5. Desarrollo Previsible

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección Gral. de Aeropuertos

Contenidos

5. Desarrollo Previsible 5.1

5.1. Introducción 5.3

5.2. Análisis de alternativas 5.4

5.2.1. Objetivo del estudio 5.4

5.2.2. Resumen de la problemática actual 5.5

5.2.3. Estudio y valoración de alternativas 5.9

5.2.4. Alternativa seleccionada 5.21

5.3. Necesidades de terrenos 5.53

5.4. Actuaciones propuestas 5.54

5.4.1. Espacio Aéreo 5.54

5.4.2. Subsistema de movimiento de aeronaves 5.54

5.4.3. Subsistema de actividades aeroportuarias 5.55

5.4.4. Zona de Reserva 5.57

5.4.5. Adquisición de terrenos 5.57

5.4.6. Resumen 5.57

5.5. Delimitación de la Zona de Servicio del Desarrollo Previsible propuesto y actividades previstas 5.59

5.6. Términos Municipales afectados por la Zona de Servicio propuesta 5.69

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos Dirección Aena

5.1. Introducción

Este capítulo tiene por objeto la delimitación de la Zona de Servicio del Aeropuerto de Pamplona en el horizonte del Desarrollo Previsible propuesto en este documento, así como la definición de las actuaciones previstas en dicho desarrollo para cada subsistema aeroportuario. De este modo se obtendrán, en su caso, las necesidades de terreno precisas con el fin de lograr un desarrollo del Aeropuerto de Pamplona que le permita dar servicio a la demanda de transporte aéreo prevista para los horizontes de tráfico considerados.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea

5.2. Análisis de alternativas

5.2.1. Objetivo del estudio

Una vez que se han detectado las necesidades de cada subsistema aeroportuario, el siguiente paso en la definición de la Zona de Servicio del desarrollo previsible y de las actuaciones necesarias en el Aeropuerto de Pamplona es la propuesta y evaluación de diferentes alternativas de desarrollo de sus infraestructuras e instalaciones.

Este análisis permitirá, por un lado, encontrar la solución más adecuada para resolver las necesidades detectadas en cada subsistema de acuerdo con una serie de criterios previamente establecidos y, por otro, dar respuesta a los requerimientos de la *Directiva 2001/42/CE de Evaluación Ambiental de Planes y Programas.*

La selección de las alternativas más adecuadas permitirá definir el **plano director** de la Zona de Servicio Propuesta del Aeropuerto de Pamplona. Los objetivos que se persiguen son:

- Elaboración de una representación gráfica del desarrollo necesario del aeropuerto para dar respuesta a las necesidades detectadas, bien por causa del incremento de la demanda o bien por motivos de seguridad o adecuación a nueva normativa. Dicha representación gráfica debe considerar una serie de etapas asociadas a los diferentes horizontes de demanda analizados.

- Recomendaciones sobre los usos del entorno aeroportuario.

- Presentación de la pertinente información y datos que sean esenciales para el desarrollo aeroportuario.

- Redacción de una descripción de las alternativas propuestas para el desarrollo de las distintas áreas definidas, así como evolución de las mismas y selección de aquella considerada como la óptima de acuerdo con una serie de criterios establecidos previamente, con el fin de que el impacto y el alcance de sus recomendaciones puedan ser claramente comprendidos por la comunidad a la que da servicio el aeropuerto, así como aquellas autoridades y organismos públicos relacionados con el desarrollo aeroportuario.

- Desarrollo de la alternativa seleccionada y propuesta de actuaciones necesarias para el progresivo desarrollo de la misma.

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

5.2.2. Resumen de la problemática actual

Tras la determinación de necesidades realizada en el Capítulo 4 en virtud de la demanda estimada en el Capítulo 3, se ha obtenido una visión global de la problemática en cuanto a las carencias existentes con el fin de solucionarlas y conseguir los grados de seguridad, operatividad y funcionalidad necesarios.

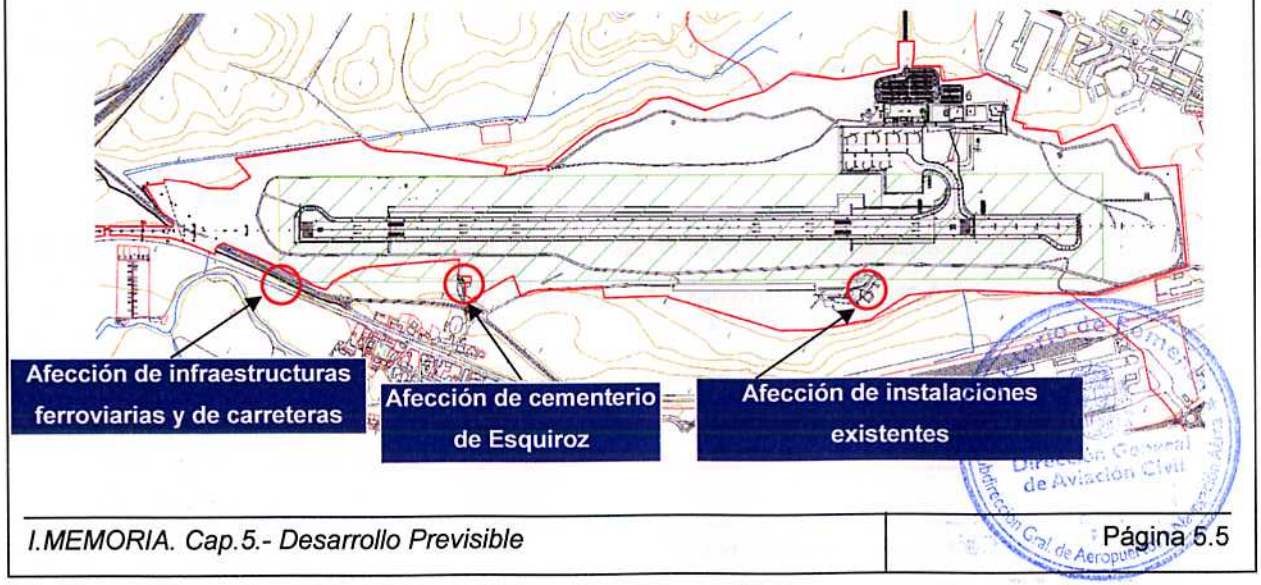
A continuación se presenta un resumen del estado de los diferentes subsistemas y zonas incluyendo las necesidades que, en su caso, presentan para atender adecuadamente a la demanda presente y esperada.

1. La **capacidad del espacio aéreo**, medida desde la perspectiva de los medios actuales de operatividad, resulta suficiente para dar el tratamiento adecuado al incremento previsto de la demanda futura.

2. El **campo de vuelos**, en su configuración actual, presenta carencias en el cumplimiento de determinadas disposiciones y recomendaciones de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

En primer lugar, no se cumple que para la categoría 3-C del aeropuerto, la franja de pista se extienda lateralmente al menos 150 m a cada lado del eje de dicha pista (el AIP declara 195 m de ancho total) y que esté convenientemente regularizada. La ampliación de la franja presenta dificultades debido a la presencia de infraestructuras ferroviarias y de carreteras y, obstáculos fijos como el cementerio de Esquiroz que no sería posible desplazar; sin embargo en el caso del resto de instalaciones (ver Ilustración 5.1), se demolería aquella zona que afectara a la franja, por estar en ruinas y estar en terrenos que son propiedad del aeropuerto.

Ilustración 5.1.- Afecciones por regularización de franja



Por otra parte, existen una serie de objetos e instalaciones, frangibles y no frangibles, situados en la franja de pista, en el área de seguridad de extremo de pista y en la zona libre de obstáculos que deberían ser trasladados o eliminados para cumplir con las premisas de seguridad para estas zonas recogidas en el *R.D. 862/2009, de 14 de mayo.*

Así, el *citado Decreto, en el Capítulo 3 del Volumen I,* en su *apartado 3.4.6* recomienda que *"Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituir un peligro para los aviones, debería considerarse como un obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible".* Asimismo, en su *apartado 3.4.7* establece *que "...no se permitirá ningún objeto fijo en la franja de una pista dentro de una distancia de 60 m del eje de una pista de aproximación de precisión de las Categorías I, II y III, cuando el numero de clave sea 3 ó 4".*

Por otra parte, con excepción de los objetos que por sus funciones requieran estar situados en ese lugar para fines de navegación aérea, el *apartado 9.9.1* establece que: "*...no deberán emplazarse equipos o instalaciones en una franja de pista, un área de seguridad de extremo de pista, una franja de calle de rodaje o dentro de las distancias especificadas en la Tabla 3-1, columna 11, si constituyeran un peligro para las aeronaves".*

Respecto a los objetos en franja declarada, de 2.327 X 195 m, se adjunta en la Tabla 5.1 un inventario con la distancia al eje de pista, altura final del objeto y si es frangible o no.

Tabla 5.1.- Inventario de objetos en franja (2005)

DESCRIPCIÓN	FRANGIBLE: SÍ / NO	ALTURA TOTAL (m)	SITUACIÓN
Registro sobre plataforma (Caseta de reguladores)	No	1	A 117 m del eje de pista. A 1.130 m del umbral 15.
Antena de la senda	Sí	15,35	A 124 m del eje de pista. A 334 m del umbral 15.
Caseta de la senda	No	2,5	A 123 m del eje de pista. A 334 m del umbral 15.
Antena monitora ILS (Senda)	Sí	5,85	A 125 m del eje de pista. A 233 m del umbral 15.
Antena meteorológica	Sí	8,15	A 140 m del eje de pista. A 327 m del umbral 33.

Fuente: ***Aena***

Estos objetos se caracterizan por estar fuera de los 60 m que el *Real Decreto 862/2009* considera como límite para prohibir su instalación como objeto potencialmente peligroso.

La pista dispone de una zona de seguridad de extremo de pista (RESA), de 90x90 m en la cabecera 15 y de 145 x 150 en la cabecera 33.

En cuanto a las dimensiones de las RESA's, el *RD 862/2009* recomienda que sean de 240x150 m de longitud en la medida de lo posible, aunque el mínimo exigible para aeropuertos de clave 3, como el de Pamplona, es de 90x90 m. Los posibles objetos en RESA se indican en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2.- Inventario de objetos en RESA (2005)

DESCRIPCIÓN	FRANGIBLE: SÍ / NO	ALTURA TOTAL (m)	SITUACIÓN
Antena Monitora ILS (Localizador)	Si	-	A 211 m del umbral 33

Fuente: ***Aena***

El Aeropuerto de Pamplona no dispone de calle de rodadura paralela a la pista de vuelos, existiendo sólo un tramo de calle de acceso a plataforma ubicado en el umbral desplazado 33. La falta de una calle de rodaje paralela limita considerablemente la capacidad del campo de vuelos, al tener las aeronaves que rodar por la propia pista hasta el umbral de despegue, y en el caso de aterrizaje, girar en su extremo y rodar por pista hasta el acceso a plataforma. Para ello, se considera prioritaria la construcción de una calle de rodadura paralela y una calle de salida rápida para la cabecera 33. También es necesario ampliar la pista para minimizar las restricciones por carga de pago en el despegue de las aeronaves que se prevé utilicen el Aeropuerto de Pamplona. Para ello se prevé una ampliación de pista hacia el sureste de 200 m en la cabecera 33, incluyendo la dotación de una superficie de seguridad de extremo de pista (RESA) en esa cabecera, utilizable para despegues desde la misma.

3. La **plataforma de estacionamiento de aeronaves comerciales** dispone de 7 puestos de estacionamiento declarados en 2006, siendo necesarios en el Horizonte 1 un total de 8 puestos de estacionamiento y en los Horizontes 2 y 3 un total de 9 posiciones. Adicionalmente los tres puestos, que en la actualidad se encuentran más cerca de la pista, vulneran la superficie de transición siendo necesaria por lo tanto su reubicación.

Para ello se considera imprescindible la ampliación de la plataforma, principalmente por no disponer de los puestos necesarios ni de espacio para la reubicación necesaria, a lo que se le añade la existencia de helicópteros que utilizan el aeropuerto y que en ocasiones ocupan puestos en plataforma.

4. El **Edificio Terminal de Pasajeros**, en su actual configuración, precisa de una ampliación, remodelación y redistribución de espacios para adaptarse mejor a las necesidades previstas. A partir del ajuste capacidad/demanda, realizado en el Capítulo 4 Necesidades Futuras mediante la

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

metodología de planificación de IATA, se ha detectado que el Edificio Terminal tiene carencias respecto a las zonas de pasajeros en llegadas y salidas, tanto en equipamiento como en superficie.

Tras la redacción del proyecto constructivo de la Nueva Área Terminal y de la Torre de Control, Aena ya ha adjudicado las obras y por tanto se considerará que en el desarrollo previsible a corto plazo, las infraestructuras mencionadas sustituirán las actuales.

5. El **aparcamiento** tiene una capacidad de 357 plazas destinadas a **vehículos privados**. Para el Horizonte 3, las necesidades estimadas de aparcamiento público son de 472 plazas, por lo que se estima necesaria su ampliación.

En el Capítulo 4 también se ha detectado la necesidad de ampliar el aparcamiento para vehículos de alquiler, empleados, compañías, autobuses y taxis.

6. La **Zona de Aviación General**, no presenta necesidades en cuanto a número de puestos, según lo analizado en el Capítulo 4 de la Memoria.

7. La **Zona de Servicios** precisa una ampliación del **Bloque Técnico**, para la incorporación de instalaciones destinadas al personal de mantenimiento, navegación aérea y equipos.

También se considera necesario la construcción de una nueva Torre de Control, así como aumentar de categoría el Servicio de Extinción de Incendios.

8. La **Zona de Abastecimiento**, según lo analizado en el Capítulo 4 presenta la necesidad de ampliar los depósitos de combustibles y ampliar la potencia contratada de suministro eléctrico.

9. Respecto a las **servidumbres aeronáuticas**, se deberá gestionar la eliminación de posibles obstáculos que penetren en la superficie de aproximación o en la superficie de transición de la pista. En el caso de que no sea posible su eliminación deberán estar señalados e iluminados conforme a la normativa *del Real Decreto 862/2009*.

10. Respecto a la influencia del **entorno orográfico**, el aeropuerto se encuentra situado en un alto, existiendo grandes desniveles en ambas cabeceras. La cabecera 15 se encuentra limitada por las carreteras de Esquiroz NA-6001 al oeste y por la autopista de Navarra A-15 por el Norte. En cuanto a la cabecera 33, las limitaciones principales son la línea ferroviaria de Castejón- Alsasua, la carretera NA-6002 por el Sur y el núcleo urbano de Noáin.

11. Existen afecciones a los planes urbanísticos del Ayuntamiento de Noáin producidos sobre los terrenos dentro de la Zona de Seguridad de la instalación radioeléctrica para la navegación aérea

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdirección Gral. de Aeropuertos

Radiofaro No Direccional (NDB) de denominación "L NO", lo que limita en gran medida al desarrollo urbanístico de la zona sur del núcleo urbano de dicho ayuntamiento.

Este hecho ha sido expuesto por el citado Ayuntamiento ante Aena mediante el Informe de Alegaciones a la Revisión del presente Plan Director recibido a lo largo del procedimiento de tramitación del mismo, por el que se solicitaba el traslado o la eliminación de la citada instalación, siendo en este último caso sustituida por otro equipamiento asociado a otras instalaciones ya existentes.

El servicio prestado por dicha radioayuda consiste en facilitar un punto de referencia a varias de las maniobras publicadas de Aproximación instrumental vigentes, por lo que cualquier modificación de la instalación, ya sea física o radioeléctrica, tal y como se propone en la alegación, exige la elaboración de estudios específicos de navegación aérea en tanto en cuanto afecta a la organización y gestión del espacio aéreo asociado a las maniobras propias del aeródromo.

Dado por tanto que la instalación "L NO" objeto de dicha alegación es, en la actualidad, parte integrante del sistema de radioayudas para la navegación y el aterrizaje del Aeropuerto de Pamplona, debe seguir siendo incluida su parcela en la Zona de Servicio propuesta para el mismo en tanto en cuanto no exista un estudio de su repercusión sobre el sistema de navegación aérea y se determine la viabilidad o no de su modificación.

De resultar viable alguna de las soluciones a estudiar, y una vez seguido el proceso regulado de aprobación previsto para ello, se propondría la actualización de la Zona de Servicio hasta ahora propuesta así como la actualización de las servidumbres aeronáuticas propuestas con objeto de evitar la problemática descrita con el entorno.

5.2.3. Estudio y valoración de alternativas

5.2.3.1. Estudio de alternativas

ALTERNATIVAS DE LA PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVES

Las necesidades analizadas en el Capítulo 4 se resumen en que se precisan al menos 9 puestos de estacionamiento para el último horizonte de tráfico contemplado en el presente estudio. Se analizarán las alternativas siguientes:

Alternativa 1

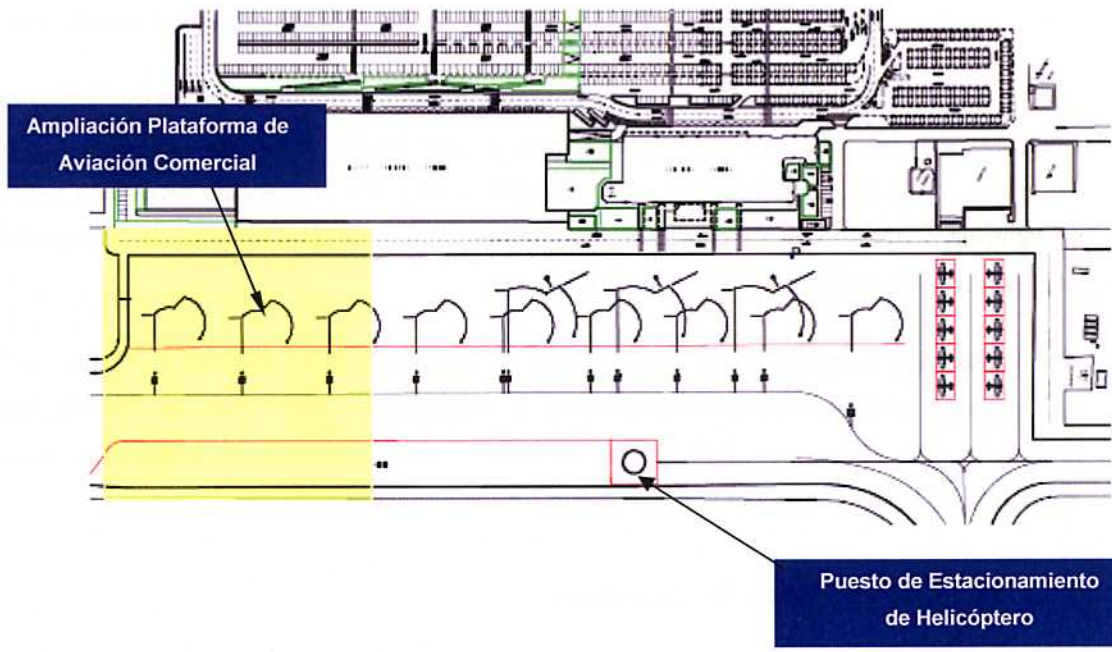
Esta alternativa plantea la ampliación de la plataforma de aeronaves por su lado noroeste. Se mantendrían las 4 posiciones actuales ubicadas frente al Edificio Terminal Actual y se ampliaría la

plataforma para alcanzar un total de 9 puestos de estacionamiento. Las dos configuraciones posibles serían 9 puestos de tipo VIII o bien y 5 de tipo VIII y 3 de tipo V, todos autónomos. La calle de acceso a puesto es de tipo D, lo que ofrece más flexibilidad a la plataforma en el caso de que hubiera un cambio de flota en algunos de los horizontes de estudio.

Con esta propuesta se cubren las necesidades previstas para el último horizonte de estudio, es decir 9 posiciones.

En cuanto al puesto de estacionamiento de helicóptero, cuya necesidad se muestra en el Capítulo 4, se propone ubicarlo en la zona de plataforma de aviación comercial, como se muestra en la Ilustración 5.2.

Ilustración 5.2.- Alternativa 1 de plataforma de estacionamiento de aeronaves



Alternativa 2

Esta alternativa también plantea la ampliación de la plataforma de aeronaves por su lado noroeste. Al igual que en la alternativa anterior, esta ampliación en una zona próxima al Nuevo Edificio Terminal de Pasajeros permitiría que las aeronaves quedaran en una situación más favorable respecto al mismo.

Para cubrir las necesidades previstas, se propone la redistribución de las actuales plataformas de Aviación Comercial y General. Así, se propone una ampliación que proporcionaría un total de 8 puestos, 8 de tipo VIII o 3 de tipo V y 4 de tipo VIII, todos autónomos. La calle de acceso a puesto

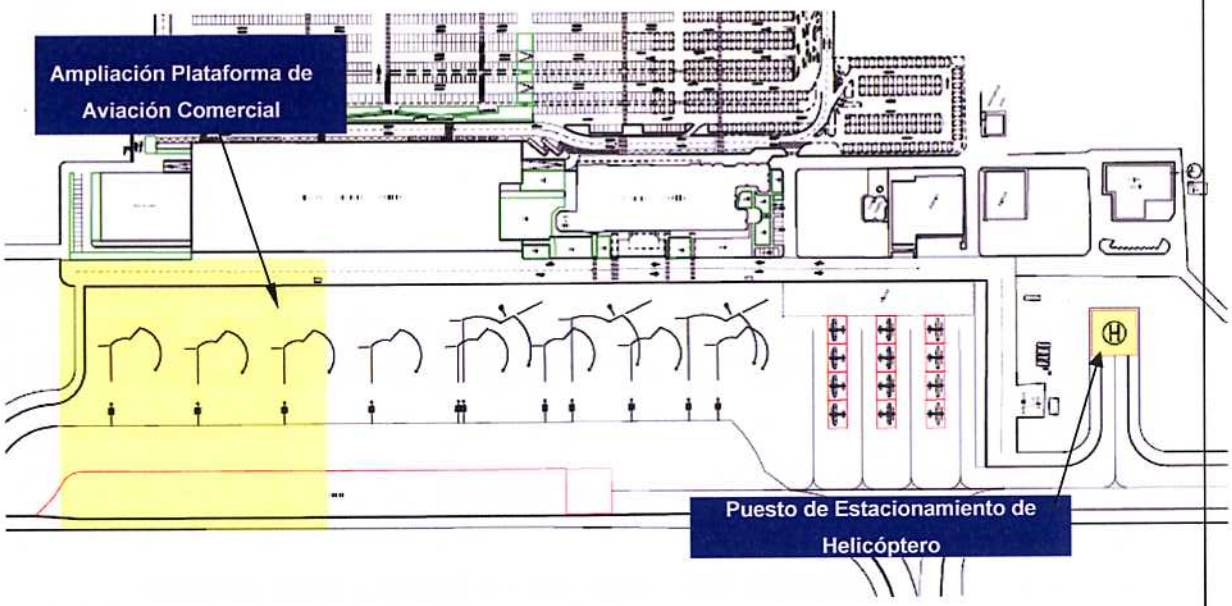
Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos

es de tipo D, lo que ofrece más flexibilidad a la plataforma en el caso de que hubiera un cambio de flota en algunos de los horizontes de estudio.

En cuanto al puesto de estacionamiento de helicóptero se propone ubicarlo en una zona alejada de la plataforma, al este de la parcela de suministro de combustible. La ubicación alejada del puesto de estacionamiento para helicópteros garantiza que las operaciones efectuadas con éste no afecten a la operación habitual en plataforma, tanto de las aeronaves comerciales como de la Aviación General.

La Ilustración 5.3 muestra lo descrito anteriormente.

Ilustración 5.3.- Alternativa 2 de plataforma de estacionamiento de aeronaves



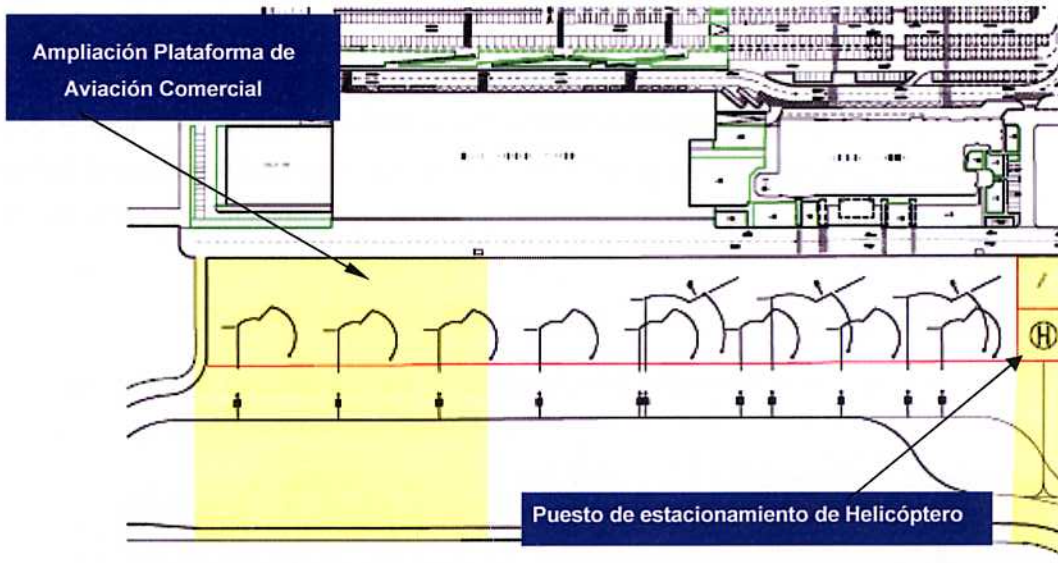
Alternativa 3

Esta alternativa difiere de la anterior únicamente por la ubicación del puesto de estacionamiento de helicóptero, que se emplazaría en la zona de plataforma dedicada a la Aviación General. Esta alternativa se propone con el fin de no realizar nuevas infraestructuras, aprovechando las ya existentes. El emplazamiento del puesto en plataforma supone crear una calle de rodaje en tierra y otra aérea, para helicóptero, cuyas características resultan conformes a lo establecido por la normativa, R.D. 862/2009, Volumen II – Helipuertos.

La Ilustración 5.4 muestra la alternativa descrita.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección Gral de Aeropuertos y Navegación Aérea

Ilustración 5.4.- Alternativa 3 de plataforma de estacionamiento de aeronaves

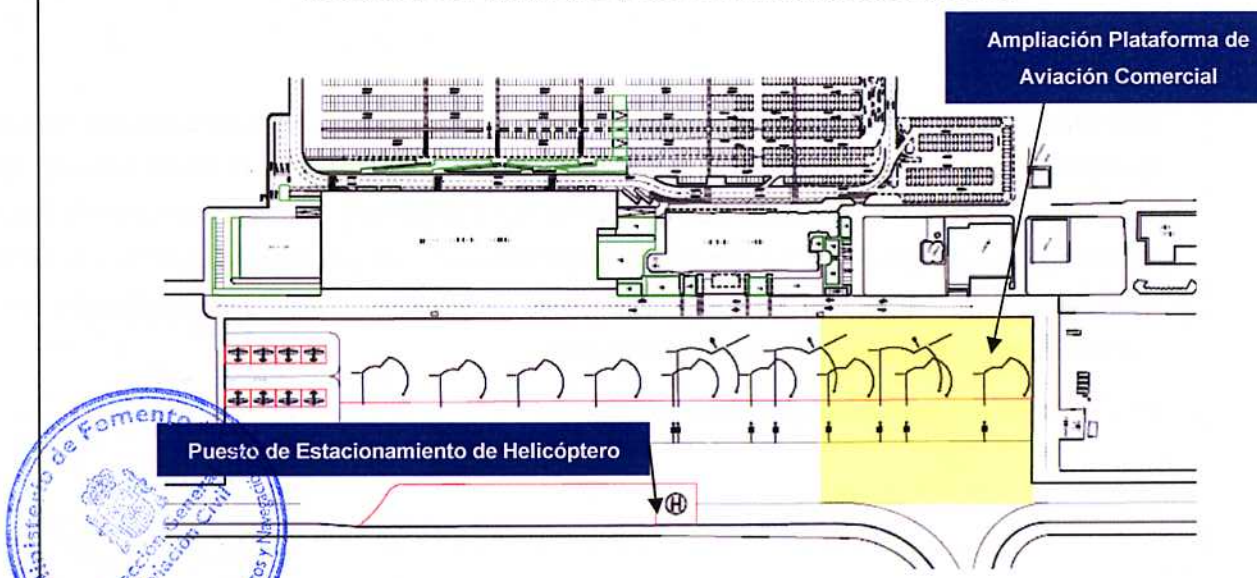


Alternativa 4

En esta alternativa se plantea ampliar la plataforma comercial al sureste de la actual, mientras que la parte noreste de la plataforma comercial se dedicaría a Aviación General. En este caso propuesto, al igual que en la alternativa 1, el puesto de helicóptero se pondría en la plataforma comercial.

La alternativa descrita se muestra en la Ilustración 5.5.

Ilustración 5.5.- Alternativa 4 de estacionamiento de aeronaves



ALTERNATIVAS DE PLATAFORMA DE AVIACIÓN GENERAL

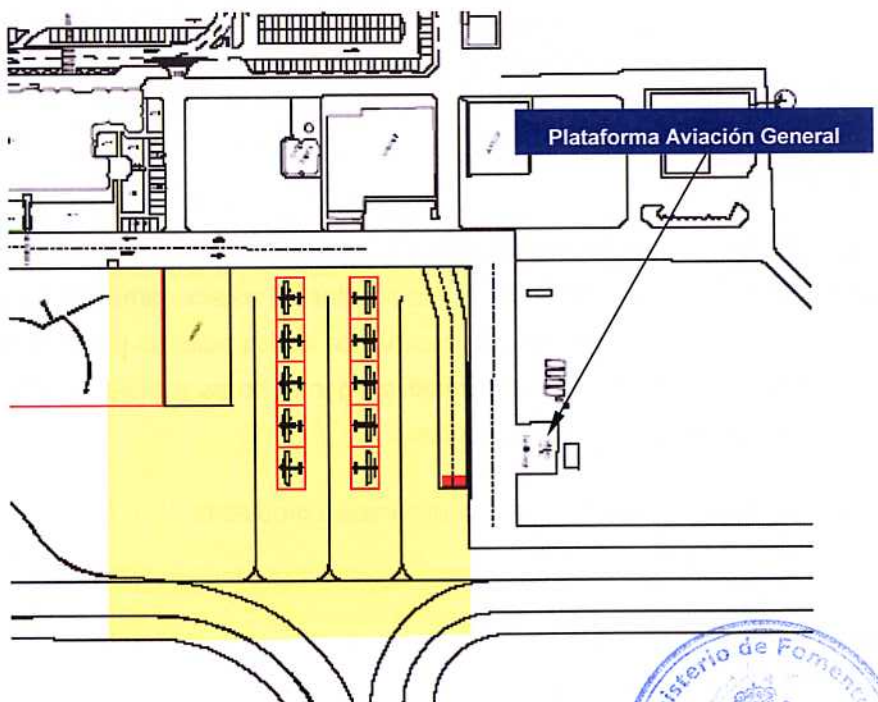
Se proponen tres alternativas para la Zona de Aviación General que irán asociadas a las ya descritas para la plataforma de Aviación Comercial. En todos los casos la plataforma de Aviación General se ubicará en un extremo de la plataforma de estacionamiento de aeronaves.

Alternativa 1

Esta primera alternativa es compatible con las alternativas 1 y 2 de Aviación Comercial. En ellas, la Zona de Aviación General se ubica al sureste de la plataforma comercial, puesto que la actual plataforma interferiría con la realización de la calle de rodaje paralela. El acceso a la plataforma se realiza mediante la misma calle que da acceso a la plataforma comercial. Desde la calle de acceso a plataforma se realizan tres calles de acceso a puesto con ejes orientados a 90 grados respecto al eje de pista. Las características geométricas se conforman a las recomendaciones del Volumen I del RD 862/2009 y al Manual de Señalización en Área de Movimientos de Aena. La superficie dedicada a Aviación General permite el estacionamiento de un máximo de diez aeronaves ligeras.

En la Ilustración 5.6 se pueden observar las propuestas de la alternativa 1.

Ilustración 5.6.- Alternativa 1 de Aviación General

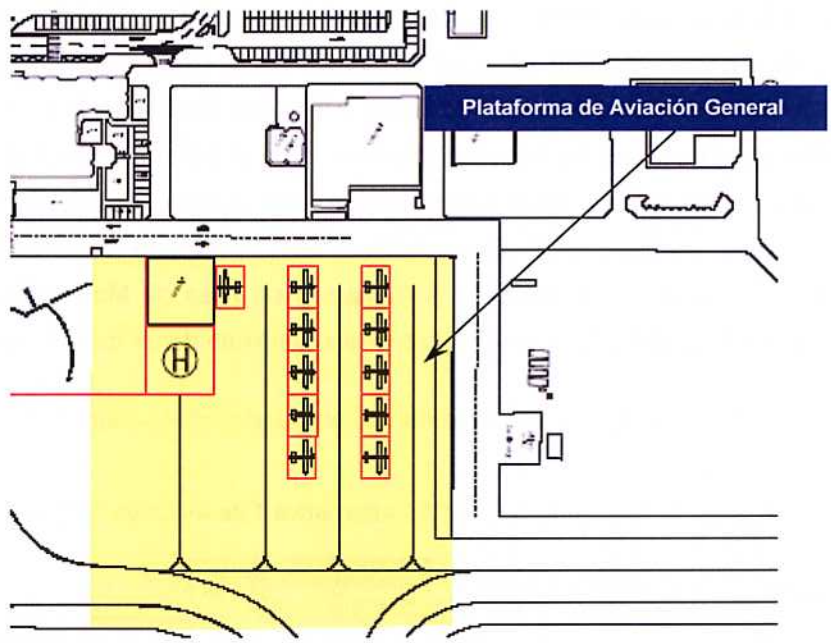


Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

Alternativa 2

Esta alternativa es compatible con la tercera de las alternativas propuestas para la plataforma comercial. En este caso, la disposición de las aeronaves ligeras resulta estar afectada por el puesto de estacionamiento de helicóptero, así como se muestra en la Ilustración 5.7.

Ilustración 5.7.- Alternativa 2 de Aviación General



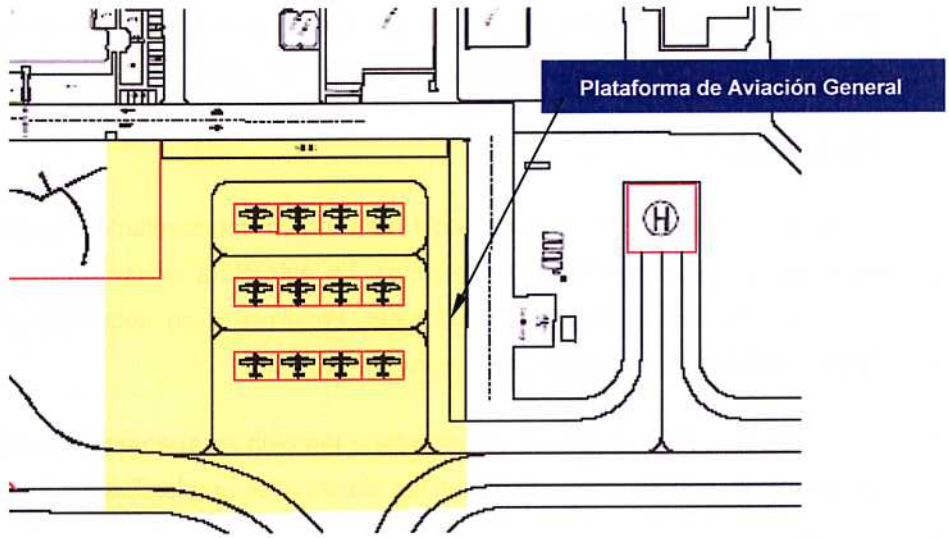
Alternativa 3

Esta solución, compatible con las alternativas 1 y 2 de Aviación Comercial, difiere de las anteriores principalmente por la orientación de los puestos de estacionamiento, en este caso paralelos al eje de pista. Debido a la configuración geométrica de los puestos y a los requisitos de distancia entre eje y objeto establecidos por la normativa vigente, no es posible ubicar en la misma plataforma el puesto de estacionamiento de helicóptero.

En la Ilustración 5.8 se muestra la configuración propuesta.

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

Ilustración 5.8.- Alternativa 3 de Aviación General

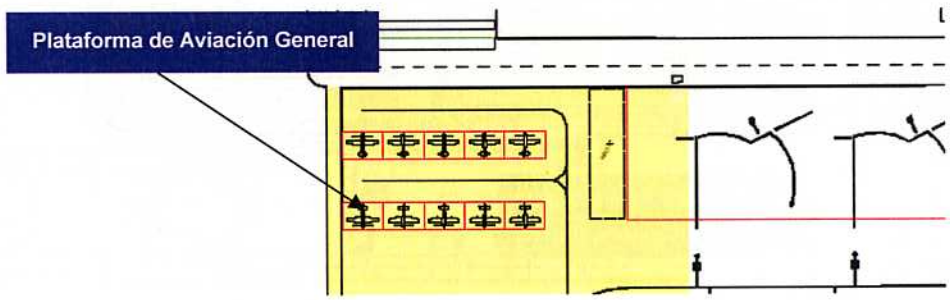


Alternativa 4

Esta alternativa es compatible con la cuarta propuesta para la plataforma de aviación comercial. En este caso se reubicaría la plataforma de Aviación General en la zona noreste de la plataforma actual, con puestos orientados paralelamente al eje de pista.

La alternativa propuesta se muestra en la Ilustración 5.9.

Ilustración 5.9.-Alternativa 4 de Aviación General



ALTERNATIVAS DE APARCAMIENTO

El aeropuerto dispone, como se ha mencionado anteriormente, de un total de 357 plazas de aparcamiento y 182 plazas destinadas a otro uso. En el Capítulo 4 se estimaron las necesidades de aparcamiento, que en el último horizonte de estudio considerado consistían en: 472 plazas de aparcamiento público, 145 plazas de aparcamiento de compañías, 220 plazas de aparcamiento

"rent a car", 158 plazas de aparcamiento empleados, 9 plazas para taxis, 9 plazas de depósito de grúa y 9 plazas de aparcamiento de autobuses, lo que suponen un total de 1.021 plazas. De acuerdo a las necesidades descritas, se plantean tres alternativas.

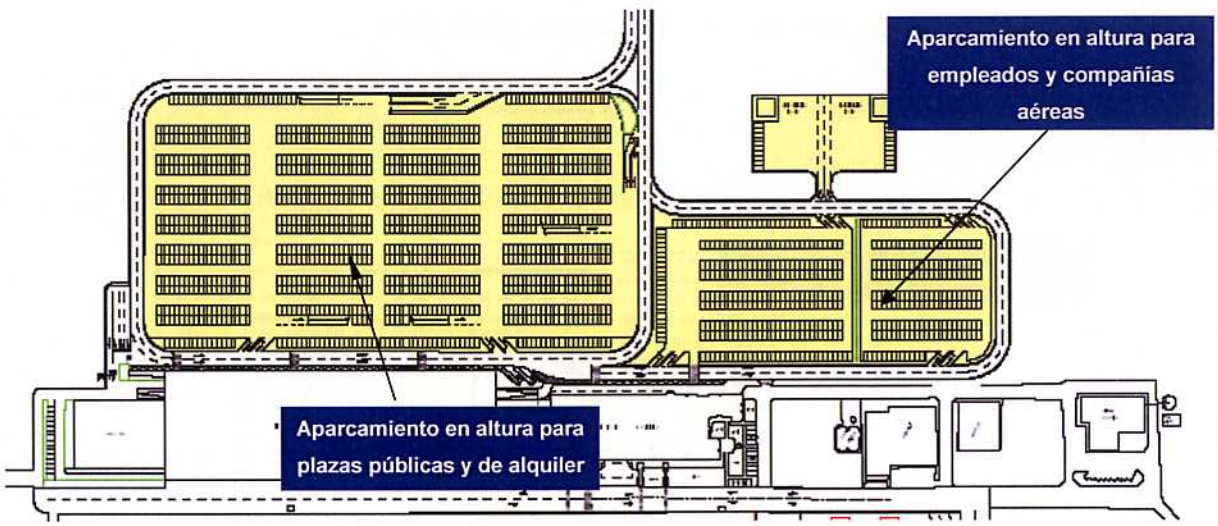
Alternativa 1

En esta alternativa se plantea la construcción de un aparcamiento en altura, con el fin de reducir la superficie en planta de los aparcamientos. La estructura se ubicaría en frente del Nuevo Edificio Terminal y permitiría ampliaciones futuras, en altura y en superficie. El edificio se destinaría a aparcamiento público y plazas de alquiler de vehículos.

El actual aparcamiento público se convertiría también en aparcamiento en altura, disjunto del futuro aparcamiento público y, se asignarían las plazas a los empleados del Aeropuerto y a las compañías aéreas.

En la Ilustración 5.10 se muestra la configuración de esta alternativa.

Ilustración 5.10.- Alternativa 1 de aparcamientos

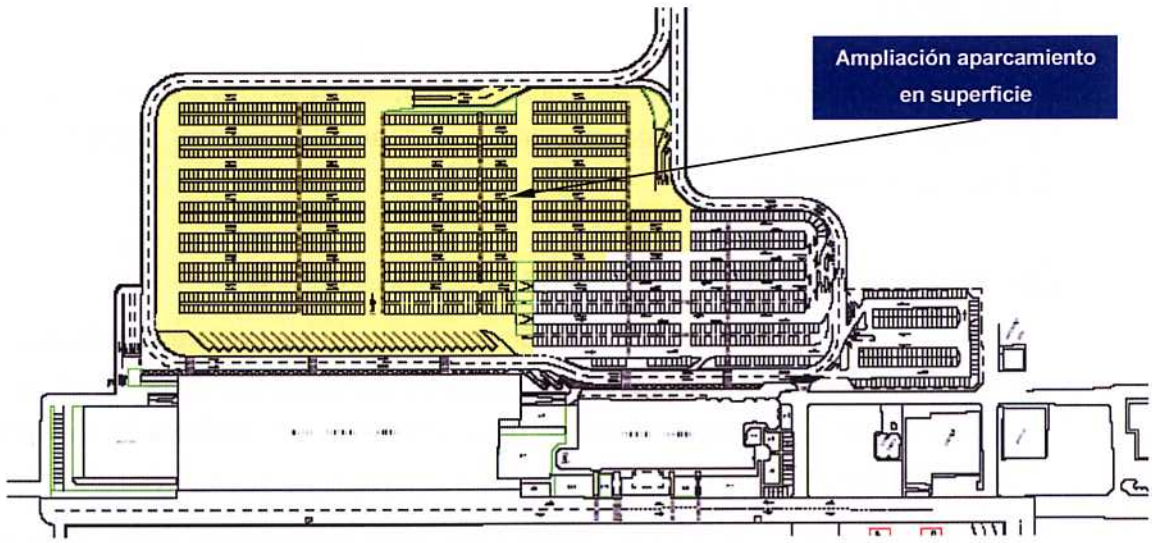


Alternativa 2

La segunda alternativa propone la ampliación en superficie del actual aparcamiento y una remodelación del aparcamiento público existente y de toda la urbanización. En este caso el aparcamiento público y para vehículos de alquiler estaría compuesto por las plazas más cercanas al Nuevo Edificio Terminal. Los empleados del Aeropuerto y los de las compañías aéreas, aparcarían en la parte del aparcamiento en frente del actual Edificio Terminal.

En la Ilustración 5.11 se muestra lo que se ha expuesto arriba.

Ilustración 5.11.- Alternativa 2 de aparcamientos

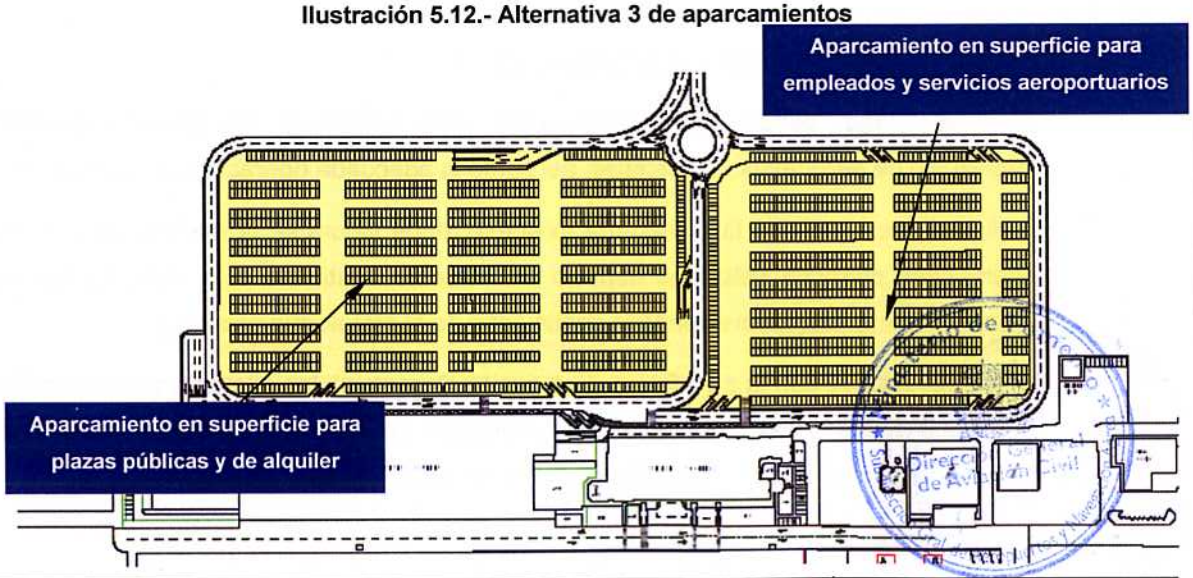


Alternativa 3

Esta alternativa supone la realización de dos zonas de aparcamiento distintas, una para plazas públicas y, otra para empleados y servicios aeroportuarios. La solución propuesta es similar a la alternativa 1, salvo que en este caso los aparcamientos se realizarían en superficie, permitiendo futuras ampliaciones en altura.

En la Ilustración 5.12 se muestra la alternativa descrita.

Ilustración 5.12.- Alternativa 3 de aparcamientos



5.2.3.2. Criterios de valoración

Las alternativas expuestas en el apartado anterior deben analizarse y evaluarse según distintos criterios de tipo técnico y otros de carácter más específico en función de la realidad del aeropuerto y su problemática.

A continuación se enumeran los criterios que se han considerado más adecuados para evaluar las alternativas de plataforma de estacionamiento de Aviación Comercial, plataforma de Aviación General y aparcamientos.

Plataforma de estacionamiento de aeronaves de Aviación Comercial

1. Circulaciones de las aeronaves: se valorará el hecho de que las aeronaves puedan circular de manera autónoma, sin necesidad de sistema de remolque ("push-back"), en las diferentes alternativas, así como la posibilidad de detectar los posibles conflictos en esas circulaciones para cada alternativa.

2. Compatibilidad con actuaciones planificadas y con la plataforma actual: debe valorarse la manera en que las distintas alternativas son compatibles con las actuaciones previstas a más corto plazo, así como el aprovechamiento más racional posible del espacio del que se dispone actualmente.

3. Servicios afectados: se valorará afectar mínimamente a servicios del aeropuerto cuya reubicación suponga un elevado coste económico.

4. Coste de las infraestructuras: a efectos meramente comparativos, puesto que a este nivel de definición de las alternativas es imposible realizar estimaciones precisas de las actuaciones necesarias en cada alternativa.

Plataforma de estacionamiento de Aviación General

1. Operatividad: deben considerarse, para cada alternativa, los posibles conflictos en la circulación de aeronaves comerciales, así como la adecuada operación de las mismas.

2. Aprovechamiento de la plataforma existente: debe valorarse la manera en que las distintas alternativas permiten utilizar el espacio actualmente destinado a la Aviación General o a la Aviación Comercial, favoreciendo la continuidad de la plataforma existente.

3. Compatibilidad con la plataforma de Aviación Comercial: las alternativas de Aviación General están asociadas a las alternativas de ampliación de Aviación Comercial, lo que tendrá que tenerse en cuenta a la hora de seleccionar la configuración final de ambas zonas.

Ministerio de Fomento * Subdirección Gral. de Aeropuertos

Aparcamientos

1. Aprovechamiento de infraestructuras existentes: se valorará el uso de las infraestructuras existentes, principalmente debido a la escasa disponibilidad de superficies alternativas para su posible utilización como aparcamientos provisionales o definitivos.

2. Rapidez de ejecución: debido a la necesidad urgente de ampliación de plazas de aparcamiento se valoran la rapidez en la ejecución de nuevas infraestructuras, así como la independencia respecto a obras previas.

3. Compatibilidad: con futuras actuaciones a realizar en el resto de infraestructuras, principalmente en el Edificio Terminal de Pasajeros.

4. Cuantía de las inversiones: a efectos meramente comparativos, se evaluará el coste de las actuaciones necesarias en cada alternativa.

5. Impacto visual: sobre el Edificio Terminal de Pasajeros.

5.2.3.3. Valoración de alternativas

A continuación, se hace una valoración de cada uno de los criterios enumerados en el apartado anterior para las alternativas de plataforma comercial de aeronaves, zona de aviación general, y aparcamientos, cuya consideración final ayudará a adoptar la alternativa más adecuada.

ALTERNATIVAS DE LA PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO DE AVIACIÓN COMERCIAL

Las alternativas 1, 2 y 3 permiten el movimiento autónomo de aeronaves, por lo que son equivalentes considerando el criterio de circulación de las aeronaves. De las alternativas propuestas, la alternativa 3 es la menos operativa debido a que el puesto de helicóptero se encuentra en una posición respecto a la calle de acceso a plataforma que limita la operación de las otras aeronaves.

En lo que se refiere a la compatibilidad con actuaciones planificadas, todas las alternativas son compatibles con las actuaciones definidas en los proyectos actualmente en redacción, en el que se propone una ampliación hacia el noreste del Nuevo Edificio Terminal, de modo que la fachada lado aire del mismo esté en frente de la plataforma.

La alternativa 2 obliga a construir una infraestructura dedicada sólo a las operaciones de helicópteros, afectando además a la parcela adyacente de la zona de suministro de combustible, por lo que, en cuanto a servicios afectados y coste de infraestructuras, se prefieren las alternativas 1 y 3.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

A la vista de los argumentos descritos anteriormente se considera **preferible la alternativa 1** de ampliación de la plataforma.

ALTERNATIVAS DE LA ZONA DE AVIACIÓN GENERAL

En cuanto a operatividad, todas las alternativas tratan de separar los flujos de Aviación Comercial y de Aviación General, existiendo en todos los casos una salida próxima a esta zona que evite que las aeronaves de Aviación General interfieran la operatividad de la plataforma comercial, no obstante la presencia del puesto de helicóptero en la plataforma de Aviación General puede entorpecer la operación de las otras aeronaves, por lo tanto son preferibles las alternativas 1 y 3.

Para ser compatible con la alternativa de ampliación de la plataforma de Aviación Comercial seleccionada se considera **preferible la alternativa 1**.

ALTERNATIVAS DE APARCAMIENTO

La alternativa 2 tiene la ventaja de ser la que aprovecha al máximo las infraestructuras existentes, así como la alternativa 3, mientras que la primera de las alternativas propuestas supone un coste adicional, debido a que el coste de realización de la estructura en altura es mayor. En cuanto a la compatibilidad con el Nuevo Edificio Terminal y sus futuras ampliaciones, las alternativas 1 y 2 son más adecuadas, puesto que están en una posición más centrada con el Edificio Terminal. Sin embargo, ninguna de las tres alternativas limitaría el crecimiento del Edificio Terminal.

Desde el punto de vista estético, la alternativa 1 supone un impacto visual sobre la singularidad del Edificio Terminal de pasajeros, al tener como mínimo dos plantas sobre cota 0.

En cuanto al coste económico, las alternativas 2 supone, a priori, una inversión menor que la alternativa 3, que dispondría de dos aparcamientos, la cual a su vez sería más económica que la alternativa 1, ya que un aparcamiento en altura sería muy costoso.

Sobre la base de cuanto expuesto se considera que la **alternativa 2 es la más adecuada** para el desarrollo del aeropuerto.

5.2.4. Alternativa seleccionada

La alternativa final es la combinación de todas las alternativas seleccionadas en el apartado anterior, cuyas características más importantes se resumen a continuación.

CAMPO DE VUELOS

No se han planteado alternativas de campo de vuelos, debido a que existe un proyecto constructivo en curso en el que se describen las actuaciones que se llevarán a cabo para dotar al aeropuerto de una pista de mayor longitud. Se prevé que el campo de vuelos se ampliará 200 m por la cabecera 33, manteniendo el umbral 33 desplazado en su posición actual. A pesar de que la ampliación supone 200 m, la distancia entre extremos de pista será de 2.287 m (respecto a los 2.207 m actuales), ya que parte de esa ampliación pasará a constituir la franja y la RESA (240x150) de la cabecera 33, aunque estará acondicionada para poder ser empleada en los despegues por pista 33.

Al final de los 200 m de ampliación por cabecera 33 se construirá una plataforma de viraje en pista, cuyos semianchos de calle de rodaje y márgenes se realizarán para aeronaves de clave D, contando con la posibilidad que en el futuro pudiera operar alguna aeronave con esta categoría, a pesar de que el aeropuerto esté declarado como categoría 3C. Para cumplir las recomendaciones del *RD 862/2009,* dispondrá de una franja asociada a la pista de 300 m de ancho, 150 m a cada lado del eje de la misma, extendiéndose 60 m más allá de los extremos que se pavimentarán para facilitar los giros de 180º de las aeronaves en la pista.

Se dotará al aeropuerto de una RESA de 240x150 m en la cabecera 33, por la cual se amplía.

En cuanto a la RESA en la cabecera 15, se mantiene la actual, con unas dimensiones de 90x90 m, debido a la limitación del propio límite del aeropuerto.

Teniendo en cuenta la ampliación de pista por la cabecera 33, las Zonas Libres de Obstáculos (CWY), RESAs y las distancias declaradas de la pista en el desarrollo previsible se muestran en la Tabla 5.3 y en la Tabla 5.4 siguientes:

Tabla 5.3.- Dimensiones de CWY y RESA

Cabecera	CWY	RESA
15	100x150	90x90
33	80x150	240x150

Ministerio de Fomento Dirección de Aviación Civil de Aena

Tabla 5.4.- Longitud de despegue disponible

Pista	Longitud de despegue disponible
15	2.287
33	2.390

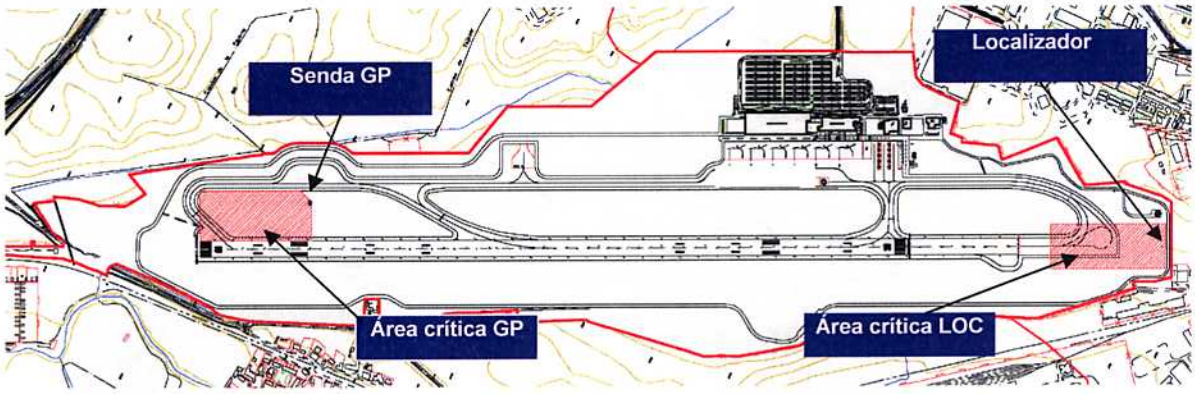
Se propone la construcción de una calle de rodaje que proporcione acceso a ambas cabeceras, paralela a la pista a una distancia de 176 m del eje de la misma, y utilizable por aeronaves tipo D. También se propone la creación de un puesto de estacionamiento aislado hacia la mitad de la calle de rodaje. Además se propone la construcción de una calle de salida rápida a 1.120 m del umbral 33, por la que puedan abandonar la pista más del 60% de las aeronaves que utilizan el aeropuerto, reduciéndose así el tiempo de ocupación de pista (TOC).

Debido a la ampliación de la franja se verán afectados distintos servicios dentro y fuera del recinto aeroportuario. El localizador del ILS de la pista 15 y elementos asociados se verán afectados por las actuaciones previstas. Se desmontarán las antenas y los equipos instalados dentro de la caseta del ILS y se reubicarán a 140 m, como mínimo, del punto de origen del chorro del motor de las aeronaves; con el objetivo de proteger dichas antenas y equipos en los despegues por la cabecera 33.

Se verifica el cumplimiento del *Anexo 10* referente a las áreas críticas del ILS: *"El área crítica ILS es un área de dimensiones definidas que rodea a las antenas del Localizador y de la trayectoria de planeo en la cual se excluye la entrada y circulación de vehículos, incluso aeronaves, durante las operaciones ILS. Se protege el área crítica debido a que la presencia dentro de sus límites de vehículos y/o aeronaves ocasionaría perturbaciones inaceptables de la señal en el espacio ILS".* En la Ilustración 5.13 puede observarse las áreas críticas del Localizador y de la Senda de Planeo, ya que al tratarse de un aeropuerto de CAT I, no son necesarias las áreas sensibles del Localizador y de la Senda de Planeo.

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

Ilustración 5.13.- Áreas críticas del ILS



El área crítica del Localizador se extiende 60m a cada lado de la prolongación del eje de pista, desde el extremo de la zona pavimentada de la cabecera 33 hasta 13 m por detrás de las antenas. El área crítica de la Senda de Planeo se extiende 135 m desde el extremo de pista hacia el lado de la antena a lo largo de la prolongación del eje de pista desde la antena hasta la cabecera 15. Por tanto las barras de parada para acceder a ambas cabeceras se ubican fuera de estas áreas.

Otra actuación necesaria, debido a esta ampliación del campo de vuelos, es la de dotar a las nuevas propuestas de las ayudas visuales convenientes, (luces de identificación de umbral, de eje de pista, de borde de pista, de extremo de pista, de borde de calle de rodaje, etc.), de modo acorde a las especificaciones y recomendaciones del *Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.*

También se adecuará la señalética tanto horizontal como vertical para que cumplan con las especificaciones citadas referentes a categoría I.

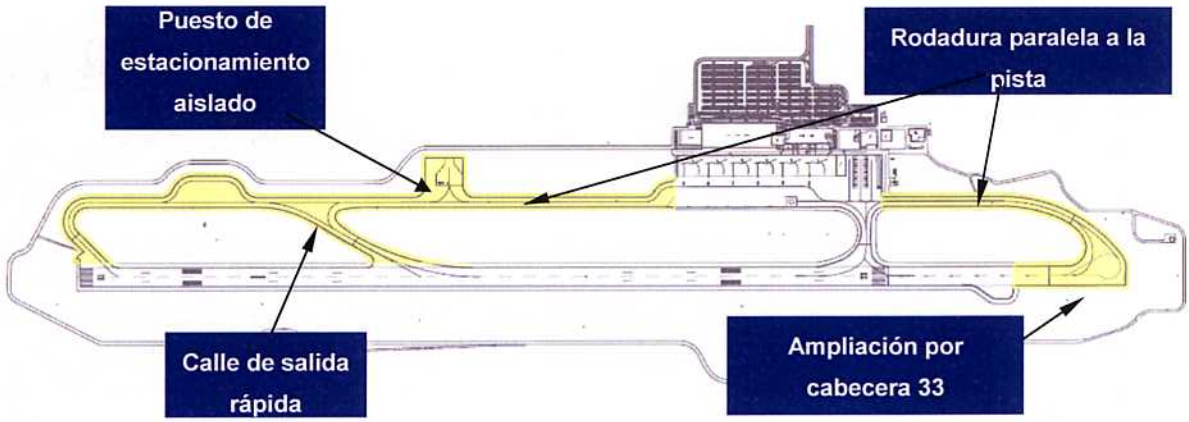
Además será necesario reponer el camino perimetral y el vallado fuera de la franja de pista y de la franja de la calle de rodaje. Se propone un nuevo trazado que evite, en lo posible, invadir el espacio de dichas franjas, tal y como ocurre en la actualidad.

Dicho trazado se muestra en el plano 4.1. Zona de Servicio Propuesta.

La Ilustración 5.14 muestra la configuración del campo de vuelos en el desarrollo previsible del aeropuerto.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea

Ilustración 5.14.- Campo de Vuelos



En cuanto a la operatividad del campo de vuelos, se estudian las posibles penalizaciones en la carga de pago que tendrían las aeronaves que operan hoy en día para el recorrido de despegue de la actual pista 15-33, usando como herramienta de análisis los "*Airport Planning*" de esas aeronaves proporcionados por sus fabricantes.

Las aeronaves que se van a analizar son las siguientes: Dash-8 300, ATR-72, MD-88, CRJ-200, A319-100, A320-200, A321-200 y B737-800.

Las condiciones para las que se han realizado los cálculos, son: temperatura de referencia del aeródromo de 27 ºC, pendiente 0,5%, elevación de 458,53 m y viento en calma.

Tabla 5.5.- Características de emplazamiento de la pista 15-33

Tª Referencia	Elevación	Pendiente efectiva*
27 ºC (ISA+12 ºC)	458,53 m	0,5%

En la Tabla 5.6 se recogen las características generales de los distintos modelos de aeronaves, incluyendo su Peso Operativo Máximo en Despegue (MTOW), Peso Operativo en Vacío (OEW), Peso Máximo en Aterrizaje (MLW) y Carga de Pago Máxima (MPL).

Tabla 5.6.- Características generales de las aeronaves estudiadas. Pesos en Kg.

Aeronave	MTOW	OEW	MLW	MPL	Pasajeros (nº máximo)
Dash-8 300	19.500	11.630	19.050	6.260	56
ATR-72	19.990	12.950	19.900	7.000	74
MD-88	67.812	35.369	58.967	19.457	172
CRJ-200	23.133	13.663	21.319	6.295	50

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos

Aeronave	MTOW	OEW	MLW	MPL	Pasajeros (nº máximo)
A319-100	70.000	39.225	61.000	16.836	134
A320-200	77.000	40.529	64.500	19.971	164
A321-200	89.000	47.000	75.500	23.100	200
B737-800	78.245	41.413	66.361	20.276	184

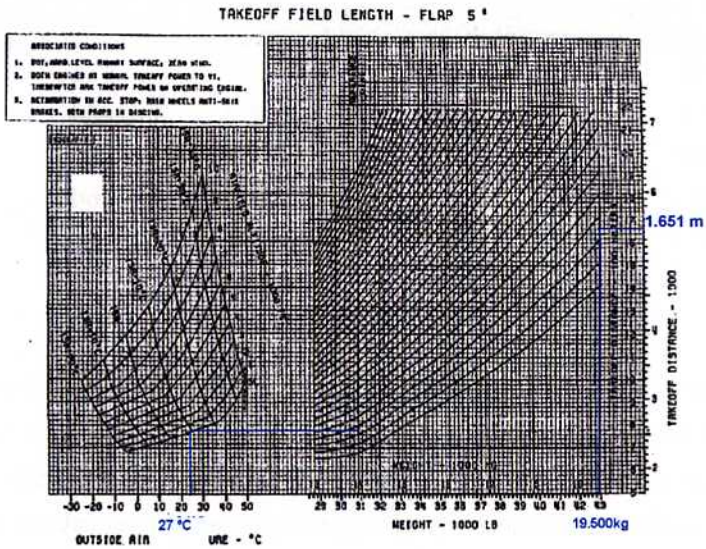
Fuente: *Airport Planning* del fabricante

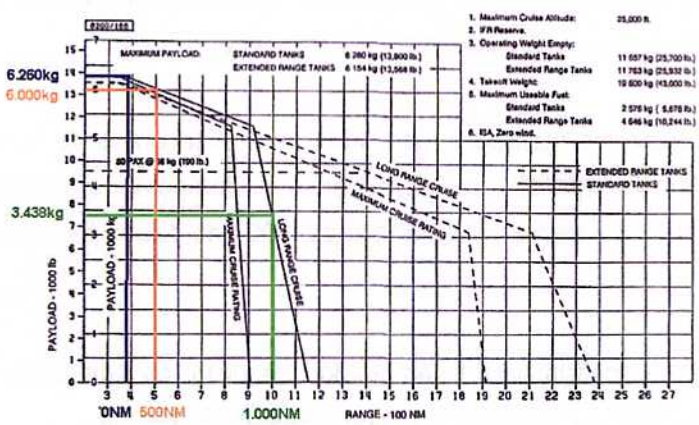
En el *Manual de Proyectos de Aeródromos* de la OACI se contempla la necesidad de elegir una *longitud básica* de la pista para las aeronaves que se prevé utilicen las instalaciones en un futuro y que corresponde a unas condiciones estándar de temperatura a 15ºC, pendiente y elevación nulas. A esta longitud se le deben aplicar unos factores de corrección para adecuarse a los valores reales. Dichos factores de corrección están implícitos en algunos de los gráficos de los *Airport Planning* de las aeronaves (por ejemplo, ISA+15ºC y elevación), en otros casos como la pendiente, se calculan las fórmulas correspondientes con los valores reales del AIP del aeropuerto.

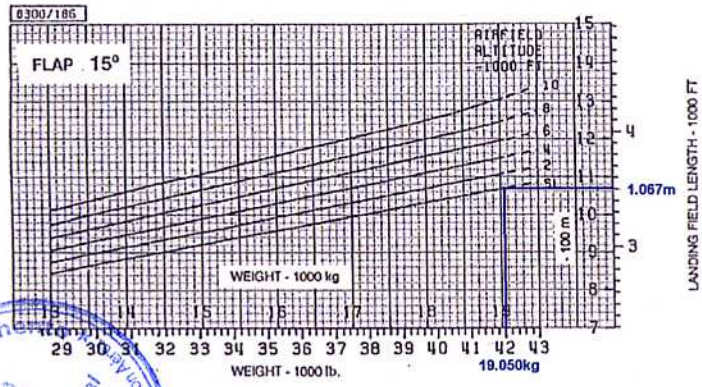
En las páginas siguientes se muestran los resultados obtenidos para el recorrido de despegue disponible en la actualidad de 2.207 m, que con las correcciones de temperatura, pendiente y elevación resulta 1.651 m y la distancia de aterrizaje disponible de 1.907 m, que con la corrección por elevación resulta de 1.723 m.

Posteriormente se realizará el mismo análisis para la ampliación de pista, con los 2.390 m de longitud que se emplearían para despegar por pista 33, la preferentemente empleada.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea







DASH 8 Series 300

Máximo peso al despegue = 19.500 kg
Peso operativo en vacío = 11.630 kg
Máxima carga de pago = 6.260 kg
Máximo peso al aterrizaje = 19.050 kg
Máximo número de pasajeros = 56

Despegue:

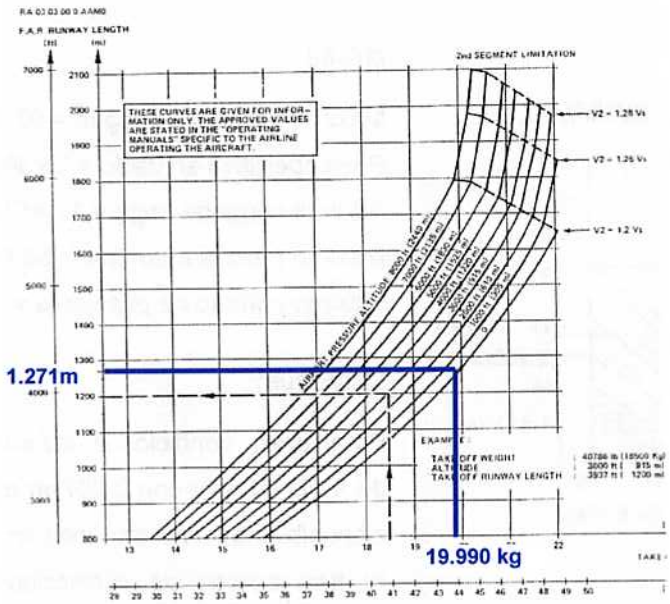
Para unas condiciones atmosféricas de 27ºC (ISA+12ºC) y con 2.207 m de pista disponible, que se traducen en 1.651 m tras aplicar las correcciones por pendiente, temperatura y elevación, el peso al despegue puede ser el máximo, 19.500 kg.

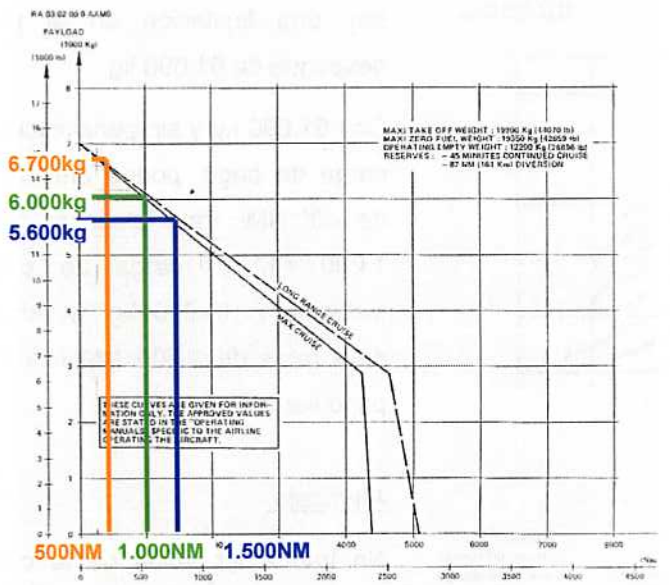
Con 19.500 kg al despegue y 56 pasajeros con sus equipajes, se podría efectuar rutas de hasta 370 NM.

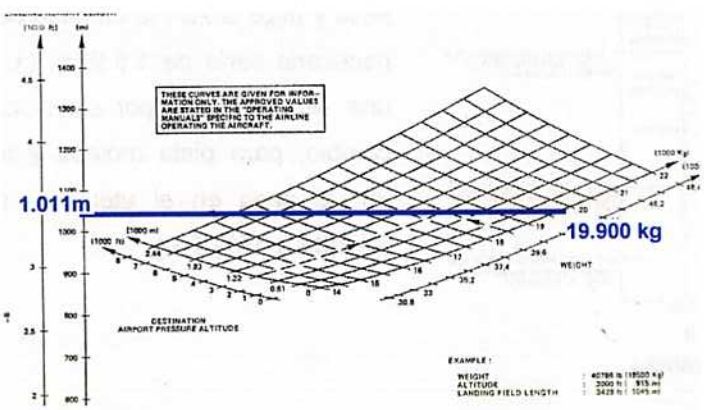
Para rutas dentro de un radio de acción de 500 NM la carga de pago se reduce a 6.000 kg y para 1.000 NM a 3.438 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, pista seca y *flaps* a 15º, la longitud de pista necesaria es de 1.067 m (1.181 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.







ATR 72

Máximo peso al despegue = 19.990 kg

Peso operativo en vacío = 12.950 kg

Máxima carga de pago = 7.000 kg

Máximo peso al aterrizaje = 19.900 kg

Máximo número de pasajeros = 74

Despegue:

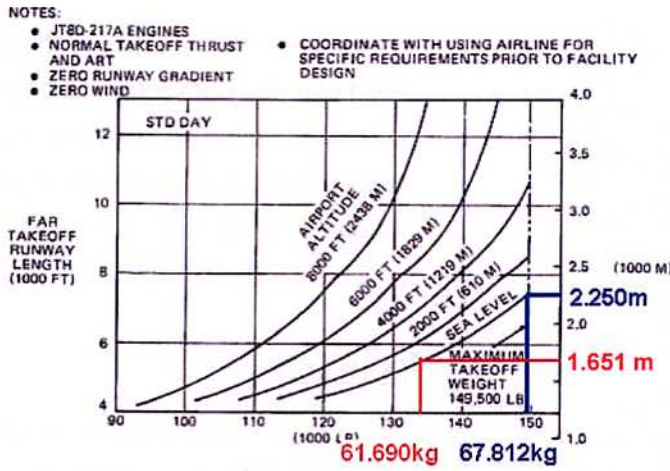
Para unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m de pista disponible, que se traducen en 1.651 m tras aplicar las correcciones por temperatura, pendiente y elevación, el peso al despegue puede ser el máximo, 19.990 kg.

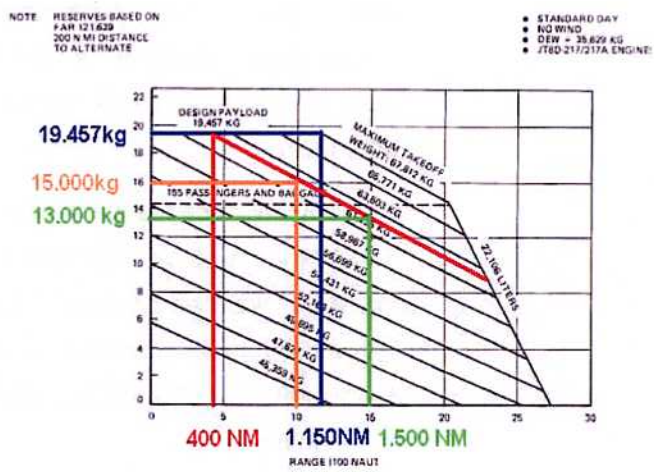
Con MTOW al despegue y para alcanzar 500 NM la carga de pago sería de 6.700 kg. Para alcanzar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría a 6.000 kg. Para rutas de 1.500 NM la carga de pago sería de 5.600 kg.

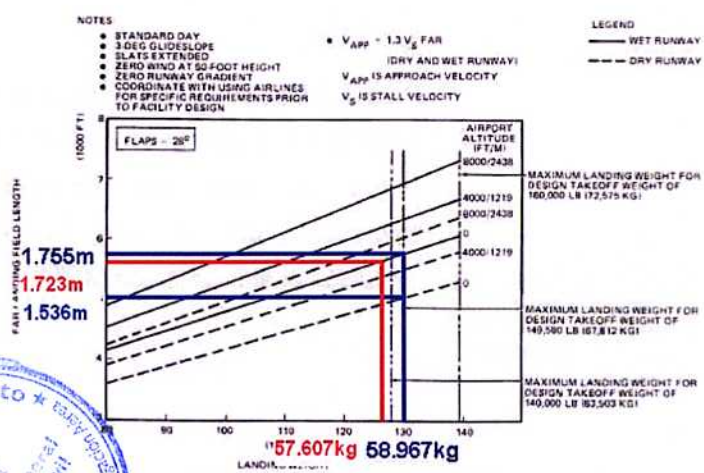
Aterrizaje:

Para MLW, pista seca y *flaps* a 35º, la longitud de pista necesaria es 1.011 m (1.119 m una vez corregida por elevación), por lo que no existiría limitación al aterrizaje con MLW.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea







3.4 FAR LANDING RUNWAY LENGTH REQUIREMENTS
MODEL MD-88

MD-88

Máximo peso al despegue = 67.812 kg
Peso operativo en vacío = 35.369 kg
Máxima carga de pago = 19.457 kg
Máximo peso al aterrizaje = 58.967 kg
Máximo número de pasajeros = 172

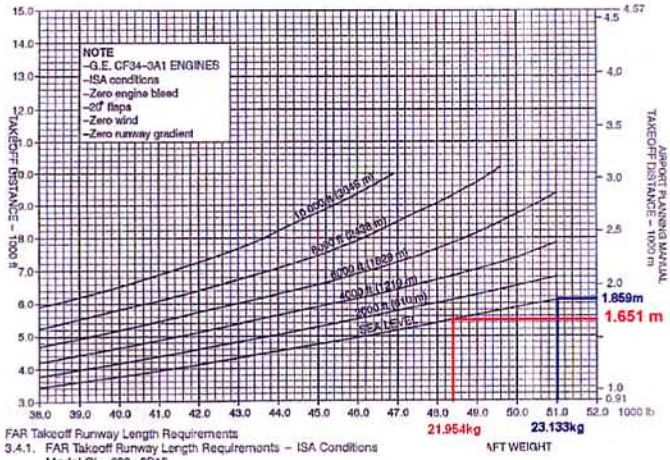
Despegue:

Para unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m de pista disponible, que se traducen en 1.651 m tras aplicar las correcciones por temperatura, pendiente y elevación, hay una limitación en el peso al despegue de 61.690 kg.

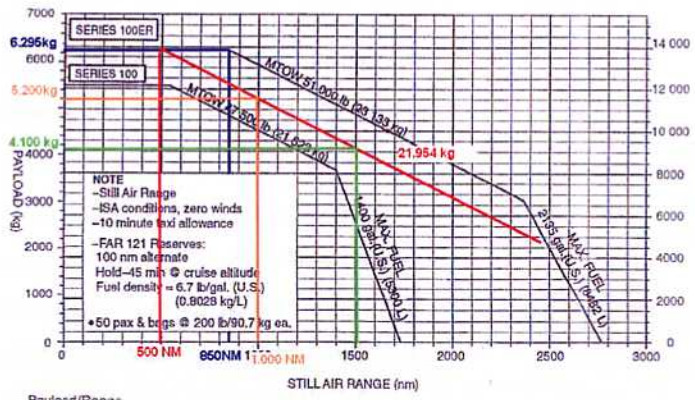
Con 61.690 kg y sin penalización en la carga de pago, podría efectuar rutas de 400 NM. Para alcanzar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría a 15.000 kg, mientras que para rutas de 1.500 NM la cargo de pago sería de 13.000 kg.

Aterrizaje:

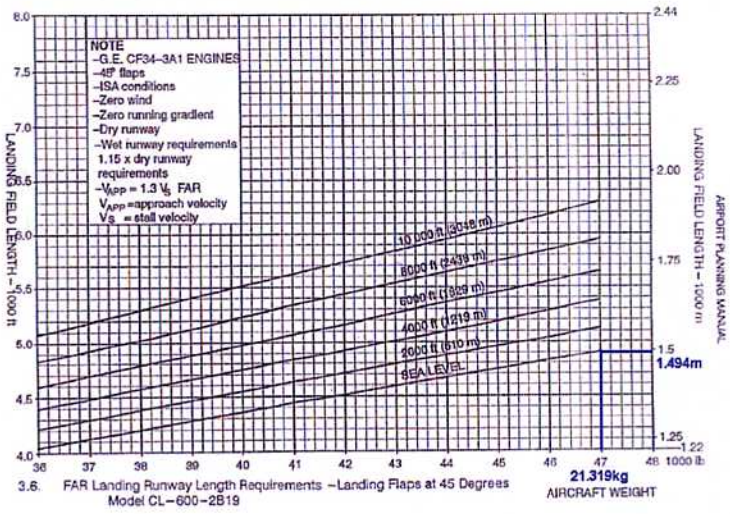
No habría limitación de la carga de pago para el aterrizaje con MLW, pista seca y *flaps* a 28º, la longitud de pista necesaria sería de 1.536 m (1.700 m una vez corregida por elevación). En cambio, para pista mojada y *flaps* a 28º el peso en el aterrizaje estaría limitado a 57.607 kg.



FAR Takeoff Runway Length Requirements
3.4.1. FAR Takeoff Runway Length Requirements – ISA Conditions
Model CL–600–2B19



Payload/Range
3.2.1. Payload/Range for Long Range Cruise at 37 000 Feet (11 300 Meters)
Model CL–600–2B19



3.6. FAR Landing Runway Length Requirements –Landing Flaps at 45 Degrees
Model CL–600–2B19

CRJ-200

Máximo peso al despegue = 23.133 kg

Peso operativo en vacío = 13.663 kg

Máxima carga de pago = 6.259 kg

Máximo peso al aterrizaje = 21.319 kg

Máximo número de pasajeros = 50

Despegue:

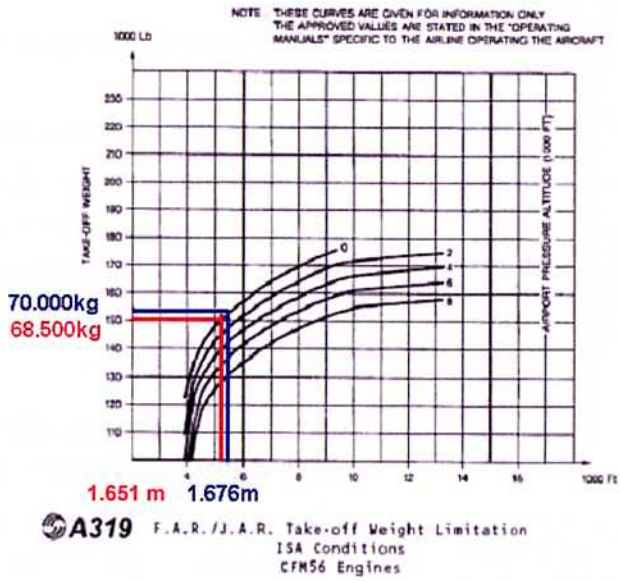
Con unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m, que se traducen en 1.651 m tras aplicar las correcciones por temperatura, pendiente y elevación de pista disponible, el peso máximo al despegue estaría limitado a 21.954 kg.

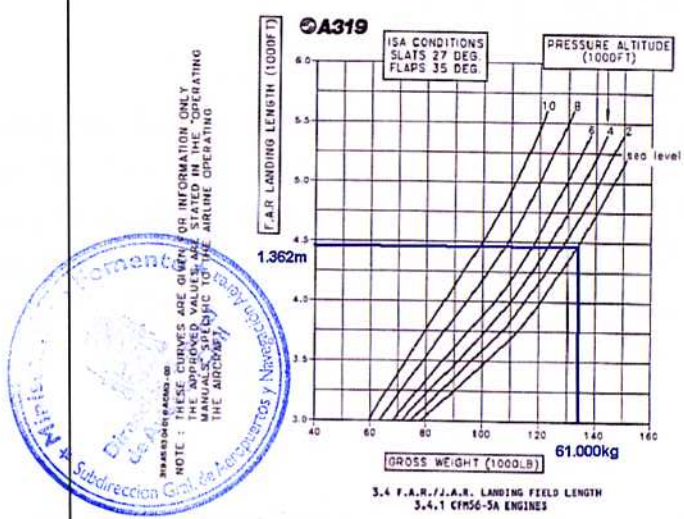
Con 21.954 kg al despegue y la máxima carga de pago se podrían alcanzar distancias de 500 NM, mientras que para rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría a cerca de 5.200 kg, y para 1.500 NM la carga de pago sería de 4.100 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, la longitud de pista necesaria es de 1.494 m (1.653 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.

Ministerio de Fomento





A319-100

Máximo peso al despegue = 70.000 kg
Peso operativo en vacío = 39.225 kg
Máxima carga de pago = 16.836 kg
Máximo peso al aterrizaje = 61.000 kg
Máximo número de pasajeros = 134

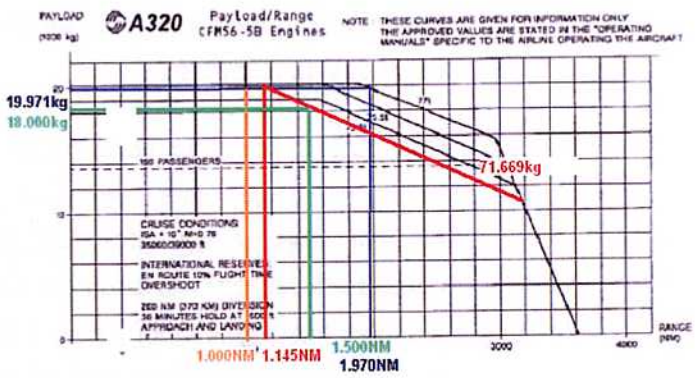
Despegue:

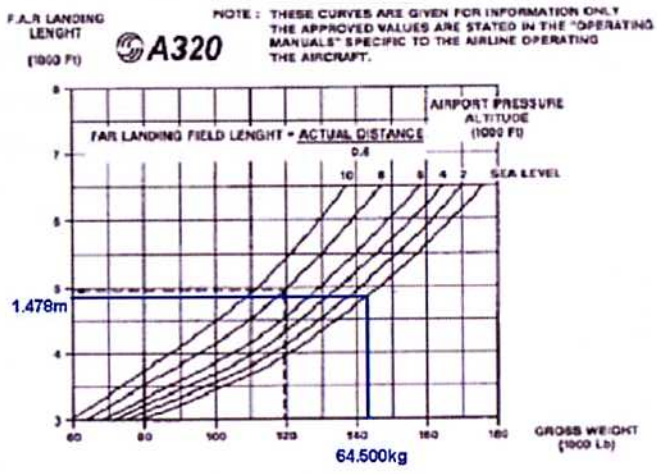
Para unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m de pista disponible, que se convierten en 1.651 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 68.500 kg.

Con un peso de 68.500 kg. y sin penalización en la carga de pago, esta aeronave podría efectuar rutas de hasta 1.400 NM. Por tanto, podría alcanzar rutas de 1.000 NM con la carga de pago máxima de 16.836 kg. En rutas de 1.500 NM podría operar con una carga de pago de 15.517 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, pista seca y *flaps* a 35º, la longitud de pista necesaria es de 1.362 m (1.508 m ya corregida por elevación), por lo que no existiría limitación de peso al aterrizaje.





A320-200

Máximo peso al despegue = 77.000 kg
Peso operativo en vacío = 40.529 kg
Máxima carga de pago = 19.971 kg
Máximo peso al aterrizaje = 64.500 kg
Máximo número de pasajeros = 164

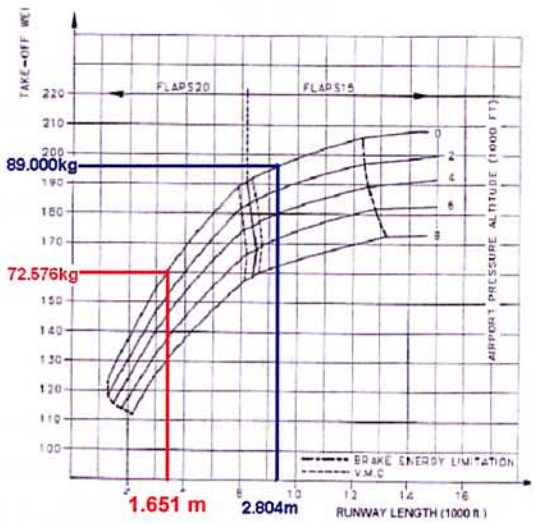
Despegue:

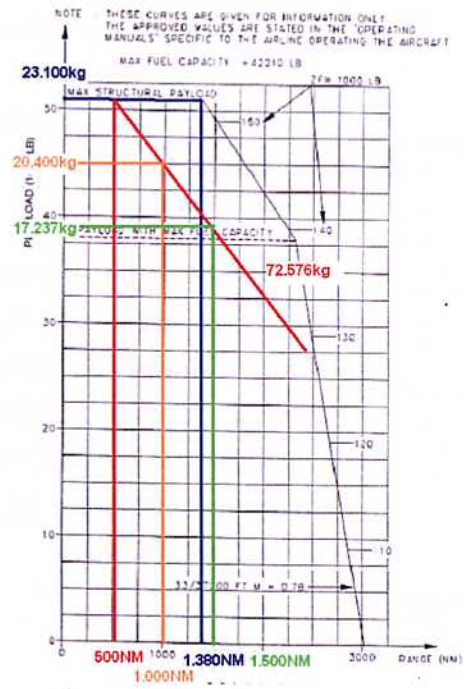
Para la longitud de pista disponible en condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m de pista disponible, que se convierten en 1.651 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 71.669 kg.

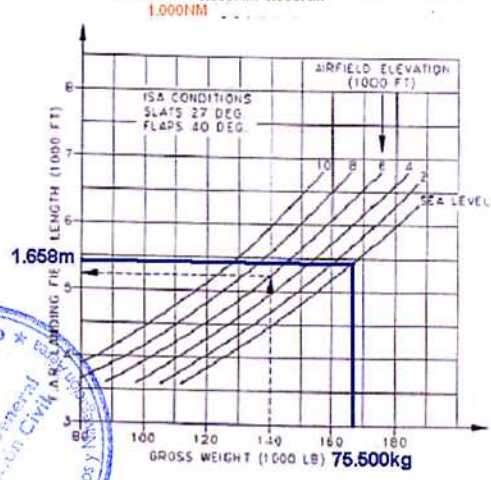
Con 71.669 kg y sin penalización en la carga de pago, esta aeronave podría efectuar rutas de 1.145 NM. Para efectuar rutas de 1.000 NM la carga de pago sería la máxima, 19.971 kg. Para rutas de 1.500 NM la carga de pago se reduciría a 18.000 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, pista seca la longitud de pista necesaria es de 1.478 m (1.636 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.







A321-200

Máximo peso al despegue = 89.000 kg
Peso operativo en vacío = 47.000 kg
Máxima carga de pago = 23.100 kg
Máximo peso al aterrizaje = 75.500 kg
Máximo número de pasajeros = 200

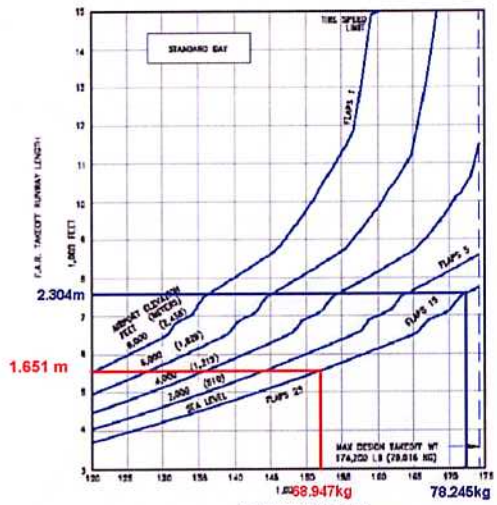
Despegue:

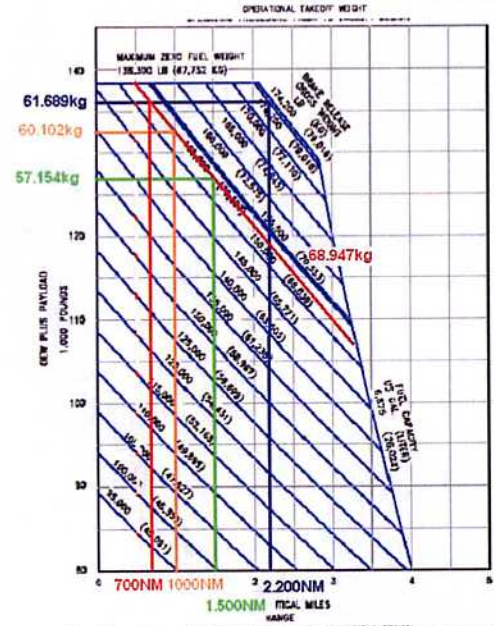
Para la longitud de pista disponible en condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m de pista disponible, que se convierten en 1.651 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 72.576 kg.

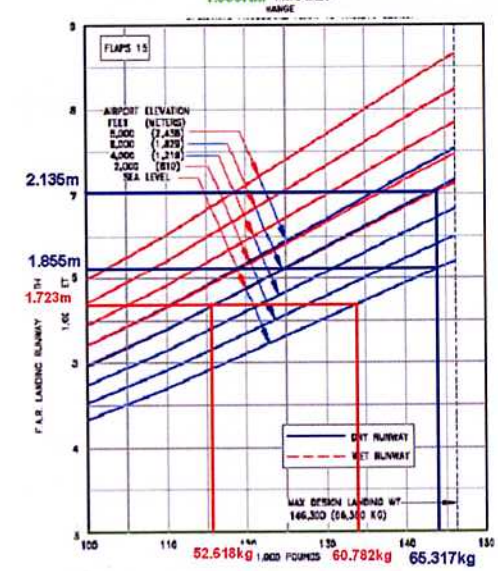
Con 72.576 kg y sin penalización en la carga de pago, esta aeronave podría efectuar rutas de 500 NM. Para efectuar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría hasta 20.400 kg y para 1.500 NM la carga de pago máxima serían 17.237 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, la longitud de pista necesaria es de 1.658 m (1.835 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.







B737-800

Máximo peso al despegue = 78.245 kg
Peso operativo en vacío = 41.413 kg
Máxima carga de pago = 20.276 kg
Máximo peso al aterrizaje = 66.361 kg
Máximo número de pasajeros = 184

Despegue:

Para la longitud de pista disponible en condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.207 m de pista disponible, que se convierten en 1.651 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 68.947 kg

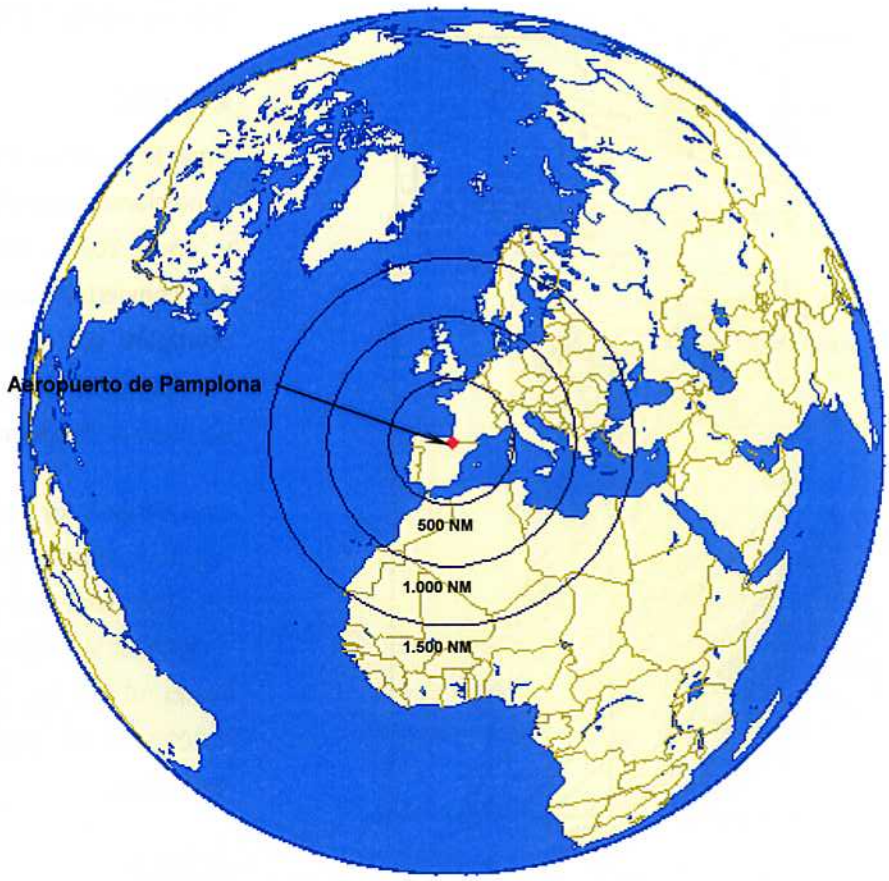
Con 68.947 kg al despegue y máxima carga de pago, se podrían efectuar rutas de 700 NM. Para efectuar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría hasta 18.689 kg. Para efectuar rutas de 1.500 NM la carga de pago sería de 15.741 kg.

Aterrizaje:

Con una configuración de *flaps* a 15º y pista seca longitud de pista necesaria es de 1.855 m (2.053 m una vez corregida por elevación) por lo que la carga de pago en el aterrizaje estaría limitada a 60.782 kg, mientras que con pista mojada la longitud de pista necesaria es de 2.135 m (2.363 m una vez corregida por elevación) y la carga estaría limitada a 52.618 kg.

Se han analizado para las anteriores aeronaves las limitaciones en despegue para alcances de 500 NM, 1.000 NM y 1.500 NM, aunque en el momento de redactar el presente documento, las rutas características en el Aeropuerto de Pamplona están en torno a las 500 - 1.000 NM (Península, Portugal e Islas Canarias).

Ilustración 5.15.- Alcances analizados en el Aeropuerto de Pamplona



Los resultados obtenidos para las aeronaves anteriormente analizadas operando en la pista 15-33 han sido resumidos en la Tabla 5.7 y en laTabla 5.8.

Ministerio de Fomento * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea *

Tabla 5.7.- Carga de pago (kg) según el alcance de la ruta

2.207 m		Carga de pago (kg) según alcance		
Aeronave	TOW (kg)	500 NM	1.000 NM	1.500 NM
Dash-8 300	19.500	6.000	3.438	-
ATR-72	19.990	6.700	6.000	5.600
MD-88	61.690	19.000	15.000	13.000
CRJ-200	21.954	6.259	5.200	4.100
A319-100	68.500	16.836	16.836	15.517
A320-200	71.669	19.971	19.971	18.000
A321-200	72.576	23.100	20.400	17.237
B737-800	68.947	20.276	18.689	15.741

En la Tabla 5.8 se analiza el porcentaje que supone la Carga de Pago que puede transportar la aeronave frente a la Carga de Pago Máxima que podría transportar (PL/ MPL) en condiciones de pista seca y viento nulo.

Tabla 5.8.- Porcentaje de carga de pago según el alcance de la ruta y en condiciones de pista seca y viento nulo

2.207 m		% PL/MPL		
Aeronave	MPL (kg)	500 NM	1.000 NM	1.500 NM
Dash-8 300	6.260	95,85%	54,92%	-
ATR-72	7.000	95,71%	85,71%	80,00%
MD-88	19.457	97,65%	77,09%	66,81%
CRJ-200	6.295	99,43%	82,61%	65,13%
A319-100	16.836	100,00%	100,00%	92,17%
A320-200	19.971	100,00%	100,00%	90,13%
A321-200	23.100	100,00%	88,31%	74,62%
B737-800	20.276	100,00%	92,17%	77,63%

Con la pista actual, y en condiciones de MTOW, sólo pueden operar el Dash 8-300 y el ATR 72, como se observa en los gráficos de las páginas 5.69 y 5.70 respectivamente. El resto de aeronaves lo harán con limitación de peso en despegue.

Para un alcance de **500 NM**, el Dash 8-300 tiene penalización en la carga de pago en despegue de 95,85%; el ATR-72 tiene una penalización de 95,71%, el MD-88 presenta una penalización del 97,65%, mientras que la penalización del CRJ-200 es de 99,43%. El resto de aeronaves analizadas no presenta penalización en la carga de pago.

Aunque el Dash 8-300 está penalizado en su carga de pago para rutas de 500NM, el margen es suficiente para que no lo esté en pasajeros, pudiendo transportar 50 pasajeros con equipaje, con carga de combustible estándar y a distancias del orden de 850 NM.

Para un alcance de **1.000 NM,** todas las aeronaves seleccionadas tienen restricciones de carga de pago exceptuando el A319-100 y el A320-200, que podrían operar con la máxima, en condiciones de pista seca y viento nulo. El resto de aeronaves presentarían una limitación en la carga de pago que varía desde un 54,92% para le Dash 8-300 hasta un 92,17% para el B737-800.

Para alcances mayores a **1.500 NM** todas las aeronaves estudiadas presentan limitación en la carga de pago. Estas limitaciones varían desde un 65,13% para el CRJ-200 hasta un 92,17% para el A319-100.

Se ha analizado la longitud de pista necesaria para aterrizar para cada modelo de avión en condiciones de Máximo Peso al Aterrizaje (MLW) por ser la más restrictiva. Se ha distinguido entre pista seca y pista húmeda para los casos en los que el fabricante hace distinción en el Airport Planning de la aeronave correspondiente. El estudio se ha realizado para una distancia de aterrizaje disponible de 1.907 m por ser la más restrictiva en los aterrizajes por la cabecera 33.

Tabla 5.9.- Longitud de pista necesaria para el aterrizaje en condiciones de MLW

LDA = 1.907 m				
Aeronave	**MLW (kg)**	**Longitud necesaria con pista seca (m)**	**Longitud necesaria con pista mojada (m)**	**Flaps (º)**
Dash-8 300	19.050	1.181	-	15º
ATR-72	19.900	1.119	-	35º
MD-88	58.967	1.701	1.942	28º
CRJ-200	21.319	1.654	-	-
A319-100	61.000	1.509	-	35º
A320-200	64.500	1.637	-	-
A321-200	75.500	1.835	-	40º
B737-800	66.361	2.054	2.363	15º

De las aeronaves que operan en el Aeropuerto de Pamplona, y con la pista actual, tendrían limitación en el peso al aterrizaje en pista mojada el MD-88 (con una limitación de 57.607 kg) y tanto en pista seca como mojada el B737-800 (con unas limitaciones de 60.782 kg y 52.618 kg respectivamente).

La conclusión del análisis realizado es que la pista actual no permite disponer de carreras de despegue suficientemente largas como para permitir una operación satisfactoria de la flota usuaria actual y futura del aeropuerto. Por ello se analiza a continuación la forma en que afectaría a los resultados anteriores la ampliación de la pista en 200 m por la cabecera 33, quedando el umbral en la misma posición. Así, se obtendrían 2.390 m como carrera de despegue, que con las correcciones de temperatura, pendiente y elevación resulta 1.790 m y la distancia de aterrizaje disponible seguiría siendo de 1.907 m, que con las correcciones por elevación resulta de 1.722 m.

Las condiciones para las que se han realizado los cálculos, son: temperatura de referencia del aeródromo de 27 ºC, pendiente 0,493%, elevación de 459,407 m y viento en calma.

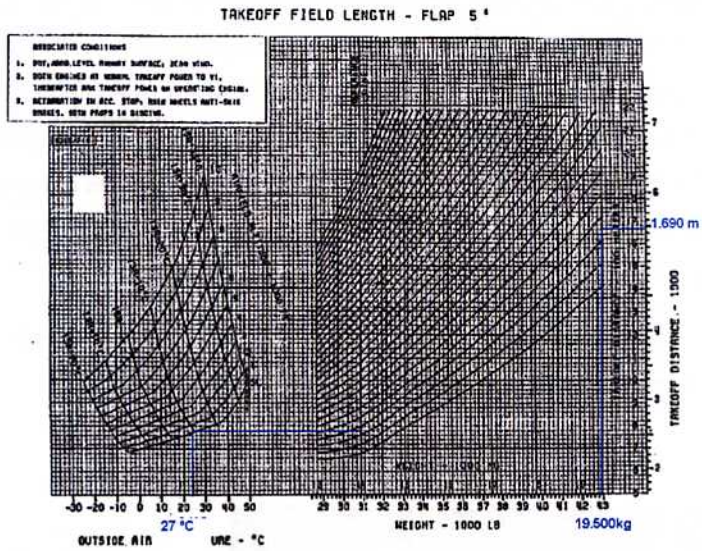
Tabla 5.10.- Características de emplazamiento de la pista 15-33

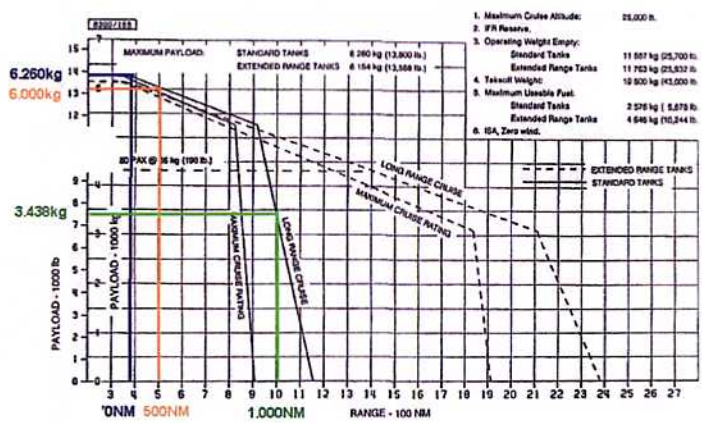
Tª Referencia	Elevación	Pendiente efectiva*
27 ºC (ISA+12 ºC)	459,407 m	0,493%

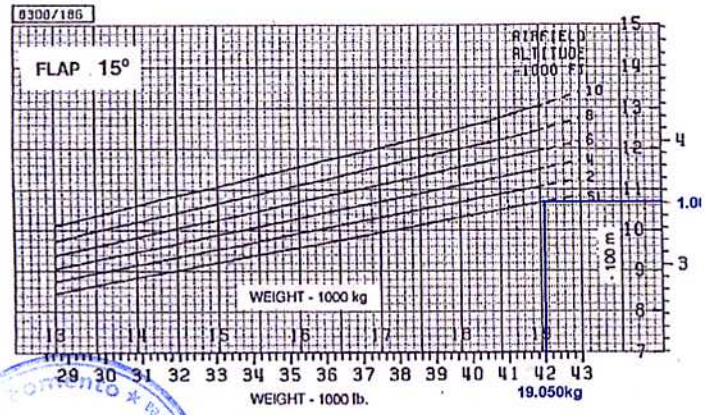
* Considerando las cotas de los puntos más alto y más bajo de la pista

Las aeronaves que se van a analizar son las mismas que se han analizado para la longitud de pista actual: Dash-8 300, ATR-72, MD-88, CRJ-200, A319-100, A320-200, A321-200 y B737-800.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdirección Civil de Aeropuertos







DASH 8 Series 300

Máximo peso al despegue = 19.500 kg
Peso operativo en vacío = 11.630 kg
Máxima carga de pago = 6.260 kg
Máximo peso al aterrizaje = 19.050 kg
Máximo número de pasajeros = 56

Despegue:

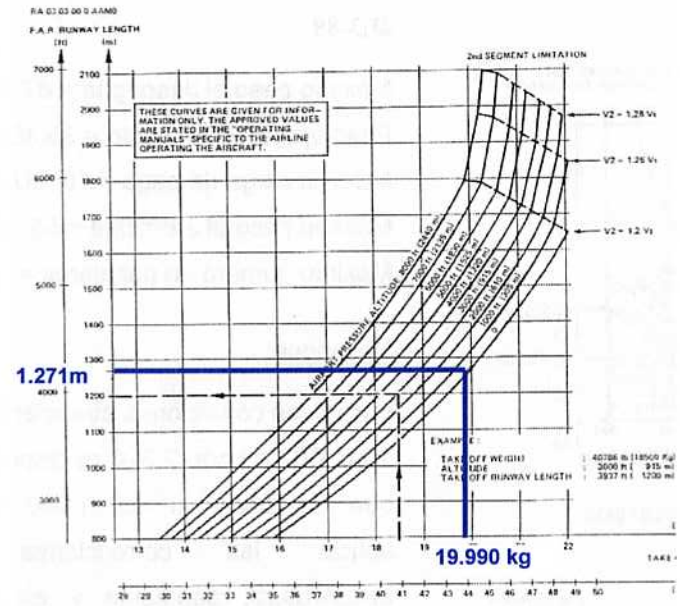
Para unas condiciones atmosféricas de 27ºC (ISA+12ºC) y con 2.390 m disponibles, que se traducen en 1.790 m tras aplicar las correcciones por pendiente, temperatura y elevación, el peso al despegue puede ser el máximo, 19.500 kg.

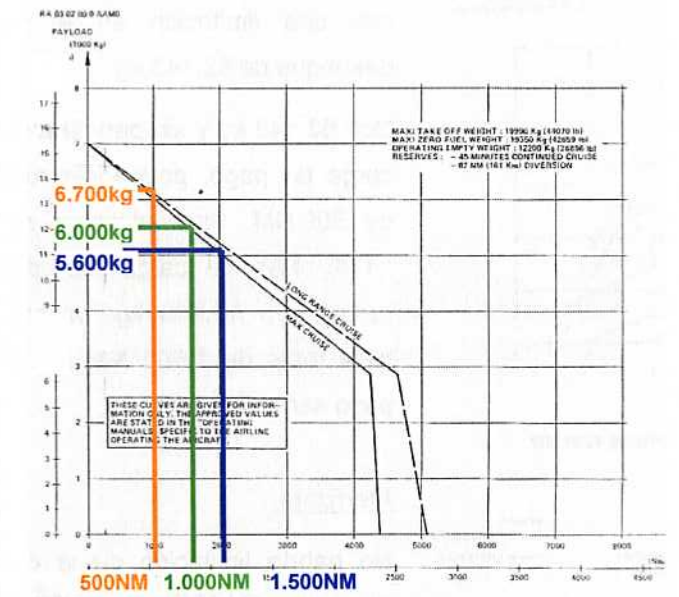
Con 19.500 kg al despegue y 56 pasajeros con sus equipajes, se podría efectuar rutas de hasta 370 NM.

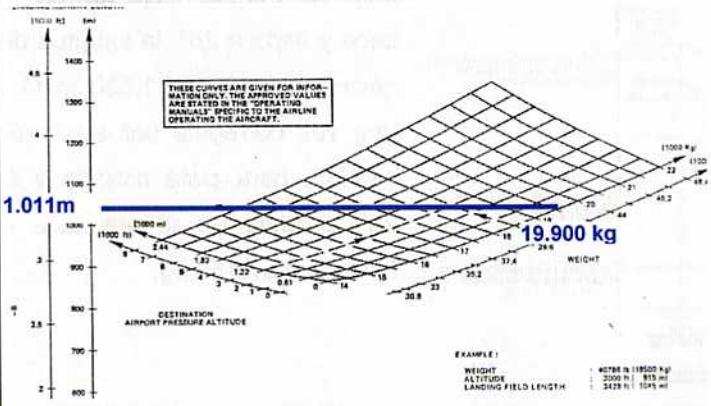
Para rutas dentro de un radio de acción de 500 NM la carga de pago se reduce a 6.000 kg y para 1.000 NM a 3.438 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, pista seca y *flaps* a 15º, la longitud de pista necesaria es de 1.067 m (1.181 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.







ATR 72

Máximo peso al despegue = 19.990 kg

Peso operativo en vacío = 12.950 kg

Máxima carga de pago = 7.000 kg

Máximo peso al aterrizaje = 19.900 kg

Máximo número de pasajeros = 74

Despegue:

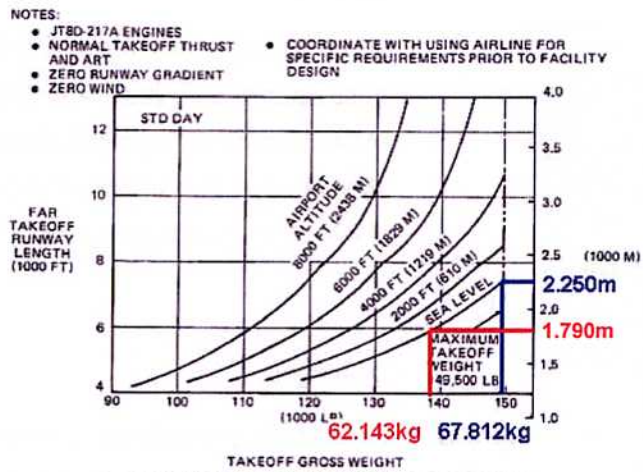
Para unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390m disponibles, que se traducen en 1.790 m tras aplicar las correcciones por temperatura, pendiente y elevación, el peso al despegue puede ser el máximo, 19.990 kg.

Con MTOW al despegue y para alcanzar 500 NM la carga de pago sería de 6.700 kg. Para alcanzar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría a 6.000 kg. Para rutas de 1.500 NM la carga de pago sería de 5.600 kg.

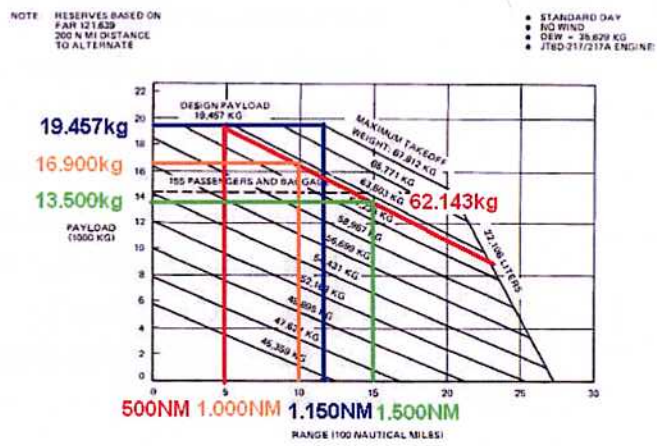
Aterrizaje:

Para MLW, pista seca y *flaps* a 35º, la longitud de pista necesaria es 1.011 m (1.119 m una vez corregida por elevación), por lo que no existiría limitación al aterrizaje con MLW.

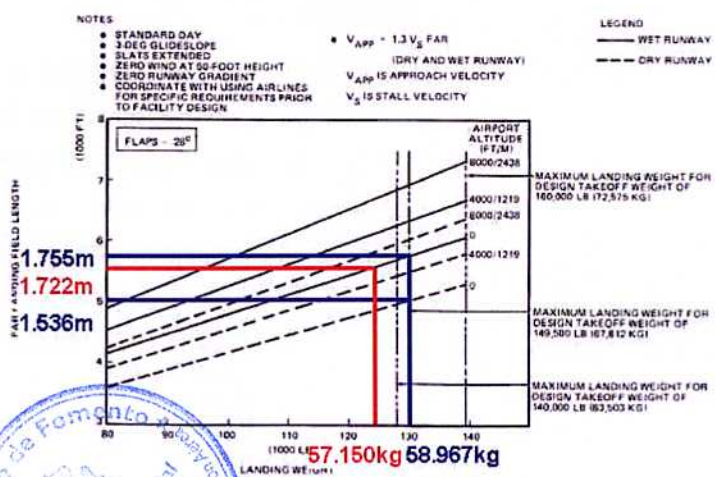
Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación



3.3 FAR TAKEOFF RUNWAY LENGTH REQUIREMENT
MODEL MD-88



3.2 PAYLOAD-RANGE
PAYLOAD-RANGE FOR TYPICAL LONG-RANGE CRUISE AT 9,449/10,668 METER STEP
MODEL MD-88



3.4 FAR LANDING RUNWAY LENGTH REQUIREMENTS
MODEL MD-88

MD-88

Máximo peso al despegue = 67.812 kg
Peso operativo en vacío = 35.369 kg
Máxima carga de pago = 19.457 kg
Máximo peso al aterrizaje = 58.967 kg
Máximo número de pasajeros = 172

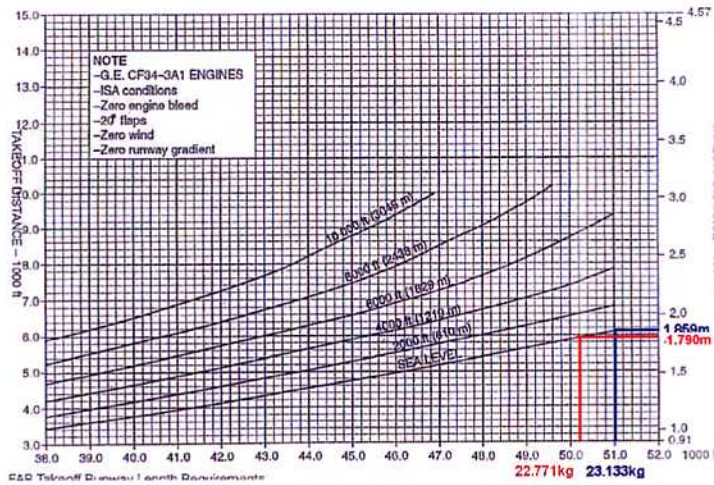
Despegue:

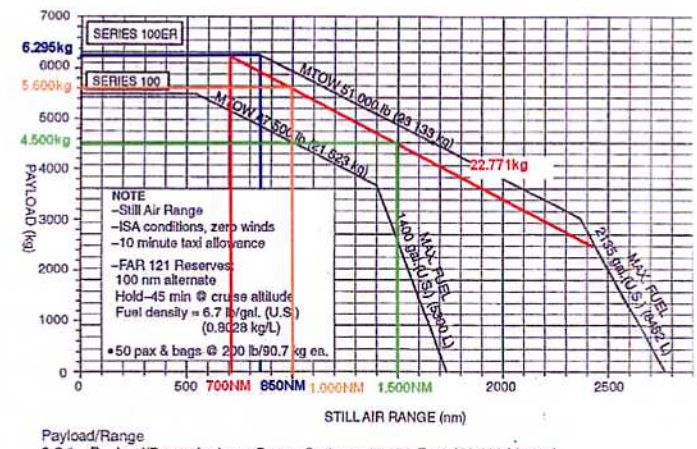
Para unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390 m disponibles, que se traducen en 1.790 m tras aplicar las correcciones por temperatura, pendiente y elevación, hay una limitación en el peso al despegue de 62.143 kg.

Con 62.143 kg y sin penalización en la carga de pago, podría efectuar rutas de 500 NM. Para alcanzar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría a 16.900 kg, mientras que para rutas de 1.500 NM la cargo de pago sería de 13.500 kg.

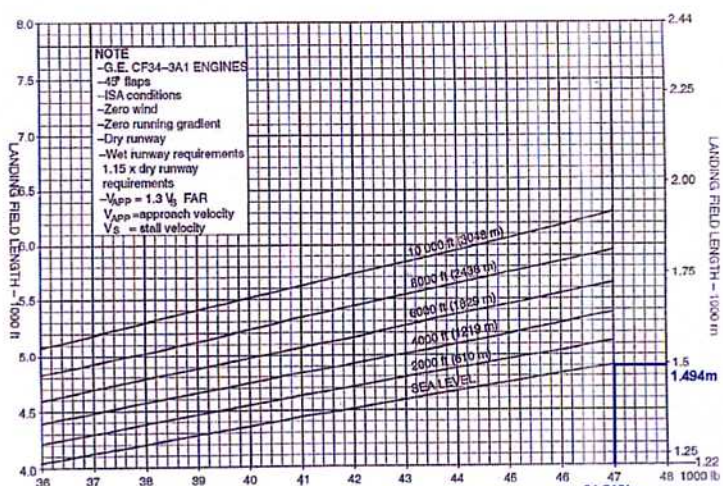
Aterrizaje:

No habría limitación de la carga de pago para el aterrizaje con MLW, pista seca y *flaps* a 28º, la longitud de pista necesaria sería de 1.536 m (1.701 m una vez corregida por elevación). En cambio, para pista mojada y *flaps* a 28º el peso en el aterrizaje estaría limitado a 57.150 kg.





Payload/Range
3.2.1. Payload/Range for Long Range Cruise at 37 000 Feet (11 300 Meters)
Model CL-600-2B19



3.6. FAR Landing Runway Length Requirements – Landing Flaps at 45 Degrees
Model CL-600-2B19

CRJ-200

Máximo peso al despegue = 23.133 kg
Peso operativo en vacío = 13.663 kg
Máxima carga de pago = 6.259 kg
Máximo peso al aterrizaje = 21.319 kg
Máximo número de pasajeros = 50

Despegue:

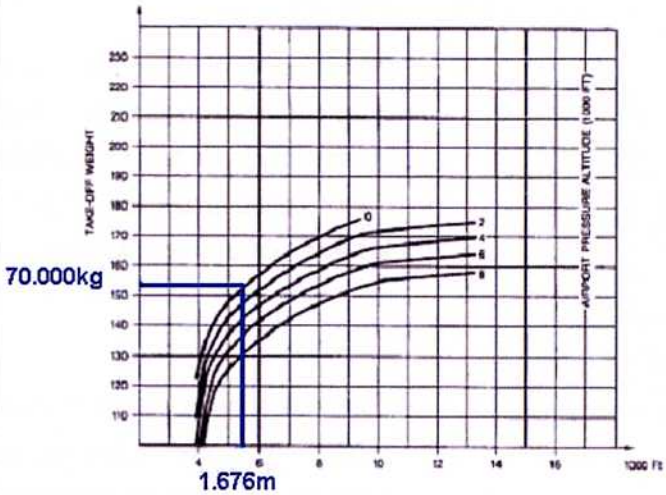
Con unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390 m, que se traducen en 1.790 m tras aplicar las correcciones por temperatura, pendiente y elevación de pista disponible, el peso máximo al despegue estaría limitado a 22.771 kg.

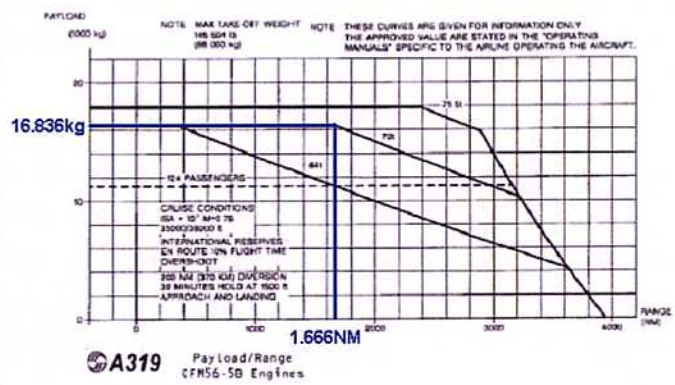
Con 22.771 kg al despegue y la máxima carga de pago se podrían alcanzar distancias de 700 NM, mientras que para rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría a cerca de 5.600 kg, y para 1.500 NM la carga de pago sería de 4.500 kg.

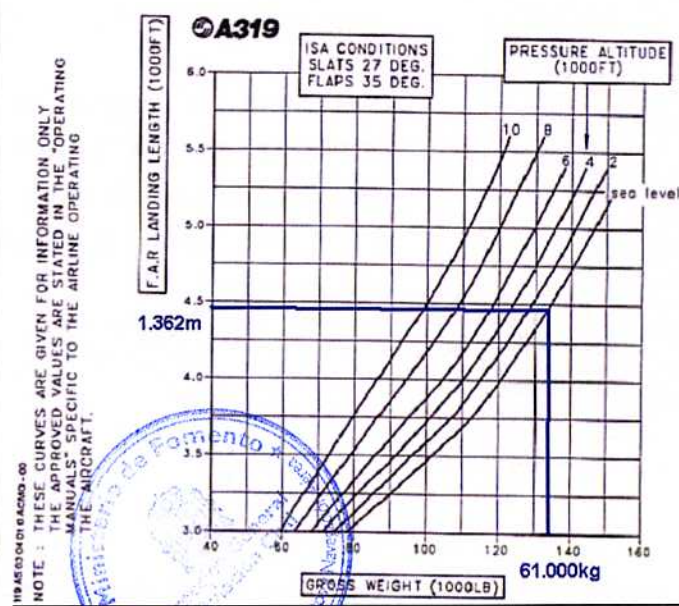
Aterrizaje:

Para MLW, la longitud de pista necesaria es de 1.494 m (1.654 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.

Ministerio de Fomento
Dirección de Aeropuertos
Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación







A319-100

Máximo peso al despegue = 70.000 kg
Peso operativo en vacío = 39.225 kg
Máxima carga de pago = 16.836 kg
Máximo peso al aterrizaje = 61.000 kg
Máximo número de pasajeros = 134

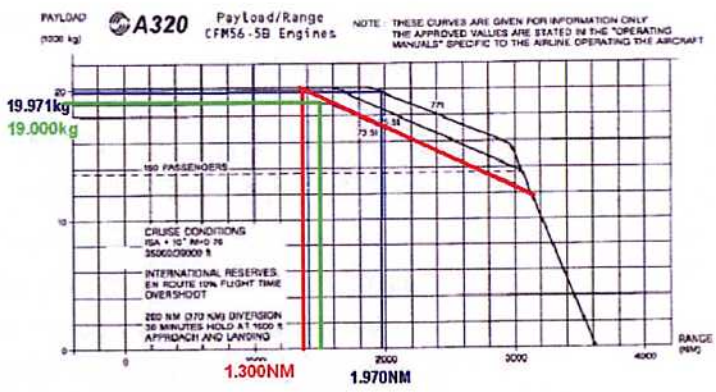
Despegue:

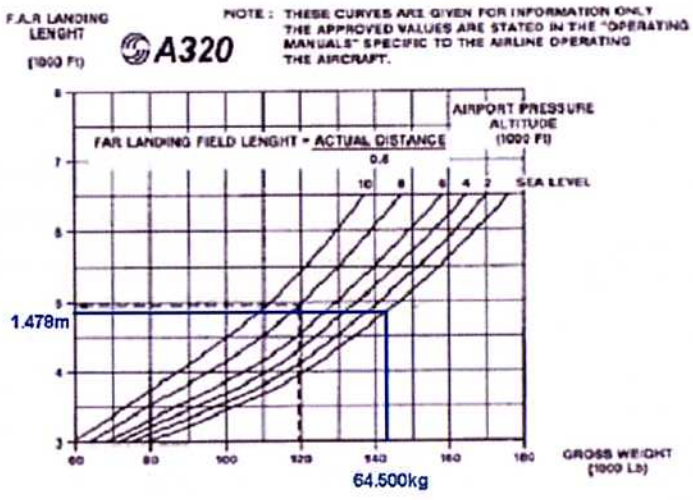
Para unas condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390 m disponibles, que se convierten en 1.790 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con MTOW.

Con un peso de 70.000 kg. y sin penalización en la carga de pago, esta aeronave podría efectuar rutas de hasta 1.666 NM. Por tanto, podría alcanzar hasta rutas de 1.500 NM con la carga de pago máxima de 16.836 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, pista seca y *flaps* a 35º, la longitud de pista necesaria es de 1.362 m (1.509 m ya corregida por elevación), por lo que no existiría limitación de peso al aterrizaje.





A320-200

Máximo peso al despegue = 77.000 kg
Peso operativo en vacío = 40.529 kg
Máxima carga de pago = 19.971 kg
Máximo peso al aterrizaje = 64.500 kg
Máximo número de pasajeros = 164

Despegue:

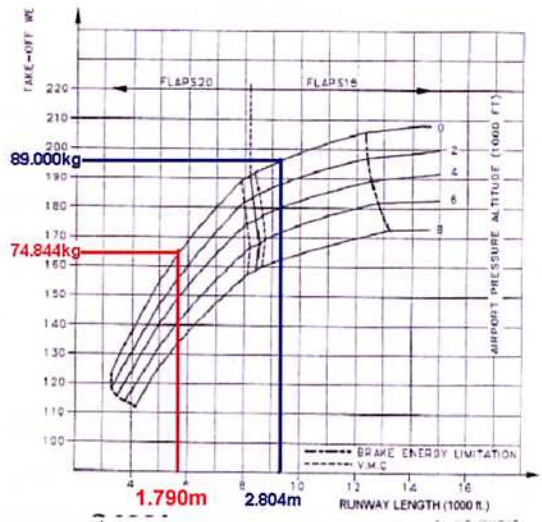
Para la longitud de pista disponible en condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390 m disponibles, que se convierten en 1.790 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 73.480 kg.

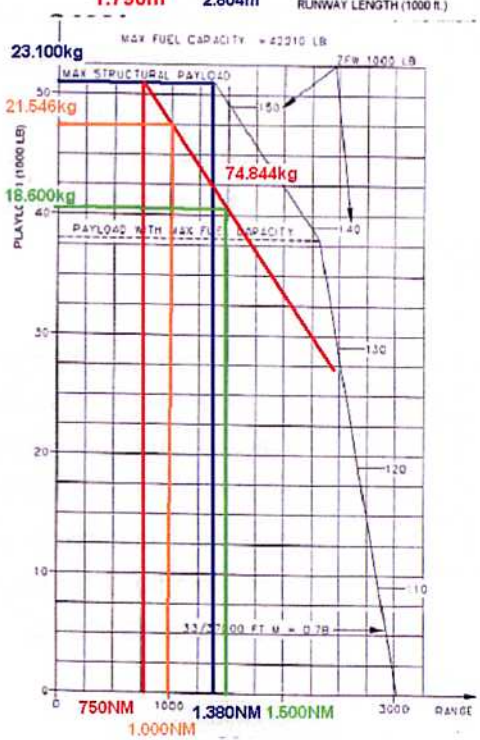
Con 73.480 kg y sin penalización en la carga de pago, esta aeronave podría efectuar rutas de 1.300 NM. Para efectuar rutas de 1.000 NM la carga de pago sería la máxima, 19.971 kg. Para rutas de 1.500 NM la carga de pago se reduciría a 19.000 kg.

Aterrizaje:

Para MLW, pista seca la longitud de pista necesaria es de 1.478 m (1.637 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Dirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea





A321-200

Máximo peso al despegue = 89.000 kg
Peso operativo en vacío = 47.000 kg
Máxima carga de pago = 23.100 kg
Máximo peso al aterrizaje = 75.500 kg
Máximo número de pasajeros = 200

Despegue:

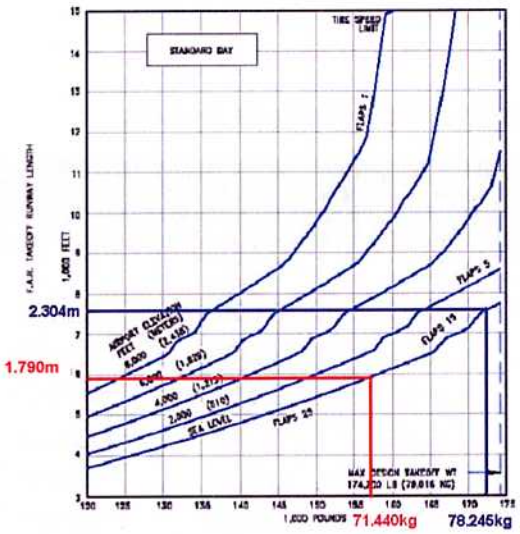
Para la longitud de pista disponible en condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390 m disponibles, que se convierten en 1.790 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 74.844 kg.

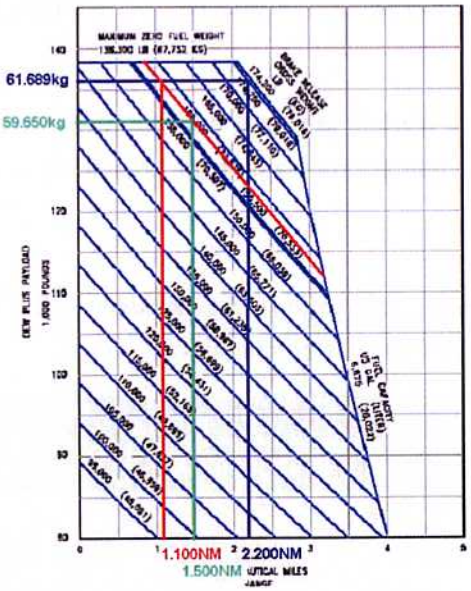
Con 74.844 kg y sin penalización en la carga de pago, esta aeronave podría efectuar rutas de 750 NM. Para efectuar rutas de 1.000 NM la carga de pago se reduciría hasta 21.546 kg y para 1.500 NM la carga de pago máxima serían 18.600 kg.

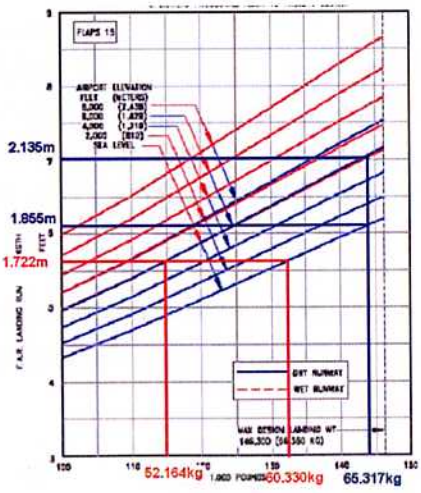
Aterrizaje:

Para MLW, la longitud de pista necesaria es de 1.658 m (1.835 m una vez corregida por elevación), por lo que el peso máximo al aterrizaje no estaría limitado.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea







B737-800

Máximo peso al despegue = 78.245 kg
Peso operativo en vacío = 41.413 kg
Máxima carga de pago = 20.276 kg
Máximo peso al aterrizaje = 66.361 kg
Máximo número de pasajeros = 184

Despegue:

Para la longitud de pista disponible en condiciones atmosféricas de 15ºC (ISA) y con 2.390 m disponibles, que se convierten en 1.790 m una vez corregida por elevación, temperatura y pendiente, el avión podría despegar con un peso al despegue de 71.440 kg

Con 71.440 kg al despegue y máxima carga de pago, se podrían efectuar rutas de 1.100 NM. Para efectuar rutas de 1.000 NM la carga de pago sería la máxima, 20.276 kg. Para efectuar rutas de 1.500 NM la carga de pago sería de 18.235 kg.

Aterrizaje:

Con una configuración de *flaps* a 15º y pista seca longitud de pista necesaria es de 1.855 m (2.054 m una vez corregida por elevación) por lo que la carga de pago en el aterrizaje estaría limitada a 60.330 kg, mientras que con pista mojada la longitud de pista necesaria es de 2.135 m (2.364 m una vez corregida por elevación) y el peso estaría limitado a 52.164 kg.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Dirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

Los resultados obtenidos se indican en la Tabla 5.11:

Tabla 5.11.- Carga de pago (kg) según el alcance de la ruta

2.390 m		Carga de pago (kg) según alcance		
Aeronave	TOW (kg)	500 NM	1.000 NM	1.500 NM
Dash-8 300	19.500	6.000	3.438	-
ATR-72	19.990	6.700	6.000	5.600
MD-88	62.143	19.457	16.900	13.500
CRJ-200	22.771	6.259	5.600	4.500
A319-100	70.000	16.836	16.836	16.836
A320-200	73.480	19.971	19.971	19.000
A321-200	74.844	23.100	21.546	18.600
B737-800	71.440	20.276	20.276	18.235

En la Tabla 5.12 se analiza el porcentaje que supone la Carga de Pago que puede transportar la aeronave frente a la Carga de Pago Máxima que podría transportar (PL/ MPL) en condiciones de pista seca y viento nulo.

Tabla 5.12.- Porcentaje de carga de pago según el alcance de la ruta y en condiciones de pista seca y viento nulo

2.390 m		% PL/MPL		
Aeronave	MPL (kg)	500 NM	1.000 NM	1.500 NM
Dash-8 300	6.260	95,85%	54,92%	-
ATR-72	7.000	95,71%	85,71%	80,00%
MD-88	19.457	100,00%	86,86%	69,38%
CRJ-200	6.295	99,43%	88,96%	71,49%
A319-100	16.836	100,00%	100,00%	100,00%
A320-200	19.971	100,00%	100,00%	95,14%
A321-200	23.100	100,00%	93,27%	80,52%
B737-800	20.276	100,00%	100,00%	89,93%

Con la ampliación de 200 m, y en condiciones de MTOW, pueden operar el Dash-8 300, el ATR-72 y el A319-100. El resto de aeronaves lo harán con limitación de peso en despegue para cualquier longitud de etapa.

Para un alcance de **500 NM**, el Dash 8-300, ATR-72 y el CRJ-200 tienen mínimas penalizaciones en la carga de pago (de 95,85%, 95,71% y 99,73% respectivamente).

Aunque el Dash 8-300 está algo penalizado en su carga de pago para rutas de 500NM, el margen es suficiente para que no lo esté en pasajeros, pudiendo transportar 50 pasajeros con equipaje, con carga de combustible estándar, y a distancias del orden de 850 NM.

Para un alcance de **1.000 NM,** las restricciones de carga de pago varían desde un 54,92%, para el Dash 8-300, hasta un 93,27%, para el A321-200. Por otra parte, el A319-100, el A320-200 y el B737-800 podrían operar con la máxima, en condiciones de pista seca y viento nulo.

Para el alcance de **1.500 NM**, todas las aeronaves estudiadas presentan limitación en la carga de pago, salvo el A319-100.

A modo de resumen, se muestra la longitud de pista necesaria para aterrizar por la cabecera 33 (LDA=1.907 m, ya que pese a la ampliación el umbral de la cabecera 33 no se desplaza) para cada modelo de avión analizado en condiciones de Máximo Peso al Aterrizaje (MLW), por ser estas las condiciones más restrictivas. Se ha distinguido entre pista seca y pista mojada para los casos en los que el fabricante hace distinción en el *Airport Planning* de la aeronave correspondiente. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 5.13.

Tabla 5.13.- Longitud de pista necesaria para el aterrizaje en condiciones de MLW

LDA = 1.907 m				
Aeronave	**MLW (kg)**	**Longitud necesaria con pista seca (m)**	**Longitud necesaria con pista mojada (m)**	**Flaps (º)**
Dash-8 300	19.050	1.181	-	15º
ATR-72	19.900	1.119	-	35º
MD-88	58.967	1.701	1.943	28º
CRJ-200	21.319	1.654	-	-
A319-100	61.000	1.509	-	35º
A320-200	64.500	1.637	-	-
A321-200	75.500	1.835	-	40º
B737-800	66.361	2.054	2.364	15º

De las aeronaves que operan en el Aeropuerto de Pamplona, y con la ampliación por la cabecera 33, tendrían limitación en el peso al aterrizaje en pista mojada el MD-88 (con una limitación de 57.150 kg) y tanto en pista seca como mojada el B737-800 (con unas limitaciones de 60.330 kg y 52.164 kg respectivamente).

El CRJ-200 es el avión que se estima que más va a operar en el aeropuerto en el futuro, tal y como se explica en el Capítulo 3. El 90,29% del tráfico comercial que se realiza tiene como destino aeropuertos españoles que, salvo los canarios, se encuentran a menos de 500 NM. Para este alcance se producen mínimas restricciones de carga de pago en tres de las aeronaves analizadas. Sus rutas más distantes desde Pamplona superan en la actualidad los 1.500 NM en muy pocas ocasiones, por lo que si en un futuro se decidiese abrir nuevos destinos desde Pamplona, se debería hacer un estudio específico. No obstante, no parece que existan destinos potenciales para ese radio de acción, a tenor de los mercados que cubren las compañías que operan en el aeropuerto en el momento de redactar el presente documento.

Es importante señalar que las curvas que figuran en los *Airport Planning* de los fabricantes proporcionan resultados aproximados, por lo que estudios de rutas específicas requieren un análisis más riguroso a partir de gráficos que aquellas suministran a las compañías interesadas en adquirir un determinado modelo de aeronave.

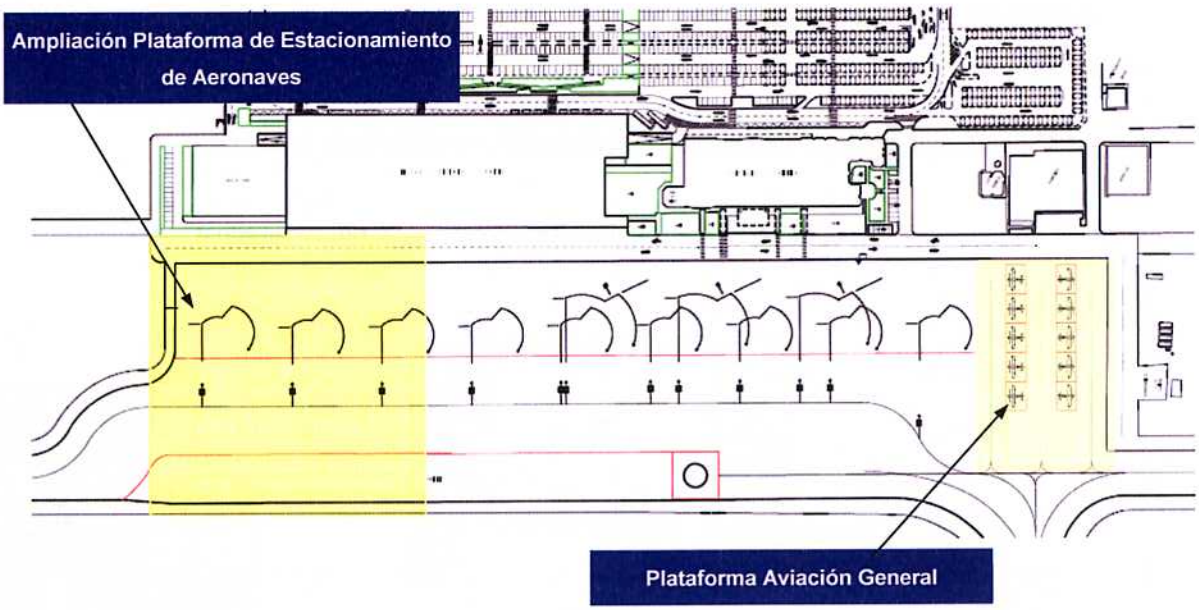
PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVES

En cuanto a la plataforma, a la vista de la valoración realizada en el apartado anterior, se considera la alternativa 1 como la más adecuada para el desarrollo futuro del aeropuerto.

Esta alternativa plantea la eliminación de la fila de posiciones más cercana a pista, para evitar la vulneración de la superficie de transición, y la ampliación de la plataforma de aeronaves por su lado noroeste, proporcionando un total de 9 posiciones de estacionamiento con dos posibles configuraciones; 9 posiciones tipo VIII o 3 de tipo V y 5 de tipo VIII, todos autónomos. De esta forma las necesidades de puestos están satisfechas hasta el último horizonte de diseño. La calle de acceso a puesto es de tipo D, lo que ofrece más flexibilidad a la plataforma en el caso de que hubiera un cambio de flota en algunos de los horizontes de estudio. También se propone posicionar un puesto de helicóptero.

En el Plano 4.1. "Zona de Servicio Propuesta. Estructura." Y en la Ilustración 5.16 se indica la ampliación de plataforma propuesta.

Ilustración 5.16.- Plataforma de Aviación Comercial



PLATAFORMA DE AVIACIÓN GENERAL

La Zona de Aviación General pasa a ocupar la parte más al sur de la plataforma comercial. La alternativa seleccionada es la primera de las tres propuestas, en la que se propone realizar 10 puestos de estacionamiento con calle de acceso a puesto orientadas perpendicularmente al eje de pista. No se ha planteado la construcción de un Edificio Terminal de Aviación General debido a que el volumen de tráfico no justificaría dicha inversión.

EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS

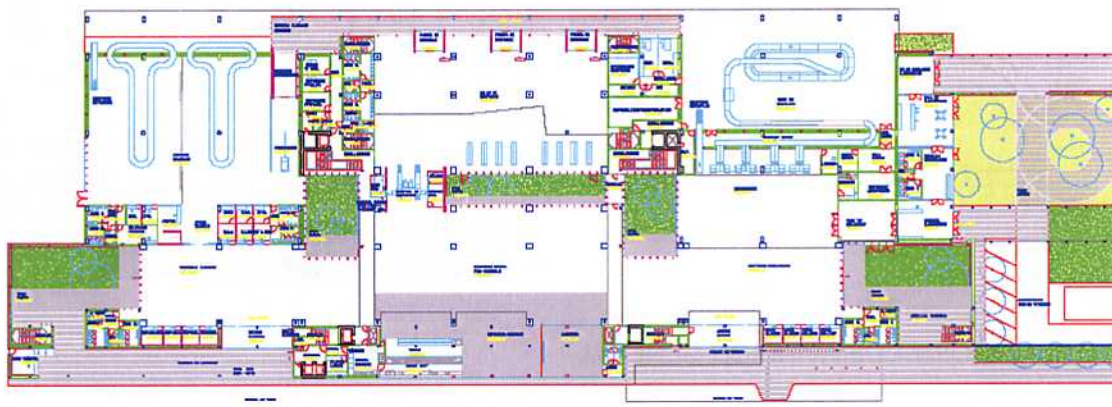
En lo que se refiere al Edificio Terminal de Pasajeros, no se han propuesto alternativas, puesto que existe un proyecto que ya está adjudicado y que propone una solución que permite satisfacer las necesidades calculadas a corto y medio plazo.

El Nuevo Edificio Terminal constará de una superficie total de 12.400 m^2 distribuidas en tres plantas más un sótano para almacén y cuarto de instalaciones. La planta baja se dedicará al procesamiento de los pasajeros y al tratamiento de los equipajes, tanto de salidas como de llegadas. En dicha planta se encuentra el vestíbulo de facturación, que dispondrá de 8 mostradores conectados con un patio de carrillos. Se dispondrán dos controles de seguridad para el control de acceso a la zona de embarque, también ubicada en la misma planta. En cuanto al proceso de llegadas, los pasajeros tendrán una sala de recogida de equipajes con dos hipódromos y un vestíbulo de llegadas para la espera de los acompañantes y los servicios al pasajero, también dispondrá de oficinas de alquiler

de vehículos, aduana y oficina de equipajes perdidos. En la planta primera se ubicarán las oficinas del Bloque Técnico, mientras que la segunda planta quedará disponible para la colocación de cuartos de instalación.

En la Ilustración 5.17 se muestra la planta baja del nuevo Edificio Terminal.

Ilustración 5.17.- Planta Baja del Nuevo Edificio Terminal



Sin embargo se proponen algunas ampliaciones para que el Nuevo Edificio Terminal pueda ofrecer un nivel de calidad de servicio al pasajero adecuado hasta el último horizonte de estudio.

Los cambios principales afectan a los subsistemas de facturación y recogida de equipajes.

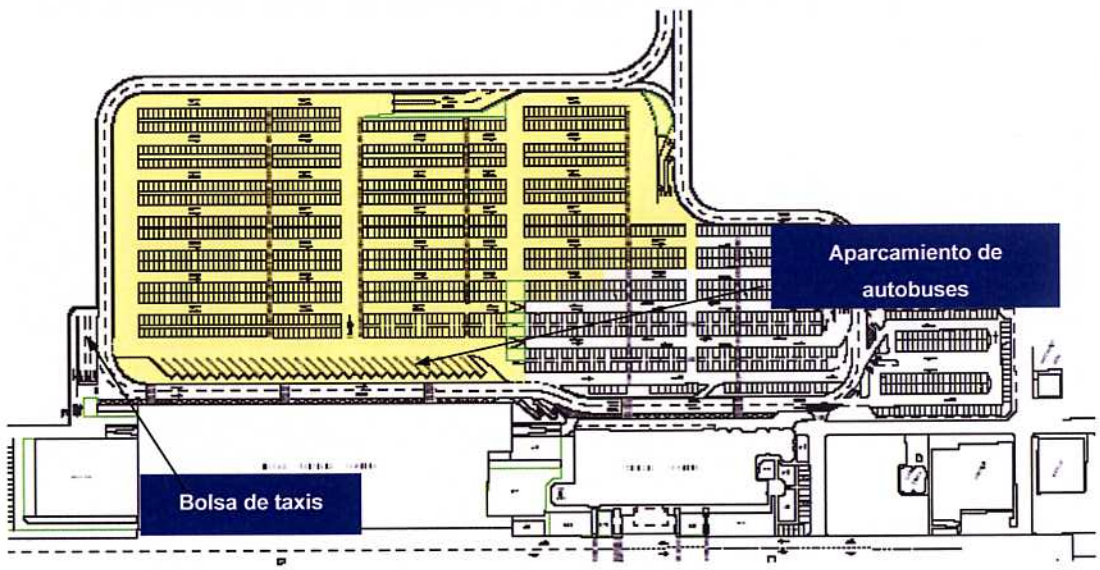
En cuanto a la zona de facturación, según lo expuesto en el proyecto constructivo mencionado anteriormente, se posicionarán 8 mostradores, lo que permitiría satisfacer las necesidades sólo a corto plazo. Para los otros escenarios de estudio, se propone utilizar parte de las superficies destinadas a cuarto de limpieza, despacho para mozos, sala VIP y botiquín para disponer de la superficie necesaria para ubicar una o dos baterías más de mostradores, según vaya creciendo el tráfico a medio y largo plazo. Respecto a la zona de llegadas, las necesidades calculadas en el Capítulo 4 muestran que para el escenario más lejano harían falta tres hipódromos de recogida, uno más con respecto a lo descrito en el proyecto constructivo del Nuevo Edificio Terminal. Para solventar este déficit se propone ampliar la planta del edificio de modo que se pueda posicionar un hipódromo más de recogida. Dicha ampliación, no supone afección alguna al exterior del edificio y sí al interior del edificio, ya que se propone la redistribución de alguna de las superficies destinadas a las dependencias del aeropuerto, como son la sala de equipajes perdidos, la aduana y despachos de oficinas.

APARCAMIENTO

Se propone la ampliación y la remodelación de aparcamiento frente al Edificio Terminal de Pasajeros según lo descrito en el proyecto constructivo del Nuevo Edificio Terminal. El aparcamiento se ampliará a lo largo de la fachada este del Nuevo Edificio Terminal y en un primer horizonte llegará a un total de 665 plazas, incluyendo las que no se modificarán. En una segunda fase se ampliará, siempre en superficie, para alcanzar las 843 de plazas necesarias y en el último horizonte de estudio se ampliaran hasta disponer de las 1.021 plazas calculadas en el Capítulo 4.

En el extremo norte del aparcamiento y en el inicio de la calle de acceso rodado en superficie al Edificio Terminal, se localiza la bolsa de taxis para su espera. El aparcamiento estará equipado con un punto de control, situado en el extremo norte de la parcela y que permitirá el acceso a la zona restringida.

Ilustración 5.18.- Esquema de la distribución de los aparcamientos

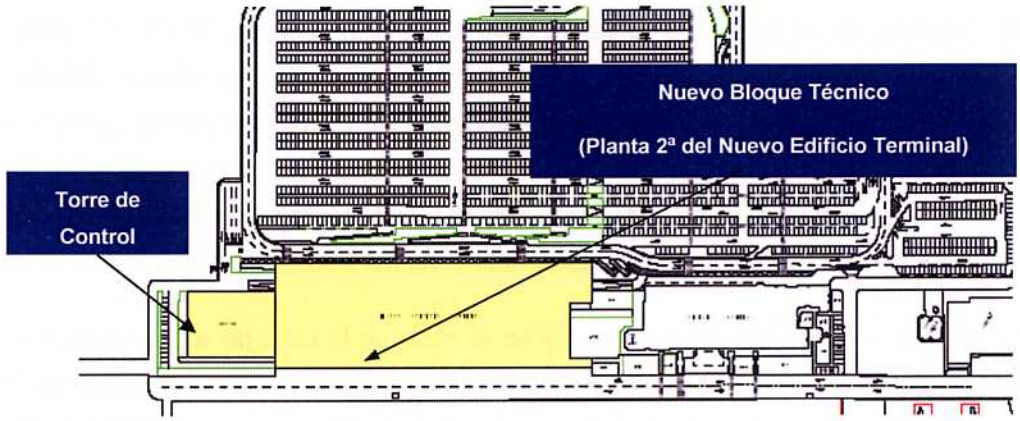


ZONA DE SERVICIOS

La nueva Torre de Control se ubicará al noroeste del Nuevo Edificio Terminal, adyacente al mismo. Esta ubicación es admisible ya que permitiría una visibilidad del área de maniobras adecuada al servicio ATC.

El nuevo Bloque Técnico se ubicará en la planta primera del Nuevo Edificio Terminal, ocupando una superficie total de 1.791 m^2, cubriendo las necesidades para el último horizonte, Horizonte 3.

Ilustración 5.19.- Esquema de la distribución de la zona de servicios



ZONA DE ABASTECIMIENTO

Se ampliarán los depósitos de combustibles para dotarlos de una capacidad suficiente para cubrir las necesidades hasta el último horizonte de estudio, en el que se prevé que harán falta más de 1.500 m^3.

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Dirección Gral. de

5.3. Necesidades de terrenos

Las propuestas realizadas para el desarrollo del Aeropuerto de Pamplona y su adaptación a la normativa, requieren disponer de terrenos pertenecientes a los términos municipales de Noáin y Esquiroz-Galar. En el Plano 4.3 se muestran las necesidades de terreno cuyo origen se indica en los párrafos siguientes.

La ampliación de la pista por la cabecera 33, la construcción de la calle de rodaje paralela, y la regularización de las franjas de la pista y de la calle de rodaje, descritas en 5.2.2, obliga a disponer de una serie de terrenos pertenecientes a los términos municipales mencionados, que en parte se corresponden con cuanto está descrito en el Plan Director aprobado en 2001. Respecto a este último, se destacan algunas diferencias en lo que concierne a la ampliación de la franja. Se ha optado por mantener el cementerio de Esquiroz, en la parte noroeste del límite del aeropuerto, dado el carácter especial de dicha instalación y por encontrarse a una distancia del eje de pista superior a los 60 m.

En la parte noreste del límite del Aeropuerto se expropiarán terrenos para permitir la ubicación del puesto de estacionamiento aislado, según lo dispuesto por el RD 862/2009, y para dotar al aeropuerto de una zona de reserva para una futura ampliación del Área Terminal y de la Zona de Servicios.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdir. Gral. de Aeropuertos

5.4. Actuaciones propuestas

5.4.1. Espacio Aéreo

No se proponen actuaciones para el Espacio Aéreo.

5.4.2. Subsistema de movimiento de aeronaves

5.4.2.1. Campo de vuelos

Para adaptar el campo de vuelos del Aeropuerto de Pamplona a la configuración propuesta en el Plano 4.1. "Zona de Servicio propuesta. Estructura", deberán realizarse las actuaciones siguientes.

- Se ampliará el campo de vuelos hacia el sureste, 200 m por la cabecera 33, para minimizar las restricciones por carga de pago en el despegue de las aeronaves que se prevé utilicen el Aeropuerto de Pamplona. Se mantiene el umbral 33 desplazado en su posición actual. A pesar de que la ampliación supone 200 m, la distancia entre extremos de pista será de 2.287 m (respecto a los 2.207 m actuales), ya que parte de esa ampliación pasará a constituir la franja y la RESA (240x150) de la cabecera 33, aunque estará acondicionada para poder ser empleada en los despegues por pista 33.

- Se regularizará y nivelará la franja de pista para cumplir con las recomendaciones del RD 862/2009 para dotar a la pista de vuelos de una franja de 300 m de anchura. Se desmontarán la antena y la caseta del localizador. La antena se reubicará a 140 m como mínimo al punto de origen del chorro del motor de las aeronaves cuando estén alineadas en el inicio proyectado del recorrido de despegue por la pista 33.

- Se construirá, al final del área pavimentada en el entorno de la cabecera 33, una plataforma de viraje para que las aeronaves puedan girar 180º en la pista y se dotará de una superficie de seguridad de extremo de pista (RESA) de 240x150 m a esta cabecera 33.

- Se construirá una calle de rodaje que proporcionará acceso a ambas cabeceras, paralela a la pista a una distancia de 176 m del eje de la misma, y utilizable por aeronaves tipo D. También se propone la creación de un puesto de estacionamiento aislado hacia la mitad de la calle de rodaje

- Se construirá una calle de salida rápida a 1.120 m del umbral 33, por la que puedan abandonar la pista más del 60% de las aeronaves que utilizan el aeropuerto, reduciéndose así el tiempo de ocupación de pista (TOC).

- Se repondrá el camino perimetral y el vallado afectados, fuera de las franjas de pista y de calle de rodaje.

5.4.2.2. Plataforma de estacionamiento de aeronaves comerciales

- Se ampliará la plataforma de aeronaves por su lado oeste, proporcionando un total de 9 posiciones de estacionamiento, 3 de tipo V y 5 de tipo VIII o 9 tipo VIII, todos autónomos. De esta forma las necesidades de puestos están satisfechas hasta el último horizonte de diseño. También se eliminan las posiciones actuales cercanas a pista para evitar la vulneración de la superficie de transición.

- Se dotará la plataforma comercial de un puesto de helicóptero.

En el Plano 4.1. "Zona de Servicio propuesta. Estructura" se indica la ampliación de plataforma propuesta.

5.4.2.3. Plataforma de estacionamiento de Aviación General

- La Zona de Aviación General pasará a ocupar la parcela en la que se encuentra la calle de acceso del SEI a plataforma. En la nueva plataforma se dispondrá de 10 puestos de estacionamiento autónomos con calle de acceso a puesto, orientadas a 90 grados respecto al eje de pista.

5.4.3. Subsistema de actividades aeroportuarias

5.4.3.1. Zona de Pasajeros

- Se modificará el proyecto del Nuevo Edificio Terminal en los subsistemas de facturación y recogida de equipajes. Deberán ser instalados 3 mostradores más y un nuevo hipódromo de recogida de equipajes.

- Se reordenarán las áreas y dependencias en función de las modificaciones descritas anteriormente.

- Las dimensiones finales del edificio se verán aumentadas por la ampliación de la zona de llegadas en unos 400 m^2 en la planta baja.

- Se ampliará y remodelará la zona de aparcamientos frente al Nuevo Edificio Terminal de Pasajeros. La ampliación se hará en dos fases. En la primera fase se llegará a un total de 665

plazas, mientras que con la segunda se llegará a cubrir las necesidades hasta el último horizonte de estudio.

- Con respecto a los accesos se construirán los necesarios para conectar el nuevo aparcamiento y el lado tierra con los accesos exteriores anteriormente existentes. Dichos accesos dispondrán de las vías de recirculación correspondientes.

5.4.3.2. Zona de Carga

No hay actuaciones propuestas para la Zona de Carga.

5.4.3.3. Zona de Servicios

- Se reubicará la Torre de Control, al noroeste del Nuevo Edificio Terminal.

- Para dotar al pasajero de las condiciones de seguridad adecuadas durante su desplazamiento a pie al Edificio Terminal desde el avión y viceversa se propone la creación de un vial peatonal a lo largo de toda la plataforma, disponiendo de la señalética adecuada que permita la prevención de incidentes y accidentes en plataforma.

- El camino perimetral deberá reponerse en las zonas afectadas por la ampliación del campo de vuelos, la construcción de la calle de rodaje paralela, la construcción de las RESAs y la regularización de las franjas tanto de la pista principal, como de la calle de rodaje, para el cumplimiento del Real Decreto 862/2009.

- Se realizarán nuevos viales de servicio de modo que el conjunto de éstos y los existentes se adapten a la nueva configuración del aeropuerto.

- Se realizarán los estudios específicos de navegación aérea referentes a la posibilidad de modificación de la instalación actual del NDB "L NO" y/o de sus maniobras asociadas con objeto de evitar la problemática del desarrollo urbanístico de la zona en la que se ubica, actualizando o no, consecuentemente con lo anterior, la Zona de Servicio y las servidumbres aeronáuticas propuestas.

5.4.3.4. Zona de Apoyo a la Aeronave

No hay actuaciones propuestas para la Zona de Apoyo a la Aeronave.

5.4.3.5. Zona de Aviación General

No hay actuaciones propuestas para la Zona de Aviación General.

5.4.3.6. Zona de Abastecimiento

Se ampliarán los depósitos de combustibles para que la capacidad de éstos abastezca las necesidades en los diferentes horizontes.

5.4.3.7. Zona de Actividades Complementarias

No hay actuaciones propuestas para la Zona de Actividades Complementarias.

5.4.3.8. Otras instalaciones

No hay actuaciones propuestas para la Zona de Aviación General.

5.4.4. Zona de Reserva

No hay actuaciones propuestas para la Zona de Reserva en este documento.

5.4.5. Adquisición de terrenos

Se requerirá la adquisición de terrenos para poder realizar la ampliación de la pista, la construcción de la calle de rodaje, la regularización de las franjas de pista y de la calle de rodaje, y su nivelación correspondiente, así como para llevar a cabo las demás actuaciones que no están dentro del límite actual del aeropuerto.

El plano 4.3 muestra las necesidades de terreno según las propuestas descritas a lo largo de este documento.

5.4.6. Resumen

El conjunto de actuaciones propuestas dentro de la Zona de Servicio se muestra en la Tabla 5.14.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Aviación Civil
Subdirección Gral. de Aeropuertos

Tabla 5.14.- Resumen de las actuaciones más importantes descritas en los apartados anteriores

Zona afectada por las actuaciones
Campo de vuelos
Ampliación de 200 m del campo de vuelos y construcción de plataforma de viraje en el entorno de la cabecera 33, dotación de RESA y reposición de servicios (caseta y antenas del localizador, ...)
Construcción de una calle de rodaje paralela a la pista que permita el acceso a ambas cabeceras
Construcción de una calle de salida rápida a 1.120 m del umbral 33
Puesto de estacionamiento aislado
Regularización de franjas de pista y calle de rodaje. Eliminación / traslado de objetos
Plataforma
Ampliación de la plataforma de Aviación Comercial al noroeste de la actual
Reubicación de la plataforma para Aviación General
Subsistema actividades aeroportuarias
Construcción de Nuevo Edificio Terminal de Pasajeros y reorganización, de áreas y dependencias en los subsistemas de facturación y recogida de equipajes
Ampliación del aparcamiento frente al Nuevo Edificio Terminal de Pasajeros
Adecuación viales interiores
Traslado estacionamiento handling
Nueva Torre de Control
Reubicación Bloque Técnico
Viales de servicio
Reposición trazado camino perimetral
Reposición vallado
Ampliación depósitos combustibles

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

5.5. Delimitación de la Zona de Servicio del Desarrollo Previsible propuesto y actividades previstas

El Aeropuerto de Pamplona, de interés general del Estado según el artículo 149.1.20.a de la Constitución y el Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles, es un aeropuerto civil internacional con categoría OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) "3-C", y como aeródromo de letra de clave "B" por el Decreto 1875/1973, de 5 de julio, por el que se modifican las servidumbres aeronáuticas establecidas en el Aeropuerto de Pamplona.

Mediante la Orden del Ministerio de Fomento de 5 de julio de 2001 fue aprobado el vigente Plan Director del Aeropuerto de Pamplona.

El Aeropuerto de Pamplona sirve un tráfico fundamentalmente nacional de tipo regular que, en el año 2006 superó la cifra de 340.000 pasajeros (representando más del 91% del tráfico total comercial del Aeropuerto de Pamplona), lo que supuso un crecimiento del 7% respecto del año anterior.

El aeropuerto dispone de una única pista pavimentada, denominada 15-33 (esta denominación de la pista ha variado respecto a la antigua 16-34, mostrada en la O.M. de 5 de julio de 2001, debido a la variación anual de la declinación magnética), de 2.207 x 45 metros. No dispone de calle de rodaje paralela a la pista. En la actualidad, tiene una capacidad declarada de 8 movimientos/ hora. Para el estacionamiento de aeronaves comerciales existe una plataforma con 7 puestos de estacionamiento. Esta capacidad no es suficiente para atender la demanda prevista, por lo que serían necesarias una serie de actuaciones encaminadas a adaptar el campo de vuelos y la plataforma de estacionamiento de aeronaves al tráfico esperado.

En cuanto al Edificio Terminal de Pasajeros, el Aeropuerto de Pamplona cuenta con una única planta con una superficie útil de 3.222 m^2. En esta planta se encuentran el vestíbulo de salidas, incluida la zona de facturación, la sala de embarque, la sala de recogida de equipajes y el vestíbulo de llegadas. La capacidad del edificio no es suficiente para absorber la demanda esperada para el último horizonte de estudio, para lo que será preciso realizar una serie de actuaciones dirigidas a corregir esta situación.

Se deberán llevar a cabo un conjunto de actuaciones adicionales relacionadas con la realización de un Nuevo Edificio Terminal, como la ampliación del aparcamiento de vehículos, la reubicación del Bloque Técnico, la construcción de la Nueva Torre de Control y la ampliación de los depósitos de combustibles, así como la urbanización de distintas áreas.

Ministerio de Fomento * Dirección General de Aviación Civil * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación

Por estas razones, y considerando la importancia que tiene el aeropuerto para el desarrollo social y económico tanto de Navarra como del resto de España, es preciso realizar una cuidada planificación de las infraestructuras y sus actividades para ampliar el aeropuerto de manera que se dé una respuesta integral no sólo a las exigencias del tráfico y transporte aéreos en España, sino también a los requerimientos y necesidades, de sus usuarios y del entorno.

Para ello, resulta imprescindible revisar el vigente Plan Director del Aeropuerto de Pamplona de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre ordenación de los aeropuertos de interés general y su Zona de Servicio, al objeto de introducir modificaciones de carácter sustancial en el mismo y proceder a la delimitación de su nueva Zona de Servicio de acuerdo con lo establecido por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Como resultado de las modificaciones introducidas, la Zona de Servicio ha experimentado alguna variación con respecto a la delimitada en 2001, completándose el ámbito anterior mediante la inclusión de 6,73 ha, situadas en el extremo de la pista 15, al tiempo que se han excluido 7,02 ha, situadas al este del Edificio Terminal y de la cabecera 33.

La revisión ha supuesto también la modificación de las denominaciones de algunas de las subzonas o ámbitos dentro de la Zona de Servicio, en concreto las denominadas Zonas Industriales, que pasan a denominarse Zonas de Actividades Complementarias o Zona de Apoyo a la Aeronave, dependiendo del uso.

La Zona de Servicio del aeropuerto delimitada por el Plan Director tiene una superficie estimada de 158,737 hectáreas, de las cuales 108,296 hectáreas corresponden al Subsistema de Movimiento de Aeronaves, 17,953 hectáreas al Subsistema de Actividades Aeroportuarias, y 32.488 hectáreas a la Zona de Reserva Aeroportuaria.

La delimitación de la Zona de Servicio queda configurada por un conjunto de líneas reflejadas en el plano número 4.4 del Plan Director, en el que constan las coordenadas UTM de sus vértices, bien siguiendo los límites de sistemas generales, infraestructuras u otros elementos reconocibles del territorio. Los terrenos necesarios para la nueva delimitación de la Zona de Servicio, así como los excluidos de la misma con respecto a los que figuraban en el Plan Director que se revisa figuran representados gráficamente en el plano 4.3.

La Zona de Servicio se estructura en tres grandes áreas homogéneas, en función de las actividades asignadas y su grado de relación directa o complementaria con la propia funcionalidad aeroportuaria. Estas áreas, que aparecen delimitadas en el plano número 4.1 del Plan Director, son

Ministerio de Fomento Subdirección Gral. de Aeropuertos

las siguientes: 1. "Subsistema de Movimiento de Aeronaves"; 2. "Subsistema de Actividades Aeroportuarias", con sus correspondientes zonas funcionales y 3. "Zona de Reserva Aeroportuaria".

1. El Subsistema de Movimiento de Aeronaves contiene los espacios y superficies utilizados por las aeronaves en sus movimientos de aterrizaje, despegue y circulación en rodadura y estacionamiento. Está constituido por el campo de vuelos, la plataforma de estacionamiento de aeronaves y las instalaciones auxiliares, y comprende una superficie estimada de 108,296 hectáreas, según se representa en el plano número 4.1 del Plan Director.

1.1 Campo de Vuelos: Está integrado por una pista denominada 15-33, con una calle de salida rápida, una calle de rodaje paralela a la pista y acceso a ambas cabeceras, y las franjas de seguridad de la pista y la calle de rodaje. La plataforma de estacionamiento de aeronaves está situada en la zona centro-sur del campo de vuelos.

1.2 Instalaciones Auxiliares: Incluye los viales interiores y estacionamiento de vehículos de servicio, los puestos de carga y las instalaciones para equipos de servicio, así como las áreas de acceso restringido que establecen el contacto entre este subsistema y el terminal de pasajeros.

2. El Subsistema de Actividades Aeroportuarias contiene las infraestructuras, instalaciones y edificaciones que completan, dentro del ámbito aeroportuario, el proceso de intercambio modal entre el transporte aéreo y el sistema terrestre, garantizando su eficacia funcional y calidad de servicio. Tiene una superficie estimada de 17,953 hectáreas, que se distribuye en las siguientes zonas funcionales, según figura en el plano número 4.2 del Plan Director.

2.1 Zona de Pasajeros: Contiene todas las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios relacionados con el tráfico de pasajeros desde su acceso al ámbito aeroportuario hasta su embarque a la aeronave. Superficie: 6,918 hectáreas.

2.2 Zona de Carga: Contiene todas las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios destinados al transporte aéreo de mercancías. No se contemplan en este desarrollo previsible actuaciones en este sentido.

2.3 Zona de Apoyo a la Aeronave: Contiene las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios destinados a la atención y mantenimiento de las aeronaves. Superficie: 0,076 hectáreas

2.4 Zona de Servicios: Incluye los espacios aeronáuticos integrados en la red nacional de ayudas a la navegación aérea y contiene las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios destinados a la atención y gestión técnica del aeropuerto, entre los que se encuentran el Bloque Técnico, la Torre de Control, el SEI y las instalaciones radioeléctricas. Superficie: 9,964 hectáreas.

2.5 Zona de Aviación General: Contiene las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios destinados a actividades relacionadas con el transporte aéreo en aeronaves no comerciales, aerotaxis y aviación privada y deportiva. Superficie: 0,403 hectáreas.

2.6 Zona de Abastecimiento Energético: Contiene acometidas, instalaciones, elementos Terminales y redes de distribución de las infraestructuras energéticas y básicas necesarias para el funcionamiento del aeropuerto. Superficie: 0,591 hectáreas.

2.7 Zona de Actividades Complementarias: Contiene las infraestructuras, instalaciones, edificaciones y servicios destinados a las actividades complementarias relacionadas con el tráfico aeroportuario, por la naturaleza de los servicios que presten a los usuarios del aeropuerto o por el volumen de los tráficos aéreos que generen. No se contemplan en este desarrollo previsible actuaciones en este sentido.

3. La Zona de Reserva Aeroportuaria contiene los espacios necesarios para posibilitar el desarrollo de nuevas instalaciones y servicios aeroportuarios, así como las ampliaciones de cualquiera de las zonas anteriormente mencionadas. Su superficie es de 32,488 hectáreas, según se representa en el plano número 4.1 del Plan Director.

En los planos nº 5.1, 5.2 y 5.3 del Plan Director se encuentran recogidas las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Pamplona, tanto establecidas en el Decreto 1875/1973, de 5 de julio, como las servidumbres a establecer hasta el desarrollo previsible del aeropuerto.

Igualmente, en los planos nº 6.1 a 6.6 se encuentran recogidas las isófonas que constituyen el mapa de ruido correspondiente a la infraestructura aeroportuaria, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

Se establece un espacio para posibilitar el despliegue de aeronaves militares y sus medios de apoyo integrado por el conjunto formado por el espacio aéreo en sus fases de aproximación inicial, intermedia y final, el área de movimiento del aeropuerto, las posiciones remotas en plataforma de estacionamiento de aeronaves y espacios no ocupados por edificaciones, aledaños a la plataforma, en el lado de la tierra. La determinación de las necesidades en plataforma de estacionamiento de aeronaves y en el lado tierra, de precisarse, se concretará caso por caso dependiendo de la magnitud del despliegue y atendiendo a las necesidades expresadas por el Ministerio de Defensa. Asimismo, se habilitarán los espacios precisos para que las autoridades públicas no aeronáuticas puedan desarrollar las actividades y prestar los servicios de su competencia en el recinto aeroportuario.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdirección Gral. de Aeropuertos

El programa de inversiones establecido en el Plan Director del aeropuerto se irá ejecutando conforme se cumplan las previsiones de incremento del tráfico derivadas del análisis realizado por el propio Plan Director.

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Dirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea

Tabla 5.15.- Coordenadas UTM (ED50) del límite de la Zona de Servicio propuesta

Punto	X	Y	Punto	X	Y
RECINTO 1					
1	610.014,14	4.737.902,23	101	611.186,02	4.735.386,78
2	610.024,74	4.737.883,03	102	611.163,82	4.735.432,22
3	610.045,04	4.737.846,33	103	611.152,25	4.735.455,80
4	610.059,99	4.737.819,36	104	611.133,75	4.735.486,30
5	610.071,90	4.737.825,79	105	611.113,77	4.735.526,12
6	610.075,05	4.737.818,65	106	611.098,01	4.735.557,43
7	610.063,95	4.737.812,10	107	611.074,28	4.735.604,56
8	610.079,85	4.737.783,61	108	611.051,40	4.735.650,02
9	610.095,04	4.737.756,13	109	611.028,02	4.735.694,08
10	610.100,25	4.737.744,32	110	611.000,20	4.735.737,22
11	610.114,17	4.737.748,71	111	610.968,49	4.735.784,25
12	610.114,44	4.737.752,74	112	610.957,18	4.735.800,00
13	610.114,81	4.737.756,77	113	610.940,14	4.735.823,73
14	610.115,27	4.737.760,79	114	610.898,99	4.735.846,05
15	610.115,82	4.737.764,80	115	610.863,74	4.735.864,36
16	610.116,47	4.737.768,79	116	610.826,17	4.735.882,83
17	610.117,21	4.737.772,77	117	610.801,24	4.735.915,43
18	610.118,04	4.737.776,73	118	610.763,85	4.735.959,13
19	610.118,97	4.737.780,66	119	610.723,10	4.736.010,94
20	610.119,98	4.737.784,58	120	610.701,51	4.736.050,95
21	610.121,09	4.737.788,47	121	610.677,49	4.736.093,20
22	610.122,29	4.737.792,34	122	610.666,52	4.736.147,85
23	610.132,90	4.737.811,03	123	610.655,67	4.736.196,09
24	610.151,03	4.737.844,15	124	610.644,14	4.736.248,45
25	610.154,76	4.737.850,97	125	610.632,76	4.736.300,20
26	610.166,19	4.737.869,89	126	610.620,64	4.736.355,25
27	610.191,63	4.737.833,77	127	610.607,36	4.736.412,46
28	610.197,45	4.737.825,50	128	610.609,91	4.736.418,01
29	610.206,95	4.737.831,37	129	610.588,76	4.736.453,45
30	610.219,08	4.737.802,22	130	610.563,14	4.736.496,22
31	610.228,35	4.737.779,79	131	610.539,51	4.736.535,72
32	610.233,73	4.737.766,83	132	610.517,01	4.736.573,38
33	610.235,74	4.737.757,89	133	610.542,74	4.736.592,92
34	610.242,62	4.737.721,17	134	610.515,33	4.736.635,69
35	610.244,30	4.737.712,66	135	610.487,75	4.736.679,52
36	610.253,21	4.737.694,77	136	610.463,35	4.736.722,15
37	610.266,87	4.737.668,42	137	610.443,35	4.736.754,32
38	610.276,23	4.737.650,98	138	610.427,85	4.736.770,79
39	610.288,32	4.737.644,00	139	610.405,59	4.736.784,61
40	610.311,50	4.737.630,59	140	610.334,06	4.736.886,49
41	610.332,13	4.737.618,48	141	610.334,12	4.736.902,25
42	610.356,75	4.737.682,79	142	610.389,16	4.736.932,22
43	610.362,24	4.737.675,78	143	610.387,49	4.736.935,37

Ministerio de Fomento Subdirección Gral. de Aeropuertos

Punto	X	Y	Punto	X	Y
RECINTO 1					
44	610.382,97	4.737.648,89	144	610.373,75	4.736.961,29
45	610.408,51	4.737.615,97	145	610.370,48	4.736.966,59
46	610.439,86	4.737.574,91	146	610.305,35	4.736.932,81
47	610.467,51	4.737.539,04	147	610.169,47	4.737.206,32
48	610.485,86	4.737.515,68	148	610.159,77	4.737.231,37
49	610.501,04	4.737.496,01	149	610.145,09	4.737.280,05
50	610.524,99	4.737.465,40	150	610.144,23	4.737.288,61
51	610.536,96	4.737.449,00	151	610.148,25	4.737.312,84
52	610.559,89	4.737.419,09	152	610.151,64	4.737.332,15
53	610.577,54	4.737.396,13	153	610.150,91	4.737.351,21
54	610.580,27	4.737.397,35	154	610.150,01	4.737.373,49
55	610.595,54	4.737.369,98	155	610.149,05	4.737.399,22
56	610.653,20	4.737.323,50	156	610.147,35	4.737.422,52
57	610.688,48	4.737.260,25	157	610.145,24	4.737.452,89
58	610.697,75	4.737.186,75	158	610.144,92	4.737.466,12
59	610.849,89	4.736.914,01	159	610.142,57	4.737.486,26
60	611.007,86	4.736.883,74	160	610.140,06	4.737.507,41
61	611.118,20	4.736.685,95	161	610.134,06	4.737.556,24
62	611.331,57	4.736.605,22	162	610.132,16	4.737.571,13
63	611.559,79	4.736.196,09	163	610.129,93	4.737.596,56
64	611.583,01	4.736.147,59	164	610.118,76	4.737.605,04
65	611.664,62	4.736.001,29	165	610.117,70	4.737.605,43
66	611.609,62	4.735.962,01	166	610.116,63	4.737.605,79
67	611.600,60	4.735.939,39	167	610.115,56	4.737.606,11
68	611.600,57	4.735.935,18	168	610.114,47	4.737.606,41
69	611.603,20	4.735.881,87	169	610.113,37	4.737.606,67
70	611.607,16	4.735.827,15	170	610.112,27	4.737.606,90
71	611.566,43	4.735.817,41	171	610.111,16	4.737.607,09
72	611.521,19	4.735.805,97	172	610.110,05	4.737.607,26
73	611.522,13	4.735.800,00	173	610.108,93	4.737.607,39
74	611.526,42	4.735.772,98	174	610.107,81	4.737.607,48
75	611.515,12	4.735.768,02	175	610.106,69	4.737.607,55
76	611.553,96	4.735.678,28	176	610.104,15	4.737.608,33
77	611.526,57	4.735.651,58	177	610.102,77	4.737.607,86
78	611.569,98	4.735.614,96	178	610.101,42	4.737.607,37
79	611.609,22	4.735.581,88	179	610.100,07	4.737.606,84
80	611.648,73	4.735.550,28	180	610.098,74	4.737.606,28
81	611.621,63	4.735.504,97	181	610.097,41	4.737.605,69
82	611.595,38	4.735.460,95	182	610.096,11	4.737.605,07
83	611.573,04	4.735.424,66	183	610.094,82	4.737.604,42
84	611.602,06	4.735.381,61	184	610.093,54	4.737.603,74
85	611.635,81	4.735.334,12	185	610.092,28	4.737.603,03
86	611.630,04	4.735.330,20	186	610.091,04	4.737.602,28
87	611.649,33	4.735.227,21	187	610.089,82	4.737.601,52

Punto	X	Y	Punto	X	Y
RECINTO 1					
88	611.647,64	4.735.198,23	188	610.088,06	4.737.626,99
89	611.470,38	4.735.099,37	189	610.084,14	4.737.655,73
90	611.438,59	4.735.131,19	190	610.081,86	4.737.674,77
91	611.410,61	4.735.181,38	191	610.077,71	4.737.700,34
92	611.409,65	4.735.181,82	192	610.074,17	4.737.717,37
93	611.394,87	4.735.171,70	193	610.070,78	4.737.731,88
94	611.366,50	4.735.200,70	194	610.068,83	4.737.737,71
95	611.364,19	4.735.201,70	195	610.051,44	4.737.772,67
96	611.361,67	4.735.203,30	196	610.024,42	4.737.829,53
97	611.325,94	4.735.237,55	197	610.009,73	4.737.860,90
98	611.279,65	4.735.282,00	198	610.006,69	4.737.866,64
99	611.239,72	4.735.320,38	199	609.993,17	4.737.887,91
100	611.201,26	4.735.357,31			
RECINTO 2					
200	609.830,14	4.738.232,79	220	610.006,59	4.737.915,55
201	609.850,74	4.738.194,12	221	609.985,21	4.737.901,25
202	609.874,98	4.738.149,63	222	609.961,27	4.737.935,75
203	609.886,90	4.738.128,66	223	609.975,55	4.737.944,29
204	609.894,06	4.738.116,91	224	609.956,00	4.737.979,09
205	609.893,68	4.738.110,28	225	609.942,92	4.738.003,10
206	609.900,37	4.738.105,56	226	609.930,65	4.738.025,39
207	609.915,14	4.738.099,20	227	609.921,27	4.738.042,60
208	609.930,69	4.738.092,88	228	609.906,02	4.738.069,86
209	609.935,46	4.738.086,52	229	609.882,72	4.738.056,41
210	609.917,02	4.738.075,85	230	609.878,55	4.738.063,08
211	609.932,16	4.738.048,68	231	609.902,49	4.738.076,64
212	609.941,90	4.738.031,02	232	609.887,54	4.738.102,75
213	609.956,67	4.738.005,42	233	609.884,56	4.738.112,17
214	609.972,19	4.737.977,56	234	609.884,90	4.738.116,36
215	609.987,32	4.737.950,51	235	609.873,08	4.738.128,15
216	610.002,61	4.737.959,28	236	609.844,09	4.738.180,58
217	610.007,10	4.737.952,27	237	609.828,71	4.738.207,15
218	609.991,47	4.737.943,03	238	609.821,32	4.738.203,64
219	610.000,13	4.737.927,25	239	609.810,89	4.738.223,25

Ministerio de Fomento * Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación Aérea * Dirección General de Aviación Civil

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA NDB NO					
240	612.076,2000	4.734.186,6900	248	612.115,8100	4.734.169,4700
241	612.077,1800	4.734.204,8600	249	612.114,7900	4.734.146,1700
242	612.078,1700	4.734.218,8100	250	612.114,3100	4.734.132,1300
243	612.078,6800	4.734.224,1500	251	612.084,9100	4.734.136,7000
244	612.095,2300	4.734.223,9900	252	612.072,9800	4.734.138,2500
245	612.100,8800	4.734.223,8100	253	612.074,1200	4.734.155,1000
246	612.117,0100	4.734.207,0900	254	612.074,6800	4.734.166,1600
247	612.116,3600	4.734.187,2100	255	612.075,8000	4.734.180,9900

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA NDB PAM					
256	611.561,6300	4.730.170,2400	260	611.543,2600	4.730.227,7700
257	611.559,8200	4.730.149,3100	261	611.564,8700	4.730.204,2100
258	611.535,0500	4.730.153,0600	262	611.562,9700	4.730.183,7600
259	611.539,1300	4.730.190,3100	263	611.562,1300	4.730.175,3400

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA DME/VOR PAP					
264	609.823,3400	4.727.339,5800	290	609.768,9700	4.727.252,3700
265	609.828,1000	4.727.337,8200	291	609.765,6800	4.727.259,9700
266	609.830,9700	4.727.335,6500	292	609.761,6700	4.727.270,0100
267	609.835,1700	4.727.331,7500	293	609.759,5000	4.727.276,7900
268	609.842,9200	4.727.324,8600	294	609.757,9900	4.727.284,1500
269	609.856,7900	4.727.312,8300	295	609.756,3400	4.727.293,4000
270	609.857,8300	4.727.311,5200	296	609.754,9700	4.727.303,0000
271	609.861,0400	4.727.305,9900	297	609.754,6900	4.727.306,0600
272	609.864,0000	4.727.300,6500	298	609.754,3800	4.727.315,5900
273	609.873,2400	4.727.283,2300	299	609.754,3200	4.727.326,5000
274	609.878,6500	4.727.273,5400	300	609.754,5300	4.727.330,9500
275	609.881,0000	4.727.268,9700	301	609.755,6800	4.727.336,0300
276	609.887,1900	4.727.257,2900	302	609.757,6600	4.727.341,7300
277	609.880,8200	4.727.251,4900	303	609.762,4000	4.727.355,1800
278	609.871,1900	4.727.241,9400	304	609.765,1900	4.727.362,2400
279	609.852,4100	4.727.223,5800	305	609.769,7900	4.727.367,2100
280	609.840,1000	4.727.212,4200	306	609.779,6700	4.727.376,9200
281	609.830,2100	4.727.203,1400	307	609.783,5000	4.727.380,7500
282	609.818,9100	4.727.192,1900	308	609.787,5900	4.727.384,8100
283	609.808,4700	4.727.182,5200	309	609.799,0400	4.727.377,1700
284	609.797,5700	4.727.197,9100	310	609.812,1500	4.727.368,3700
285	609.788,2500	4.727.210,2700	311	609.814,4200	4.727.366,9200
286	609.780,3900	4.727.220,7300	312	609.815,5400	4.727.366,1100

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA DME/VOR PAP					
287	609.778,6000	4.727.224,5000	313	609.817,3500	4.727.352,9400
288	609.775,3100	4.727.235,1200	314	609.818,7100	4.727.341,5000
289	609.772,5800	4.727.243,4900			

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA VOR/DME PPN – C. RECEPTORES Y EMISORES (M. PERDÓN)					
315	606.362,3300	4.732.197,5400	337	606.295,8300	4.732.329,8100
316	606.360,1100	4.732.192,6800	338	606.306,5800	4.732.327,5100
317	606.341,4900	4.732.199,7600	339	606.321,0600	4.732.325,9100
318	606.301,8300	4.732.214,6500	340	606.335,8900	4.732.324,0100
319	606.294,1900	4.732.229,8100	341	606.340,5200	4.732.323,3000
320	606.284,7000	4.732.248,7900	342	606.350,8500	4.732.318,0000
321	606.275,2500	4.732.267,9500	343	606.356,6100	4.732.315,1300
322	606.265,1500	4.732.287,1400	344	606.371,1300	4.732.306,6200
323	606.244,8600	4.732.323,4600	345	606.385,0600	4.732.298,3600
324	606.238,5000	4.732.335,0400	346	606.406,6000	4.732.285,6800
325	606.222,7500	4.732.347,2600	347	606.417,0800	4.732.280,4900
326	606.222,3500	4.732.348,0800	348	606.427,9000	4.732.274,6800
327	606.222,3400	4.732.363,6400	349	606.436,0200	4.732.270,3500
328	606.231,9500	4.732.369,3100	350	606.449,1100	4.732.263,2800
329	606.239,1300	4.732.369,1800	351	606.458,0800	4.732.258,2000
330	606.247,8400	4.732.364,1100	352	606.450,9400	4.732.240,0100
331	606.247,8591	4.732.363,9811	353	606.430,9500	4.732.235,4100
332	606.248,6600	4.732.363,5100	354	606.415,0800	4.732.231,8000
333	606.249,2100	4.732.360,3600	355	606.396,1500	4.732.227,3300
334	606.254,2600	4.732.356,2500	356	606.377,2900	4.732.211,6300
335	606.275,5400	4.732.339,6600	357	606.365,5400	4.732.201,7200
336	606.283,8300	4.732.335,1300			

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA NDB PP					
358	604.931,8100	4.747.015,0900	363	604.899,1800	4.746.992,9000
359	604.936,6800	4.747.011,0000	364	604.891,1200	4.747.012,0500
360	604.926,2800	4.746.998,7400	365	604.887,8600	4.747.020,3000
361	604.914,6500	4.746.996,3300	366	604.914,8100	4.747.027,9700
362	604.912,4300	4.746.995,7600	367	604.929,5100	4.747.016,9600

Punto	X	Y	Punto	X	Y
PARCELA RADIOBALIZA MM					
368	609.709,2500	4.738.453,9700	370	609.704,5400	4.738.416,2200
369	609.723,5100	4.738.425,8700	371	609.690,2800	4.738.444,3100

Ministerio de Fomento Dirección General de Aviación Civil Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación

5.6. Términos Municipales afectados por la Zona de Servicio propuesta

Los términos municipales afectados por la Zona de Servicio propuesta del Aeropuerto de Pamplona son los que se listan a continuación:

- Recinto aeroportuario: Término Municipal de Noain (Valle de Elorz)

  Término Municipal de Galar

- Instalaciones exteriores (aeroportuarias y de navegación aérea):

  Término Municipal de Berrioplano

  Término Municipal de Galar

  Término Municipal de Noain (Valle de Elorz)

  Término Municipal de Tiebas- Muruarte de Reta

  Término Municipal de Biurrun Olcoz

Ministerio de Fomento Dirección de Aviación Civil Subdirección Gral. de Aeropuertos y Navegación