



IBE

Aeropuertos Suroccidente
Aeropuerto Nacional Perales
Actualización del Plan Maestro Aeroportuario
Resumen Ejecutivo

Diciembre 2019

[Revisión 03]

Ibagué
Tolima



Índice General

Índice General	1	2.9.1. <i>Abastecimiento de agua potable</i>	10
Índice de Tablas	3	2.9.2. <i>Tratamiento de aguas residuales</i>	11
Índice de Imágenes	4	2.9.3. <i>Sistema de suministro eléctrico</i>	11
1. Introducción	5	2.9.4. <i>Abastecimiento de combustible</i>	12
1.1. <i>Generalidades</i>	5	2.10. <i>Instalaciones y servicios auxiliares</i>	12
1.2. <i>Situación geográfica</i>	5	2.10.1. <i>Oficinas administrativas</i>	12
1.2.1. <i>Nacional</i>	5	2.10.2. <i>Servicios de catering</i>	12
1.2.2. <i>Departamental</i>	6	2.10.3. <i>Sanidad aeroportuaria</i>	12
1.2.3. <i>Zona aledaña al aeropuerto</i>	6	2.10.4. <i>Policía</i>	12
1.2.4. <i>Aeropuerto</i>	7	2.10.5. <i>Centro de acopio</i>	12
2. Situación actual	8	2.11. <i>Vallado perimetral y accesos a zona restringida</i>	12
2.1. <i>Pistas y calles de rodaje</i>	8	2.12. <i>Ayudas visuales y señalización</i>	12
2.2. <i>Plataformas</i>	8	2.13. <i>Ayudas Nav-Meteo</i>	12
2.2.1. <i>Plataforma comercial</i>	8	3. Pronósticos de tráfico	13
2.2.2. <i>Plataforma de aviación general</i>	8	3.1. <i>Caracterización del hinterland</i>	13
2.2.3. <i>Plataforma de carga</i>	8	3.2. <i>Análisis DOFA</i>	13
2.3. <i>Terminal de pasajeros</i>	8	3.2.1. <i>Componentes</i>	13
2.3.1. <i>Hall de salidas</i>	8	3.2.2. <i>Estrategias</i>	15
2.3.2. <i>Zona de facturación</i>	9	3.3. <i>Pasajeros</i>	15
2.3.3. <i>Control de seguridad</i>	9	3.4. <i>Operaciones</i>	16
2.3.4. <i>Salas de abordaje</i>	9	3.5. <i>Mercancías</i>	16
2.3.5. <i>Zona de reclamo de equipaje</i>	9	4. Necesidades. Cruce capacidad-demanda	17
2.3.6. <i>Hall de llegadas</i>	9	4.1. <i>Pista y calles de rodaje</i>	17
2.4. <i>Terminal de carga</i>	9	4.2. <i>Plataformas</i>	17
2.5. <i>Accesos y parqueaderos</i>	9	4.2.1. <i>Aviación comercial</i>	17
2.6. <i>Torre de control</i>	10	4.2.2. <i>Aviación general</i>	17
2.7. <i>Servicio de extinción de incendios (SEI)</i>	10	4.3. <i>Terminal de pasajeros</i>	17
2.8. <i>Zonas de apoyo a la aeronave</i>	10	4.4. <i>Terminal de carga</i>	18
2.9. <i>Infraestructura de suministro</i>	10	4.5. <i>Accesos y parqueaderos</i>	18

4.5.1.	Accesos.....	18	5.3.1.	Introducción	25
4.5.2.	Parqueaderos.....	18	5.3.2.	Actuaciones contempladas.....	25
4.6.	Torre de control.....	18	6.	Inversiones	27
4.7.	Servicio de extinción de incendios (SEI).....	19	6.1.	Inversiones en desarrollo de la infraestructura.....	27
4.8.	Zonas de apoyo a la aeronave	19	6.2.	Inversiones de reposición	27
4.8.1.	Hangares de mantenimiento de aeronaves.....	19	7.	Conclusiones y recomendaciones.....	28
4.8.2.	Zonas de almacenamiento de equipos de Ground handling	19	7.1.	Pistas y calles de rodaje	28
4.8.3.	Aviación general.....	19	7.2.	Plataformas.....	28
4.8.4.	Aviación de estado.....	19	7.2.1.	Aviación comercial.....	28
4.9.	Infraestructura de suministro	19	7.2.2.	Aviación general	29
4.9.1.	Abastecimiento de agua potable.....	19	7.3.	Terminal de pasajeros	29
4.9.2.	Tratamiento de aguas residuales.....	20	7.4.	Terminal de carga.....	29
4.9.3.	Sistema de suministro eléctrico	20	7.5.	Accesos y parqueaderos	29
4.9.4.	Abastecimiento de combustible	21	7.6.	Torre de control.....	30
4.10.	Instalaciones y servicios auxiliares	22	7.7.	Servicio de extinción de incendios (SEI)	30
4.10.1.	Oficinas administrativas	22	7.8.	Zonas de apoyo a la aeronave	30
4.10.2.	Servicios de catering.....	22	7.8.1.	Hangares de mantenimiento de aeronaves.....	30
4.10.3.	Sanidad aeroportuaria.....	22	7.8.2.	Zonas de almacenamiento de equipos de Ground Handling	30
4.10.4.	Policía.....	23	7.8.3.	Aviación general	30
4.10.5.	Centro de acopio.....	23	7.8.4.	Aviación de estado	30
5.	Desarrollo previsible.....	24	7.9.	Infraestructura de suministro	30
5.1.	Alternativa de desarrollo previsible para Fase I (2020 – 2024)	24	7.9.1.	Abastecimiento de agua potable	30
5.1.1.	Descripción de la propuesta elegida.....	24	7.9.2.	Tratamiento de aguas residuales	30
5.1.2.	Actuaciones contempladas	24	7.9.3.	Sistema de suministro eléctrico.....	30
5.2.	Alternativa de desarrollo previsible para Fase II (2025 – 2029)	25	7.9.4.	Abastecimiento de combustible	30
5.2.1.	Descripción de la propuesta elegida.....	25	7.10.	Instalaciones y servicios auxiliares.....	30
5.2.2.	Actuaciones contempladas	25			
5.3.	Máximo desarrollo previsible (posterior a 2049).....	25			

Índice de Tablas

Tabla 3.1. Previsión de tráfico de pasajeros	15	Tabla 4.9. Cruce capacidad demanda tratamiento agua residual	20
Tabla 3.2. Previsión de crecimiento de pasajeros	15	Tabla 4.10. Cruce capacidad demanda sistema eléctrico	20
Tabla 3.3. Previsión de tráfico de operaciones	16	Tabla 4.11. Cruce capacidad-demanda abastecimiento JET A1	21
Tabla 3.4. Previsión crecimientos de operaciones	16	Tabla 4.12. Cruce capacidad-demanda abastecimiento AV GAS	21
Tabla 3.5. Previsión de tráfico de mercancías	16	Tabla 4.13. Resumen en necesidades para oficinas	22
Tabla 3.6. Previsión crecimientos de tráfico de mercancías	16	Tabla 4.14. Resumen en necesidades para servicios de catering y de mercancía libre de impuestos	22
Tabla 4.1. Necesidades del área de maniobras	17	Tabla 4.15. Resumen en necesidades para sanidad aeroportuaria	22
Tabla 4.2. Necesidades para puestos de estacionamiento de aviación comercial	17	Tabla 4.16. Resumen en necesidades para policía	23
Tabla 4.3. Necesidades para puestos de estacionamiento de aviación general	17	Tabla 4.17. Resumen en necesidades para el centro de acopio de residuos sólidos	23
Tabla 4.4. Resumen de necesidades del terminal de pasajeros	17	Tabla 6.1. Resumen CAPEX	27
Tabla 4.5. Necesidades de terminal de carga	18	Tabla 6.2. Resumen REPEX	27
Tabla 4.6. Cruce capacidad - demanda para zonas en acera terminal	18	Tabla 7.1. Distancias declaradas proyectadas	28
Tabla 4.7. Capacidad de los parqueaderos actuales	18		
Tabla 4.8. Cruce demanda consumo agua potable	19		

Índice de Imágenes

Imagen 1.1. Diagrama de desarrollo del presente Resumen Ejecutivo	5	Imagen 4.1. Cruce capacidad demanda agua potable	19
Imagen 1.2. Localización del municipio de Ibagué en el estado de Colombia	5	Imagen 4.2. Cruce capacidad demanda tratamiento agua residual	20
Imagen 1.3. Localización del municipio de Ibagué y el aeropuerto Perales en el departamento del Tolima	6	Imagen 4.3. Cruce capacidad demanda sistema eléctrico	20
Imagen 1.4. Vista área de la zona aledaña al aeropuerto Perales	6	Imagen 4.4. Cruce capacidad-demanda abastecimiento JET A1	21
Imagen 1.5. Vista área del aeropuerto Perales	7	Imagen 4.5. Cruce capacidad-demanda abastecimiento AV GAS	21
Imagen 2.1. Escenario Base plataforma	8	Imagen 5.1. Plano director de faseado de IBE.	24
Imagen 2.2. Fachada lado aire del nuevo edificio terminal	8	Imagen 5.2. Esquema de desarrollo previsible para Fase I (2020 – 2024)	24
Imagen 2.3. Fachada lado tierra, acceso hall de llegadas	9	Imagen 5.3. Esquema de desarrollo previsible para Fase II (2025 – 2029)	25
Imagen 2.4. Accesos y parqueaderos del nuevo edificio terminal	9	Imagen 5.4. Esquema de Máximo Desarrollo	26
Imagen 2.5. Nueva torre del IBE	10	Imagen 7.1. Distancias declaradas RWY14. Estado proyectado	28
Imagen 2.6. Fachada exterior del nuevo servicio de extinción de incendios del IBE	10	Imagen 7.2. Distancias declaradas RWY32. Estado proyectado	28
Imagen 3.1. Área de influencia del aeropuerto	13	Imagen 7.3. Actuaciones en plataforma	29
Imagen 3.2. Previsión de tráfico de pasajeros	15	Imagen 7.4. Plataforma de aviación general.	29
Imagen 3.3. Previsión de tráfico de operaciones comerciales	16	Imagen 7.5. Necesidades del terminal	29
Imagen 3.4. Previsión de tráfico de mercancías	16		

1. Introducción

1.1. Generalidades

El Plan Maestro Aeroportuario (PMA), tal y como lo define la Aerocivil (Circular Reglamentaria N.º 053, Guía para la elaboración de Planes Maestros Aeroportuarios del 23 de diciembre de 2014), es un *instrumento de planificación de naturaleza aeroportuaria, que incluye su entorno de influencia, organiza el aeropuerto y sus zonas de servicio definiendo las grandes directrices de ordenamiento y desarrollo del aeropuerto en forma racional, adecuándose a las necesidades presentes y futuras del transporte aéreo, hasta alcanzar su máxima expansión previsible.*

El presente resumen ejecutivo expone aquellas conclusiones y justificaciones de desarrollo propuestas a lo largo del documento de actualización del Plan Maestro Aeroportuario para el aeropuerto "Perales" de Ibagué (Tolima) que sirve a dicha ciudad y su área de influencia.

Para ello, el presente documento comienza caracterizando el aeropuerto, identificando sus características internas y su situación externa con respecto a su ubicación, la demanda y potenciales competidores. Continúa exponiendo aquellos resultados del análisis de demanda y sus puntos destacados para el periodo temporal de consideración. A continuación, se caracteriza la capacidad y el estado actual de la infraestructura operativa que sirve al aeropuerto. Seguidamente se exponen aquellos desarrollos de pueden satisfacer las necesidades por subsistemas mediante el cruce capacidad – demanda. Y por último se exponen aquellas estimaciones económicas y de inversión para la viabilidad del proyecto y se termina exponiendo aquellas consideraciones sociales y medioambientales para su viabilidad.

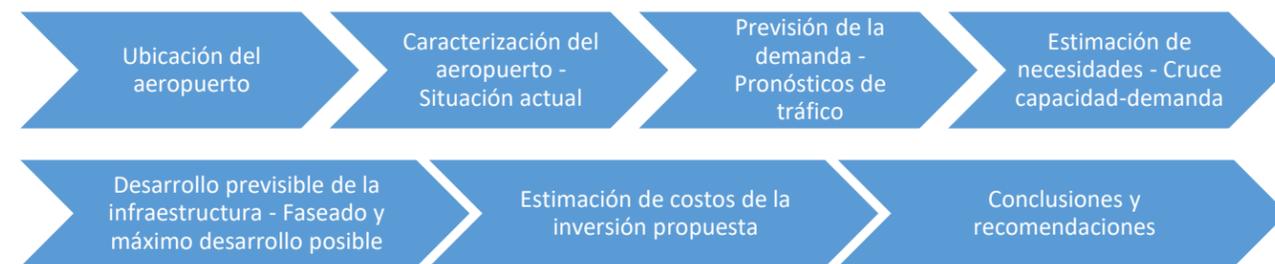


Imagen 1.1. Diagrama de desarrollo del presente Resumen Ejecutivo

Fuente. *Elaboración propia*

De esta forma, el presente documento (realizado en 2019) sintetiza aquellos estudios, justificaciones y decisiones desarrolladas para el aeropuerto, sirviendo de justificación técnica y como herramienta de planificación y reserva para que los futuros planteamientos atiendan las necesidades de crecimiento del tráfico aéreo que se estima para el aeropuerto.

Según la misma Circular Técnica Reglamentaria N.º 053, “el plan maestro debe establecer y priorizar las inversiones y obras en fases de tiempo en periodos (corto: de 1 a 5 años, mediano: de 6 a 10 años y largo plazo: de 11 a 20 años), de acuerdo con las necesidades del servicio”. De esta forma, el Plan Maestro del SKIB se ha definido en cuatro fases de desarrollo: Fase 1 (2020-2024), Fase 2 (2025-2029), Fase 3 (2030-2039) y Fase 4 (2040-2049, periodo a muy largo plazo).

El planteamiento del desarrollo aeroportuario, que se expone en el capítulo 5, ha consistido en definir la implantación de la Fase III para asegurar que la infraestructura propuesta cumple al horizonte de planificación con las necesidades de la demanda y los estándares de calidad y servicio del cliente. A partir de esta fase, se definen retrospectivamente las Fases II y I, en este orden. Posteriormente, se determina la Fase IV con la estimación de las principales necesidades del aeropuerto a muy largo plazo. De esta forma, se asegura que el desarrollo de la infraestructura concuerda con el horizonte final de planificación.

1.2. Situación geográfica

1.2.1. Nacional



Imagen 1.2. Localización del municipio de Ibagué en el estado de Colombia

Fuente. *Wikipedia*

1.2.4. Aeropuerto

El aeropuerto Perales se encuentra a unos 14 km del centro de la ciudad de Ibagué. La distancia en carro desde la ciudad es de 30 min de media, aunque este tiempo puede aumentar antes de su salida de la ciudad durante los periodos pico.

- Coordenadas de referencia del aeródromo (ARP): 4° 25' 17,95" N; 75° 8' 1,00" W
- Elevación (sobre el nivel medio del mar): 927,81 m / 3041 ft
- Temperatura de referencia: 30 °C



Imagen 1.5. Vista área del aeropuerto Perales

Fuente. Google Earth

2. Situación actual

Se describen a continuación aquellas características destacadas sobre el estado actual de cada uno de los subsistemas:

2.1. Pistas y calles de rodaje

- La clave OACI de referencia del IBE es 3C.
- La pista 14-32 tiene unas dimensiones de 1800x30 m. La configuración preferente es la cabecera 14, con el 85% de las operaciones. La pendiente de la pista es del 0.15% pendiente positiva desde la cabecera 14.
- La superficie es de concreto asfáltico.
- La pista cuenta con 3 calles de acceso/salida una que da acceso a la plataforma antigua, otra que da acceso a ambas plataformas y el nuevo acceso desde la cabecera 14 a la nueva plataforma.

2.2. Plataformas

2.2.1. Plataforma comercial

La plataforma contemplada en el estado base tiene un total de aproximadamente 18.500 m², incluyendo 4 puestos de estacionamiento clave C y la calle de rodaje de acceso a puesto, en la zona norte se encuentra el área destinada a aviación general que cuenta con ocho (8) posiciones tipo A. Las zonas de handling y el vial de servicio, de pavimento flexible, se encuentra están entre el terminal y los puestos de estacionamiento.

El pavimento de la plataforma es de concreto y su resistencia publicada es PCN 44/R/B/X/T.

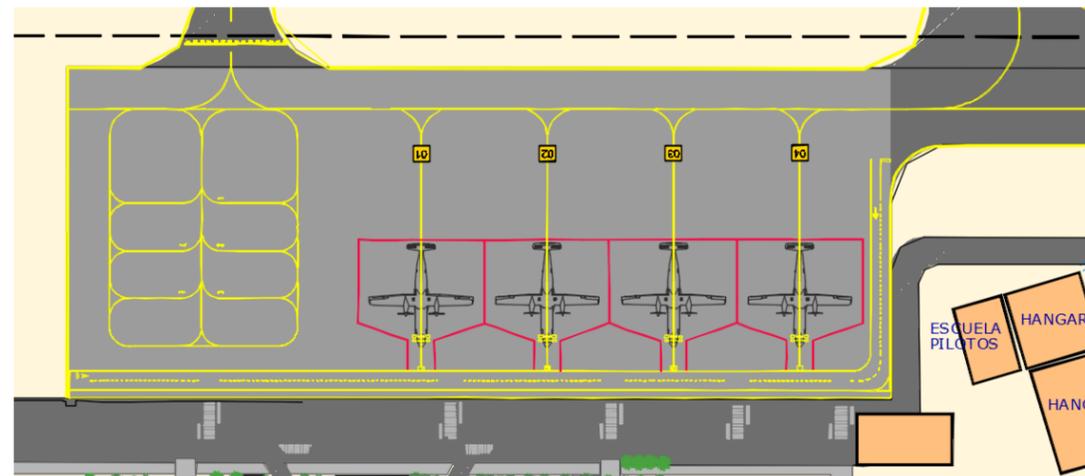


Imagen 2.1. Escenario Base plataforma
Fuente. Elaboración propia

2.2.2. Plataforma de aviación general

La plataforma considerada para uso de aviación general es la plataforma que daba servicio al antiguo terminal de pasajeros, cuenta con una superficie aproximada de 13.200 m². Actualmente, la plataforma no está señalizada para aeronaves de aviación general.

2.2.3. Plataforma de carga

No existe una zona de carga como tal.

La carga que se registra en las estadísticas operacionales de la Aeronáutica Civil se introduce por los mostradores de chequeo para recibirla y entregarla, de manera similar a la entrega de equipaje para facturación.

Posteriormente, el acceso a plataforma se realiza desde lado tierra y cae bajo responsabilidad de los operadores.

2.3. Terminal de pasajeros

Para el presente análisis, así como los futuros correspondientes a capacidad y demanda, junto con las necesidades que se determinen se ha considerado el nuevo edificio terminal, ya que se prevé la demolición del antiguo edificio y la urbanización y adecuación del terreno para aviación general y escuelas de aviación.



Imagen 2.2. Fachada lado aire del nuevo edificio terminal
Fuente. Elaboración propia

2.3.1. Hall de salidas

Al nuevo edificio terminal se le ha dotado de un hall de salidas, está comunicado con el hall de llegadas, y sirve para el tránsito de los pasajeros desde los mostradores de facturación hasta el control de seguridad previo a la sala de abordaje. El hall de salidas cuenta con varias zonas comerciales. Así mismo, permite el acceso a las oficinas y dependencias para el personal del aeropuerto.

2.3.2. Zona de facturación

El edificio terminal cuenta con una única zona de facturación, que ofrece servicio para los vuelos nacionales. En la zona de facturación se presentan diez (10) mostradores de facturación.

2.3.3. Control de seguridad

El nuevo terminal cuenta con un control de seguridad previo al acceso a la sala de abordaje, con su correspondiente zona de formación de colas.

2.3.4. Salas de abordaje

Se disponen una sala de abordaje debidamente segregada, que cuenta con varias zonas comerciales.

2.3.5. Zona de reclamo de equipaje

Para el proceso de reclamo de equipaje se cuenta con dos (2) cintas. Se accede desde el lado aire y se comunica con el hall de llegadas.

2.3.6. Hall de llegadas

El edificio terminal en construcción cuenta con un hall de llegadas, situado a la salida de la sala de recogida de equipaje. Se comunica con el hall de llegadas y cuenta con diversas zonas comerciales.



Imagen 2.3. Fachada lado tierra, acceso hall de llegadas
Fuente. Elaboración propia

2.4. Terminal de carga

Actualmente no existe terminal de carga en el aeropuerto IBE. Las operaciones de paquetería se desarrollan de forma íntegra dentro de las instalaciones del terminal de pasajeros. La paquetería se procesa utilizando los mostradores de chequeo, tanto para recibirla como para entregarla.

2.5. Accesos y parqueaderos

El acceso al aeropuerto puede realizarse en la actualidad por cuatro vías que conectan con la glorieta principal del aeropuerto:

- 40TL al norte (NB).
- 40TL al sur o hacia vía del ferrocarril (SB).
- Antigua vía al aeropuerto Perales.
- Vía de doble calzada que conecta con la avenida Pedro Tafur.

El nuevo acceso al aeropuerto se realiza de igual forma a través de la vía 40TL, mediante una vía de doble calzada con dos carriles con comunica con el nuevo parqueadero que albergará 114 puestos de estacionamiento para vehículos particulares (4 de ellos para personas con discapacidad física), 45 puestos para motos, y una zona independiente de espera para taxis. Este acceso se encuentra unos 200 metros al norte de la glorieta antes mencionada.

Se plantea por parte de la Alcaldía de Ibagué el diseño y posterior ejecución de un vial de acceso que comunique el parqueadero del nuevo terminal con el vial de acceso al antiguo edificio, de forma que no sea necesario realizar un retorno de cerca de 5,2 kilómetros desde el terminal de reciente construcción hasta la vía de doble calzada que conecta a la avenida Pedro Tafur con el Aeropuerto Perales.



Imagen 2.4. Accesos y parqueaderos del nuevo edificio terminal
Fuente. Fuente. Elaboración propia

2.6. Torre de control

La nueva torre de control se encuentra construida, localizada al sur de la pista, al este del nuevo edificio terminal, tiene una altura total de 34 metros.

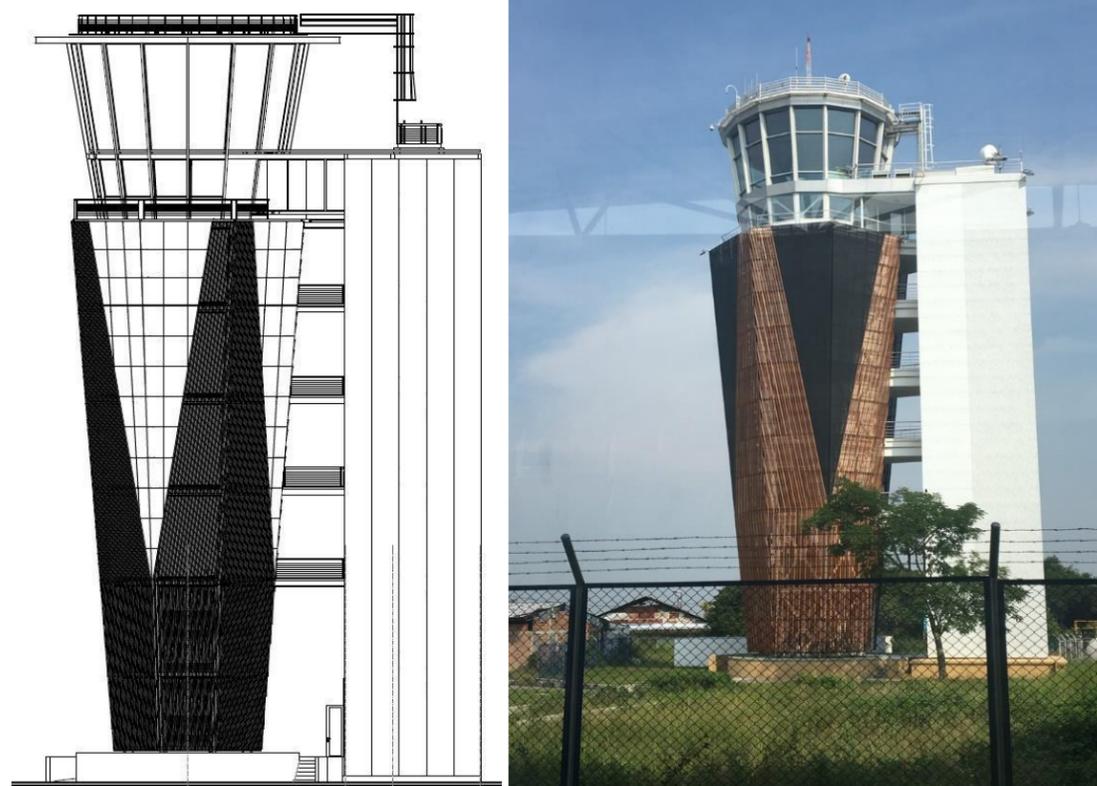


Imagen 2.5. Nueva torre del IBE
Fuente. Elaboración propia

La antigua torre de control se encuentra situada en la terminal 1.

2.7. Servicio de extinción de incendios (SEI)

El edificio del servicio de salvamento y extinción de incendios (SEI) es de reciente construcción, encontrándose, por tanto, en excelente estado físico. Está ubicado al sureste del antiguo edificio terminal y su categoría es 5.

En cuanto a su operación, el SEI no cuenta con acceso dedicado a pista.



Imagen 2.6. Fachada exterior del nuevo servicio de extinción de incendios del IBE
Fuente. Elaboración propia

Con respecto al punto central de la pista, el nuevo SEI está desplazado hacia la cabecera 14. La distancia que los carros de bomberos recorren hasta la cabecera 32 es de 1.593 metros, y hasta la cabecera 14 es de 539 metros. La distancia hasta el eje de la pista es de 169 metros.

2.8. Zonas de apoyo a la aeronave

El Aeropuerto Perales no cuenta con un área exclusiva para las instalaciones de mantenimiento de las aeronaves. Solo se hacen mantenimientos menores y revisiones rutinarias antes de cada despegue, en las posiciones de estacionamiento de cada aeronave.

Junto al SEI, se ubican dos hangares de IVIETA.

2.9. Infraestructura de suministro

2.9.1. Abastecimiento de agua potable

El nuevo abastecimiento de agua es proporcionado por la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado (IBAL S.A. E.S.P.) y consta de una acometida que llena dos (2) depósitos de 100 m³ cada uno de ellos. Adicionalmente, existen otros dos (2) depósitos de la misma capacidad dedicados a almacenamiento de aguas lluvias, cuya función

consiste en el llenado de los carros de bomberos en el SEI, y para uso de sanitarios, riego y pocetas de traperos en el nuevo Terminal.

2.9.2. Tratamiento de aguas residuales

La nueva PTAR recoge las aguas grises de los nuevos edificios Terminal y Torre de Control, cuyo caudal de diseño es de 78 m³/día, con un tiempo de retención de 20 horas. Por otra parte, el nuevo edificio SEI evacua las aguas residuales hacia la antigua PTAR, que tiene un caudal de 0,54 l/s (aproximadamente 46 m³/día), cuyo vertimiento se realiza a la quebrada Palomilla.

Así mismo, cabe poner presente que se debe realizar la caracterización del vertimiento y que cumpla con los parámetros requeridos por la norma. Si bien la Aerocivil solicitó el respectivo permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental, a la fecha la Corporación no ha proferido un acto administrativo por medio del cual se otorgue dicho permiso.

2.9.3. Sistema de suministro eléctrico

El sistema de suministro eléctrico es de reciente, enmarcado en las obras de modernización y ampliación del aeropuerto.

Acometida exterior

El nuevo Sistema Eléctrico recibe una única acometida exterior de compañía suministradora en nivel de tensión 34,5 kV desde el circuito de Cañuela provisionado por la red pública de la compañía Enertolima, siendo la configuración de la alimentación en punta. Las subestaciones previstas son:

- Nuevo edificio SEI y antiguo edificio terminal.
- Nueva Torre de Control.
- Nuevo edificio Terminal.
- Nuevo edificio Terminal (locales comerciales).

Distribución interior

Desde el punto de conexión a compañía se realiza la distribución interior a todas las subestaciones en 34,5 kV mediante una distribución en línea.

Se distinguen los siguientes niveles de tensión:

- Tensión de suministro exterior y distribución interior: 34,5 kV.
- Tensión de suministro interior a cuadros y equipos de baja tensión: 0,440-0,220 kV para equipos y suministros trifásicos y tensión de 0,208-0,120 kV para suministros monofásicos.

Se distinguen los tipos siguientes de suministro:

- Suministro normal, alimentado directamente de red exterior.
- Suministro de respaldo, energizado desde red exterior y desde grupos electrógenos en caso de emergencia.
- Suministro regulado, son cargas que poseen alimentación desde el suministro de respaldo que además presentan alimentación desde Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) para evitar el paso por cero, típicamente estas cargas son las cargas críticas que necesitan continuidad en la alimentación.

Subestación Nuevo Edificio SEI y antiguo terminal

La subestación eléctrica está ubicada en el nuevo edificio de cuartel de bomberos y alimenta tanto a este edificio como al antiguo edificio terminal, los equipos más representativos de esta subestación son:

- Un (1) transformador de 300 kVA, TR5, con relación de transformación 34,5 / 0,208-0,120 kV.
- Dos (2) plantas generadoras de energía de 75 kVA y tensión de 0,440 kV para alimentación de cargas de emergencia con funcionamiento en alternancia.
- Sistema de transferencia automático red / grupo.

Subestación Nueva Torre Control

La subestación eléctrica de la nueva torre de control está ubicada junto a la nueva torre, recibe la acometida de la subestación del nuevo SEI y da continuidad hacia las subestaciones del Terminal, a nivel de 34,5 kV cuenta con la siguiente configuración:

- Torre de control y pista, que consta con el siguiente equipamiento:
 - Un (1) transformador TR3 de 300 kVA de potencia y relación de transformación 34,5 / 0,208-0,120 kV.
 - Dos (2) plantas generadoras de energía de 300 kVA, 0,208-0,120 kV.
 - Sistema de transferencia automática red/grupo.
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) de 50, 80 y 100 kVA para alimentación de cargas críticas de la torre y cámara de reguladores.
 - Sistemas de transferencia automática red / UPS.
- Protección Contra Incendios, Sistema hidráulico, que consta del siguiente equipamiento:
 - Un (1) transformador TR4 de 300 kVA de potencia y relación de transformación 34,5 / 0,440-0,254 kV.
 - Una (1) planta generadora de energía de 300 kVA, 0,440-0,254 kV.
 - Sistema de transferencia automática red/grupo.

Subestación Nuevo Edificio Terminal (servicios operacionales)

La subestación eléctrica del Nuevo Edificio Terminal da servicio a las cargas operativas, susceptibles de ser concesionadas para la explotación del Terminal. Recibe acometida procedente de la subestación de la nueva TWR y da continuidad hacia las siguientes subestaciones, los equipos más representativos son:

- Un (1) transformador TR1 de 630 kVA de potencia y relación de transformación 34,5 / 0,440 kV.
- Dos (2) plantas generadoras de energía de 630 kVA, 0,440 kV.
- Sistema de transferencia automática red/grupo.
- Dos (2) transformadores secundarios para reducción de tensión a cargas monofásicas 0,208-0,120 kV, de 300 y 30 kVA, respectivamente.
- UPS para continuidad de alimentación a servicios críticos.

Existe una transferencia de energía a nivel de 0,208-0,120 kV hacia los cuadros de comercial para cubrir parte del consumo necesario en emergencia de dichos locales.

Subestación Nuevo Edificio Terminal (servicios comerciales)

Esta subestación se encuentra alimentada en punta, encontrándose al final de la línea, recibiendo acometida desde la Subestación del Nuevo Edificio Terminal de servicios operacionales. Desde esta subestación se da servicio a las cargas correspondientes a los locales comerciales, susceptibles de ser concesionadas para la explotación comercial de los locales existentes, los equipos más representativos son:

- Un (1) transformador TR1 de 150 kVA de potencia y relación de transformación 34,5 / 0,208 kV.

Existe una transferencia de energía a nivel de 0,208-0,120 kV hacia los cuadros de comercial para cubrir parte del consumo necesario en emergencia de dichos locales.

2.9.4. Abastecimiento de combustible

La instalación de almacenamiento y abastecimiento de combustible se localiza junto a la nueva Torre de Control, en su costado suroriental. Se encuentra en el lado aire del aeropuerto.

Se cuenta con el sistema de almacenamiento:

- Dos (2) tanques con JET-A1 de capacidad 5200 galones cada uno.
- Un (1) tanque con AV-GAS 100/130 de capacidad 5200 galones.

2.10. Instalaciones y servicios auxiliares

2.10.1. Oficinas administrativas

El estado base contempla varias oficinas para autoridades, aerolíneas y empresas de asistencia en plataforma ubicadas dentro del terminal.

Las oficinas administrativas de aerolíneas se recogen en el apartado anterior y comprenden oficinas de administración, operaciones, mantenimiento, líderes, seguridad y analistas; según el grado de gestión de la aerolínea en la base para el aeropuerto.

2.10.2. Servicios de catering

No se dispone de áreas dedicadas al manejo de catering a excepción de la posible utilización de bodegas por parte de las propias aerolíneas dispuestas en el segundo piso de la nueva terminal, o reconvertir algunas de las dependencias destinadas a mantenimiento en el primer piso.

2.10.3. Sanidad aeroportuaria

La zona de sanidad aeroportuaria se encuentra ubicada en el nuevo terminal y cuenta con aproximadamente 150 m². Dispone de una sala de procedimientos, consultorios, recepción, aseos, un depósito de cadáveres, una bodega para el almacenaje de medicamentos y equipos, y un acceso a plataforma.

La ambulancia se dispone en el parqueadero del servicio de salvamento y extinción de incendios (SEI), en caso de emergencia se desplazará empleando el vial de servicio que une ambas plataformas.

El centro médico más cercano al SKIB es la clínica de Nuestra Señora, situado a 8 km o unos 22 minutos del aeropuerto.

2.10.4. Policía

La policía tiene asignada una zona de unos 49 m² con varias dependencias en el terminal, suficiente para la gestión de pasajeros en vuelos nacionales.

2.10.5. Centro de acopio

Actualmente el Aeropuerto cuenta con un centro de acopio temporal con un área aproximada de 132 m².

En el nuevo edificio terminal se cuenta con puntos de acopio de residuos sólidos, distribuidos en cuartos de aseo. En estos puntos se almacenan los residuos hasta contar con el volumen necesario para ser llevados al centro de acopio general para su clasificación y entrega a gestor autorizado según lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental vigente del aeropuerto.

2.11. Vallado perimetral y accesos a zona restringida

Se cuenta con un cerramiento perimetral conformado por postes de concreto y alambre de púas, una sección en tubería y malla eslabonada sobre el sector cercano al aeropuerto y sector de parqueaderos anexos.

2.12. Ayudas visuales y señalización

El área de movimiento dispone de señalización horizontal, vertical y de luces aeronáuticas de superficie que se debe revisar y actualizar en su totalidad.

2.13. Ayudas Nav-Meteo

Se cuenta con el siguiente equipamiento:

- VOR-DME en final corta a 3 km del umbral. Se puede definir por tanto una aproximación instrumental de no precisión con indicación de azimut y distancia a la ayuda.
- Estaciones meteorológicas en zonas de toma de contacto de pista.
- Estación Meteorológica Automática

3. Pronósticos de tráfico

3.1. Caracterización del hinterland

El aeropuerto “Perales”, en adelante “Aeropuerto de Ibagué” o “Aeropuerto”, se ubica en el municipio de Ibagué, en el departamento del Tolima, y sirve principalmente a la capital de este departamento: Ibagué, 23 minutos distante del Aeropuerto por vía terrestre.

El departamento del Tolima en 2016 conformó el grupo de 14 departamentos que registraron un crecimiento del PIB superior al del promedio nacional. La economía del Tolima creció a una tasa del 2.4 %, en comparación con 2015, mientras que la del promedio nacional concluyó en el dos por ciento durante 2016, siendo el PIB per cápita de 13.3 millones de pesos, lo que lo ubicó en el puesto 15 entre las 32 regiones analizadas. Su economía

La ciudad de Ibagué es un importante eje financiero y económico de Colombia. Es sede del Banco de la República de Colombia y de la Casa de la Moneda y basa su economía en el sector industrial, teniendo varias de las empresas más reconocidas de Colombia. En cuanto al sector primario, se da la ganadería, la agricultura y la minería. Además, se destacan los cultivos de arroz, algodón y a la vez es un gran productor y exportador de café. De igual manera, Ibagué tiene gran relevancia en cuanto a la industria textil, siendo esta la tercera ciudad textilera del país, después de Medellín y Bogotá, con las que se verá su demanda de tráfico aéreo también se vincula con estas ciudades.

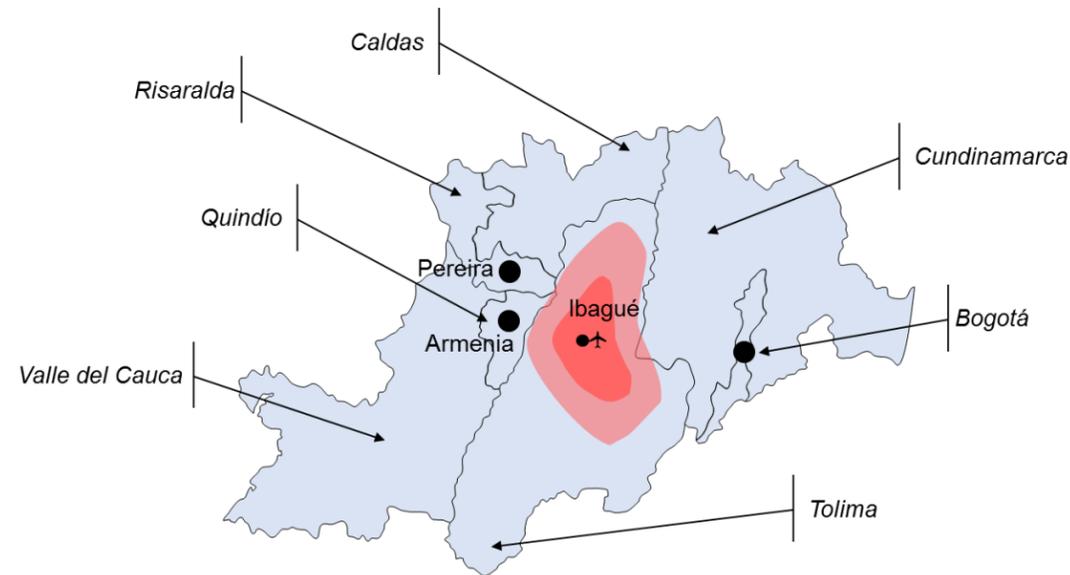


Imagen 3.1. Área de influencia del aeropuerto

Fuente. Elaboración propia

La zona de influencia primaria contiene el norte del departamento del Tolima centrándose en el área metropolitana de Ibagué, con 0,605 millones de habitantes (Mhab en adelante), contando en ella la población de su capital Ibagué con una población urbana cercana a los 0,538 Mhab.

En una segunda área de influencia, que abarca casi la mitad norte del departamento del Tolima, con un conjunto poblacional superior a los 1,026 Mhab.

3.2. Análisis DOFA

El análisis de competitividad FODA (Fortalezas – Oportunidades - Debilidades – Amenazas) ha priorizado cada uno de los desarrollos propuestos a la vez de haberse constituido como objetivos prioritarios para el presente Plan Maestro Aeroportuario. A continuación, se enumeran sus principales componentes y estrategias deducidas:

3.2.1. Componentes

Debilidades

- **Operacionales**
 - Elevada dependencia en un único operador (Avianca) y una sola ruta regular: Bogotá.
 - El campo de vuelo no es capaz de acomodar los modelos adquiridos por principales operadores nacionales: A319, A320neo y A321neo.
 - Existe desconfianza por parte de los ciudadanos en el uso del aeropuerto de IBE, ya que por factores climatológicos pueden presentarse cierres y demoras.
 - La Policía Nacional ha solicitado más personal para atender las diferentes zonas del aeropuerto, pero ante la baja frecuencia de vuelos y pasajeros la administración de dicha entidad no ve la necesidad de enviar el personal.
 - El horario de operación es limitado, no existiendo operación nocturna.
 - Las ayudas a la Navegación Aérea del aeropuerto de Ibagué son insuficientes dadas las condiciones climáticas.
 - Poca oferta de destinos desde IBE con gran dependencia de la ruta destino BOG.
 - La actual configuración de pista no permite la operación de aeronaves mayores tipo A320 por las condiciones operativas.
- **Infraestructura**
 - No hay cajeros electrónicos, restaurantes y/o cafeterías en el área comercial y en las salas de espera, razón por la cual los pasajeros deben salir de las salas de espera en casos de demoras.
- **Conectividad**
 - Pobre oferta de conexión terrestre: lejanía de la ciudad, altas tarifas de taxis y mala oferta de servicio para el transporte público.
 - La configuración de accesos no es óptima siendo muy fácil llegar al aeropuerto, pero teniendo que recorrer una distancia de 5,2 km para retomar la doble calzada hacia la ciudad (hasta la vía que conecta a la avenida Pedro Tafur con el Aeropuerto Perales), lo cual es ineficiente, lo que implica que el valor a pagar en el servicio de taxi es mayor cuando se hace el trayecto Aeropuerto-Ibagué que cuando se hace Ibagué-Aeropuerto.
- **Comerciales**
 - Alta vinculación económica con la capital de la nación.

- Alta volatilidad de la oferta aérea debido a la continua entrada y salida de aerolíneas (Ej. Aires, EasyFly), y muchas de las rutas afectadas han sido operadas de período cortos de tiempo.
- Hace falta promocionar el aeropuerto.
- Las tarifas de los tiquetes son muy elevadas, alcanzan valores de hasta \$900.000 COP versus \$40.000 COP en pasajes terrestres.
- No se cuentan con aerolíneas que hagan competitivo el negocio.
- El canon de arrendamiento de los locales comerciales es alto para las ventas que se tienen actualmente.
- Presencia y crecimiento de aviación de instrucción, en base al interés manifestado por escuelas del sector a la dirección del Aeropuerto.

Oportunidades

- *Operacionales*
 - Apertura del mercado doméstico: potenciación y proliferación del mercado de bajo coste nacional.
 - Nuevas aerolíneas de bajo coste de bandera nacional: EasyFly, Viva Colombia y Wingo.
 - Oportunidad para retomar enlaces hacia otros destinos troncales como Medellín, Cali y Barranquilla.
 - Interés de operadores privados por mejorar su operatividad.
 - Se espera que entre a operar la aerolínea Regional Express Américas (propiedad de Avianca Holdings) a mediados de junio de 2019.
 - Proyecto de optimización del espacio aéreo colombiano previsto por la Aeronáutica Civil.
- *Infraestructura*
 - Mejoras de las infraestructuras: apuesta de los agentes socioeconómicos y públicos por mejorar la infraestructura de la terminal actual y experiencia del pasajero en general.
 - Interés de operadores privados por modernizar las instalaciones e infraestructuras.
- *Conectividad*
 - Podría ser aeropuerto alterno de carga de Bogotá dada su buena conexión por tierra con la capital.
- *Comerciales*
 - Fuerte vinculación económica con Bogotá.
 - Fuerte demanda hacia la capital, que en ocasiones es insatisfecha y se traduce en elevados precios de los tiquetes en relación con otros destinos nacionales.
 - Mayor involucración público-privada: colaboración de los actores de desarrollo público e inversión privada a nivel regional.
 - Considerar alianzas en las que se desarrollen vuelos subvencionados en modo de paquete de viaje o recreativo con operadores turísticos.
 - En la región es fuerte el turismo de avistamiento de aves y el religioso-cultural, lo que puede traducirse en un aumento de visitantes y por tanto de usuarios del aeropuerto.
 - Los comerciantes de la ciudad de Ibagué tienen negocios en Bucaramanga, razón por la cual se podría considerar dicha ruta.
 - Posibilidad de atraer nuevas aerolíneas considerando la inversión en infraestructura.
 - Durante el mes de agosto se presenta el evento Ibagué Negocios & Moda que atrae pasajeros.

- Potenciar la ruta IBE-CLO con paquetes turísticos que incluyan el Tolima

Fortalezas

- *Operacionales*
 - Buenas condiciones de climatología que se traducen en pocos cierres operacionales.
 - Conexión en ruta de Easyfly entre IBE-CLO.
 - Existe personal calificado que labora en el IBE.
 - Muchos pasajeros son personas de negocios que requieren volar a primera hora de la mañana y/o en horario nocturno.
- *Infraestructura*
 - Bajo nivel de congestión permitiéndole ofrecer vuelos en cualquier franja horaria.
 - Infraestructura con gran capacidad y de reciente construcción: nueva terminal de pasajeros, nueva torre de control, nuevo SEI, urbanización de accesos y parqueaderos e infraestructura auxiliar.
 - El departamento y municipio apoyan el desarrollo del aeropuerto inclusive hablando de una posible futura segunda pista.
 - Las características orográficas de la localización del aeropuerto facilitan su expansión.
- *Conectividad*
 - Las obras de modernización y ampliación del aeropuerto han permitido mejorar las comunicaciones entre este y la ciudad (vías de doble calzada), así como con el resto del país.
 - Ubicación del aeropuerto con respecto a la ciudad, se encuentra a menos de 30 minutos en carro del centro de la ciudad.
 - Ubicación geográfica central respecto al país.
- *Comerciales*
 - Apertura del mercado doméstico: potenciación y proliferación del mercado de bajo coste nacional.
 - Alto factor de ocupación en los vuelos de AVIANCA.
 - Potencial turístico, tanto en Ibagué como en los municipios aledaños se identifican sitios turísticos de interés, existe un potencial en el avistamiento de aves, tema llamativo para los extranjeros.

Amenazas

- *Operacionales*
 - Rumores de que Avianca pudiese eliminar de su flota los ATR 72s, único modelo empleado en SKIB.
 - El no incremento de nuevas rutas y la limitada explotación del aeropuerto puede terminar en la subutilización de la nueva infraestructura recientemente entregada por la Aerocivil.
- *Conectividad*
 - Competencia de modo carretero con el mejoramiento de las autopistas 4G.
 - Las vías nacionales se encuentran en buen estado y han disminuido los tiempos para conectar las diferentes ciudades, lo que puede afectar el tráfico aéreo.
- *Comerciales*

- Saturación de las ventanas operativas de El Dorado limitando la oferta de vuelos hacia destinos secundarios nacionales como SKIB.
- Ralentización de la economía nacional.
- Tasa de cambio COP/USD desfavorable.

3.2.2. Estrategias

Las principales estrategias se resumen de los componentes expuestos anteriormente y establecen el mapa de estrategias para el presente Plan Maestro Aeroportuario:

Estrategias F-O

- Aumentar las frecuencias y optimizar los itinerarios de vuelos hacia Bogotá para mejorar la conectividad con la capital y hacia otros destinos nacionales.
- Promover el desarrollo de rutas hacia otros destinos nacionales troncales. Ej. Medellín y Cali.
- Aprovechar el apoyo económico y político para crear sinergias con otros sectores claves de la región.

Estrategias F-A

- Diversificar la red de rutas de SKIB para disminuir su dependencia en la ruta a Bogotá.
- Hay que asegurar que las necesidades de las aerolíneas son tenidas en cuenta tanto a nivel de su operatividad como de tarifas aeroportuarias.

Estrategias O-D

- Ampliar y mejorar la operativa del campo de vuelo para permitir la llegada de aviones mayores.
- Atraer nuevamente aerolíneas que operaron en el pasado y se vieron forzadas a discontinuar su presencia en SKIB.
- Fomentar el asentamiento de actores de influencia industrial y aumenten la demanda de conectividad hacia Bogotá y los principales centros de negocio colombianos.
- Implementar el proyecto de optimización del espacio aéreo colombiano para mejorar su capacidad.
- Considerar la pernocta de aviones y ampliación de los horarios del aeropuerto, con el fin de realizar vuelos a primera hora del día, ya que la dificultad por neblina y nubosidad este en el aterrizaje y no en el despegue de las aeronaves.
- Posibilidad de implementar un cajero electrónico, que le brinde comodidad a los pasajeros. Se podría pensar contactar al Banco Davivienda considerando que el personal de la Aerocivil y Avianca tienen sus cuentas con dicha entidad, para así garantizar un tope mínimo de operaciones diarias.

Estrategias D-A

- Ofrecer una política de tarifas aeroportuarias bajas que permitan ofrecer precios de tiquetes más competitivos y estimulando mayor demanda.
- La Aeronáutica Civil debería considerar la implementación de ayudas visuales a la Navegación Aérea que permitan la operación del aeropuerto con mayor confiabilidad.

A continuación, se resumen aquellas conclusiones de manera pormenorizada para las pronosis de crecimiento de cada uno de los segmentos de tráfico de interés para la planeación descrita en el Plan Maestro Aeroportuario.

3.3. Pasajeros

El tráfico comercial se prevé evolucione desde los 129.804 en 2018 hasta los 184.600 y 239.400 pasajeros en 2024 y 2029, representando una tasa de crecimiento media del 6% y 5,3% respectivamente.

La previsión a largo plazo estima que la demanda de pasajeros aumente hasta los 269.600 pasajeros equivaliendo a una tasa de crecimiento del 3,1% para el 2049.

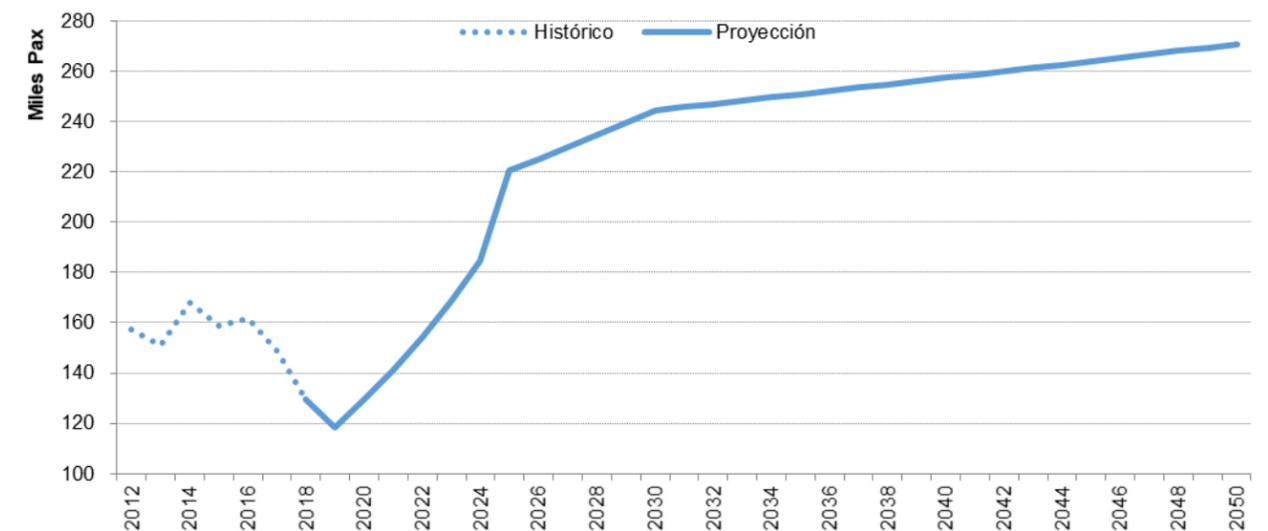


Imagen 3.2. Previsión de tráfico de pasajeros

Fuente. Elaboración propia

	2018	2024	2029	2039	2049
Pax	129.804	184.600	239.400	256.100	269.500

Tabla 3.1. Previsión de tráfico de pasajeros

Fuente. Elaboración propia

	2018-2024	2024-2029	2029-2034	2034-2039	2039-2049
Pax	6,0%	5,3%	0,8%	0,5%	0,5%

Tabla 3.2. Previsión de crecimiento de pasajeros

Fuente. Elaboración propia

3.4. Operaciones

Para determinación de los pronósticos de operaciones comerciales se ha estudiado la evolución histórica del ratio pasajeros por operación y los resultados agregados de la previsión por ruta y compañía (bottom-up).

En la siguiente gráfica y cuadro se resumen la previsión de operaciones comerciales hasta el 2049.

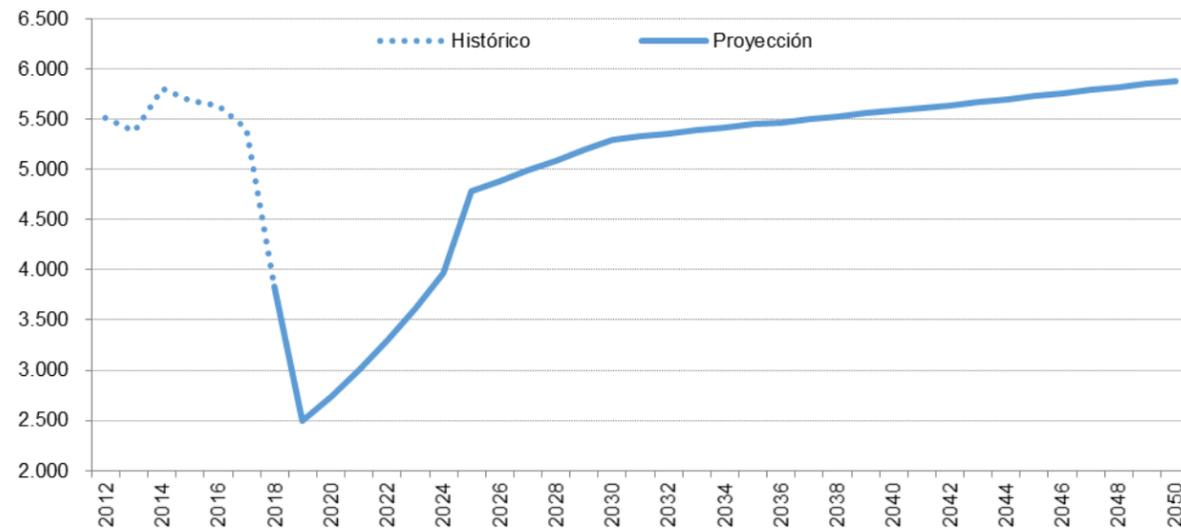


Imagen 3.3. Previsión de tráfico de operaciones comerciales

Fuente. Elaboración propia

	2018	2024	2029	2039	2049
ATMs	3.839	3.970	5.200	5.560	5.850

Tabla 3.3. Previsión de tráfico de operaciones

Fuente. Elaboración propia

	2018-2024	2024-2029	2029-2039	2039-2049
ATMs	0,6%	5,5%	0,8%	0,5%

Tabla 3.4. Previsión crecimientos de operaciones

Fuente. Elaboración propia

El pronóstico de operaciones para SKIB muestra una evolución de 3.839 en 2018 hasta 3.970 vuelos en 2024 y alcanzan los 5.850 movimientos en 30 años, equivaliendo a un crecimiento medio del 1,7%.

En el corto y medio horizonte se prevé que las operaciones crezcan en el primer periodo un 0,6% hasta el 2024, a medida que se recupera la merma significativa en operaciones registrada entre 2016 y 2018; y crezcan un 5,5% hasta 2029 y a partir de allí en línea con la previsión de pasajeros de 0,8 y 0,5%.

No se asumen cambios significativos en la distribución de las aeronaves en el largo horizonte operando modelos regionales con capacidad entre 50 y 70 sillal, mezcla similar a la prevista a medio horizonte tan pronto se complete la modernización de la flota de EasyFly.

3.5. Mercancías

El volumen de mercancía se pronostica aumente de las 385 hasta 863 toneladas en 30 años representando una tasa de crecimiento medio del 2,7% anual.

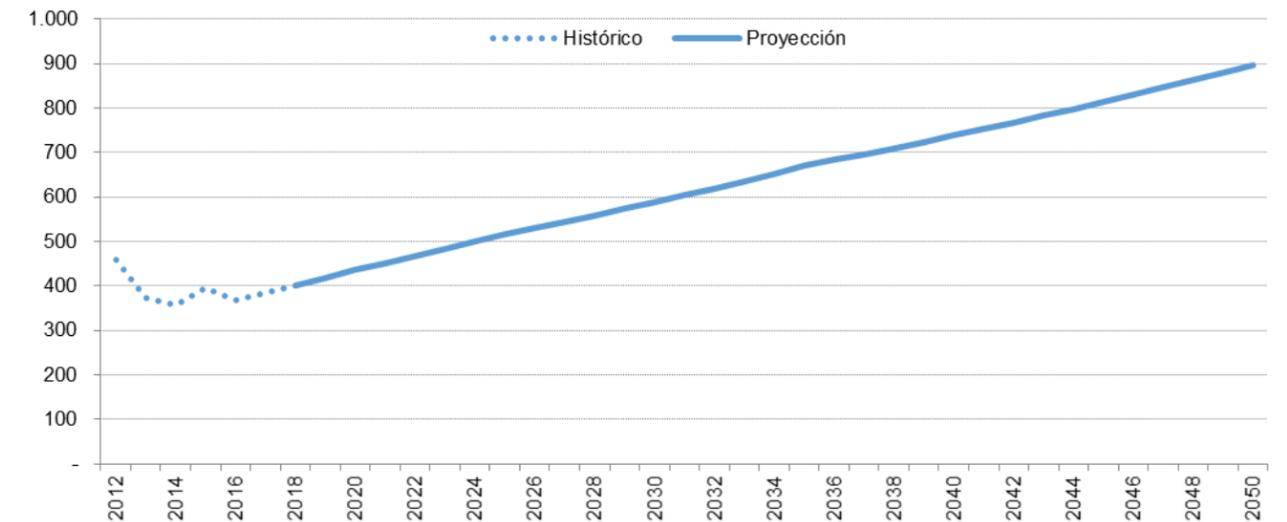


Imagen 3.4. Previsión de tráfico de mercancías

Fuente. Elaboración propia

	2017	2024	2029	2039	2049
Carga	385	499	573	724	880

Tabla 3.5. Previsión de tráfico de mercancías

Fuente. Elaboración propia

	2017-2024	2024-2029	2029-2039	2039-2049
Carga	3,7%	2,8%	2,6%	2,0%

Tabla 3.6. Previsión crecimientos de tráfico de mercancías

Fuente. Elaboración propia

4. Necesidades. Cruce capacidad-demanda

A continuación, se exponen las conclusiones de la evaluación de necesidades expuesta por el Plan Maestro donde se establecen de acuerdo con el análisis de cruce capacidad demanda. Posteriormente los valores de demanda sirven dentro del Plan Maestro de 2018 como cota inferior para la capacidad requerida de los desarrollos propuestos.

4.1. Pista y calles de rodaje

Se procede determinar si son necesarias actuaciones de mejora en el área de maniobras (nuevas calles de salida rápida, nueva calle de rodaje paralela, entre otros), considerando una capacidad de pista para operaciones mixtas.

Operaciones Hora Pico	2019	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
Capacidad de Pista	10	10	10	10	10
Demanda de Pista	4	5	5	6	6
Necesidades	-	-	-	-	-

Tabla 4.1. Necesidades del área de maniobras

Fuente. Elaboración propia

Como conclusión del análisis de capacidad de campo de vuelos realizado, obtenemos que para el área de maniobras no serán necesarias actuaciones que aumenten la capacidad de la misma en el horizonte de estudio.

4.2. Plataformas

4.2.1. Aviación comercial

La capacidad de la plataforma en el escenario base es suficiente para la demanda de tráfico actual.

A continuación, se presentan los resultados en los diferentes años de estudio:

	2019	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
Puestos de estacionamiento disponibles	5	5	5	5	5
Puestos de estacionamiento necesarios	2	2	3	3	3
Incremento	-	-	-	-	-

Tabla 4.2. Necesidades para puestos de estacionamiento de aviación comercial

Fuente. Elaboración propia

Se observa que los resultados del análisis de capacidad/demanda son satisfactorios, de forma que no haría falta ampliar la plataforma comercial durante los 30 años posteriores según la tendencia de tráfico propuesta.

4.2.2. Aviación general

Para determinar las necesidades de la plataforma de aviación general en los distintos horizontes de este estudio se toma como referencia los valores de demanda ajustada para los vuelos no comerciales presentados con anterioridad en este documento. A continuación, se presentan los resultados en los diferentes años de estudio:

CLAVE OACI	2019	FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
Stands disponibles	12	12	12	12	12
Demanda de stands	7	8	9	10	10
Incremento necesario de stands	0	0	0	0	0

Tabla 4.3. Necesidades para puestos de estacionamiento de aviación general

Fuente. Elaboración propia

Se observa que los resultados del análisis de capacidad/demanda son satisfactorios, de forma que no haría falta ampliar la plataforma aviación general durante los 30 años posteriores según la tendencia de tráfico propuesta.

4.3. Terminal de pasajeros

El cuadro siguiente resume el análisis capacidad/demanda para los procesos y zonas funcionales clave en base a los distintos horizontes de referencia. Se presentan el número mínimo de equipos y el espacio necesario para la formación de colas con tal de cumplir con el nivel de servicio óptimo, usando el valor medio del rango de valores propuesto.

	Función	Unidad	Estado Base	2019	2024	2029	2039	2049
Mostradores de facturación	Equipos	[ud.]	10	4	6	6	6	7
	Área para formación de colas	[m2]	205	28	42	47	51	54
Control de seguridad	Equipos	[ud.]	2	1	2	2	2	2
	Área para formación de colas	[m2]	90	15	23	26	28	29
Sala de abordaje	Área funcional total	[m2]	370	92	157	178	191	201
	Puertas de embarque	[ud.]	2	1	3	3	3	3
Zonas de reclamo de equipaje	Longitud de presentación efectiva	[m]	62	9	13	15	16	17
	Área para formación de colas	[m2]	160	32	48	54	58	61
Hall de llegadas	Área funcional total	[m2]	165	60	89	102	109	115

Tabla 4.4. Resumen de necesidades del terminal de pasajeros

Fuente. Elaboración propia

A la vista de los resultados, se puede apreciar que el nuevo terminal de IBE tiene capacidad en prácticamente todos los subsistemas para aguantar el aumento de la demanda previsto por la prognosis durante todas las fases del estudio.

Los únicos subsistemas que presentan saturación son, por un lado, el número de líneas de seguridad, que a partir de la Fase I (2024) empiezan requerir actuaciones para aumentar el número de equipos. Así mismo es recomendable disponer de un espacio previo a los controles para que los pasajeros se vayan preparando, así como unas mesas situadas a continuación de los controles para evitar el colapso de los controles, agilizando al máximo el tiempo de ocupación de estos. Por otro lado, también se hace necesario contar con una puerta de embarque adicional a partir de la Fase I (2024).

4.4. Terminal de carga

Considerando un nivel de automatización bajo y teniendo en cuenta la previsión de paquetería realizada en la prognosis, se obtienen las siguientes necesidades:

	Estado Base	2024	2029	2039	2049
Paquetería (toneladas)	401	499	573	724	880
Área necesaria (m2)	80	100	115	145	176

Tabla 4.5. Necesidades de terminal de carga

Fuente. Elaboración propia

Para la cantidad de paquetería prevista, no es necesario construir una terminal segregada de la terminal, puesto que la mayor parte de la paquetería seguirá siendo transportada en bodega, y no habrá suficiente paquetería como para que resulte una inversión rentable. Por tanto, se concluye que es posible seguir procesando la paquetería a través de la terminal de pasajeros.

4.5. Accesos y parqueaderos

4.5.1. Accesos

Viales de acceso

El aeropuerto, bajo un análisis en base del HCM2010 de acuerdo con las especificaciones dadas por el manual para el análisis de intersecciones no señalizadas no presenta problemas para el periodo de análisis.

A continuación, se presentan los resultados en el cruce capacidad - demanda para cada una de las intersecciones de la rotonda principal y los accesos a los que dan lugar:

A continuación, se presenta el análisis de viales frente a acera terminal.

Viales de acceso a acera terminal

DEP/ARR	2019	2024	2029	2039	2049
RDW	A	A	A	A	A
PRK	A	A	A	A	A

Tabla 4.6. Cruce capacidad - demanda para zonas en acera terminal

Fuente. Elaboración propia

En el cálculo de capacidad de viales de acceso a acera terminal no se observan niveles inferiores al A durante todo el periodo de estudio incluso sin aumentar acera terminal en edificio nacional. La disposición y longitud actual permite satisfacer las necesidades hasta 2049.

4.5.2. Parqueaderos

Se presenta a continuación el análisis de capacidad del parqueadero general actual:

Parqueadero total	Unidad	Estado Base	2019	2024	2029	2039	2049
Superficie parqueadero	[m ²]	5650	1260	1824	2383	2533	2660
Plazas eq. de automóvil	[ud.]	132	47	68	88	94	99
Necesidad superficie adicional	[m ²]		-	-	-	-	-
Necesidad plazas equivalentes adicionales	[ud.]		-	-	-	-	-

Tabla 4.7. Capacidad de los parqueaderos actuales

Fuente. Elaboración propia

Como conclusión, se aprecia que no se necesita ampliar el parqueadero general para cubrir la demanda de vehículos privados, de renta y motocicletas al final del periodo de estudio.

Adicionalmente, para buses y taxis se tendría lo siguiente:

- Taxi: demanda de 6 plazas durante el periodo de estudio, existe capacidad para unas 15 plazas en el vial dispuesto para formación de cola. No se generan nuevas necesidades.
- Bus: demanda de 1 plaza durante el periodo de estudio, existe capacidad para unas 2 plazas en la acera del nuevo terminal. No se generan nuevas necesidades.

4.6. Torre de control

La nueva torre de control se encuentra construida, localizada en el costado sur de la pista, al este del nuevo edificio terminal, tiene una altura total de 34 metros.

La torre cumple los requisitos de visibilidad de la FAA, tanto en ángulo de visión LOS como en probabilidad de discriminación de objetos en la pista para el estado actual.

Puesto que la pista del aeropuerto no va a ampliarse, la torre de control es válida para todo el horizonte de estudio, para la longitud de pista actual.

Sin embargo, la torre nueva vulnera la superficie de transición en, al menos, dos metros. Puesto que la torre ya se encuentra construida, será necesario realizar un estudio de seguridad aeronáutica, para asegurar que la vulneración no resulta un peligro para el normal funcionamiento de la aeronave.

4.7. Servicio de extinción de incendios (SEI)

El Servicio de Extinción de Incendios cumple con los requisitos asociados a la categoría a la que pertenece. Atendiendo a los pronósticos de tráfico no será necesario realizar actuaciones en cuanto a aumentar la categoría del servicio ni el número de vehículos.

Aunque los tiempos de respuesta son adecuados, es necesario la construcción de un acceso directo a calle de rodaje, que conecte el SEI con la pista.

4.8. Zonas de apoyo a la aeronave

4.8.1. Hangares de mantenimiento de aeronaves

El aeropuerto de IBE no dispone de un hangar exclusivo para el mantenimiento de aeronaves. No se considera necesario la construcción de dicho hangar en todo el horizonte de estudio. Se recomienda continuar realizando los mantenimientos menores y las revisiones rutinarias en las plataformas de estacionamiento, antes de cada despegue.

4.8.2. Zonas de almacenamiento de equipos de Ground handling

Las zonas para los equipos de ground handling en plataforma se emplean tanto como almacenamiento como estacionamiento temporal. Dichas áreas son limitadas. No obstante, se dispone de suficiente superficie en la plataforma de aviación general para el almacenamiento de los equipos.

4.8.3. Aviación general

En el aeropuerto IBE no existe una terminal de aviación general. Puesto que la actual terminal de pasajeros quedará desocupada tras la construcción de la nueva terminal, el edificio quedará disponible como terminal de aviación general y de carga.

4.8.4. Aviación de estado

No se consideran actuaciones dedicadas para actuaciones de estado.

4.9. Infraestructura de suministro

4.9.1. Abastecimiento de agua potable

Se estudia los almacenamientos de agua supuestos necesarios para conseguir autonomía de 1, 2 y 3 días.

Año	Capacidad Almacenamiento (m3)	Demanda Almacenamiento 3 días (m3)	Capacidad - Demanda (m3)	Demanda Almacenamiento 1 día (m3)	Demanda Almacenamiento 2 días (m3)
2019	225,00	27,00	198,00	9,00	18,00
2024	225,00	34,00	191,00	11,00	23,00
2029	225,00	39,00	186,00	13,00	26,00
2039	225,00	41,00	184,00	14,00	27,00
2049	225,00	43,00	182,00	14,00	28,00

Tabla 4.8. Cruce demanda consumo agua potable

Fuente. Elaboración propia

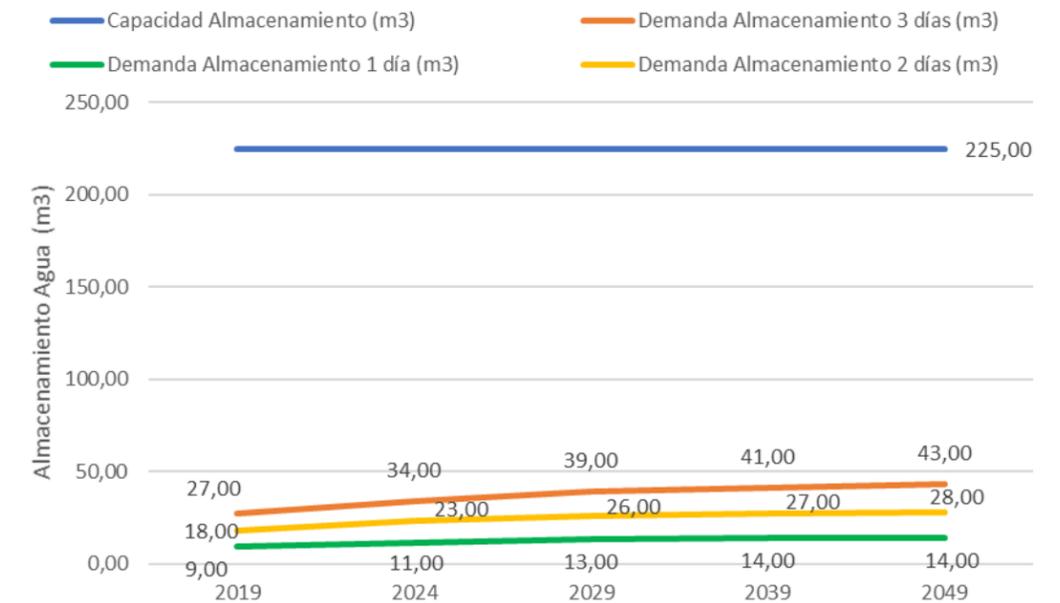


Imagen 4.1. Cruce capacidad demanda agua potable

Fuente. Elaboración propia

La capacidad del subsistema es suficiente para el horizonte temporal analizado.

4.9.2. Tratamiento de aguas residuales

Se realiza el cruce de capacidad demanda.

Año	Capacidad de Tratamiento (m3/día)	Demanda Tratamiento (m3/día)	Capacidad - Demanda (m3/día)
2019	78,00	9,78	68,22
2024	78,00	12,32	65,68
2029	78,00	13,81	64,19
2039	78,00	14,56	63,44
2049	78,00	15,30	62,70

Tabla 4.9. Cruce capacidad demanda tratamiento agua residual

Fuente. Elaboración propia

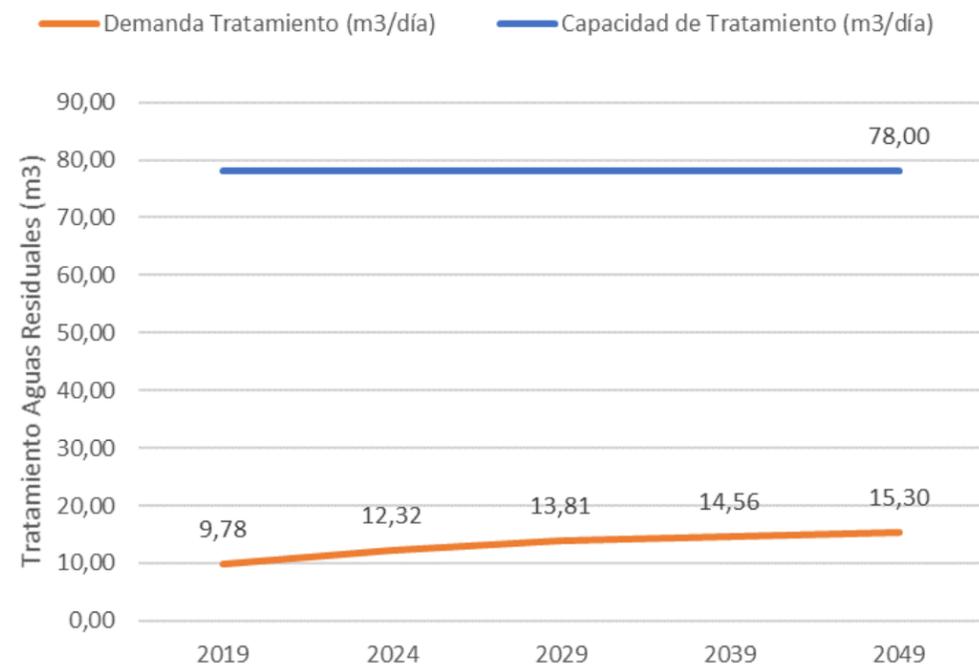


Imagen 4.2. Cruce capacidad demanda tratamiento agua residual

Fuente. Elaboración propia

La capacidad del subsistema es suficiente para el horizonte temporal analizado.

4.9.3. Sistema de suministro eléctrico

Se muestra a continuación los datos de potencia total instalada, potencia de transformadores y potencia simultánea, comprobándose que en todo momento existe capacidad suficiente.

Año	Potencia Simultanea (KVA)	Capacidad (KVA)	Capacidad - Demanda (KVA)
2019	1.065,00	1.680,00	615,00
2024	1.065,00	1.680,00	615,00
2029	1.065,00	1.680,00	615,00
2039	1.065,00	1.680,00	615,00
2049	1.065,00	1.680,00	615,00

Tabla 4.10. Cruce capacidad demanda sistema eléctrico

Fuente. Elaboración propia

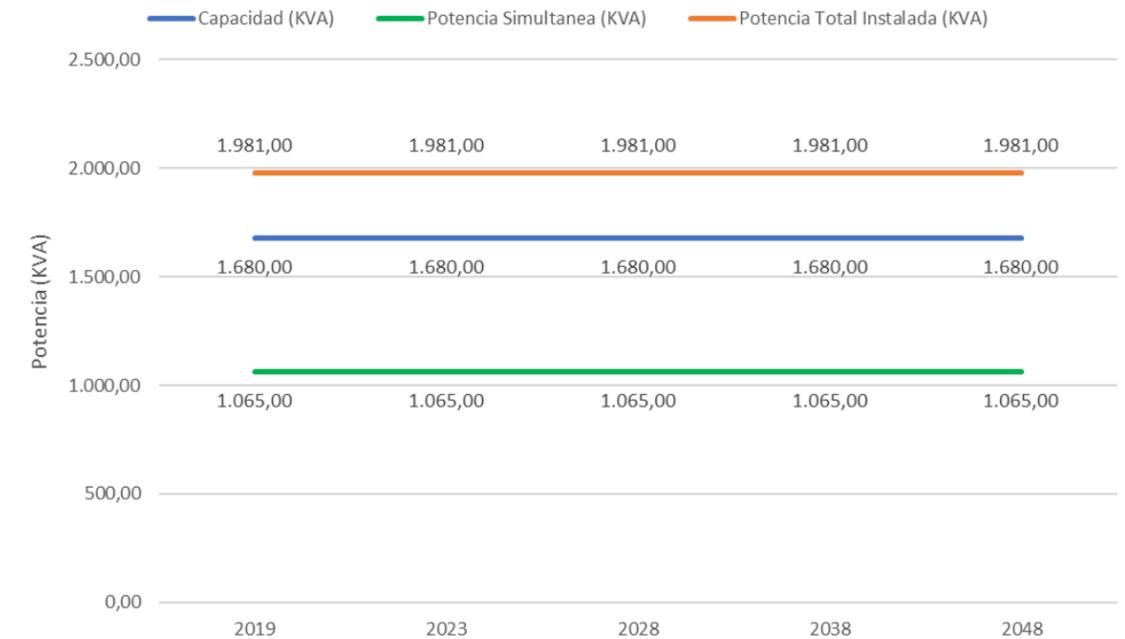


Imagen 4.3. Cruce capacidad demanda sistema eléctrico

Fuente. Elaboración propia

La capacidad del subsistema es suficiente para el horizonte temporal analizado.

4.9.4. Abastecimiento de combustible

Almacenamiento de JET A1

Año	Demanda mensual prevista (gal)	Demanda almacenamiento (Decreto 1073)	Demanda almacenamiento (IATA)	Capacidad almacenamiento (gal)	Capacidad - Demanda Reglamento 1073 (gal)
2019	7.874,00	2.362,20	1.290,00	10.400,00	8.037,80
2024	10.664,00	3.199,20	1.750,00	10.400,00	7.200,80
2029	11.594,00	3.478,20	1.900,00	10.400,00	6.921,80
2039	12.400,00	3.720,00	2.035,00	10.400,00	6.680,00
2049	13.268,00	3.980,40	2.175,00	10.400,00	6.419,60

Tabla 4.11. Cruce capacidad-demanda abastecimiento JET A1

Fuente. Elaboración propia

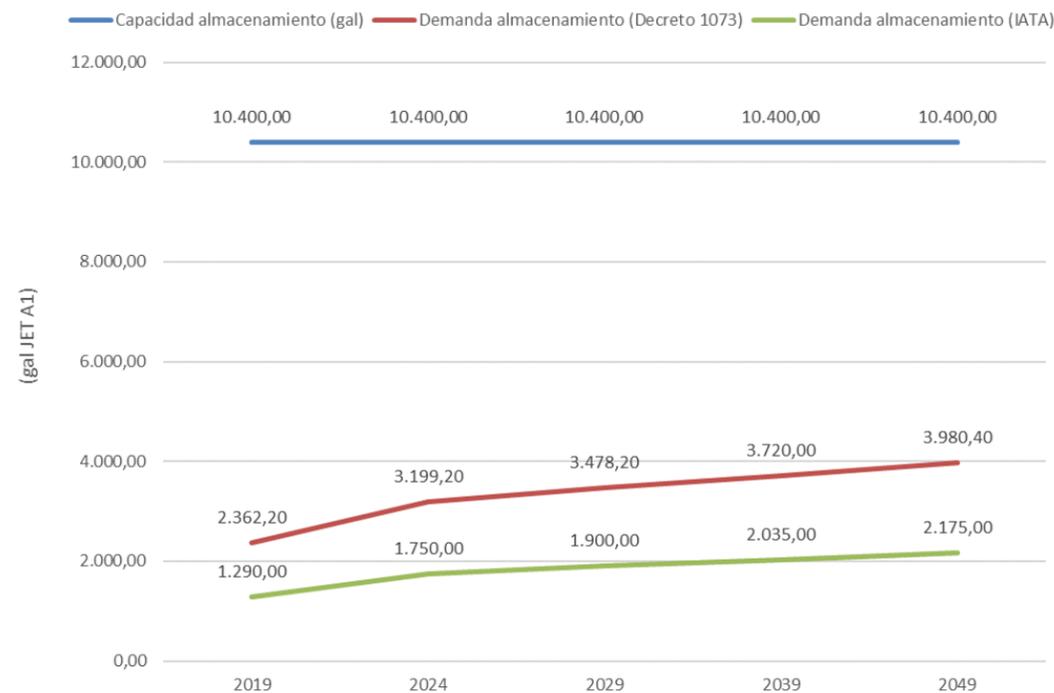


Imagen 4.4. Cruce capacidad-demanda abastecimiento JET A1

Fuente. Elaboración propia

Almacenamiento de AV GAS

Año	Nº Operaciones totales anuales	Demanda mensual prevista (gal)	Demanda almacenamiento (Decreto 1073)	Demanda almacenamiento (IATA)	Capacidad almacenamiento (gal)	Capacidad - Demanda IATA (gal)
2019	3590	31.416,00	9.424,80	5.150,00	5.200,00	-4.224,80
2024	4990	42.772,00	12.831,60	7.010,00	5.200,00	-7.631,60
2029	5620	46.342,00	13.902,60	7.595,00	5.200,00	-8.702,60
2039	6010	49.640,00	14.892,00	8.140,00	5.200,00	-9.692,00
2049	6380	53.006,00	15.901,80	8.690,00	5.200,00	-10.701,80

Tabla 4.12. Cruce capacidad-demanda abastecimiento AV GAS

Fuente. Elaboración propia

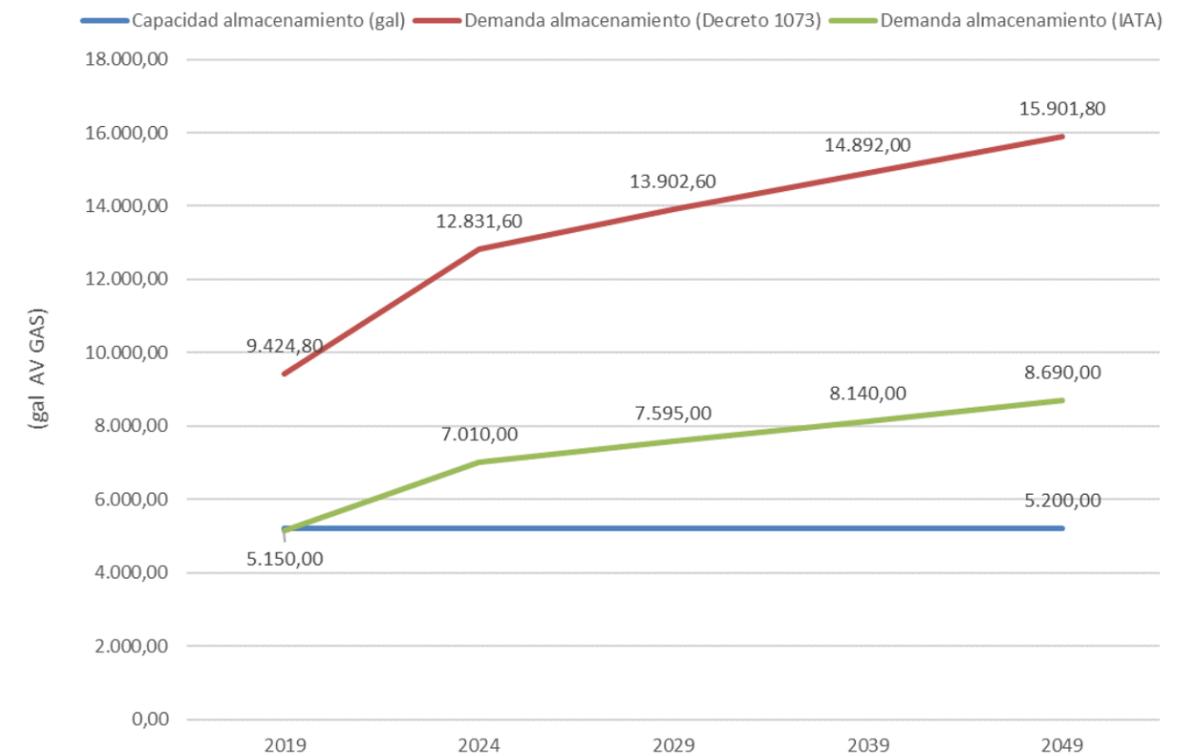


Imagen 4.5. Cruce capacidad-demanda abastecimiento AV GAS

Fuente. Elaboración propia

Conclusiones

En base al análisis realizado, se obtienen las siguientes conclusiones:

- La capacidad del almacenamiento de fuel JET A1 actual es a priori suficiente para cubrir las expectativas de consumo de todo el horizonte temporal.
- La capacidad de almacenamiento de AV GAS es insuficiente con respecto a los requisitos de IATA y del Reglamento 1073 de 2015, por lo que es previsible la necesidad de ampliación de la instalación de almacenamiento de combustible a corto plazo.

Además de estos aspectos, se considera necesario remodelar los accesos a la planta de combustible ya que actualmente no se encuentran pavimentados y no existe acceso directo desde lado tierra

4.10. Instalaciones y servicios auxiliares

4.10.1. Oficinas administrativas

A continuación, se presentan los resultados para las distintas oficinas administrativas de importancia operativa en el aeropuerto como son:

- Empresas GSE, Ground Support Equipment.
- Administración aerolíneas.
- Administración de los gestores aeroportuarios.
- Administración de la autoridad aeronáutica, Aerocivil.

En base a lo dispuesto se presentarán ampliaciones potenciales de las zonas existentes o reubicando las mismas de acuerdo con la operativa necesaria y a que el incremento pueda realizarse potencialmente despreciando incrementos inferiores a 50 m².

Dependencias		Existente	2024	2029	2039	2049
Aerolíneas	m2 disponibles	158	158	158	158	158
	m2 necesarios	-	32	37	49	56
	Incremento a construir	-	-	-	-	-
Operación	m2 disponibles	23	23	23	23	23
	m2 necesarios	-	90	106	138	160
	Incremento a construir	-	67	83	115	137
Aerocivil	m2 disponibles	295	295	295	295	295
	m2 necesarios	-	215	235	260	295
	Incremento a construir	-	-	-	-	-

Tabla 4.13. Resumen en necesidades para oficinas

Fuente. Elaboración propia

4.10.2. Servicios de catering

A continuación, se presentan los resultados para las distintas áreas necesarias para el manejo de la mercancía de catering o de acceso Duty - Free a las áreas terminales.

En base a lo dispuesto se presentarán ampliaciones potenciales de las zonas existentes o reubicando las mismas de acuerdo con la operativa necesaria y a que el incremento pueda realizarse potencialmente despreciando incrementos inferiores a 50 m².

Dependencias		Existente	2024	2029	2039	2049
Catering	m2 disponibles	0	0	0	0	0
	m2 necesarios	-	114	134	174	201
	Incremento a construir	-	114	134	174	201
Duty Free	m2 disponibles	92	92	92	92	92
	m2 necesarios	-	94	110	144	166
	Incremento a construir	-	-	-	52	74

Tabla 4.14. Resumen en necesidades para servicios de catering y de mercancía libre de impuestos

Fuente. Elaboración propia

4.10.3. Sanidad aeroportuaria

A continuación, se presentan los resultados para las distintas áreas necesarias correspondientes a sanidad aeroportuaria consideradas necesarias para las fases de estudio.

En base a lo dispuesto se presentarán ampliaciones potenciales de las zonas existentes o reubicando las mismas de acuerdo con la operativa necesaria y a que el incremento pueda realizarse potencialmente despreciando incrementos inferiores a 50 m².

Dependencias		Existente	2024	2029	2039	2049
Sanidad Aeroportuaria	m2 disponibles	150	150	150	150	150
	m2 necesarios	-	56	60	63	67
	Incremento a construir	-	-	-	-	-

Tabla 4.15. Resumen en necesidades para sanidad aeroportuaria

Fuente. Elaboración propia

4.10.4. Policía

A continuación, se presentan los resultados para las distintas áreas necesarias correspondientes a policía aeroportuaria, terminal nacional, y de antinarcóticos, terminal internacional, consideradas necesarias para las fases de consideración.

En base a lo dispuesto se presentarán ampliaciones potenciales de las zonas existentes o reubicando las mismas de acuerdo con la operativa necesaria y a que el incremento pueda realizarse potencialmente despreciando incrementos inferiores a 50 m².

Dependencias		Existente	2024	2029	2039	2049
Policía	m2 disponibles	49	49	49	49	49
	m2 necesarios	-	12	13	15	20
	Incremento a construir	-	-	-	-	-

Tabla 4.16. Resumen en necesidades para policía

Fuente. Elaboración propia

4.10.5. Centro de acopio

En base a lo dispuesto se presentarán ampliaciones potenciales de las zonas existentes o reubicando las mismas de acuerdo con la operativa necesaria y a que el incremento pueda realizarse potencialmente despreciando incrementos inferiores a 50 m².

Dependencias		Existente	2024	2029	2039	2049
Centro de Acopio	m2 disponibles	132	132	132	132	132
	m2 necesarios	-	119	123	127	135
	Incremento a construir	-	-	-	-	-

Tabla 4.17. Resumen en necesidades para el centro de acopio de residuos sólidos

Fuente. Elaboración propia

5. Desarrollo previsible

Las siguientes propuestas son propuestas de desarrollo aconsejadas por el Plan Maestro que podrán ser revisadas en cuanto a la disposición o la forma de ejecución siempre que cumplan los requisitos de puesta en servicio, capacidad y características exigibles.

Se expone a continuación la descripción del desarrollo propuesto para el aeropuerto enumerando las actuaciones planteadas por fases de implementación:



Imagen 5.1. Plano director de faseado de IBE.

Fuente. Elaboración propia

5.1. Alternativa de desarrollo previsible para Fase I (2020 – 2024)

5.1.1. Descripción de la propuesta elegida

Las actuaciones más significativas conllevan el desplazamiento de los dos umbrales de la pista, así como la adecuación de la franja de pista. Se lleva a cabo un pavimentado de margen de calle de rodaje para cumplir con la normativa y la construcción de RESAS. Se remodela el vallado perimetral y se reconfigura la plataforma comercial.

5.1.2. Actuaciones contempladas

- Desplazamiento de umbral 14.
- Desplazamiento de umbral 32.
- Ampliación de plataforma de viraje en la cabecera 32.
- Adecuación de franja de pista.
- Pavimentado de margen de calles de rodaje.

- Construcción de RESAs de 90x60m.
- Vial de acceso a pista desde SEI.
- Demolición de camino perimetral existente.
- Nuevo camino y vallado perimetral.
- Desplazamiento canalización existente.
- Reconfiguración de la plataforma comercial.
- Traslado y ampliación de planta de abastecimiento de combustible. Construcción de accesos. Desmontaje de actual planta de abastecimiento de combustible.
- Demolición del antiguo edificio terminal; urbanización y adecuación de terrenos para aviación general y escuelas de aviación.
- Ampliación del control de seguridad en el edificio terminal.
- Ampliación de puertas de embarque en el edificio terminal.



Imagen 5.2. Esquema de desarrollo previsible para Fase I (2020 – 2024)

Fuente. Elaboración propia

5.2. Alternativa de desarrollo previsible para Fase II (2025 – 2029)

5.2.1. Descripción de la propuesta elegida

En esta fase se lleva a cabo la remodelación de la plataforma de aviación general y varias actuaciones para desarrollar la aviación general y la paquetería.

5.2.2. Actuaciones contempladas

- Reconfiguración de plataforma aviación general.



Imagen 5.3. Esquema de desarrollo previsible para Fase II (2025 – 2029)

Fuente. Elaboración propia

5.3. Máximo desarrollo previsible (posterior a 2049)

5.3.1. Introducción

Aunque el horizonte de estudio de este Plan Maestro es el 2049, se plantean a continuación los lineamientos e hipótesis sugeridos para el desarrollo último del aeropuerto en el futuro a muy largo plazo.

El objetivo principal de la propuesta de Máximo Desarrollo Previsible para el aeropuerto tiene por objeto principal servir de esquema para la planeación más allá de los horizontes temporales de definición para el Plan Maestro Aeroportuario con especial énfasis en la orientación de aquellos esquemas desarrollo y ordenación del territorio que permitan a aquellas entidades externas a la propia planificación aeroportuaria y aquellas entidades públicas la reserva de terrenos, ordenación de usos de áreas de influencia y adecuación u orientación de aquellas disposiciones de diseños de movilidad que tengan como objeto adecuarse a las necesidades propias de la nación y las del crecimiento del aeropuerto como foco de potenciación de la actividad económica local.

Debe tenerse en cuenta no obstante que existen limitaciones inherentes a lo que se plantea puesto que no se disponen de datos de la demanda y las actuaciones no están vinculadas a ningún horizonte temporal. Es meramente con fines ilustrativos.

5.3.2. Actuaciones contempladas

- Ampliación del Terminal de pasajeros.
- Ampliación de plataforma comercial.
- Nuevo Terminal de Carga.
- Calle de rodaje paralela código C.
- Nuevos accesos.
- Nueva zona de aviación general.

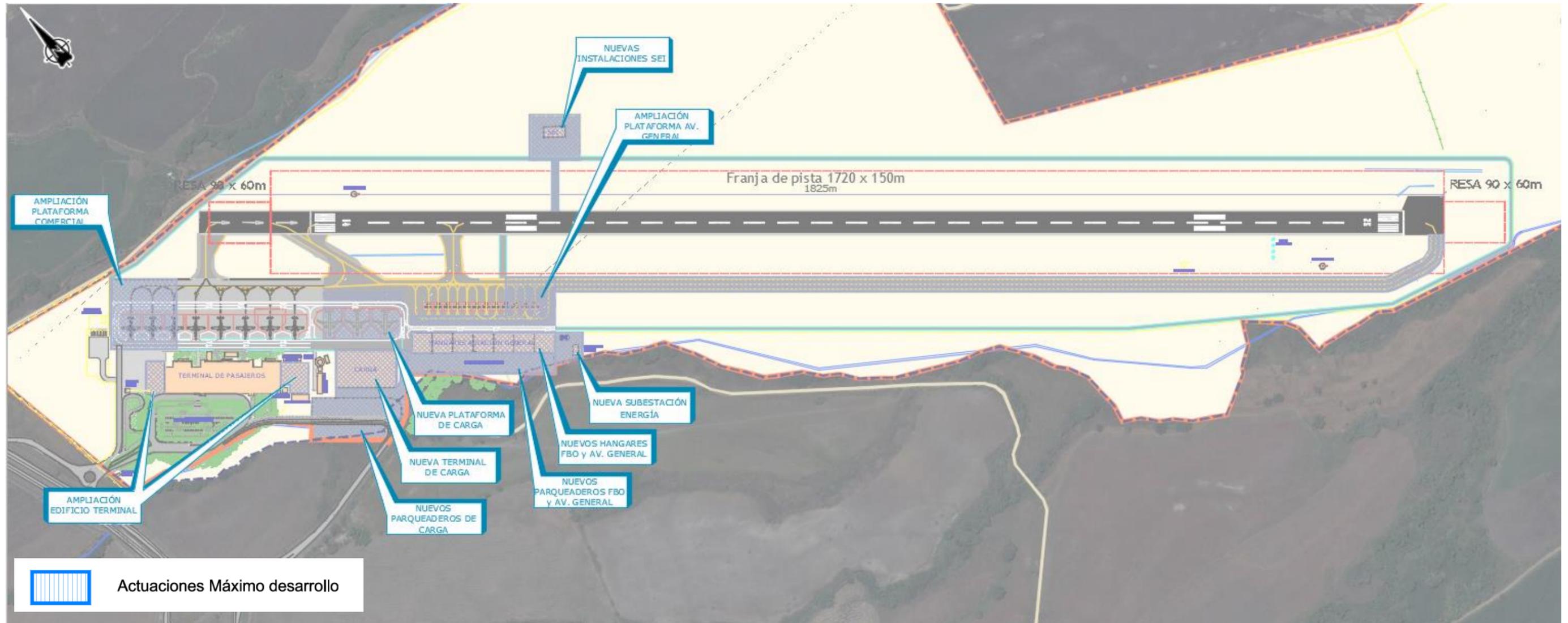


Imagen 5.4. Esquema de Máximo Desarrollo
Fuente. Elaboración propia

6. Inversiones

Se presentan a continuación los costos de inversión (capital expenditure, CAPEX) y costos de reposición (reposition expenditure, REPEX) necesarios para la ejecución de las infraestructuras asociadas al desarrollo del IBE, en las distintas fases de inversión previstas.

Los costes se expresan en Pesos Colombianos (COP) e incluyen, además del IVA y el AIU (costes de Administración, Imprevistos y Utilidad), aquellos asociados a los estudios y diseños de detalle, así como a la interventoría de obra (incluida topografía, ensayos, geotecnia, licencias y gestión ambiental).

6.1. Inversiones en desarrollo de la infraestructura

Nº	DESCRIPCIÓN	FASE I	FASE II	FASE III	TOTAL FASES I-III (20 AÑOS)	FASE IV	TOTAL FASES I-IV (30 AÑOS)
1	PISTA 14-32	6.120.143.200	0	0	6.120.143.200	0	6.120.143.200
2	CALLES DE RODAJE	540.203.678	0	0	540.203.678	0	540.203.678
3	PLATAFORMAS	375.652.658	85.739.742	0	461.392.400	0	461.392.400
4	VIALES Y SEGURIDAD PERIMETRAL	7.233.027.730	0	0	7.233.027.730	0	7.233.027.730
5	DRENAJE	5.140.054.230	0	0	5.140.054.230	0	5.140.054.230
6	VIAS INTERNAS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS	930.723.664	0	0	930.723.664	0	930.723.664
	TOTAL CAPEX	19.986.453.495	85.739.742	0	20.072.193.237	0	20.072.193.237

Tabla 6.1. Resumen CAPEX

Fuente: Elaboración propia

6.2. Inversiones de reposición

Nº	DESCRIPCIÓN	FASE I	FASE II	FASE III	TOTAL FASES I-III (20 AÑOS)	FASE IV	TOTAL FASES I-IV (30 AÑOS)
1	PISTA 14-32	0	0	9.561.156.839	9.561.156.839	5.222.462.387	14.783.619.226
2	CALLES DE RODAJE	0	1.083.875.760	0	1.083.875.760	1.083.875.760	2.167.751.520
3	PLATAFORMAS	0	1.974.558.364	1.601.734.355	3.576.292.718	1.126.069.764	4.702.362.482
4	MANTENIMIENTO OTRAS ACTUACIONES EN LADO AIRE	0	0	603.521.730	603.521.730	0	603.521.730
5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	0	0	0	0	722.583.840	722.583.840
6	EDIFICIO TERMINAL Y ANEXOS	1.519.925.223	874.148.538	2.431.294.593	4.825.368.354	1.273.759.298	6.099.127.651
7	SCANNERS Y MÁQUINAS DE SEGURIDAD	0	0	1.458.264.512	1.458.264.512	1.902.468.822	3.360.733.334
8	CINTAS DE EQUIPAJE	0	0	3.304.999.950	3.304.999.950	0	3.304.999.950
9	ACCESOS Y PARQUEADEROS	0	0	1.129.447.809	1.129.447.809	1.129.447.809	2.258.895.618
10	ACTUACIONES AMBIENTALES	0	0	697.950.300	697.950.300	0	697.950.300
11	VEHÍCULOS	369.503.100	0	369.503.100	739.006.200	0	739.006.200
	TOTAL REPEX	1.889.428.323	3.932.582.661	21.157.873.188	26.979.884.172	12.460.667.679	39.440.551.851

Tabla 6.2. Resumen REPEX

Fuente: Elaboración propia

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1. Pistas y calles de rodaje

El desarrollo propuesto del área de maniobras del aeropuerto tiene las siguientes actuaciones:

- Construcción de RESAs en extremos de pista, para implementar esta actuación conlleva realizar la siguiente:
 - Desplazamiento de umbral 14 y extremo 32 de 165 m.
 - Desplazamiento de umbral 32 y extremo 14 de 35 m.
- Nivelación de franja de pista y calles de rodaje.
- Ampliación de márgenes en calles de rodaje.
- Ampliación de plataforma de viraje en la cabecera 32.

Al ser proyectos de adecuación de normativa, se ha considerado que estén contemplados en fase I (2020-2024) para la certificación del aeropuerto.

Al acortar la pista, la carrera de despegue de la pista 14 se ve afectada por el desplazamiento del extremo, sin embargo, se declararán 165 m de starter extensión a la salida de la plataforma comercial que dan como resultado los 1765 m de TORA disponible.

La pista 32 se ve reducida su TORA hasta los 1.660 m, pero considerando que el uso es muy poco frecuente y tráfico no comercial, no se verá afectada la operativa del aeropuerto por esta reducción.

Las distancias declaradas que a publicar con esta configuración son las siguientes:

PISTA	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
14	1.765	1.765	1.765	1.600
32	1.660	1.660	1.660	1.600

Tabla 7.1. Distancias declaradas proyectadas

Fuente. Elaboración propia

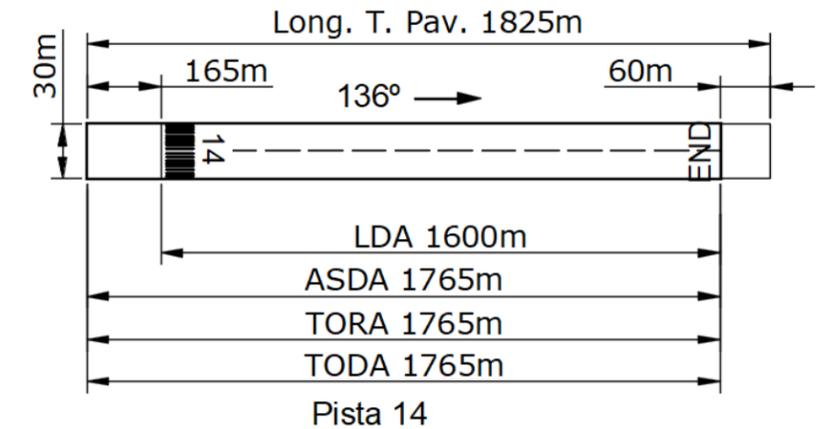


Imagen 7.1. Distancias declaradas RWY14. Estado proyectado

Fuente. Elaboración propia

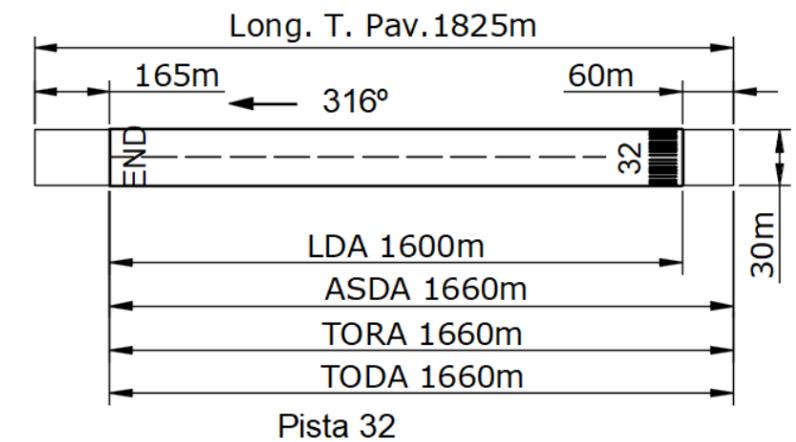


Imagen 7.2. Distancias declaradas RWY32. Estado proyectado

Fuente. Elaboración propia

7.2. Plataformas

7.2.1. Aviación comercial

Para la plataforma se propone una configuración con cinco (5) puestos de estacionamiento para aeronaves tipo C (uno de ellos tipo Airbus) que, según la prognosis de tráfico, no requiere ampliaciones en el periodo de estudio.

Este cambio de señalización horizontal se hará en fase I (2020-2024).

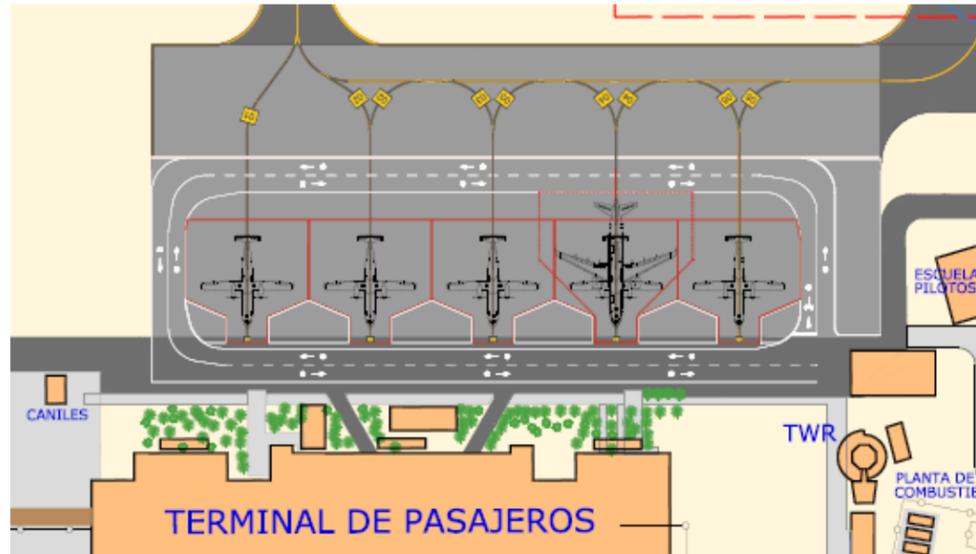


Imagen 7.3. Actuaciones en plataforma
Fuente. Elaboración propia

7.2.2. Aviación general

Actualmente la futura plataforma de aviación general todavía tiene uso de comercial, por lo que en fase II (2025-2029) está prevista la reconfiguración para que sea usada por aeronaves tipo A y B con 12 puestos de estacionamiento.

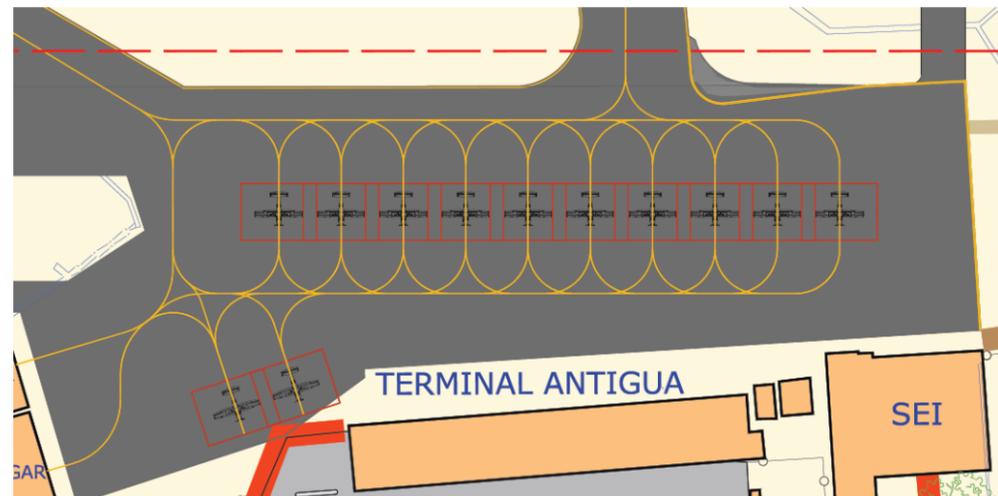
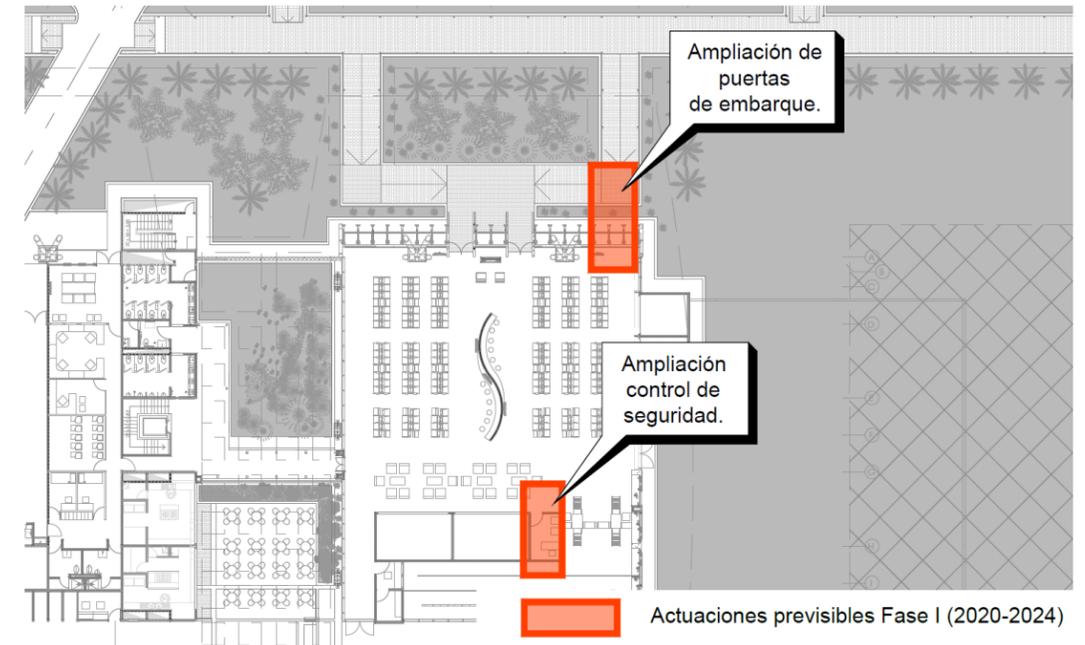


Imagen 7.4. Plataforma de aviación general.
Fuente. Elaboración propia

7.3. Terminal de pasajeros

Del análisis del cruce de capacidad-demanda, se han detectado ciertas necesidades en los distintos horizontes. Dado que el actual edificio terminal se encuentra en fase de construcción y debido a que las necesidades que han aparecido son de pequeño calado, se ha procedido a indicar a continuación cuales son las distintas necesidades.

- Fase I (2020 - 2024): Ampliación controles de seguridad y ampliación de puertas de embarque.



Actuaciones previsibles Fase I (2020-2024)

Imagen 7.5. Necesidades del terminal.
Fuente. Elaboración propia

A la vista de los resultados, en la Fase I se hace necesario ampliar la zona de controles de seguridad, añadiendo una línea más. La propuesta de expansión es hacia el interior del edificio terminal, en detrimento de zonas comerciales. Durante esta misma Fase se hace necesario dotar a la sala de abordaje de una tercera puerta de embarque.

7.4. Terminal de carga

No se consideran actuaciones para terminal de carga en IBE.

7.5. Accesos y parqueaderos

No se consideran actuaciones.

7.6. Torre de control

Puesto que la nueva torre de control vulnera las superficies limitadoras de obstáculos en dos metros, se recomienda un estudio de seguridad aeronáutica para comprobar que la torre no suponga un riesgo.

7.7. Servicio de extinción de incendios (SEI)

Se debe construir un acceso directo y exclusivo desde el SEI a la pista, tendrá una anchura mínima de 4,5 metros. Dicho camino debe poder soportar el peso de los vehículos de bomberos, y debe poder ser utilizable en todas las condiciones meteorológicas. Además, deben contar con un revestimiento para evitar la erosión de la superficie y el aporte de materiales sueltos a la pista.

7.8. Zonas de apoyo a la aeronave

7.8.1. Hangares de mantenimiento de aeronaves

No se consideran actuaciones en cuanto hangares de mantenimiento de aeronaves.

7.8.2. Zonas de almacenamiento de equipos de Ground Handling

Las zonas para almacenamiento de equipos de ground handling se incrementarán proporcionalmente a medida que incremente el número de puestos de estacionamiento.

7.8.3. Aviación general

Puesto que la antigua terminal de pasajeros ha quedado desocupada tras la construcción del nuevo edificio, se procederá a la demolición de esta edificación (graves incumplimientos normativos) y, posteriormente, a la urbanización de esta superficie cuyo uso estará destinado para aviación general y escuelas de aviación.

7.8.4. Aviación de estado

No se consideran actuaciones en cuanto a aviación de estado.

7.9. Infraestructura de suministro

7.9.1. Abastecimiento de agua potable

La capacidad de las instalaciones se considera suficiente para el horizonte temporal analizado, alcanzando una autonomía de más de tres días, no se consideran necesarias nuevas actuaciones.

7.9.2. Tratamiento de aguas residuales

La capacidad de las instalaciones se considera suficiente para el horizonte temporal analizado, no se consideran necesarias nuevas actuaciones.

7.9.3. Sistema de suministro eléctrico

La capacidad de las instalaciones se considera suficiente para el horizonte temporal analizado, no se consideran necesarias nuevas actuaciones.

7.9.4. Abastecimiento de combustible

La infraestructura existente presenta la siguiente capacidad:

- La capacidad del almacenamiento de fuel JET A1 actual es a priori suficiente para cubrir las expectativas de consumo de todo el horizonte temporal.
- La capacidad de almacenamiento de AV GAS es insuficiente con respecto a los requisitos de IATA y del Reglamento 1073 de 2015, por lo que es previsible la necesidad de ampliación de la instalación de almacenamiento de combustible a corto plazo.

Se propone el traslado de la planta de abastecimiento a la zona noroeste del Aeropuerto.

Se plantea la instalación con los siguientes depósitos:

- Dos (2) depósitos de 5.200 galones para almacenamiento de JET A1, con capacidad total de 10.400 galones, mayor a las necesidades previstas, al contar con 2 depósitos se permiten las labores de mantenimiento sin necesidad de afectar a los servicios de llenado o retanqueo
- Tres (3) depósitos de 5.300 galones para almacenamiento de AV GAS, con capacidad total de 15.900 galones, suficientes para cubrir las necesidades previstas en el horizonte temporal analizado.

7.10. Instalaciones y servicios auxiliares

No se consideran actuaciones.

En conclusión, con las actuaciones prevista se adecua la infraestructura al cumplimiento normativo y la capacidad de los diferentes subsistemas aeroportuarios durante el periodo de estudio del Plan Maestro.