98

SE LES ADJUNTA CUADRANTE CON LA DISPOSICIÓN DE LOS APARCAMIENTOS DE PLATAFORMA, RECIENTEMENTE PINTADOS, QUE SON 6 PARA LOS AVIONES COMERCIALES Y AL NORTE LA ZONA PARA LA AVIACIÓN GENERAL.

DEBERAN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DEL CUADRANTE, DONDE SE CONTEMPLAN TRES EJEMPLOS EN FUNCIÓN AL TIPO DE AVIÓN QUE ESTÁ ESTACIONADO EN EL Nº 1 Y QUE HARÁ VARIAR LOS AVIONES QUE IRÁN EN EL Nº 2 y Nº 3. QUEDANDO SIEMPRE IGUAL PARA LOS Nº 4 5 6.

SITUARÁN LOS AVIONES EN EL Nº QUE EXPESA EL CUADRANTE EN FUNCIÓN AL TIPO DE AVIÓN, CON EL FIN DE EVITAR OTRAS COLOCACIONES QUE POR INCORRECTAS PUEDAN DEJAR ENCERRADOS AVIONES O POSIBLES COLISIONES ENTRE ELLOS AL MANIOBAR. TENGASE MUY PRESENTE QUE CADA ESTACIONAMIENTO ESTÁ MEDIDO PARA UN TIPO DETERMINADO DE AVIÓN, POR LO QUE NUNCA SE PODRÁ ESTACIONAR UN AVIÓN DE MAYORES DIMENSIONES EN EL.

EXTREMENSE ESTAS PRECAUCIONES EN LOS ESTACIONAMIENTOS Nº 2 y Nº 3 DONDE NO PONDRÁN AVIONES DE LOS TIPOS: B737-400--MD--A320--B757-B767 NI SUPERIORES. DEBIENDO SITUAR EN LOS Nº 2 y Nº 3 PRIORITARIAMENTE LOS ATR y ATP Y EN DEFINITIVA SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DEL CUADRANTE.

CADA AVIÓN SERÁ GUIADO POR LA LINEA DE ENTRADA HASTA EL APARCAMIENTO QUE LE CORRESPONDA, DEJÁNDOLE ESTACIONADO CON LA RUEDA DELANTERA EN LA POSICIÓN MARCADA PARA ELLA (NI MAS ATRAS NI POR DELANTE DE LA MARCA).

MUY IMPORTANTE: LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LA PISTA AL ESTACIONAMIENTO Y VICEVERSA ESTÁN MARCADAS Y OBLIGATORIAMENTE TIENEN QUE CUMPLIRSE COMO SIGUE:

APARCAMIENTOS Nº 1-2-3-4 ENTRADA Y SALIDA POR LA CALLE SUR.

APARCAMIENTOS Nº 5 -6 Y ZONA AVIACIÓN GENERAL POR LA CALLE NORTE.

SÍ TIENEN ALGUNA DUDA CONSULTEN CON EL JEFE DE OPERACIONES PARA CLARIFICARLA.



ZONA DE ATRODO

Aena Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
Sección de Operaciones

Aeropuerto de La Palma

CONFIGURACIÓN DE PLATAFORMA

ENTRADAS Y SALIDAS POR LA CALLE SUR (A)		ENTRADAS Y SALIDAS POR CALLE NORTE (B)				AVIACIÓN GENERAL
1	2	3	4	5	6	
A-330 DC-10-30 L-1011	ATR ATP	ATR ATP	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	HELICÓPTEROS AVIONES LIGEROS MILITARES
B-767	ATR ATP	ATR ATP B-737-200-300 DC 9 BAE 146	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	
B-757	ATR ATP B-737-200-300 DC 9 BAE 146	ATR ATP B-737-200-300 DC 9 BAE 146	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	B-757 B-737-400 MD-88 DC 9 A-320	

