

ANEXO N° 2

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

CONCESION DEL SISTEMA AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

INDICE

1.	Introducción.....	4
2.	Criterios de diseño para las Terminales de Pasajeros	5
2.1	Pasajeros (hora de máxima actividad)	5
2.2	Equipaje (hora de máxima actividad)	6
2.3	Posiciones simultáneas requeridas para estacionamiento de aeronaves	7
2.4	Pronóstico de carga	7
3.	Niveles de servicio y normas de desempeño en relación con el desarrollo y funcionamiento del aeropuerto	7
3.1	Niveles de servicio	7
3.2	Normas de desempeño	10
3.2.1	Encuestas a usuarios	10
3.2.2	Sistema de reclamos de usuarios	12
3.2.3	Normas aplicables.....	12
3.2.4	Evaluación comparada con aeropuertos de referencia.....	13
3.2.5	Manual de operación del aeropuerto	13
4.	Plan de desarrollo del Aeropuerto Internacional Simón Bolívar.....	13
4.1	Requisitos operacionales	13
4.2	Precaución y seguridad aeroportuaria.....	14
4.3	Parámetros de diseño	17
4.4	Sistema de pista de aterrizaje y calles de rodaje.....	17
4.4.1	Descripción del recapeo de la pista de aterrizaje y requisitos de PCN 18	
4.4.2	Descripción del mantenimiento de la pista de aterrizaje	19
4.4.3	Radioayudas y ayudas visuales	19
4.5	Plataforma.....	20
4.5.1	Definición del nuevo tamaño de la plataforma y requisitos de PCN de la nueva plataforma y calles de rodaje	20
4.6	Nueva terminal internacional de pasajeros.....	21
4.6.1	Configuración y concepto técnico de diseño general.....	22
4.6.2	Equipo técnico de la nueva terminal de pasajeros.....	23
4.6.3	Nueva terminal de pasajeros internacionales lado tierra	24

4.7	Terminales de carga aérea	25
4.8	Hangares y plataforma de mantenimiento de aviones	25
4.9	Terminal de aviación general	26
4.10	Helipuerto.....	27
4.11	Instalaciones de apoyo del aeropuerto.....	27
4.11.1	Torre de Control de Tráfico Aéreo (ATCT)	27
4.11.2	Oficina de la estación meteorológica.....	28
4.11.3	Estación de bomberos y área de prácticas.....	28
4.11.4	Carga y depósito de combustible para aviones	29
4.11.5	Alquiler de autos	29
4.11.6	Tratamiento y eliminación de residuos (desechos de aviones internacionales).....	29
4.11.7	Nuevas calles de acceso al sector Este del AISB.....	30
4.11.8	Nueva calle interna de conexión entre las terminales doméstica e internacional.....	30
4.11.9	Buses para el traslado de pasajeros entre los dos terminales	31
4.11.10	Tratamiento de aguas servidas.....	31
4.12	Definición de los trabajos de demolición.....	31
4.12.1	Demolición de hangares y edificios al sur de la terminal doméstica de pasajeros	31
4.12.2	Demolición del hangar y de los edificios en el área de la nueva terminal internacional de pasajeros	32
4.13	Estudios y pruebas.....	32
4.13.1	Medio ambiente y ecología.....	32
4.13.2	Estudios de ingeniería.....	33
4.13.3	Proyectos definitivos de las obras	33
5.	Especificaciones técnicas.....	36
5.1	Normas de construcción aplicables	36
5.2	Equipamiento	39
5.2.1	Mostradores y mobiliario de carpintería prefabricada	39
5.2.2	Equipo de seguridad	39
5.2.3	Especificación del CCTV y del CCMS	40
5.2.4	Escaleras mecánicas	43
5.2.5	Mangas de embarque de pasajeros	45
5.2.6	Especificación de las principales propiedades del suministro de energía eléctrica trifásica de 400Hz	46
5.2.7	Ascensores	49
5.2.8	Sistema de equipaje.....	51
5.3	Señalética	55
5.3.1	Funciones y especificaciones técnicas generales del FIDS (Información de Vuelos y sistema de exhibición).....	55
5.3.2	Sistema de información al público (PAS).....	57
5.4	Especificaciones técnicas generales	59
5.4.1	Movimiento de suelos.....	59
5.4.2	Fundaciones	59
5.4.3	Estructuras y trabajos en metal	59
5.4.4	Contrapisos y carpetas.....	60

5.4.5	Muros	60
5.4.6	Paramentos exteriores	61
5.4.7	Paramentos interiores	61
5.4.8	Cubiertas	61
5.4.9	Pisos y zócalos interiores	62
5.4.10	Pavimentos vehiculares	62
5.4.11	Cielorrasos suspendidos	62
5.4.12	Carpinterías exteriores e interiores (aberturas)	62
5.4.13	Vidrios y policarbonatos	63
5.4.14	Mesadas	63
5.4.15	Barandas y pasamanos	63
5.4.16	Pintura	63
5.5	Materiales y equipos eléctricos	64
5.5.1	Acometida primaria y protecciones en media tensión	64
5.5.2	Transformadores	65
5.5.3	Generadores	65
5.5.4	Sistema de UPS	66
5.5.5	Sistema de tierra	66
5.5.6	Acometida secundaria y seccionales	66
5.5.7	Equipo de medición	67
5.5.8	Tablero de corrección de factor de potencia	67
5.5.9	Tableros de distribución de energía y Centros de carga	67
5.5.10	Circuitos derivados	68
5.5.11	Iluminación	68
5.5.12	Sistema de voz y datos	69
5.5.13	Sistema de alarma de incendio	69
5.5.14	Protección contra rayos	69
5.6	Sistemas de aire acondicionado y extracción mecánica	69
5.7	Instalaciones hidrosanitarias	71
5.7.1	Servicios subterráneos	71
5.7.2	Agua caliente	71
5.7.3	Sistemas de desagüe	71
5.7.4	Inodoros	72
5.7.5	Sistema de agua potable	72
5.8	Sistema contra incendios	73
6.	Cantidades de obras	73
7.	Planos y dibujos	74
7.1	Planos del sitio ("L")	74
7.2	Planos arquitectónicos de los edificios ("A")	74
8.	Glosario	75

1. Introducción

El presente documento regirá los aspectos técnicos y operacionales de la concesión del sistema aeroportuario de Guayaquil y formará parte integrante de las Bases de Licitación y del Contrato de Concesión.

El propósito específico de este documento es precisar el alcance del Plan Maestro de desarrollo y establecer los estándares y requisitos técnicos mínimos de infraestructura y equipamiento de la obras de ampliación y mejoras del aeropuerto, así como también los niveles mínimos de calidad de servicio y desempeño de la operación y prestación de los servicios aeronáuticos y no aeronáuticos incluidos en la concesión del sistema aeroportuario de Guayaquil.

El desarrollo de este documento está basado en los estudios previos que se indican a continuación, los que se encuentran disponibles para los Participantes Precalificados en el cuarto de información. En el Informe número 2 se analizan los estudios de Plan Maestro para el AISB y para el NAIG. El Informe número 3 se ocupa de los aspectos socio-ambientales.

Cuadro 1: Estudios previos.

N°	Estudios	Consultora	Fecha
1	Informe N° 2 Concepto de desarrollo aeroportuario de Guayaquil.	UTE BBVA, Lufthansa Consulting, Holland & Knight, Fichtner Airports, et al.	2002
2	Informe N° 3 Análisis socio medioambiental.	UTE BBVA, Lufthansa Consulting, Holland & Knight, Fichtner Airports, et al.	2002

El presente documento especifica lo solicitado en el Anexo 3 de las Bases de Licitación, respecto del contenido de la Propuesta Técnica que deberá ser presentada por los Oferentes.

El presente documento incluye asimismo requisitos operacionales cuyo acatamiento será obligatorio para el Concesionario durante todo el Período de Concesión.

Todas las especificaciones técnicas incluidas en este documento son obligatorias y deben ser acatadas tanto por los Oferentes como posteriormente por el Concesionario, a excepción de aquéllas que expresamente determinen que constituyen mínimos o máximos, según corresponda; así como las especificaciones técnicas mínimas contenidas en el capítulo 5 del presente documento, respecto a las cuales los Oferentes y posteriormente el Concesionario, podrán utilizar otros materiales y equipos cuyas propiedades y características sean de calidad equivalente o superior.

2. Criterios de diseño para las Terminales de Pasajeros

Tanto la terminal de pasajeros domésticos como el nuevo edificio de la terminal internacional deberán cumplir con los requisitos de nivel de servicio “C”, según la *International Air Transport Association* (IATA), para los requisitos en horas de máxima actividad que se indican a continuación.

Los cálculos de capacidad de los Oferentes se basarán en los valores correspondientes al año 2017 para horas de máxima actividad, según las indicaciones incluidas a continuación.

2.1 Pasajeros (hora de máxima actividad)

La hora de máxima actividad de pasajeros se refiere al día número 30 que muestre la máxima actividad por año (según regulaciones OACI e IATA), y es el resultado del índice que describe cuántos pasajeros del día arribarán y partirán en la hora de máxima actividad.

Los cuadros siguientes muestran la cantidad de pasajeros a la hora de máxima actividad según las previsiones elaboradas por Lufthansa Consulting a mediados del año 2002.

Las cifras de las previsiones para el año 2017 serán consideradas como las mínimas de diseño en hora punta para las dos terminales de pasajeros. Los Oferentes, y posteriormente el Concesionario, deberán evidenciar por medio de los cálculos de capacidad correspondientes que estas cifras han sido tomadas como base mínima de diseño.

El nuevo edificio de la terminal internacional atenderá exclusivamente pasajeros internacionales y en tránsito, y será diseñada para una capacidad mínima de 3,0 millones de pasajeros anuales. La superficie mínima de la terminal será de 23.008 m², debiendo cumplir en todo momento con los requisitos de un nivel de servicio “C” de la IATA.

Cuadro 2: Pasajeros internacionales.

Año	Cantidad de pasajeros internacionales por año	Arribos de pasajeros en hora de máxima actividad	Salidas de pasajeros en hora de máxima actividad
2002	1.026.000	645	440
2007	1.391.000	800	700
2012	1.869.000	900	750
2017	2.476.000	1.150	1.050

Fuente: Lufthansa Consulting

Cuadro 3: Pasajeros domésticos.

Año	Cantidad de pasajeros domésticos por año	Arribos de pasajeros en hora de máxima actividad	Salidas de pasajeros en hora de máxima actividad
2002	853.000	310	280
2007	1.075.000	350	340
2012	1.229.000	400	400
2017	1.394.000	450	450

Fuente: Lufthansa Consulting

2.2 Equipaje (hora de máxima actividad)

Los siguientes cuadros muestran la cifra prevista de piezas de equipaje por hora de máxima actividad:

Cuadro 4: Equipaje internacional.

Año	Arribos de equipaje en hora de máxima actividad	Salidas de equipaje en hora de máxima actividad
2002	968	660
2007	1.200	1.050
2012	1.350	1.125
2017	1.725	1.575

Fuente: Lufthansa Consulting

Cuadro 5: Equipaje doméstico.

Año	Arribos de equipaje en hora de máxima actividad	Salidas de equipaje en hora de máxima actividad
2002	124	112
2007	140	136
2012	160	160
2017	180	180

Fuente: Lufthansa Consulting

El diseño del futuro sistema de manejo de equipaje se basará en estos parámetros de diseño, permitiendo un 20% de capacidad excedente y considerando como base obligatoria los valores previstos para 2017 en las tablas incluidas anteriormente.

2.3 Posiciones simultáneas requeridas para estacionamiento de aeronaves

La cantidad de posiciones para estacionamiento de aeronaves debe basarse en las cifras absolutas de hora de máxima actividad, a efectos de evitar atascos en el funcionamiento del aeropuerto.

El cuadro siguiente muestra la cantidad de posiciones requeridas para aeronaves de pasajeros:

Cuadro 6: Total de posiciones requeridas para aeronaves, por tipo de avión

Tipo de aeronave y año	2002	2012	2017
B y menores	6	11	14
C	8	9	9
D	3	3	6
E	1	3	4

Fuente: Lufthansa Consulting

2.4 Pronóstico de carga

El cuadro siguiente muestra la carga aérea doméstica e internacional para el AISB, según las previsiones elaboradas por Lufthansa Consulting a mediados del año 2002.

Cuadro 7: Carga aérea en AISB

	2002	2012	2017
Carga internacional (toneladas)	39.000	60.000	73.000
Carga doméstica (toneladas)	8.000	10.000	11.000
Carga total (toneladas)	47.000	70.000	84.000

Fuente: Lufthansa Consulting

3. Niveles de servicio y normas de desempeño en relación con el desarrollo y funcionamiento del aeropuerto

La información que figura a continuación es parte integrante de las obligaciones del Concesionario durante el Período de Concesión.

3.1 Niveles de servicio

Los niveles de servicio deben fijarse de acuerdo con las pautas de demanda aeroportuaria y gestión de capacidad publicadas por la IATA / OACI.

El Concesionario será responsable de que el nivel de servicio de las terminales de pasajeros haya alcanzado el nivel “C” de IATA en el momento en que cada una de ellas sea puesta en funcionamiento, conforme al plazo máximo previsto en el Contrato de Concesión para la Ampliación y Mejoras.

Si el nivel de un área de servicio determinada descendiera durante la concesión, el Concesionario estará obligado a realizar las mejoras necesarias para su ascenso de nuevo al nivel de servicio “C” de IATA según lo establecido en el Contrato de Concesión.

La lista que figura a continuación indica una enumeración no taxativa de categorías de las áreas de servicio referidas en el párrafo anterior:

- mostradores de registro de boletos,
- oficinas operacionales de aerolíneas,
- filas de pasajeros en los mostradores de registro de boletos,
- salas de acumulación de equipaje,
- control de seguridad,
- control de migración,
- salas de retiro de equipaje,
- control de aduana,
- concesiones comerciales,
- transporte terrestre, y
- salas de pre-embarque.

El siguiente cuadro incluye los requisitos mínimos de nivel de servicio “C” de IATA que deberá cumplir el Concesionario para la nueva terminal de pasajeros.

El Concesionario será responsable de implementar las medidas necesarias a efectos de mejorar el tiempo de trámite promedio, además de promover que se faciliten los trámites y colaborar para ello, especialmente con las aerolíneas y los organismos estatales.

Cuadro 8: Requisitos Mínimos de nivel de servicio “C” de IATA

Requisitos Mínimos Nivel de Servicio “C” de IATA		
Acera de Salida. <i>Depart. Curb</i>	77 ml	
Hall de Salida. <i>Depart. concourse</i>		2,494 m ²
Área de filas de Chequeo. <i>Queuing area (check-in)</i>		816 m ²
Nº Mostradores de Chequeo. <i>Check-in desk</i>	66 no.	
Nº Control de Pasaportes- Salida. <i>Passport control Positions</i>	31 no.	

N° Filtros de Seguridad. <i>Security check units</i>	4 no.	
Sala de Preembarque. <i>Departure lounge</i>		2,310 m ²
Salas de Puertas de Embarque. <i>Gate hold rooms</i>	330 m ² para cada puerta	1,980 m ²
Área fila Control de pasaportes Arribo. <i>Arrival passp. control (queuing area)</i>		322m ²
N° Control de Pasaportes Arribo. <i>Arrival passp. Control Pos.</i>	24 no.	
Área de retiro de Equipaje. <i>Baggage claim area</i>		1,139 m ²
N° Equipos retiro equipaje. <i>N° baggage claim Devices</i>	1 wide body 3 narrow body	
Largo Total banda retiro equipaje. <i>Total Reclaim Length</i>	168 ml	
Área de fila Aduana- Arribo. <i>Arrival customs queuing area</i>		286 m ²
N° Ptos. de Chequeo Aduana-arribo. <i>Arrivals customs pos.</i>	6 no.	
Área Hall de Arribo, pas. y visitantes. <i>Arrivals concourse area</i>		3,004 m ²
Acera de Arribo. <i>Arrivals curb</i>	73 ml	
Subtotal áreas de manejo de pasajeros		12,351 m²
Requisitos Complementarios		
Área Comercios/ Concesiones (20%)		2,470 m ²
Área Oficinas (15%)	(1)	1,853 m ²
Área Infraestructura básica (15%)		1,853 m ²
Sistema de Equipaje y Seguridad		1,690 m ²
Subtotal áreas complementarias		7,866 m²
Área de Parqueo y vías. <i>Parking area +road</i>	49,300 m ²	
Mangas de embarque. <i>Contact positions</i>	6 no.	
Otras áreas no especificadas y circulaciones		2,791 m ²
Área total mínima requerida		23,008 m²

Fuente: Elaborado por Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil

Nota (1): Las áreas de oficinas, siempre que corresponda a la actividad desempeñada, podrán ser complementadas con espacios disponibles en la actual terminal de pasajeros. Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario deberá cumplir con la superficie mínima requerida para la nueva terminal.

3.2 Normas de desempeño

También serán obligaciones del Concesionario las normas de desempeño relacionadas con la satisfacción de los usuarios (pasajeros, compañías aéreas, empleados y público en general), respecto de los diferentes servicios aeronáuticos y no aeronáuticos autorizados en el Contrato de Concesión.

Para la supervisión y evaluación de desempeño de la operación del aeropuerto la AAG utilizará las siguientes herramientas y parámetros:

- a) Encuestas a usuarios;
- b) Sistema de reclamos de usuarios;
- c) Normas IATA y OACI;
- d) Evaluación comparada con aeropuertos de referencia; y
- e) Manual de operación del aeropuerto.

3.2.1 Encuestas a usuarios

Una empresa externa, independiente y reconocida en el área de la investigación de mercado llevará a cabo encuestas de satisfacción de pasajeros. Las encuestas serán pagadas y organizadas por la AAG. El alcance de la muestra será determinado por la empresa encuestadora y deberá garantizar un nivel de confianza del 97% para cada uno de los diferentes tipos de usuarios encuestados. La compañía del estudio de mercado desarrollará el cuestionario de acuerdo con lista de "Criterios de funcionamiento" contenida en el Cuadro 9 del presente documento.

Los siguientes criterios de funcionamiento y objetivos se refieren siempre al punto de vista de los pasajeros.

Cuadro 9: Criterios estándar de funcionamiento

Criterios estándar de funcionamiento	Objetivo	Influencia Concesionario
Limpieza	Proveer áreas públicas limpias (vestíbulos de partidas y arribos, salas de migración, retiro de equipaje, aduana, puerta de embarque, baños, área de recogida de autos lugares de estacionamiento, etc.)	Alta
Señalización	Disponer señales de información e indicaciones adecuadas que faciliten el movimiento de los pasajeros por la terminal y por las vías de acceso y estacionamiento	Alta

Criterios estándar de funcionamiento	Objetivo	Influencia Concesionario
Temperatura	Proporcionar una temperatura aceptable en el edificio terminal	Alta
Información sobre vuelos	Proporcionar Información correcta y oportuna a través de sistemas visuales de información de vuelos y equipajes (FIDS y BIDS)	Alta
Anuncios por altavoces	Disponer un sistema claro de anuncios por altavoces en la terminal de pasajeros	Alta
Teléfonos	Suministrar un número adecuado de teléfonos publicos en todas las áreas principales de pasajeros del edificio terminal	Alta
Información y servicio al cliente	Asegurar que el personal de servicio al cliente del Concesionario esté disponible, bien informado, amable y que reaccione con interés	Alta
Carros de equipaje	Proporcionar una cantidad adecuada de carros de equipaje que esté a disposición en diferentes lugares estratégicos (área de recogida de vehículos, zona estéril, sala de recogida de equipajes)	Alta
Cuidado de jardines	Mantener un ambiente ajardinado atractivo del aeropuerto	Alta
Vías de acceso	Mantener una circulación de vehículos calma, segura y eficiente en el aeropuerto.	Alta
Ambiente interior de la terminal de pasajeros	Lograr y mantener una decoración interior atractiva en todo el aeropuerto	Alta
Estacionamiento	Proporcionar instalaciones de estacionamiento adecuadas, seguras técnicamente y contra actos delictivos	Alta
Transporte terrestre	Instalaciones y servicios de transporte terrestres fiables y convenientes para el cliente	Media
Instalaciones de venta al por menor, alimento y bebida	Proporcionar instalaciones adecuadas, atractivas, limpias y abiertas durante horas convenientes, con variedad de mercancía, precios competitivos y atendidas por un personal competente, diligente y amable	Media

Criterios estándar de funcionamiento	Objetivo	Influencia Concesionario
Servicio de entrega de equipaje	Proporcionar un servicio de distribución de equipaje en la sala de recogida de equipaje en términos de tiempo aceptable (de 15 a 45 min.)	Alta
Tiempo de espera	Facilitar una acreditación rápida y proporcionar servicio eficiente a través de todos los puntos de comprobación de la línea aérea y de la seguridad	Media
Amabilidad de las líneas aéreas y personal de los subconcesionarios	Animar a las aerolíneas y a los subconcesionarios a que proporcionen un personal aeroportuario que sea amable y agradable	Baja

3.2.2 Sistema de reclamos de usuarios

La AAG mantendrá operativo durante todo el Período de Concesión un sistema de reclamos de usuarios que permita a éstos establecer reclamos y sugerencias expeditamente.

La AAG utilizará la información proveniente de este sistema como herramienta de apoyo a su gestión.

3.2.3 Normas aplicables

Para la supervisión y evaluación de desempeño de la operación del aeropuerto la AAG utilizará los estándares contenidos en los siguientes documentos:

- a) Organización Internacional de Aviación Civil – OACI
 - Anexo 9: facilitación.
 - Anexo 14: Aeródromos, Volumen I, Diseño y operaciones de aeródromos.
 - Anexo 16: Protección del medio ambiente.
 - Anexo 17: Seguridad.

- b) Asociación Internacional de Transporte Aéreo – IATA
 - Airport Development Reference Manual, en lo referente a niveles de servicio.

Adicionalmente, la AAG utilizará como herramienta de apoyo a su gestión otros documentos publicados por la OACI, IATA y la Airport Council International. La lista que figura a continuación indica una enumeración no taxativa de los documentos referidos en este párrafo anterior:

- Políticas de la OACI sobre derechos aeroportuarios y por servicios de navegación aérea (Doc. 9082).
- Calidad de servicios en aeropuertos (Quality of service at airports de la Airport Council International).

3.2.4 Evaluación comparada con aeropuertos de referencia

La AAG utilizará como herramienta de apoyo a su gestión los estándares de desempeño existentes en otros aeropuertos de referencia, tales como:

- a) Aeropuerto Mariscal Sucre de Quito o el que lo reemplace;
- b) Aeropuerto Jorge Chávez de Lima;
- c) Aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago; y
- d) Aeropuertos de Cali , Medellín y Cartagena.

3.2.5 Manual de operación del aeropuerto

El manual de operación del aeropuerto deberá ser desarrollado de acuerdo a los parámetros y niveles de servicio establecidos en el presente anexo, a lo ofrecido por el Concesionario en su Propuesta Técnica, a las normas de la OACI (*Manual de Servicios de Aeropuertos* Doc. OACI N° 9137), Regulaciones Técnicas de Aviación Civil, Parte 139, Subparte D – Operaciones, y a lo establecido en el Contrato de Concesión.

4. Plan de desarrollo del Aeropuerto Internacional Simón Bolívar

Este capítulo describe los trabajos obligatorios a realizar por el Concesionario para el desarrollo del AISB.

Los Oferentes deberán obligatoriamente considerar estas fases y trabajos en su “Plan de Desarrollo”, de acuerdo con el anexo número 3 de las Bases de Licitación.

4.1 Requisitos operacionales

El Concesionario garantizará el funcionamiento del aeropuerto las 24 horas del día durante todo el año, salvo fuerza mayor, emergencias declaradas, u obras de mantenimiento que por su naturaleza afecte la normal operación del Aeropuerto, conforme los términos del Contrato.

Todos los equipos técnicos tales como mangas de embarque de pasajeros, ascensores, escaleras mecánicas, unidades de aire acondicionado, sistemas visuales de información de vuelos y sistema de equipaje, tendrán que estar disponibles para uso de los pasajeros el 99% del tiempo. Ello será garantizado mediante programas de mantenimiento apropiados.

Los servicios no aeronáuticos comerciales deberán funcionar los 365 días del año en horario que permita cubrir la llegada y salida de vuelos ordinarios y/o extraordinarios, tanto nacionales como internacionales, lo cual deberá ser establecido en el manual de operación del aeropuerto.

El Concesionario garantizará asimismo que cualquier modificación, expansión, alteración, modernización u otros cambios en el aeropuerto no alterarán el funcionamiento cotidiano del mismo.

El Concesionario deberá elaborar todos los manuales y procedimientos de operación del Aeropuerto tal como establece las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil Parte 139, referente a la "Certificación y Operaciones: Aeródromos Utilizados por Aerolíneas" y en cumplimiento a las normas y recomendaciones del Anexo 14 de la OACI, Manual para Certificar Aeropuertos de la OACI (Documento OACI N° 9774).

El Concesionario deberá mantener operativos los comités previstos en el Contrato de Concesión, en la Ley y en las Guías Aplicables, y deberá apoyar y participar activamente en dichos comités.

El Concesionario actualizará el Plan Maestro del Aeropuerto, incluidas previsiones de tráfico, cada cinco años luego de iniciada la concesión, conforme a lo establecido en el Contrato de Concesión.

4.2 Precaución y seguridad aeroportuaria

El objetivo del Concesionario deberá ser la protección de la seguridad, regularidad y eficiencia de la aviación civil y la protección frente a actos ilícitos contra el aeropuerto, los aviones, las instalaciones, los pasajeros, la carga y los usuarios. El oferente deberá considerar las siguientes normas de la OACI y los siguientes aspectos específicos, así como confirmar su cumplimiento:

- Anexo 9 de la OACI - Facilitación
Parte 9 - Procedimientos de mantenimiento del aeropuerto
- Manual de Servicios Aeroportuarios de la OACI (Doc. 9137)
Parte 1 - Rescate y extinción de incendios
Parte 2 - Condiciones del pavimento
Parte 3 - Control y reducción de aves
Parte 5 – Retiro de aviones fuera de servicio
Parte 6 – Control de obstáculos
Parte 7 – Planificación de emergencia aeroportuaria

Cualquier mejora de las instalaciones aeroportuarias debe cumplir con las normas aplicables más recientes de prevención y protección de seguridad a usuarios y empleados. Esto es especialmente aplicable a planes de emergencia, salidas de emergencia y protección contra incendios.

El Concesionario deberá garantizar que el funcionamiento del aeropuerto cumpla con las siguientes exigencias de seguridad (security):

- Normas de seguridad de la IATA para aeropuertos internacionales.
- Manual de planificación aeroportuaria de la OACI (Doc. 9184-AN/902), Parte I, capítulo 14, Consideraciones de seguridad.
- Seguridad en la aviación según se describe en el Manual de seguridad para proteger a la aviación civil contra actos de interferencia ilícita de la OACI (Doc. 8973).
- Directrices especiales que emitan autoridades nacionales, y extranjeras las que serán debidamente coordinadas con la AAG.

El Concesionario deberá:

1. Establecer un programa de seguridad aeroportuaria, una comisión de seguridad, un programa de capacitación en seguridad y un plan de emergencia, y poner a disposición recursos para proteger al Aeropuerto y sus instalaciones terrestres asociadas, incluidas dentro de la concesión, contra actos de interferencia ilícita.
2. Disponer de funcionarios debidamente autorizados, capacitados y equipados para que realicen patrullajes y que se encuentren dispuestos para ayudar a manejar actos presuntos o reales de interferencia ilícita.
3. Establecer un área aséptica para el embarque de todos los vuelos. Antes de ingresar al área se deberá realizar la inspección de los pasajeros y de su equipaje de mano. Deberá asegurarse que todas las demás personas y objetos que ingresen a esta área aséptica estén autorizadas y sujetas a control de seguridad.
4. Disponer de sistemas de comunicación directos y discretos que conecten los puntos de inspección de pasajeros y otros puntos de control de acceso a un centro de control del aeropuerto que sea capaz de responder de inmediato ante casos presuntos o reales de interferencia ilícita.
5. Delimitar adecuadamente las áreas de acceso restringido y señalar claramente con letreros para impedir la entrada de personas o vehículos no autorizados. Verificar la debida identificación aeroportuaria antes del ingreso, y supervisar que ésta sea utilizada en todo momento mientras se permanezca dentro de las áreas restringidas.
6. Instalar barreras físicas que separen las áreas para el público de todo tipo de carga, equipaje, correspondencia, provisiones, suministros y

servicio de comidas [*catering*] que vaya ser transportado en un avión. Las instalaciones deberán permitir la inspección personal y de objetos, si fuera necesario.

7. Proveer el servicio de control y patrullaje de las áreas de estacionamiento de aviones. Dichas áreas deberán estar bien iluminadas. Todos los miradores para el público desde los que se puedan observar las áreas de estacionamiento de aviones deberán estar controlados por seguridad para protegerlos contra actos de interferencia ilícita.
8. Integrar las exigencias arquitectónicas para la instrumentación de medidas de seguridad de la aviación civil internacional en el diseño y la construcción de nuevas instalaciones y modificaciones de aeropuertos ya existentes.

Todas las instalaciones del Aeropuerto deberán tener controles de seguridad y estar permanentemente bajo el control del Concesionario; entre ellas:

- Puertas de embarque,
- Aviones estacionados y movimiento de aviones,
- Plataformas,
- Perímetro y cualquier otra área de acceso,
- Terminal de Pasajeros,
- Terminal de Carga,
- Instalaciones de mantenimiento,
- Inspecciones de equipaje y carga,
- Inspecciones de empleados,
- Inspecciones de pasajeros, e
- Inspecciones de tripulaciones.

El Concesionario deberá disponer una organización adecuada de la seguridad, en forma coordinada con la Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil (AAG) y con la Dirección General de Aviación Civil (DAC) en las áreas correspondientes. También será responsable de la instalación de un sistema de circuito cerrado de televisión en el aeropuerto. El sistema de circuito cerrado de televisión deberá cubrir totalmente la operación del lado tierra y del lado aire y comprenderá supervisión y grabación durante las 24 horas del día. La supervisión y la grabación deberán realizarse en lugares distintos.

El Concesionario coordinará las responsabilidades de control del acceso a las instalaciones del aeropuerto (entre la Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil, la Policía, la FAE, las empresas privadas, la Armada, etc.). El Concesionario deberá instalar en los puntos de acceso un sistema de seguridad que

comprenda lectores de tarjetas de identificación. El sistema de supervisión registrará las actividades de ingreso y egreso. La emisión de documentos de identidad en el Aeropuerto será responsabilidad del Concesionario.

El Concesionario deberá asegurar asimismo que el cerco perimetral existente y los puntos de acceso a la pista cumplan con las normas de la OACI en todos los alrededores del Aeropuerto.

4.3 Parámetros de diseño

Las siguientes consideraciones serán obligatorias en el diseño y la planificación de las instalaciones del aeropuerto, y especialmente en las terminales de pasajeros y carga:

- El espacio y equipamiento será el mínimo establecido para cumplir con las normas de diseño para el nivel de servicio “C” de IATA, prescritas para los períodos de máxima actividad.
- Se tendrá en cuenta la simplicidad, claridad, comodidad y conveniencia para uso de los pasajeros, así como la eficacia operativa, con el fin de obtener un funcionamiento económico del aeropuerto tanto para todos los usuarios, como aerolíneas y agentes de atención.
- Se cumplirán los códigos de acceso y diseño para personas discapacitadas.
- Para cualquier trabajo de construcción serán necesarios estudios ambientales e investigaciones topográficas y geotécnicas. Ningún programa de construcción se basará exclusivamente en los planos existentes.
- El avión de diseño para el AISB será de tamaño E (B747-400) conforme al Anexo 14 de OACI. Esto se aplicará al diseño de nuevas calles de rodaje y plataformas.
- El concepto y diseño arquitectónico en general de la nueva terminal y sus instalaciones debe reflejar aspectos típicos o característicos y destacables de la cultura, tradiciones y/o imagen de la ciudad de Guayaquil y de su área de influencia, que lo identifique. Además debe contar con un lugar para expresiones artísticas y una capilla ecuménica.

4.4 Sistema de pista de aterrizaje y calles de rodaje

La pista de aterrizaje existente tiene una orientación 03 / 21, y las siguientes dimensiones:

Cuadro 10: Dimensiones pista de aterrizaje AISB

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
O3	2624	2684	2790	2666
21	2666	2726	2877	2543

Fuente: Lufthansa Consulting

La pista de aterrizaje tiene una superficie de asfalto, cuyo PCN (63/F/C/X/T) fue medido por la OACI en 1986. En 1997 se realizó un repapeo de 7.5 cm. No existiendo nuevas mediciones de PCN.

4.4.1 Descripción del repapeo de la pista de aterrizaje y requisitos de PCN

La pista de aterrizaje será preparada para su reparación y para ello se quitará todo el asfalto suelto o resquebrajado. Se aplicará un nuevo revestimiento mínimo compuesto por una nueva capa de rodadura de hormigón asfáltico de 7,5 cms. Se tendrán en cuenta la parte 3, Pavimentos, del *Manual de Diseño de Campos de Aviación* del Doc. 9157 de la OACI y el Artículo 9.4.16 del Anexo 14 de la OACI, para realizar el trabajo de reparación del pavimento. Luego de finalizadas las labores de repavimentación, el PCN deberá determinarse nuevamente utilizando el método ACN – PCN.

En caso de que se quitasen las capas completas de los pavimentos, deberá garantizarse que, luego de la reparación, toda la estructura esté compuesta de:

- 10 cms. de capa de rodadura asfáltica incluida la capa aglomerante (riego ligante) (en la pista de aterrizaje y de rodaje)
- 5 cms. de capa de rodadura asfáltica incluida la capa aglomerante (riego ligante) (franjas de seguridad de la pista de aterrizaje y de la pista de rodaje)
- 15 cms. de capa de rodadura asfáltica incluida la capa aglomerante (franja de seguridad de la pista de aterrizaje y de la pista de rodaje)
- 35 cms. de la base total compactada (pista de aterrizaje y pista de rodaje)
- 50 cms. de la base auxiliar subterránea compactada mejorada (franja de seguridad de pista de aterrizaje y pista de rodaje)

El material utilizado debe cumplir con el Artículo 4 de la Parte 3, Pavimentos, del *Manual de Diseño de Campos de Aviación* del Doc 9157 de la OACI.

Por otra parte, el PCN de la pista de aterrizaje, de las pistas de rodaje y de las plataformas debe satisfacer los requisitos de los siguientes aviones:

- B747-400 (ACN 79 para la categoría de explanación de baja resistencia)
- MD 11(ACN 84 para la categoría de explanación de baja resistencia)

La superficie aproximada de repavimentación de la pista de aterrizaje es 45m x 2.800m más (2 x 7,5 x 2.800m) para las franjas de seguridad.

La superficie aproximada de recapeo de la pista de rodaje existente es de (23m x 2.800m) más (2 x 7,5m) de las franjas de seguridad. Además, existen 8 pistas de rodaje de conexión que van desde la pista de rodaje paralela a la pista de aterrizaje con una longitud individual de aproximadamente 70m. El área total a repavimentar se estima en 270.000m² aproximadamente.

4.4.2 Descripción del mantenimiento de la pista de aterrizaje

El sistema de pista de aterrizaje debe mantenerse en buenas condiciones operativas según el Anexo 14 de la OACI, capítulo 9.4, Doc. 9157 de la OACI, Manual de Diseño de Campos de Aviación, Parte 3 Pavimentos, Capítulo 6.7 o las Normas Federales de Aviación 139.305 "Áreas Pavimentadas".

Esto comprende:

- Inspección diaria de la pista de aterrizaje y de la pista de rodaje para ver si existen objetos extraños o derrames .
- Reparación de las superficies dañadas (resquebrajaduras, escamación, desprendimiento, desgaste).
- Sustitución y reparación de las señales de pista que se vayan borrando.
- Retiro de capas de goma de la superficie de pista para mantener el coeficiente de fricción.
- Control y limpieza del sistema de iluminación de la pista de aterrizaje.
- Corte del pasto próximo a las franjas de seguridad.

4.4.3 Radioayudas y ayudas visuales

El Concesionario deberá realizar la instalación, reparaciones, mejoras y/o reposiciones, según corresponda, del Instrumental Landing System (ILS), de las luces de aproximación, PAPI, luces de borde de pista y luces de borde de calles de rodaje. También deben estar incluidas la señalización y la iluminación necesarias, según la parte 4, Ayudas Visuales, del Manual de Diseño de campos de Aviación de la OACI.

4.5 Plataforma

En la plataforma de pasajeros y de carga existente hay en este momento 14 posiciones para aeronaves. El diseño actual interfiere con las disposiciones del Anexo 14 de la OACI con respecto a zonas laterales de trayecto libre de obstáculos. La AAG ha decidido implementar 3 mangas de embarque emplazadas en el sector de arribo internacional, que al momento del inicio de la concesión se encontrarán operativas. El Concesionario deberá prever las restricciones operacionales asociadas a la configuración existente previo al inicio de la concesión. Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario podrá llevar a cabo a su entero costo, previa coordinación con la AAG, las obras necesarias o procedimientos tendientes a mejorar las condiciones preexistentes.

El Concesionario deberá construir una nueva plataforma y calle de servicio para la nueva terminal internacional de pasajeros, con una superficie aproximada de 51.800m², con capacidad y flexibilidad para 2 aviones tamaño E y 4 tamaño D o cuatro aviones E y dos tamaño C, según sea necesario . Además se construirá una plataforma para aeronaves y calle de servicio en la nueva terminal de carga, con una superficie aproximada de 33.700m², con capacidad para dos aviones tamaño E y uno tamaño D.

La plataforma se iluminará para el funcionamiento nocturno con lámparas montadas en las terminales de pasajeros y de carga. Para las posiciones remotas se instalarán postes con focos de iluminación.

Se equipará la plataforma con un sistema de surtidores para el suministro de combustible.

Posteriormente, en un plazo máximo de 8 (ocho) años, contados desde la suscripción del Contrato de Concesión, el Concesionario construirá una nueva plataforma de aviación general y calle de servicio, con una superficie aproximada de 16.000m², una vez que se haya convertido la actual terminal doméstica en terminal de aviación general.

4.5.1 Definición del nuevo tamaño de la plataforma y requisitos de PCN de la nueva plataforma y calles de rodaje

La nueva plataforma y las nuevas calles de rodaje de la terminal de pasajeros y de carga así como las franjas de seguridad deben ser construidas con la misma capacidad portante definida para la repavimentación de la pista de aterrizaje y de las pistas de rodaje, es decir deben cumplir con los requisitos ACN del Boeing 747-400, 777 y el MD11.

El tamaño aproximado de la nueva plataforma de pasajeros y de carga, incluidas las calles de rodaje, según se recomienda en el Informe 2 de los

estudios iniciales señalados en el numeral 1 del presente anexo, es el siguiente:

Calle de rodaje a Terminales de Pasajeros y de Carga	19.100 m ²
Acotamiento calle de rodaje	12.500 m ²
Plataforma de Terminal de Pasajeros	51.800 m ²
Plataforma de Terminal de Carga	33.700 m ²

Posteriormente, en un plazo máximo de 8 (ocho) años, contados desde la suscripción del Contrato de Concesión, el Concesionario deberá construir una nueva plataforma y sus respectivas nuevas calles de rodaje del área de mantenimiento, así como las franjas de seguridad con una capacidad portante que cumpla los requisitos ACN del Boeing 757-300 en el área de mantenimiento

El tamaño del área de la plataforma de aviación general y de mantenimiento, según se recomienda en el informe 2, es el siguiente:

Plataforma Terminal Aviación General	16.000 m ²
Calle de rodaje mantenimiento aeronaves	2.400 m ²
Plataforma mantenimiento de aeronaves	5.920 m ²

Los trabajos complementarios de las nuevas plataformas y calles de rodaje deben incluir el sistema de desagüe incluida la separación del aceite. Debe garantizarse que no habrá agua estancada en las superficies operativas de la aeronave. Para calcular el tamaño de los canales de desagüe se deberá partir del período 1996 - 1997 donde se han producido las precipitaciones más fuertes. Siempre que sea posible deberá usarse el desagüe de zanja ancha. Los sistemas de desagüe que se encuentran debajo de la plataforma y las pistas de rodaje serán de caños de hormigón con las necesarias bocas de entrada, de salida y cajas de registro. Las rejillas y los revestimientos del área de la plataforma de pista deberán diseñarse para las áreas donde operan aviones y contar con una carga de prueba de 900 kN.

También deben estar incluidas la señalización y la iluminación necesarias, según la parte 4, Ayudas Visuales, del Manual de Diseño de Campos de Aviación de la OACI.

4.6 Nueva terminal internacional de pasajeros

El Concesionario deberá construir una nueva terminal internacional de pasajeros, según los requisitos mínimos establecidos en el presente documento. La planificación definitiva debe comenzar inmediatamente después de firmado el contrato de concesión o, de ser posible, una vez que se haya adjudicado la concesión. El período de planificación y diseños finales no debe superar los 5 (cinco) meses contados desde la suscripción del Contrato de Concesión, y las obras de la nueva terminal deberán finalizarse y

ponerse en servicio a los usuarios como máximo en 29 (veintinueve) meses desde la firma del Contrato de Concesión.

4.6.1 Configuración y concepto técnico de diseño general

La nueva terminal internacional de pasajeros deberá estar dispuesta de manera ordenada, directa y sencilla para dar al viajero una inmediata sensación de orientación visual.

Tendrá una extensión mínima aproximada de 23.008 m², con un embarcadero para un total de 6 mangas de embarque. Además se preverán 4 puertas de embarque para autobuses (3 de salida y 1 de llegada). El Concesionario, sobre las áreas para los servicios aeroportuarios de manejo de pasajeros, deberá destinar aproximadamente un 20% de áreas para las concesiones comerciales y restaurantes, aproximadamente un 15% para la infraestructura (cuartos técnicos, baños, circulación, etc.) y aproximadamente un 15% para el espacio de la administración y de las líneas aéreas (oficinas, almacenaje, cuartos de computación, etc.). Adicionalmente deberán habilitarse las áreas necesarias para oficinas de Servicios Esenciales, conforme corresponda a la actividad desempeñada.

Las distancias a recorrer a pie, especialmente entre el registro de o retiro de equipaje y la acera serán mínimas, y las operaciones rápidas. El estacionamiento de automóviles deberá estar cerca, y las aceras todo a lo largo del edificio donde haya accesos principales, entradas y salidas, posiciones de parada de autobuses y autos particulares estarán cubiertas, incluyendo todo el lado de la fachada correspondiente a la vía de acceso, así como los accesos a los parqueos.

Al pasajero que transfiere de vuelo nacional a internacional o de internacional a nacional se le proporcionará una transferencia sin costo en autobús que conecte directa e internamente entre la terminal nacional y la internacional. El Concesionario será responsable de proporcionar un servicio regular de autobuses de enlace adecuado según el itinerario de vuelos regulares. El Concesionario deberá publicar un horario de autobuses, que tendrá que contar con la aprobación de la AAG.

Se desarrollará como mínimo un concepto de diseño en “un y medio nivel”, con un nivel superior para los pasajeros de partida y un nivel inferior para los pasajeros de arribo, manejo de equipaje e infraestructura técnica. El ingreso de los Usuarios desde y hacia los estacionamientos del Aeropuerto podrá ser en un solo nivel.

Se deberá reservar espacio suficiente para las personas que reciben o despiden pasajeros internacionales y visitantes, respectivamente, mediante el diseño y la implementación de ambientes apropiados para el efecto, sean estos ambientes “independientes” (tal como ocurre en la terminal internacional existente del AISB) o “compartidos” entre pasajeros y acompañantes.

Se instalarán asientos (sillones, tandems) y accesorios para los distintos "halles", salas y vestíbulos de uso público, de acuerdo a las necesidades del aeropuerto.

Los asientos previstos para los pasajeros en las áreas de embarque serán suficientes para alojar por lo menos el 90% del volumen nominal de embarque.

El "hall" principal contará con un mostrador de información, y se preverán mesones para revisión de maletas en el túnel de equipajes. Se colocarán mostradores especialmente protegidos para correo, bancos y aduanas.

También se proporcionarán sillas en los mostradores de registro (check-in). Se colocarán muebles (mesas y asientos) especiales en los vestíbulos VIP.

Se proporcionarán casilleros o una sala para el equipaje abandonado, con el equipo necesario para los controles de seguridad (rayos x).

La distancia máxima a recorrer entre cualquier mostrador de registro (check-in) y cualquier puerta de embarque o desde cualquier puerta de embarque y el correspondiente retiro de equipajes deberán ser las mínimas posibles bajo el criterio de no incomodar a los pasajeros al tener que caminar distancias innecesarias.

4.6.2 Equipo técnico de la nueva terminal de pasajeros

En lo referente al equipo técnico de la nueva terminal de pasajeros se tendrán en cuenta todos los requisitos mínimos especificados en el capítulo 5 del presente documento.

Se prestará especial atención a la conservación de energía a través del diseño y el uso de materiales y equipos adecuados. En la medida de lo posible se utilizará la luz natural a través de claraboyas y ventanas en todas las áreas de pasajeros.

Será responsabilidad del Concesionario hacer que la red de comunicaciones del aeropuerto (LAN: local area network) alcance un nivel aceptable para las terminales de pasajeros y para el funcionamiento del aeropuerto.

Será responsabilidad del Concesionario instalar un nuevo sistema telefónico para la nueva terminal de pasajeros. Deberá dar servicio a un mínimo de 500 teléfonos y puntos de conexión para transmisión de datos.

El Concesionario instalará su propio sistema de gestión aeroportuaria para la administración de contratos, gastos, ingresos, personal, etc.

El Concesionario deberá proveer un sistema de terminales de uso común CUTE en la actual terminal internacional de pasajeros. Posteriormente, una vez construida la nueva terminal internacional y previamente al inicio de las operaciones, el Concesionario estará obligado a la implementación de un

sistema CUTE en esta nueva terminal de pasajeros, pudiendo trasladar el que haya instalado anteriormente en la antigua terminal.

El Concesionario proporcionará un sistema de relojes para la nueva terminal. Una unidad de cronometraje prestará servicios a relojes descentralizados ubicados en cada puerta, sala de espera, área de registro automático y otras áreas públicas.

4.6.3 Nueva terminal de pasajeros internacionales lado tierra

El acceso al aeropuerto AISB se realiza desde y hacia la “Avenida de las Américas”. Deberá haber, como mínimo, cuatro carriles a las puertas de entrada que conduzcan a las terminales doméstica e internacional y a las instalaciones de estacionamiento de vehículos y también cuatro sendas, como mínimo, para abandonar la zona del aeropuerto.

Deberá considerarse que la zona de salida a la citada avenida cuente con un adecuado diseño de conexión y que no se afecten predios que no forman parte del aeropuerto como el de la “Fundación Crecer” ubicado al Norte del jardín de la salsa, luego de una estructura sin uso que debe ser demolida.

La zona de estacionamiento se deberá dividir en estacionamiento del personal, estacionamiento de corto plazo, estacionamiento de largo plazo, estacionamiento de autos de alquiler y estacionamiento de taxis, conforme a las necesidades operativas del aeropuerto.

Se deberá proporcionar una zona de estacionamiento frente a la terminal para autobuses de transporte público, excursiones y hoteles, conforme a las necesidades operativas del aeropuerto.

Se proporcionará una parada de taxis y una zona para estacionamiento de taxis, conforme a las necesidades operativas del aeropuerto.

Será necesario espacio para estacionar por lo menos 60 automóviles de las empresas de alquiler de autos y se les podrá proporcionar estacionamiento adicional en el estacionamiento de largo plazo, acorde a las necesidades operativas del aeropuerto.

Se considerarán las siguientes áreas para la terminal internacional: estacionamiento corto plazo, estacionamiento largo plazo, estacionamiento de autos alquilados, estacionamiento de autos del personal, estacionamiento de taxis. La capacidad total del estacionamiento será de aproximadamente 800 plazas.

El Concesionario proporcionará la señalización obligatoria e informativa necesaria para guiar a los pasajeros a las diferentes instalaciones aeroportuarias, como aceras, estacionamiento de largo plazo y estacionamiento de corto plazo. Para el AISB es importante separar los flujos

de pasajeros nacionales e internacionales previamente, y guiarlos con la señalización a las diferentes terminales.

4.7 Terminales de carga aérea

Para mejorar las condiciones de manejo de carga, el Concesionario deberá construir nuevas instalaciones para depósito de carga y oficinas de aproximadamente 6.600 m². El Concesionario deberá reservar un área de 2.400 m² adicionales, con acceso a la plataforma, para el posible uso futuro de la Empresa Nacional de Correos de Ecuador. La reserva de dicha área deberá mantenerse por dos años contados desde el inicio de la concesión, el no uso de esta área por parte de la Empresa nacional de Correos de Ecuador, no impedirá que en el futuro, ésta pueda acordar con el concesionario el uso de otra área. Si fuese necesario contar con instalaciones de correo, deberán estar integradas en el área de la nueva terminal de carga, que cuenta con espacio suficiente para incorporar estos servicios.

La nueva terminal de carga deberá estar conformada por las instalaciones de manejo de carga, las oficinas necesarias y las salas secundarias, así como todas las instalaciones técnicas y de funciones de apoyo.

La nueva terminal dará cabida a la carga, según el crecimiento previsto, y alojará la función de distribución general (registro, clasificación y reparto de la carga a las aduanas privadas), realizada en la actualidad por EMSA.

La nueva plataforma de carga deberá construirse simultáneamente con la terminal internacional de pasajeros.

El Concesionario construirá una nueva vía de acceso desde la Avenida de las Américas a la nueva terminal de carga con un punto de control de seguridad provisto de barreras y una caseta.

Se dispondrá un área de estacionamiento de vehículos para el público y el personal próximo al punto de control de seguridad. Estará ubicada del lado tierra, frente a las áreas de carga y descarga de camiones del depósito, y estará configurada para atender camiones de diferentes alturas.

4.8 Hangares y plataforma de mantenimiento de aviones

El Concesionario, en un plazo máximo de 8 (ocho) años, contados a partir de la suscripción del Contrato de Concesión, deberá construir un hangar para mantenimiento de aeronaves con su respectiva plataforma en el sector Este del aeropuerto, al Norte de la actual planta de combustibles.

La plataforma de mantenimiento de aviones tendrá una superficie aproximada de 5.920 m².

El nuevo edificio para el hangar deberá tener una superficie aproximada de 6.375 m². El hangar deberá estar diseñado para cuatro aeronaves de tamaño B (diseño de cuatro entradas con el potencial para instalar paredes de separación).

Junto al hangar, el Concesionario deberá construir un edificio para oficinas y talleres, de dos niveles, con una superficie total aproximada de 3.000 m². Los baños, las oficinas y los talleres se construirán según los requisitos de uso.

El diseño será un edificio abierto, compuesto por una estructura de hierro y un techo formado por una plancha metálica y paredes. La estructura debe cumplir con los requisitos de carga sísmica y de vientos.

El piso será de hormigón y cumplirá el PCN de 55. El piso tendrá un declive de 0.5% para la recolección del agua durante el lavado de las aeronaves.

El hangar estará equipado con piezas fijas de luces montadas en el techo que brindarán un nivel de iluminación de 250 lux.

Dentro de cada entrada del hangar deberá haber por lo menos 4 tomacorrientes eléctricos de 380 V cada uno y 10 tomacorrientes eléctricos de 220 V cada uno.

También se dispondrá de agua potable en una cañería de circuito cerrado de 2 pulgadas para el lavado de las aeronaves.

La nueva plataforma y las nuevas calles de rodaje del área de mantenimiento, así como las franjas de seguridad, deben construirse con una capacidad portante que cumpla los requisitos ACN del Boeing 757-300.

4.9 Terminal de aviación general

Tras la apertura de la nueva terminal internacional, el Concesionario deberá trasladar las operaciones de aviación general a la terminal nacional que quedará desocupada. Para ello, deberá realizar todas las labores de remodelación y aprovisionamiento del equipamiento necesario para su normal operación. El Concesionario podrá considerar la reutilización del equipamiento (seguridad, manejo de equipaje, etc.)

Inicialmente deberá acondicionar la plataforma en las posiciones 1 a 3 y deberá demoler el hangar de equipos auxiliares de TAME que se encuentra frente al edificio de la AAG. Posteriormente, en un plazo máximo de 8 (ocho) años, contados desde la suscripción del Contrato de Concesión, el Concesionario construirá una nueva plataforma al lado de la nueva ubicación de la terminal de aviación general, con capacidad para alojar hasta ocho aviones de clase B, para lo cual procederá a demoler lo indicado en el numeral 4.12.1.

4.10 Helipuerto

En el Plan Maestro del Aeropuerto se ha asignado espacio para un helipuerto policial en el lado Noreste del aeropuerto. La construcción del mismo será realizada y pagada por la policía.

El Concesionario deberá proveer a la Policía los servicios públicos y las áreas correspondientes, libre de costo, de conformidad a lo dispuesto en el Contrato de Concesión.

4.11 Instalaciones de apoyo del aeropuerto

4.11.1 Torre de Control de Tráfico Aéreo (ATCT)

El control de tráfico aéreo no está incluido en la concesión. Este servicio continuará siendo prestado por la DAC a través de su personal y recursos propios. Sin embargo, el Concesionario deberá construir una nueva torre de control conforme las especificaciones de los Documentos Licitatorios.

La provisión efectiva de servicios de control de tráfico aéreo requiere de una visión clara y sin obstáculos que abarque la totalidad del área de movimientos del aeropuerto y del tráfico aéreo en la vecindad del mismo. Por lo tanto, la ATCT deberá estar ubicada de tal forma y tener una altura tal que permita que las plataformas, calles de rodaje, pistas de aterrizaje y el espacio aéreo que rodea el aeropuerto, y en particular las áreas de aproximación y de despegue, sean claramente visibles desde el cuarto de control y que las futuras ampliaciones de las áreas de maniobras o las futuras construcciones o edificios no restrinjan este campo visual. Al determinar la ubicación de la ATCT, la necesidad de evitar el reflejo del sol será también una consideración importante a tener en cuenta.

Se estima que la torre de control de tráfico aéreo tendrá una altura de aproximadamente 35 metros. La altura final de esta torre dependerá de su ubicación final y de la altura de los edificios de las terminales de pasajeros, según los requisitos señalados en el párrafo precedente.

En su parte superior una cabina aloja el cuarto de control. La cabina deberá estar concebida para unas 8 personas, aproximadamente de 35m². Una sala de estar y espacio para el descanso de aproximadamente de 30m² también deberá ser prevista. Deberán preverse habitaciones para equipos (30m²) en el nivel inmediatamente inferior al cuarto de control.

Otros requisitos a tener en cuenta en el diseño de la ATCT son:

- Iluminación especial.
- Protección sonora.
- Aire acondicionado.
- Alojamiento especial para equipos sensibles.
- Cables para el control remoto o seguimiento del funcionamiento de instrumentos de aproximación y aterrizaje, luces del aeropuerto, etc.
- La provisión de servicios de comunicaciones y pantallas remotas del sistema radar.

El Concesionario será responsable de la provisión e instalación del equipamiento y mobiliario necesario conforme a las especificaciones que proporcionará la AAG. Para estos efectos el Concesionario deberá prever en su plan de inversiones hasta US \$1'000.000 (Un millón de dólares de los Estados Unidos de América). Cualquier saldo que quedare luego de la inversión señalada deberá ser entregada a la AAG, para que sea invertida en el cumplimiento de sus objetivos y finalidades.”

4.11.2 Oficina de la estación meteorológica

Con la construcción de la nueva terminal internacional de pasajeros, se deberá demoler el edificio de la estación receptora. El mismo será trasladado por el Concesionario al lado Este del aeropuerto junto a la estación de bomberos (SSEI). En el nuevo edificio se ubicarán la estación receptora y la estación meteorológica. El observatorio meteorológico también se ubicará allí.

El Concesionario construirá un nuevo edificio de aproximadamente 250m² para la estación receptora y la estación meteorológica (edificio de un piso con techo de plancha metálica).

4.11.3 Estación de bomberos y área de prácticas

La estación de bomberos cubre una superficie aproximada de 780 m². Se realizará un programa de renovación de las instalaciones financiado por el Concesionario.

Actualmente la estación de bomberos cumple con las normas de la OACI, que exigen un aeródromo de categoría 8 contra incendios. Desde el 1 de enero de 2005, el nivel de protección proporcionado en el aeródromo de rescate y contra incendios deberá ser equivalente a la categoría del aeródromo, que será nivel 9 para operaciones de aviones A340 y B747. El Concesionario garantizará el programa de mejora y pagará los equipos necesarios.

4.11.4 Carga y depósito de combustible para aviones

El Concesionario deberá asegurarse de que el sistema existente de tuberías de combustible, las válvulas y los surtidores se encuentren en condiciones seguras de funcionamiento y de que el sistema de protección catódica funciona según lo previsto para evitar derrames o pérdidas de combustible en los pozos, así como también de que existan sistemas de seguridad contra incendios. El Concesionario deberá realizar todas las labores necesarias de reparación y reposición de tanques, ductos o equipos que sean necesarias.

El Concesionario también deberá instalar una nueva tubería con estación bomba desde el depósito de combustible a las posiciones de las aeronaves en el nuevo programa de ampliación de la plataforma. Se proporcionará un sistema de surtidores subterráneos en la nueva plataforma de pasajeros y de carga.

La instalación del sistema de combustible deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- "Manual of Standards on Aircraft Fuel Servicing AK 71-20", Administración de Transporte Aéreo de Canadá.
- "Aircraft Fuel Servicing", National Fire Protection Association, 407.
- "Flammable Liquids Code", National Fire Protection Association, 30.

El abastecimiento de combustible para aviones formará parte de la concesión.

4.11.5 Alquiler de autos

Con la construcción de la nueva terminal de pasajeros, habrá que trasladar las oficinas de alquiler de autos. El Concesionario deberá habilitar las áreas necesarias para las mismas.

4.11.6 Tratamiento y eliminación de residuos (desechos de aviones internacionales)

En el lado Oeste del aeropuerto existe un incinerador de residuos de vuelos internacionales. Con la construcción de la nueva terminal internacional de pasajeros, el incinerador será trasladado al lado este del aeropuerto. Se ha asignado una superficie de 2.500 m² cerca de la estación de bomberos. Es responsabilidad del Concesionario trasladar el incinerador en el momento de la construcción para la nueva terminal internacional de pasajeros.

Se construirá un nuevo edificio de aproximadamente 300 m² para el incinerador.

Se instalará un nuevo incinerador a gas para desechos de las aerolíneas alimentado con fuel-oil de aproximadamente 100 – 200 kg/hr. Se deberán cumplir las normas nacionales de emisión para los peligrosos agentes contaminantes del aire (NESHAP por su sigla en inglés) y las normas EPA (Reglamentaciones Aéreas 101).

El incinerador será completamente automático y estará diseñado para funcionar en forma permanente o por partida.

El sistema del incinerador contará con calderas dobles para incinerar desperdicios, con una temperatura aproximada de 800 grados C (en primer lugar), 1.200 grados C (en segundo lugar) y un sistema de limpieza a gas cromatográfico. Cada caldera tendrá dos quemadores, alimentador del sistema de elevación/vertido del cubo de desechos y cargador de la cámara de aire.

Los filtros, el sistema de disipación del calor, el sistema de inyección de cal con silo de almacenaje de cal y el sistema de manejo de las cenizas se suministrarán con los controles completos PLC.

Serán fabricantes aceptables para el incinerador:

- Zeeco, Inc.,
- Crawford Industrial Group, LLC,
- Pressnall Technology, Inc.,
- Premac, Columbia.

4.11.7 Nuevas calles de acceso al sector Este del AISB

El Concesionario deberá construir nuevas calles de acceso y nuevas áreas de estacionamiento para el hangar, el incinerador y la estación meteorológica de un tamaño aproximado de 9.000 m², según lo dispuesto en los Documentos Licitatorios.

4.11.8 Nueva calle interna de conexión entre las terminales doméstica e internacional.

El Concesionario deberá construir una nueva vía de interconexión al interior del aeropuerto que comunique el parqueo público de la actual terminal de pasajeros con la nueva terminal internacional.

Esta nueva vía deberá desarrollarse por los terrenos del IASB y deberá contemplar un acceso con la Avenida de las Américas que permita ingresar al área pública del terminal de carga y al edificio de ATC administrado por la DAC.

4.11.9 Buses para el traslado de pasajeros entre los dos terminales

El Concesionario deberá al menos proveer los buses necesarios para el traslado de pasajeros entre los dos terminales por el lado tierra. Estos buses deberán prestar servicios gratuitos a los pasajeros y deberán tener el nivel adecuado para este servicio, comparables en calidad a los que se utilicen inicialmente para el traslado de pasajeros desde los aviones a la terminal.

4.11.10 Tratamiento de aguas servidas

El Concesionario deberá implementar un sistema de tratamiento de aguas servidas de todos los efluentes provenientes del Aeropuerto (de la prestación y/o explotación de los servicios aeronáuticos y no aeronáuticos, de los baños químicos de aviones y además, los efluentes de todas las edificaciones existentes en el aeropuerto -actual edificio terminal de pasajeros y sus oficinas anexas, cuartel SEI, comedor de funcionarios, concesionarios fuera del terminal, etc.- y futuras). Todas aquellas instalaciones que evacúen residuos industriales líquidos de composición diferente a las aguas servidas, deberán tener el pretratamiento necesario para permitir su incorporación a dicha planta.

4.12 Definición de los trabajos de demolición

Deberán hacerse los siguientes trabajos de demolición:

4.12.1 Demolición de hangares y edificios al sur de la terminal doméstica de pasajeros

En un plazo máximo de 8 (ocho) años, contados a partir de la suscripción del Contrato de Concesión, el Concesionario deberá llevar a cabo las siguientes obras de demolición en el AISB, dejando aclarado que esta área deberá dejarse libre para la nueva plataforma de aviación general:

- Edificio del Hangar Raytheon de 1.700m² (hangar abierto, estructura de metal, revestimiento y techo de metal).
- Edificios para las oficinas de Raytheon de 20m² anexo al hangar (construcción edilicia de un nivel con techo de plancha metálica).
- Áreas techadas de 1.600m² (5 estructuras de acero con techo de plancha metálica).
- Edificio de 350m² (construcción edilicia de un nivel con techo de plancha metálica), ocupado actualmente por la línea aérea TAME.

- Edificio con baños / depósitos de 50m² (construcción edilicia con techo de plancha metálica).
- Pavimento asfáltico existente de 9.100m².
- 3 tanques de combustible.

4.12.2 Demolición del hangar y de los edificios en el área de la nueva terminal internacional de pasajeros

Esta área deberá dejarse libre para la nueva terminal internacional de pasajeros y la nueva plataforma.

- Demolición del edificio de la discoteca Jardín de la Salsa.
- 350m² de edificio incinerador e incinerador (construcción edilicia de un nivel con techo compuesto por una plancha metálica).
- Estación receptora y meteorológica de 210m² (construcción edilicia de un nivel con techo compuesto por una plancha metálica) y aprox. 7 mástiles altos para antenas.
- 600m² hangar de Cia. Avocet (hangar abierto, estructura de metal, revestimiento y techo de metal).
- 200m² de oficinas de Cia. Avocet anexas al hangar (construcción edilicia de dos niveles con techo compuesto por una plancha metálica).
- Calle de 7.800m² que conduce al incinerador y al hangar.
- Calle de rodaje de 3.000m² al hangar de la Cia. Avocet.
- Almacén viejo de la aduana de 4.100m² + 200m².
- Demolición de una estructura de hormigón armado sin uso ubicada al norte del Jardín de la Salsa.
- Cualquier otra instalación existente.

4.13 Estudios y pruebas

4.13.1 Medio ambiente y ecología

El Concesionario será responsable de cualquier impacto ambiental negativo, polución u otra consecuencia adversa que surja en el aeropuerto conforme lo dispuesto en el Contrato de Concesión.

La AAG, a su entero costo, realizará una auditoría ambiental en el Aeropuerto, con el propósito de determinar el deterioro preexistente, conforme lo dispuesto en el Contrato de Concesión.

El Concesionario deberá realizar asimismo un estudio de impacto socio-ambiental para la implementación del programa de desarrollo del AISB y especialmente para la construcción de las nuevas instalaciones programadas.

4.13.2 Estudios de ingeniería

Para la reparación de la pista de aterrizaje y la construcción de las nuevas pistas de rodaje y las nuevas plataformas. EL Concesionario deberá llevar a cabo los siguientes estudios, relevamientos y pruebas:

- Prueba de los materiales durante la construcción y el recapeo (según la Parte 3, Pavimentos, del Manual de Diseño de Campos de Aviación del Doc. 9157 de la OACI).
- Determinación del PCN de la pista de aterrizaje, de la pista de rodaje y de las plataformas luego de la repavimentación o de la nueva construcción.

Para la construcción de la nueva terminal internacional de pasajeros deberán realizarse las siguientes pruebas y estudios:

- Estudio topográfico y del emplazamiento según figura en el registro de la propiedad.
- Estudio geotécnico del sitio.
- Estudio del drenaje de agua superficial.
- Prueba del suelo para ver si existe material adecuado debajo del edificio y de las áreas donde se encuentran las plataforma / calles de rodaje.
- Pruebas de compactación del subsuelo y del material para relleno de la tierra.
- Prueba de los materiales con relación al hormigón y al asfalto.
- Prueba de los materiales con relación a los elementos estructurales (elementos de anclaje, sujetadores).
- Todas las pruebas funcionales obligatorias de los equipos eléctrico y mecánico.
- Prueba de la capacidad del sistema de manejo del equipaje (transporte y clasificación).

4.13.3 Proyectos definitivos de las obras

Los planos arquitectónicos y demás especialidades técnicas de las obras a desarrollar por el Concesionario deberán ser suficientes para que la obra

quede perfectamente definida, y para poder deducir de ellos las mediciones necesarias para las constataciones correspondientes.

Los Proyectos Definitivos de las obras deberán cubrir todos los aspectos que fueran necesarios para llevar a cabo la construcción de las obras. Los Proyectos Definitivos incluirán, a lo menos, lo siguiente:

- Antecedentes generales, concepción y descripción de las obras.
 - Planos de ubicación de las obras.
 - Especificaciones técnicas generales.
 - Especificaciones técnicas especiales.
 - Cantidades de obras.
 - Memorias de cálculo.
 - Criterios de diseño.
 - Metrajes, cubicaciones y presupuestos.
 - Planos de obras.
- a) **Arquitectura** (terminales de pasajeros y carga, torre de control, otros).
- Levantamiento planimétrico.
 - Plano general de ubicación.
 - Planos de plantas con ejes y puntos de referencia.
 - Elevaciones y cortes.
 - Escantillones.
 - Detalles constructivos.
 - Planos de planta y detalles de techumbre.
 - Planos de planta de construcción y detalles de paneles.
 - Planos de planta y detalles de cielos y pavimentos.
 - Planos de plantas y detalles de servicios sanitarios.
 - Planos de planta y detalles de escaleras.
 - Planos de planta y detalles de obras exteriores.
- b) **Ingeniería estructural.**
- Planos de fundaciones.
 - Planos de estructuras (diseño, fabricación y montaje).
 - Planos de detalles de estructuras de escaleras, galerías, techumbre, etc.
 - Memoria de cálculo.
- c) **Ingeniería eléctrica e iluminación.**
- Planos y detalles del proyecto eléctrico.

- Planos y detalles de los sistemas de sonorización, informática, comunicación, control centralizado y otras corrientes débiles.
 - Proyecto de iluminación interior y exterior.
- d) **Ingeniería hidráulica-sanitaria - gas.**
- Planos de agua potable interior y exterior.
 - Planos de alcantarillado interior y exterior.
 - Planos de red contra incendio .
 - Planos de evacuación de aguas lluvias y drenajes.
 - Planos de instalación de gas interior y exterior.
- e) **Climatización.**
- Planos y detalles del proyecto de climatización.
 - Planos de los equipos.
 - Memoria de cálculo.
- f) **Proyectos de pavimentos lado aéreo.**
- Pista y calles de rodaje.
 - Plataformas.
 - Planos de señalización.
- g) **Proyectos de pavimentos lado tierra.**
- Calles de acceso y circulación.
 - Estacionamientos.
 - Planos de señalización.
- h) **Proyecto de remodelación de terminales existentes.**
- Terminal doméstica.
 - Terminal de aviación general.
- i) **Ingeniería mecánica.**
- Planos de instalación y montaje de equipos del proyecto.
 - Catálogos de los equipos.
 - Manual de operación y mantenimiento de los equipos.
- j) **Proyecto de estación meteorológica.**
- k) **Proyecto de Incinerador.**

- l) **Proyecto de instalaciones de combustible.**
- m) **Proyecto de tratamiento de aguas servidas.**
- n) **Proyecto de demoliciones.**

El Concesionario deberá entregar un respaldo de los proyectos en medios magnéticos (discos compactos), todos los antecedentes cartográficos, fotografías aéreas, restituciones digitalizadas u otros, y como fueron construidos (“as built”).

5. Especificaciones técnicas

El presente capítulo tiene por objeto establecer un rango cualitativo mínimo del diseño a realizar para el desarrollo del Aeropuerto Internacional de Guayaquil. Las especificaciones técnicas mínimas aquí detalladas son de carácter orientativo a efectos de dar un marco referencial.

Estas descripciones y especificaciones deberán ser consideradas como referencias opcionales, estándares o calidades mínimas de materiales y equipos para las obras de infraestructura y acabados en general. Esto implica que dichas especificaciones no sean estrictamente obligatorias, no obstante los Oferentes y posteriormente el Concesionario, podrán utilizar otros materiales o equipos cuyas especificaciones, propiedades y características técnicas sean como mínimo de calidad equivalente o superior a fin de implementar el Programa de Desarrollo del Aeropuerto y los Proyectos Definitivos de las Obras, según corresponda, de manera que la solución final no sea de menor calidad.

No se permitirá el uso de PVC (salvo para ductos o elementos empotrados en mamposterías y/o hormigones, así como aquellos enterrados donde no haya posibilidad de combustión del material), PCB, asbesto o amianto en cables, tuberías, ductos, aislamiento, revestimientos u otras instalaciones.

Se pondrá especial cuidado en considerar prioritario el uso de luz natural y la conservación de energía.

5.1 Normas de construcción aplicables

Deberán utilizarse los estándares internacionales existentes en el momento de la construcción.

Todas las nuevas construcciones y mejoras deberán dar cumplimiento a las normas de construcción ecuatorianas publicadas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización, que es miembro de la ISO.

En los casos en que no existan normas locales o en los que los códigos no reflejen las normas internacionales predominantes, serán aplicables las normas ISO.

También se deberán considerar las normas de construcción desarrolladas por los siguientes organismos:

- International Code Council (ICC).
- Building Officials and Code Administrators International, Inc. (BOCA).
- International Conference of Building Officials (ICBO).
- Southern Building Code Congress International, Inc. (SBCCI).

Igualmente se tendrán en cuenta los siguientes documentos:

- Nuevo Código de Construcción Internacional del año 2000 (2000 International Building Code, IBC) publicado por el Consejo de Códigos Internacionales (International Code Council Inc.).
- La ley de EE.UU. sobre Discapacitados (American Disabilities Act, ADA).
- Construcción de Terminales de Aeropuertos (Airport Terminal Building, NFPA), Edición 1993.

Con respecto a seguridad y protección contra incendios se tendrán en cuenta los siguientes códigos NFPA:

- Asociación Nacional para Protección contra Incendios (National Fire Protection Association, NFPA).
- NFPA 5000™, Building Construction and Safety Code™.
- NFPA 101®, Life Safety Code®.

Para la construcción vial y de puentes se tendrán en cuenta las:

- Especificaciones estándar para la construcción vial y de puentes FP-96 del Departamento de Transporte de Estados Unidos, Administración federal de carreteras.
- Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials).

Para las estructuras metálicas se observarán las normas de los siguientes organismos e instituciones:

- ASTM : American Society for Testing and Materials.

- ACI : American Concrete Institute.
- AISC : American Institute of Steel Construction.
- AWS : American Welding Society.
- AISI : American Iron and Steel Institute.
- ASCE : American Society of Civil Engineers.
- SSPC : Steel Structure Painting Council.
- ANSI : American National Standards Institute.
- AASTHO : American Association of State Highway and Transportation Officials.
- UBC : Uniform Building Code.
- ASME : American Society of Mechanical Engineers.
- ACI : American Concrete Institute para el diseño y manejo del hormigón.
- CEC : Código Ecuatoriano de la Construcción.
- IIFIUC : Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Guayaquil para la cuestión espectral de respuesta sísmica.

Para los sistemas de aire acondicionado y extracción mecánica se considerarán las normas dictadas por los siguientes organismos:

- ASHRAE : American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers,
- ASTM : American Society for Testing and Materials,
- SMACNA : Sheet Metal Air Conditioning Contractors National Association, Inc.,
- UL : Underwriting laboratorios.

Para el suministro de agua, los organismos y códigos de referencia serán:

- ASTM : American Society For Testing and Materials,
- APC : American Plumbing Code,
- NPC : National Plumbing Code.

5.2 Equipamiento

5.2.1 Mostradores y mobiliario de carpintería prefabricada

Los mostradores y el mobiliario de carpintería prefabricada cumplirán con las normas de calidad de AWI (Architectural Woodwork Institute). Ello comprende mostradores de registro [*check-in*], registro secundario de equipaje y mostradores de embarque, escritorios de tránsito, mostradores de inspección de aduana y migraciones, mostradores de información, mostradores de control sanitario, así como toda *kitchenette* integrada u otro mobiliario de carpintería prefabricada.

También se proporcionarán sillas para los mostradores de registro [*check-in*].

Se colocarán muebles (mesas y asientos) especiales en los vestíbulos VIP, de manera que se satisfagan los niveles internacionales.

Para equipaje abandonado se proporcionarán casilleros o una sala de equipaje abandonado con el equipo necesario para los controles de seguridad (rayos x).

Se proporcionará también el servicio de custodia temporal de equipaje para los pasajeros que lo requieran.

5.2.2 Equipo de seguridad

Para los controles de seguridad se proporcionarán los siguientes equipos:

- Máquinas de rayos X integradas en el sistema de salida de equipaje para la revisión del 100 % del equipaje.
- Máquinas de rayos X para control de equipaje de mano.
- Máquinas de rayos X para control de equipaje de pasajeros de arribos (aduana).
- Máquinas de rayos X para la detección de tráfico de drogas en las personas.
- Detectores de metales para los pasajeros.
- Detectores de metales para los empleados.
- Detectores de metales de mano.
- Analizadores iónicos para detectar explosivos.

El Concesionario proporcionará, a lo menos, 4 aparatos de control del equipaje de cabina incluidos todos los equipos y programas operativos indicados (3 para la partida y uno para los pasajeros en tránsito).

Las nuevas máquinas de rayos x deben ser compatibles con el EDS y el EDDS (por ejemplo el EDS Heimann HI-SCAN 10080)

El sistema debe tener la capacidad en forma automática y exacta de controlar todo el equipaje para ver si hay explosivos. Cuando se detecta una valija sospechosa, se producirán imágenes a través de los rayos X y un marco coloreado indicará el objeto sospechoso. Estas imágenes son indicadas en la estación de nuevo control manual.

El Concesionario proporcionará, a lo menos, 2 detectores manuales de huellas con cromatografía de gas / detección de ionización de superficie (sin fuente radioactiva) que puedan detectar e identificar tanto las partículas detectadas como los vapores de explosivos, narcóticos, agentes químicos bélicos y productos químicos industriales tóxicos (como el SABRE 2000 fabricado por Smiths Detection o el Detector de Drogas manual NDS-2000 de Scintrex Trace Corp).

El Concesionario suministrará, a lo menos, 10 detectores de metales manuales para material magnético y no magnético, adecuados para el control de seguridad del personal y la prevención de hurtos. El tipo de detector de metal suministrado no debe afectar los marcapasos y las cintas magnéticas. La fuerza del campo debe estar por debajo del límite especificado en la Norma NILECJ 0602 y las directrices aplicables de la UE. Los modelos proporcionados deben tener distancias de detección de 4.0" (10 cms.) para la OTP (Operational Test Piece) de FAA y 6.0" (15 cms.) para una pistola de tamaño mediano.

- Heimann Systems.
- Image Scan Holding.
- MMC International.
- Smiths Detection.
- Thermo Detection.
- Control Screening.
- Scintrex Trace.
- Gilardoni S.p.A.

5.2.3 Especificación del CCTV y del CCMS

El Concesionario instalará un sistema CCTV (circuito cerrado de televisión) y CCMS (sistema de control y vigilancia) de acuerdo con las especificaciones que se incluyen a continuación.

El objetivo general del sistema de CCTV debe abarcar las siguientes funciones:

- Obrar como elemento de disuasión contra las actividades delictivas y el vandalismo en la terminal de pasajeros y en los alrededores.
- Permitir la supervisión de las áreas designadas las 24 horas.
- Grabar en vivo en forma permanente y en tiempo real con todas las cámaras del sistema.
- Permitir el rápido movimiento de cualquier cámara a las posiciones prefijadas de panorámica, vertical y zoom.
- Identificar a vehículos y personas en las puertas de seguridad.
- Identificar a las personas que usan el intercomunicador en las puertas de seguridad.
- Proporcionar seguridad a los autos en el área de estacionamiento.
- Alertar a la seguridad si una de las salidas de incendio está abierta y mostrar la cámara pertinente.
- Proporcionar vigilancia general del sitio sin comprometer la seguridad general.

Con ese fin, se instalarán las cámaras en los lugares que se enumeran a continuación en los cuales se pueden mover rápidamente a posiciones prefijadas o seleccionadas libremente de panorámico, vertical y zoom. Debe ser posible, por ejemplo, enfocar con el zoom a los pasajeros o al personal para su identificación.

Las cámaras estarán conectadas a la sala de control de seguridad. Los controles abarcarán el multiplexor, el controlador de telemedición y los conmutadores matrices. El sistema será supervisado en aproximadamente doce monitores de 17" (tecnología 100 Hz) instalados en una pared de monitores. Debe contarse con la posibilidad de dirigir las señales de la cámara a cada monitor cuando se desee.

Las imágenes se presentarán en el modo de tiempo real. Deben estar libres de interferencias. Se deberán cumplir las condiciones de luz en las ubicaciones de las diferentes cámaras.

El sistema CCTV deberá ser extensible durante las futuras etapas del programa de ampliación de la terminal de pasajeros. Debe suministrarse la capacidad de interfase apropiada para incorporar cámaras adicionales a efectos de una mayor vigilancia en el aeropuerto.

El sistema debe incluir los siguientes componentes:

- Cámaras,
- Lentes,

- Amplificadores de distribución,
- Monitores,
- Armazones de cámaras,
- Unidades panorámicas y verticales,
- Multiplexores,
- Conmutadores matrices,
- Receptores de telemedición,
- Consola del operador,
- Sistema de grabación,
- Pared de monitores,
- Cableado.

Se deberá cumplir con los requisitos de derechos de propiedad de los equipos, las consolas, la telemedición, los conmutadores y los multiplexores, etc. Deberán ser productos que se encuentren generalmente disponibles y que puedan ser comprados en Ecuador.

En el siguiente cuadro se enumeran las ubicaciones de las cámaras y la cantidad mínima necesaria estimada:

Cuadro 11: Ubicación de las cámaras de seguridad

	Ubicación	Aplicación	Cantidad de cámaras (min.)
1.	Estacionamiento de pasajeros, taxis y empleados	Externa	9
2.	Área de entrada / salida de la terminal de pasajeros	Externa	4
3.	Área de registro [check-in] en la terminal	Interior	4
4.	Área de control de la seguridad de pasajeros y empleados	Interior	2
5.	Área de control de pasaportes antes de la partida	Interior	2
6.	Puertas de acceso a oficinas vedadas al público y a la torre	Interior	4
7.	Lugar de partida y área de pre-embarque	Interior	6
8.	Salas VIP	Interior	2
9.	Áreas de Concesión	Interior	6
10.	Control de pasaportes de arribos	Interior	2
11.	Área del equipaje de arribos	Interior	4

	Ubicación	Aplicación	Cantidad de cámaras (min.)
12.	Área de inspección de la aduana de arribos	Interior	2
13.	Área de distribución del equipaje	Interior	3
14.	Área de espera de arribos (visitantes)	Interior	3
15.	Posiciones de las puertas de embarque del lado de la plataforma	Externa	6

Son fabricantes aceptables:

- Tyco Fire & Security Services,
- Addlestone Electronics,
- AMG,
- Derwent Systems,
- Gyr,
- JVC Professional Products,
- Panasonic Business Systems,
- Pentax,
- Primary Image,
- Tecsec,
- Vision Systems,
- IndigoVision.

5.2.4 Escaleras mecánicas

Se incluirán, a lo menos, dos escaleras mecánicas en la nueva terminal internacional de pasajeros, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Las escaleras mecánicas constituirán el medio de transporte para los pasajeros para el concepto de terminal en “un y medio nivel” donde sea necesario a fin de separar el flujo de pasajeros de arribo y de partidas.

Las escaleras mecánicas deberán cumplir con las siguientes normas:

EN 115

- American Society of Mechanical Engineers ASME/ANSI A17.1 (Código de Seguridad para Ascensores y Escaleras Mecánicas, incluidos los complementos).
- Canadian Standards Association (CSA): Código de Seguridad para Ascensores y Escaleras Mecánicas de la CSA-B44.

- El tipo de escalera mecánica será el tipo reversible con escalón completamente reforzado para servicios de pasajeros.
- Altura: Aproximadamente 5 m.
- Ancho del escalón: 40" (800 mm).
- Velocidad: 100 pies por minuto (0.5 metros por segundo).
- Ángulo de inclinación: 30 grados.
- Fuente de energía: 380 Voltios, trifásica, con conductor equipo conductor a tierra aparte.
- Todos los aparatos de protección que requiere el código deben ser incluidos.

El dispositivo de funcionamiento será la presión momentánea del botón de parada de emergencia y el interruptor de inicio al accionar la llave, lo que pondrá en marcha la escalera mecánica en cualquier dirección. Se colocarán pilaretes de barandilla en los extremos superior e inferior. Contará con tapas de plástico para los botones de parada, que ponen en funcionamiento la alarma en la baranda al abrirse.

Los pasamanos móviles deben ser de goma sintética reforzada con juntas vulcanizadas, que corren sobre guías formadas adjuntas a cada baranda. Contará con un conductor de pasamanos diseñado para moverlo a la misma velocidad y en la misma dirección que los escalones. Tendrá protectores de seguridad en el lugar donde los pasamanos entran y salen de los pilaretes de las barandillas de la escalera mecánica.

Los escalones y las contrahuellas serán de una sola pieza de aluminio fundido con travesaños colocados a corta distancia unos de otros. Tendrá escalones que podrán ser desmontados sin desarmar la baranda.

Los paneles estarán compuestos por una superficie expuesta resistente al uso íntegramente impregnada durante su fabricación de un material que reduce la fricción.

Luces verdes de demarcación del escalón que se encuentran debajo del mismo en ambos descansos en un área que no exceda las 16 pulgadas (40 cms.) del plato colector. Contará con unas piezas fijas compuestas por dos lámparas fluorescentes como mínimo en cada descanso, que se activan cada vez que la escalera mecánica está en funcionamiento.

Son fabricantes aceptables:

- Otis,
- Kone,
- Mitsubishi,

- Schindler,
- Fuji,
- Thyssen.

5.2.5 Mangas de embarque de pasajeros

Se proporcionarán 6 mangas de embarque de pasajeros.

Las mangas de embarque de pasajeros deben ser telescópicas y se accionarán hacia la plataforma. La manga se extiende desde el nivel elevado de partida de la terminal hacia la aeronave. El extremo de la manga debe ser ajustable en lo que se refiere a la altura, de manera que sirva para aviones B737 a B747-400. La manga debe funcionar plenamente en toda el área operativa diseñada. Los movimientos de extensión y radiales, así como las funciones de elevación, deben ser posibles en forma simultánea.

En cada lugar donde haya una pasarela debe instalarse un dispositivo del sistema de guía para atracar, que permita precisión en el estacionamiento con la parte delantera hacia delante y en la detención del avión.

El Concesionario podrá prestar el servicio de suministro de energía eléctrica trifásica de 400Hz y otros suministros a las aeronaves, conforme a las necesidades del aeropuerto. Los componentes principales de las mangas son:

- Pasillo fijo (de ser necesario)
- Entrada a la rotonda y rotonda
- Túneles telescópicos
- Cabina del extremo de la pasarela con techo de tela ajustable
- Columna de elevación y unidad de mando
- Cierre de la aeronave (toldo)
- Puerta de servicio de aterrizaje y de escaleras
- Ventilador y aire acondicionado
- Terminaciones interiores y exteriores de medida
- 2 salidas dobles cada una (110V) en la rotonda y en el extremo de la pasarela
- Luces fluorescentes interiores
- Todos los accesorios de seguridad para nivelación automática y sensor de contacto con la aeronave

Especificaciones y accesorios básicos (versiones de túneles 2 y 3):

- Velocidad de rotación de la cabina - 2.5°/seg.
- Velocidad de elevación – 2.5 cms./seg. (medidos en el amortiguador)
- Velocidad regulable – máx. 0.4 m/seg.
- Rotación de cabina – hasta 120°
- Rotación de rotonda - hasta 180°
- Movimiento telescópico aproximado: 15m. (versión 3 del túnel)

Se observarán las disposiciones contenidas en los siguientes códigos:

- Asociación Nacional de Protección contra Incendios 415
- Código Nacional Eléctrico
- Ley estadounidense sobre discapacidad
- American Institute of Steel Construction
- American Society of Mechanical Engineers
- Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos
- Todas las reglamentaciones de los órganos de gobierno locales

Las mangas serán de fabricación de uno de los siguientes fabricantes reconocidos:

- FMC Jetway Systems
- Thyssen Stearns
- DEW
- APEX
- Wollard
- Mitsubishi
- TEAM

5.2.6 Especificación de las principales propiedades del suministro de energía eléctrica trifásica de 400Hz

En caso que el Concesionario optara por prestar el servicio, el sistema de suministro de energía eléctrica trifásica de 400 Hz debe ser independiente y descentralizado, y se instalará tan cerca como sea posible de la posición de la aeronave para evitar las pérdidas de cables.

Los sistemas deberán cumplir las siguientes normas o superar sus exigencias:

- Compatibilidad con el sistema de transferencia a prueba de interrupciones (NBPT: *No Break Power Transfer* por su sigla en inglés)
- Mil Std 704E
- DFS-400
- DAC WZZ7364
- Boeing D6-44588
- SAE ARP 1940 y ARP 5015
- Código Nacional Eléctrico (CNE)
- IEEE STD 519
- VDE 0875
- ATA 400 Hz Design Guidebook

El suministro de energía eléctrica trifásica de 400Hz estará compuesto por los siguientes componentes principales en cada posición de puerta de embarque:

- Transformador estático de 60 a 400 Hz, 125KVA
- Controles con interconexiones eléctricas
- Pista de cable y cable festón en la manga de embarque de pasajeros con receptáculos en la aeronave y un cable de cobre especial de 7x35+6x3x1 mm²

Se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Cuadro 12: Transformador de Frecuencia de Estado Sólido 125kVA

Potencia de las entradas	
Hertz	Voltaje
60	380
Potencia de salida	
Potencia de salida	115/200 VAC, 3Ph, 400Hz
Potencia indicada:	125kVA (100kW continuo)
Sobrecargas	125% - 10 minutos 150% -30 segundos 200% - 10 segundos
Voltaje	
THD (distorsión armónica total):	<3%
IHD (distorsión armónica individual)	<2%

Desviación de frecuencia	+/-0.05% en cualquier carga
Desplazamiento de la fase	120 +/- 1.5 grados
Alcance de ajuste del voltaje	+/- 15% del voltaje normal
Desequilibrio del voltaje con 10% de carga desequilibrada en una fase):	Menos de 3 voltios
Regulación del voltaje	<+/-1% de ninguna carga a la carga normal, con voltajes en la línea de entrada de +/- 10%
Compensación por caída de línea	Automática hasta el 10% del voltaje normal en la carga normal
Frecuencia	
Modulación de la frecuencia	+/- 0.25% del periodo de la onda de voltaje de salida
Regulación de la frecuencia	+/- 0.2 Hz (.05%)
Ambiental	
Ruido acústico	<65dBA a 1m de distancia
Temperatura operativa	-40°C a +55°C
Ventilación	Aire forzado filtrado
Cierre	NEMA 3R o IEC IP 54

El Sistema de Control de Diagnóstico servirá para supervisar o probar los circuitos fundamentales previo a la puesta en marcha y durante el funcionamiento; los controles de los circuitos de entrada y de salida, el sistema de control digital del estado, el rendimiento y el consumo del sistema, los sistemas de protección de la potencia de entrada y de salida contra las cargas fuera de lo normal y los cortocircuitos.

Serán fabricantes aceptables :

- Siemens,
- Hobart,
- Houchin,
- Piller,
- Magnus,
- Cage,
- Power Electronic Solutions,
- Hitzinger.

5.2.7 Ascensores

Se proporcionarán mínimo dos ascensores para que los pasajeros pasen de un nivel operativo a otro de acuerdo con las normas del Código de seguridad para ascensores ANSI/ASME A17:1. Deberán cumplir los requisitos de acceso para personas discapacitadas. La capacidad será 1500 daN, con una cabina de pasajeros de 2 x 1.5 m. La cabina de pasajeros tendrá paredes y puertas de acero inoxidable. Se proporcionará un ascensor adicional para el acceso a las oficinas y a la torre de control. El tamaño de la cabina será 1,2 por 1 m, capacidad 500 daN.

Los ascensores de pasajeros serán preferiblemente de sistema hidráulico corriente, de ingeniería resuelta. Todos los hidráulicos, las cabinas, las plataformas, las puertas de las cabinas, las puertas del hueco o pasadizo, serán instalados en la torre de la escotilla.

Las máquinas hidráulicas y el equipo del ascensor deben ser de doble gato estándar; o gato a tierra para ascensores de torre (otra alternativa sería un elevador eléctrico) con un equipo de sistema de control de tanque de bomba eléctrica en el cuarto de máquinas.

Deberá suministrarse ventilación, iluminación, terminación del techo, terminación de las paredes, puertas de acceso, puertas, operadores de las puertas eléctricas, anunciador de arribo, umbral, marcos y accesorios.

Puertas corredizas horizontales de tipo de panel embutido, con un sistema protector de bordes afilados estándar para las puertas y los paneles de pared.

El eje del elevador debe cumplir con los códigos de las normas contra incendios.

Modos de funcionamiento:

- Funcionamiento con pasajeros,
- Servicios de Bomberos,
- Funcionamiento para inspección,
- Funcionamiento con suministro de emergencia.

Requisitos técnicos:

- Capacidad: 3000 lb / 1500 daN
- Velocidad de elevación: 100 ppm / 30m/min
- Altura del techo 7'-6" / 2.2 m (estándar con techo en voladizo de 8'-0" / 2.4 m),
- Construcción de la cabina con terminaciones de acero inoxidable y armazón y plataforma del coche de acero soldado.

- Energía: 380 voltios; fase 3, 60 hertz, corriente alterna.
- Dos paradas para los ascensores de pasajeros, de 5 a 6 paradas para el ascensor de la torre,
- Puertas automáticas, velocidad única, partición central, tamaño: 36" x 84" / 0.90 x 2.10 m
- El control del único ascensor será de funcionamiento automático, como se define en ASME/ANSI A17.1

El equipo de señalización de cada ascensor debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Botonera iluminada de llamada en el pasillo y botones iluminados de llamada en la cabina que se enciendan al activarse y permanezcan encendidos hasta que la llamada o cualquier otra función haya sido completada; fabricados en acrílico u otro plástico traslúcido permanente
- Excepto los botones y los elementos de señalización iluminados, el equipo de señalización con superficies expuestas debe ser de acero inoxidable
- Las estaciones de control de las cabinas deben tener placas frontales integradas de metal que contengan el botón de llamada para cada plataforma de carga que se utilice y otros botones, interruptores y controles requeridos para la operación y el control específicos de la cabina. Los símbolos de los dispositivos de elevación y funcionamiento estarán de acuerdo con lo dispuesto en ASME/ANSI A17.1
- El indicador de posición de la cabina debe ser del tipo de señal iluminada o del tipo de presentación digital, y debe estar ubicado cerca de la parte superior de cada cabina o en la estación de control de la misma. Además del indicador visual, debe contar con una señalización audible
- Estación de botón interruptor en cada parada
- Luces que indiquen el desplazamiento de la cabina por medio de flechas de señalización de "sube" y "baja" y señal audible para indicar que la cabina está llegando
- Teléfono automático de manos libres en la cabina, contenido en una caja integrada y completo con identificación e instrucciones de uso
- Timbre de alarma de emergencia debidamente ubicado dentro del edificio y que pueda ser escuchado fuera del hueco del ascensor, equipado con un sonido automático en respuesta a las paradas de emergencia y en respuesta al botón de "Alarma" en cada estación de control de la cabina.
- Deberán colocarse pasamanos comunes en las paredes de las cabinas.

- Debe proporcionarse un aparato electrónico y automático de reapertura de puertas con corte programado, que proyecte rayos de luz infrarrojos a lo largo de la entrada del vehículo cubriendo la totalidad de la altura de la puerta del mismo, que haga que las puertas que se están cerrando se detengan y se vuelvan a abrir al ser interrumpido. Luego que se ha evitado que las puertas de la cabina se cierren durante un período de tiempo ajustable determinado, mediante la activación del aparato de detección o un aparato protector del borde de la puerta, se oirá un sonido fuerte y las puertas comenzarán a cerrarse a una velocidad menor. Las puertas continuarán cerrándose a menos que el aparato protector del borde de la puerta se active, lo que hará que las puertas se vuelvan a abrir. El proceso se repetirá hasta que se quite la obstrucción de la entrada.
- Las entradas del hueco del ascensor de pasajeros deberán ser del tipo de metal hueco, corredizas, con puerta y armazones completos con sistemas de seguimiento, equipos, elementos de seguridad, umbrales y accesorios. Deben ajustarse a las puertas de cierre del vehículo en lo que se refiere a tamaño, cantidad de paneles en las puertas y movimiento de paneles de las puertas.

Son fabricantes aceptables:

- Otis,
- Kone,
- Mitsubishi,
- Schindler,
- Fuji,
- O & K,
- Thyssen.

5.2.8 Sistema de equipaje

Los sistemas de manejo de equipaje son uno de los elementos clave de una moderna terminal de aeropuerto.

El Concesionario instalará un sistema de equipaje de acuerdo con las siguientes especificaciones:

El diseño debe considerar la función necesaria, la seguridad de funcionamiento, un mínimo de disponibilidad de 99% en condiciones operativas durante las 24 horas. El equipaje es de incontables formas, tamaños y materiales con manijas, presillas, ganchos y etiquetas. El sistema debe ser capaz de manejar todas estas piezas sin dañar el equipaje o los componentes del sistema.

La nueva terminal de pasajeros en el Aeropuerto Internacional Simón Bolívar (AISB) deberá diseñarse para 3 millones de pasajeros por año. Por lo tanto, el diseño del sistema de manejo de equipaje deberá cumplir con los requisitos para las horas de máxima actividad de 2.070 piezas de equipaje de salida y 1.890 piezas de equipaje de llegada a la hora de mayor actividad.

Debe ajustarse a 6 posiciones de la aeronave en las puertas y dependiendo de las condiciones operativas del aeropuerto, hasta 17 posiciones remotas en la plataforma.

El sistema de equipaje de salida estará diseñado como un sistema de clasificación y transporte centralizado completamente automático que contenga los siguientes componentes mínimos:

- Registro [check-in] de partidas con 66 mostradores de registro con una cinta de entrada con balanza incorporada y etiquetado, para cada uno de los mostradores.
- Una estación que acepte equipaje de tamaño excesivo.
- Dos cintas de recolección con un sistema integrado de control de rayos x y un sistema primario de detección de explosivos (PEDS), sistema o combinación de diferentes tecnologías que tienen la capacidad de detectar y, por consiguiente, indicar por medio de una alarma, el material explosivo contenido en el equipaje, sin importar de qué material está hecha la valija.
- Dos escáneres Barco de Láser de 360° para el código IATA de diez dígitos.
- Un clasificador con estación de codificación manual para los que “no se leen” y las cintas de destino que sean necesarias.
- Un transportador de entrada para el equipaje en tránsito incluido un lector de código de barras automático de 360°.
- Un transportador intermedio para la retención del equipaje que todavía no ha de despacharse con estrategias de retención y recuperación según la hora de partida.
- Todas las computadoras y programas de control necesarios contarán con interfaces al sistema de conciliación de equipaje, FIDS, así como todos los elementos de control y sistemas de respaldo.

Para la seguridad del equipaje se deben satisfacer los siguientes criterios: La Comunidad Europea publicó en la EN C 113 E/27 los requisitos para el control del equipaje retenido. Los requisitos de TSA no han sido completados todavía, sin embargo requiere un 100% de control del equipaje. El cumplimiento del 100% de los niveles de control, conforme la normativa antes indicada, salvo norma expresa en contrario, emitida por una autoridad competente (nacional o internacional), será exigible en la fecha de inicio de la

fase inicial de la Ampliación y Mejoras del AISB, sin perjuicio de lo cual, hasta que no se alcance dicha fecha, el Concesionario deberá cumplir con el control de equipaje en las actuales terminales, al menos en los niveles de control existentes a la fecha de Inicio de Operaciones.

Estos requisitos deben cumplirse para la concepción del nuevo sistema de equipaje. Por lo tanto, se debe instalar un equipo de rayos x con capacidad para el EDS, EDDS o PEDS en un sitio luego del registro [check in] y antes de que el equipaje ingrese al área de clasificación. Esto se aplica también al equipaje en tránsito. Las máquinas de EDS de rayos x de nivel uno y nivel tres deben integrarse en el sistema de transporte. Los programas adecuados permitirán la clasificación automática del equipaje descargado y sospechoso, así como la recopilación de datos integrados del pasajero, incluidos los datos de descarga de seguridad del equipaje.

- Sistema de detección de explosivos (EDS por su sigla en inglés) sistema o combinación de diferentes tecnologías con capacidad para detectar y, por lo tanto, indicar por medio de una alarma, el material explosivo contenido en el equipaje, sin importar de qué material esté hecho el equipaje inspeccionado.
- Sistema de detección de aparatos explosivos – (EDDS por su sigla en inglés): sistema o combinación de diferentes tecnologías que tienen la capacidad de detectar y, por lo tanto, indicar por medio de una alarma, un aparato explosivo al detectar uno o más componentes de dicho aparato contenidos en el equipaje, sin importar el material del cual está hecho el equipaje.
- Sistema primario de detección de explosivos – (PEDS por su sigla en inglés): sistema o combinación de diferentes tecnologías que tiene la capacidad de detectar y, por lo tanto, indicar por medio de una alarma, el material explosivo contenido en el equipaje, sin importar de qué material sea el equipaje.

Los sistemas aplicados deben contar con una alta probabilidad de detección, calidad de imagen a nivel 2 (re-inspección) y una capacidad promedio de 1.500 bolsos/hora o más.

Son fabricantes aceptables:

- Siemens Dematic,
- Crisplant,
- Vanderlande Industries,
- Robson Handling Technology,
- G&T Conveyor Company, Inc.,
- Stearns.

El equipaje saliente será controlado en mostradores en la sala principal. No se considerarán puertas de registro [*check-in*] del equipaje en las puertas de embarque. El equipaje será transportado automáticamente de los mostradores a la sala de acumulación de equipaje, donde será clasificado automáticamente por número de vuelo.

El diseño de los mostradores de registro [*check-in*] deberá permitir que los funcionarios de aduanas inspeccionen el equipaje saliente con dispositivos de rayos X antes de que el equipaje ingrese al sistema automático de cinta automática clasificadora, de la cual el equipaje se transferirá al área de acumulación de equipaje.

Los contenedores de equipaje entrante serán llevados desde el avión que arriba a la zona de clasificación de equipaje y colocados en las cintas transportadoras que transportan directamente a las cintas circulares de exhibición de equipaje de arribos.

El traslado de equipaje debe ser atendido por un sistema clasificador de transferencia de equipaje, ubicado en lugares estratégicos debajo del embarcadero, desde donde el equipaje clasificado trasladado se distribuya al avión de partida correspondiente.

Los elementos principales del sistema de equipaje serán las cintas transportadoras con balanza en cada mostrador de registro, cintas protegidas con separadores entre el mostrador y la cinta principal, una estación de revisión con rayos X para todo el equipaje y una cinta clasificadora en el área de acumulación de equipaje.

Se utilizarán lectoras de etiquetas de equipaje (código de barras) en todo el sistema para indicar el recorrido y para la clasificación.

El área de acumulación de equipaje deberá contar con superficie suficiente como para el control de drogas en todos los bultos (perros de búsqueda de narcóticos).

Los mostradores de registro [*check-in*] estarán equipados con cintas de equipaje con balanzas incorporadas. Las balanzas estarán equipadas con dispositivos de medición electrónicos e indicadores digitales con capacidad para 100daN cada una. La cinta transportadora de equipaje en el registro [*check-in*] tendrá 600 mm de ancho con estructura de acero inoxidable en toda el área de registro [*check-in*]. Las cintas del mostrador convergerán en una cinta colectora (de 1m de ancho) con sistema integrado de control de rayos X y cintas intermedias. Desde los escáneres las cintas trasladarán el equipaje a un área de acumulación, donde se realizará la clasificación manual.

Todas las superficies expuestas, visibles para los pasajeros serán de acero inoxidable (superficie de la cinta y pared posterior).

Para el equipaje de arribos se proporcionarán cintas giratorias de conformidad con lo que requiere el nivel de servicio. Las cintas giratorias tendrán un ancho utilizable de 800 mm. y proporcionarán espacio suficiente para cargar el equipaje.

5.3 Señalética

Los anuncios o letreros para guiar a los pasajeros estará en español y en inglés e incluirá pictogramas internacionales.

Los anuncios o letreros exteriores con letras iluminadas identificará la Terminal Internacional de Pasajeros de GYE del lado aire y del lado tierra. El texto y formato definitivo deberá ser aprobado por la AAG.

Dentro del área uniforme de oficinas, se colocarán signos de designación de cada habitación.

El sistema de señalización del aeropuerto incluirá igualmente letreros electrónicos de información del movimiento aeroportuario, anuncios para orientación del público, letreros normativos (no fumar, no pasar, etc.), y espacios para publicidad comercial e institucional, así como letreros indicadores de accesos, puertas de embarque, etc.

5.3.1 Funciones y especificaciones técnicas generales del FIDS (Información de Vuelos y sistema de exhibición)

El Concesionario instalará un sistema FIDS (Flight Information and Display System) con las siguientes características:

El sistema contará con los siguientes componentes funcionales:

- BIDS (Sistema visual de información sobre el equipaje),
- GIDS (Sistema visual de información sobre puertas de embarque),
- CIDS (Sistema visual de información de registro [check-in])
- Sistema de asignación de puertas de embarque y mostradores
- Sistema de asignación de escritorios de registro [Check-In]

Deben proporcionarse los siguientes componentes:

- Computadora principal de FIDS con suministro de energía ininterrumpido
- Base de datos central de FIDS
- Programas de FIDS
- Terminales de operadores

- Monitores y paneles indicadores con controlador
- Servidor de indicadores
- Red de área local con fibra óptica y cables de cobre clase 5. El estándar de protocolo de transferencia para la aplicación de FIDS será TCP/IP para la base Ethernet con 10Mbit/s.
- Para la conexión de los componentes deberá suministrarse un receptáculo RJ45 en cada lugar.

Se suministrarán interfaces a otro sistema del aeropuerto.

- Físicamente: Red de área local del FIDS a la computadora principal de la red de área local (Red vertebral)
- Funcionalmente: De la base de datos FIDS a la base de datos de la computadora principal del aeropuerto y a las Terminales de Uso Común (CUTE)

Cuadro 13: FIDS - Tipo de sistema de indicación por área

Área	Tipo de Sistema de Indicación	Capacidad
Sala de partida	Monitores de vuelos de partida (público)	min.35 vuelos
Mostradores de registro (check-in)	Monitores para las aerolíneas y los números de vuelo (público)	
Sistema interno de equipaje	Números de vuelos, información al personal	4 vuelos/ pantalla
Salas y vestíbulos de lado aire	Partida con información de puerta de embarque (público)	min. 35 vuelos
Puertas de embarque de partida	Información de puertas de embarque (público)	1 aerolínea /vuelo
Arribos lado aire	Información de conexiones (público)	min. 35 vuelos
Arribos luego del control de pasaportes	Información de cinta de arribos con números de vuelo (público)	min. 15 vuelos
Cintas de equipaje de arribo	Aerolínea de arribo / número de vuelo (público)	1 aerolínea /vuelo
Área de espera al arribo	Información de arribos (público)	min.35 vuelos
Sistema de equipaje de arribos (interno)	Información sobre número de cinta de arribo (personal)	min. 20 vuelos

Los requisitos de equipos deben definirse luego del diseño final. Se estima que se necesitará aproximadamente el siguiente equipo:

Cuadro 14: FIDS - Cantidades de equipos por tipo

Tipo de equipos	Cantidad (aprox.)
Monitores 32" 16:9 VGA-Estándar, 800x450 pixeles (áreas públicas)	50
Monitores 28" 16:9 VGA-Estándar, 800x450 pixeles (áreas públicas)	100
Monitores 17" 4:3 VGA-Estándar (Personal)	50
LCD-Tableros 2 líneas, 30 caracteres (Módulo-Matriz 24 x 24 pixeles)	15
LCD-Tableros 4 líneas, 30 caracteres (Módulo-Matriz 24 x 24 pixeles)	10
LCD-Tableros 8-líneas, aplicación externa de 30 caracteres (Módulo-Matriz)	3
Computadora principal UNIX doble en estado standby permanente (sin compartir tareas) con monitor color de 21" incluido el programa de gráficos para los logos de la Aerolínea	1
Servidores del indicador UNIX	4
Computadoras en la estación de entrada del operador con monitores de 17" e impresoras en la Oficina de Operaciones del Aeropuerto, control de plataforma, área de equipaje de llegada, área de acumulación de equipaje	4

5.3.2 Sistema de información al público (PAS)

El Concesionario instalará un sistema PAS (Public Address System) de acuerdo con las siguientes especificaciones:

El sistema de información al público se utiliza como sistema de información de localización y de evacuación. Contará con la facilidad de un localizador individual a cualquier parlante o zona, definición selectiva de zonas de localización, flexibilidad de reconfiguración y expansión.

Será un distribuidor de audio multicanal de última generación con sistema de parlantes de potencia probada en la industria para aplicaciones numerosas dirigidas al público. Debe transportar el contenido de audio en formato digital a lugares de funcionamiento individual, permitiendo localizaciones determinadas y anuncios de evacuación diferenciados por región.

Un distribuidor digital de parlantes debe transferir los datos de control por medio de canales de audio en toda la terminal mediante el uso de cables de

cobre como el camino de la señal digital. El cableado llevará señales de audio múltiples y datos de control y potencia a los parlantes y a otros módulos.

El sistema incluirá:

- Altoparlante con potencia digital (parlantes de techo, parlantes montados en la pared).
- Estaciones de localización.
- Plataforma de computadora central para la red digital de audio.
- Asignación de parlantes programables por zonas.
- Control de volumen para los parlantes.
- Control de los componentes.
- Suministro de energía.

El siguiente cuadro enumera las estaciones de localización y las ubicaciones de las zonas a las que están dirigidas

Cuadro 15: PAS - Ubicación de estaciones de localización

Zona	Ubicación
1	Sala de partida y área de registro [<i>check-in</i>]
2	Área de espera al arribo
3	Control de la seguridad de partida y área de control de pasaportes
4	Área del muelle de embarque
5	Área de pre-embarque (individual)
6	Salas VIP
7	Área de arribos y retiro de equipaje
8	Calle y estacionamiento
9	Estación de localización en cada puerta de embarque para anuncios locales
10	Estación de localización en la oficina de operaciones del aeropuerto para los anuncios de pasajeros
11	Estación de localización en la oficina de seguridad del aeropuerto para anuncios de emergencia

Son fabricantes aceptables:

- Klotz Digital.
- Graham-Patten.
- Redifusión.

5.4 Especificaciones técnicas generales

5.4.1 Movimiento de suelos

Se deberán realizar los trabajos de excavación y relleno necesarios para garantizar los niveles aptos para la función y el respeto de los niveles exteriores, también con la debida capacidad mecánica, todo esto referido a los análisis de suelos que se deberán realizar.

5.4.2 Fundaciones

En función del proyecto definitivo, la cimentación se realizará de acuerdo con los criterios más eficaces que se desprendan del diseño, el estudio de suelos y las normas internacionales vigentes.

5.4.3 Estructuras y trabajos en metal

Las estructuras primaria (columnas, cerchas, vigas) y secundaria (correas, tensores estructuras de escaleras) serán preferiblemente metálicas. Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos a utilizar deberán cumplir los requisitos de por lo menos una de las normas aplicables.

5.4.3.1 Trabajo con hormigón

El trabajo con hormigón se realizará en todos los casos en cumplimiento de los reglamentos ACI 302 *Especificaciones de hormigón estructural*, ACI 318 *Requisitos de construcción con hormigón reforzado* y ACI 347 *Prácticas recomendadas para el encofrado de hormigón*. Para revestimientos de hormigón expuesto se usarán tablas terciadas para encofrado del mayor tamaño posible que minimicen la cantidad de juntas. El acero de refuerzo deberá cumplir las normas ANSI/ASTM A615 sobre acero de refuerzo en barras y ANSI/ASTM A185 con respecto a mallas de alambre. El cemento será Portland según la norma ANSI/ASTM C150, Tipo 1. Los agregados deben observar la norma ANSI/ASTM C33 y el agua será de calidad de agua potable.

5.4.3.2 Acero estructural y plataformas metálicas

El acero estructural y las plataformas metálicas serán proporcionados de acuerdo con el Código AISC de prácticas corrientes para construcciones y puentes de acero, así como otros códigos AISC pertinentes. También se incluirán todas las fijaciones, pernos de anclaje y platinas. Se imprimirán y pintarán (2 mils) las estructuras expuestas de acuerdo con los requisitos del Steel Structure Painting Council (SSPC). Se imprimirán las estructuras no expuestas.

5.4.3.3 Trabajos diversos en acero y metales

El diseño del proyecto podrá preferiblemente incluir escaleras verticales de acero, armazones empotrados y barandas metálicas para escaleras y plataformas. En las áreas públicas se usará acero inoxidable. En las áreas no públicas se usará metal galvanizado en caliente (ASTM A123).

El Concesionario deberá considerar todo el trabajo de arquitectura metálica de recubrimientos, paneles desmontables, paneles de entrada, intradós, soportes y montantes de refuerzo de aire acondicionado, instalaciones sanitarias y eléctricas.

También se deben considerar las mamparas metálicas para baños, tocadores, urinarios y accesorios de baño como soportes de papel higiénico, dispensadores de toallas de papel, espejos, barras para discapacitados, etc. con terminaciones de acero inoxidable.

En caso de uso de enchapes para paredes, estarán aislados para resistir una presión de viento de 120 daN/m², y evitar la condensación a una temperatura diferencial de 40°C con una humedad interior del 35 %. La terminación deberá resistir la prueba de EMMAQUA 60 días y 200.000 langleys de radiación ultravioleta sin dañarse.

La carpintería de los acabados comprenderá todas las puertas huecas de metal, accesorios de las terminaciones, gabinetes para extintores de incendios, cajas y conductos para cerraduras eléctricas.

5.4.4 Contrapisos y carpetas

Los contrapisos deberán ejecutarse en rellenos perfectamente compactados y se deberán especificar de acuerdo con los requerimientos de cada sector en función de sus cargas previstas, pendientes, etc.

Las carpetas deben estar perfectamente niveladas para recibir el piso correspondiente y en planta baja deberá ser hidrófugo.

5.4.5 Muros

Los muros de mampostería serán de bloques de cemento o de arcilla tipo Alfadomus o similar, construidos de acuerdo con las normas antisísmicas vigentes debidamente enmarcadas y adinteladas.

Muretes perimetrales en las fachadas metálicas serán de sobrecimiento de hormigón, tendrán 50 cm. de altura y estarán revestidos exteriormente, mínimo en porcelanato y/ o granito.

Los muros de sótanos y cisternas de hormigón armado serán de acuerdo a cálculo y perfectamente aislados.

5.4.6 Paramentos exteriores

En edificio principal: opcionalmente podrán ser de planchas de acero tipo Hunter Douglas o similar de 0,6 mm. de espesor con Aislamiento de poliuretano de 2 pulgada de espesor.

En edificios auxiliares: muros de mampostería enlucido o de bloque de cemento visto pintado.

5.4.7 Paramentos interiores

En áreas públicas y oficinas: tabiquería modular de estructura de aluminio y tabiquería tipo gypsum de espesor 10 cm.

En áreas de apoyo: de bloques de cemento pintado.

Se preverán en áreas cubiertas donde sea necesario proteger paredes y columnas de movimiento intensivo de personas y carros portaequipajes zócalos de 80 cm. de alto de acero inoxidable, defensas, etc.

5.4.8 Cubiertas

Todos los techos incluirán aislamiento, membrana, sujetadores mecánicos, selladores de juntas y pasadizos, que deberán ser de clase A según la clasificación de incendios de UL y clase I-120 según la clasificación de fuerza del viento de Factory Mutual. También se instalarán claraboyas translúcidas con un factor U de 0,4 (o factor K DIN 4108 2.2 W/m²K) factor de transmisión de luz de 60 y un coeficiente de sombra de 0.80 o mejor.

En ambientes sin cielo falso:

Paneles tipo sándwich planchas de aleación de acero y aluminio (Aluzinc) tipo zip-rib, sin perforaciones de 0.6 mm de espesor. Incluirán una aislación térmica de poliuretano de 2 " de espesor y la cara vista será de 0.5 mm de espesor tipo deck C-MV- Hunter Douglas o similar.

En ambientes con cielo falso:

Ídem anterior excepto la plancha de terminación inferior.

5.4.9 Pisos y zócalos interiores

- Halles de uso público: preferentemente de planchas de granito de 2.5 cm de espesor combinado hasta en 3 tonos de acuerdo a diseño, zócalo de granito pulido de 10 cm. de alto.
- Salas de tránsito, preembarque y de arribo: baldosas de alfombra de alto tránsito tipo Mylliken u otro material de propiedades, capacidad y calidad equivalente.
-
- Oficinas y dependencias: preferentemente porcelanato pulido de 40x40 cm. o equivalente.
- Locales sanitarios y baños de público: baldosas de 40x40 cm. de granito pulido o equivalente.
- Baños de servicio: preferentemente de porcelanato de 40x40 cm. O equivalente.

5.4.10 Pavimentos vehiculares

Rígido de hormigón para calles, áreas de maniobra de servicios y circulaciones y de pavimento articulado en dársenas y parqueos.

5.4.11 Cielorrasos suspendidos

- En locales de uso público : tipo Cielo Luxalon- Tile o similar.
- En oficinas: tipo Armstrong o similar.
- En locales sanitarios y de servicio: tipo Armstrong o similar.

5.4.12 Carpinterías exteriores e interiores (aberturas)

- Mamparas y divisorias: De perfilera y contravidrios de aluminio anodizado, de doble contacto.. El aluminio será de acabado O2, aleación 6063 T5. La perfilera correspondiente al Sistema 1600 o similar.
- Puertas exteriores: Las puertas de uso público serán automatizadas donde se estime conveniente.
- Puertas interiores: Tipo placa revestidas en laminado plástico tipo Formica o similar, herrajes de primera calidad y accesorios (umbrales, visores, etc.).
- Portones: estructura, forro y manijones de acero, herrajes reforzados, guías y rodamientos de alta performance.

- Fachadas principales: de perfilería estructural de aluminio, con sistema portavidrio del tipo punto fijo de acero inoxidable.

Las puertas de salida de emergencia estarán dentro de una distancia de 35 m desde cualquier lugar de la terminal. Las puertas que conducen al lado aire tendrán instalaciones de alarma y estarán bloqueadas de ambos lados por un sistema lector de tarjetas de identificación.

5.4.13 Vidrios y policarbonatos

Exteriores: tipo Pilkington Solar E o Control Low- E Glass o similar. Las ventanas exteriores serán de vidrio coloreado y aislado de 2,5 cm. de espesor, tratado en fábrica con sellante elastomérico. El vidrio deberá tener propiedades de atenuación del sonido. U otro cuyas características, propiedades, capacidad o resistencia sean equivalentes a las referencias opcionales mínimas planteadas.

Interiores: Vitrea de 6 mm. Las ventanas y mamparas deberán ser de vidrio templado o laminado o equivalente.

5.4.14 Mesadas

En sanitarios de público de granito pulido de 2 cm de espesor, con zócalos y faldones.

5.4.15 Barandas y pasamanos

Preferentemente de acero inoxidable. .

5.4.16 Pintura

Se preverán todos los trabajos preparatorios de la superficie, esto es limpieza, imprimación y empastado.

- Estructura metálica: Imprimación (e.: 120 micras) del tipo epoxi, acabado: esmalte tipo poliuretánico (e.: 50 micras)
- Muros exteriores: preparación de la superficie con agua a presión, sellador antialcalínico para fisuras, acabado: 3 capas de pintura elastomérica.
- Muros interiores: sellador, empastado (3 manos), resane de fisuras, acabado: 3 capas de pintura vinilacrílico.

5.5 Materiales y equipos eléctricos

Se proporcionará una nueva conexión de suministro de energía eléctrica para la nueva área construida (terminal de pasajeros y de carga). El Concesionario deberá igualmente instalar un sistema de respaldo y generación de emergencia.

El sistema eléctrico comprenderá:

- Acometida primaria y protecciones en media tensión.
- Transformadores.
- Sistema generador de emergencia.
- Sistema de UPS.
- Sistema de conexión a tierra.
- Acometida secundaria y seccionales.
- Equipo de medición.
- Tableros de distribución de energía y Centros de carga.
- Tableros de corrección de factor de potencia.
- Circuitos derivados.
- Iluminación.
- Sistema de voz y datos.
- Sistema de alarma de incendio.
- Sistema de pararrayos.
- Artefactos de iluminación y lámparas.
- Conductos y ductos para otros cables.
- Sistema de alarma de incendio.
- Sistema de protección catódica.

5.5.1 Acometida primaria y protecciones en media tensión

5.5.1.1 Conductores de media tensión

Conductor unipolar para un voltaje de servicio de 15 KV, con aislante de cloruro reticulado (XLPE) para operación continua de 90 grados centígrados, con una capa semiconductora de polietileno, pantalla electrostática de malla de alambres, y una chaqueta de 60 grados centígrados. Resistente a la humedad y que no propague la llama. Se instalará en parrillas metálicas en interior de subestaciones o en tubería rígida metálica fuera de ellas. Las terminaciones en el lado de los transformadores y en las celdas de seccionamiento serán tipo interior similares a las de Elastimold.

Fabricado bajo las normas de ASTM B-3, B-8, B-174, ICEA- S66-524, NEMA-WC-7, NEC

5.5.1.2 Celda de seccionamiento y protección de media tensión

Esta celda da protección principal, y para cada una de las subestaciones será del tipo de operación bajo carga en exafluoruro de azufre y con seccionador de puesta a tierra. Sus características mínimas serán:

- Tensión nominal 17.5 KV.
- Tensión de prueba de impulsos 95 KV.
- Corriente nominal 630 Amp.
- Capacidad de interrupción $f_p=0.7$, 630 Amp.
- Capacidad de interrupción para transformadores en vacío 16 A.
- Capacidad de interrupción para Líneas y cables en vacío 25 A.
- Corriente de Breve duración 1 seg. 25 KA.
- Capacidad de Cierre 62.5 KA.

5.5.2 Transformadores

Los transformadores a utilizar serán refrigerados en aceite, cuando las subestaciones se diseñen en áreas adyacentes a las instalaciones principales, o del tipo encapsulados en resina cuando el requerimiento prevea su instalación en el interior del edificio. Sus características generales son:

- Voltaje primario: 13200 V.
- Voltaje secundario: 220 - 127 V.
- Fases: 3.
- Frecuencia: 60 Hz.
- Conexión: Delta- Estrella.
- BIL A.T.: 110 KV.
- Altitud: 4 m sobre el nivel del mar.

5.5.3 Generadores

En caso de interrupción del suministro de energía eléctrica provisto por entidades distintas al Concesionario, éste deberá asegurar los servicios

mínimos necesarios para que el Aeropuerto continúe operando. Los servicios mínimos se refieren a comunicaciones con aeronaves y radares, iluminación del lado aire, el correcto funcionamiento de los terminales, y los que están establecidos para el efecto en este documento.

Para ello se deberá instalar generadores de emergencia. El generador será a Diesel, tipo Prime, trifásico
Voltaje: 220 - 127V
Fases: 3
Frecuencia: 60 Hz

El equipo debe suministrarse con las alarmas necesarias para conocer la falla de alguno de los procesos y todos los elementos del control necesarios para una operación confiable y segura.

El sistema debe tener la posibilidad de arrancar los generadores aunque la empresa eléctrica local siga suministrando el servicio eléctrico al edificio con el fin de poder asumir parte de la carga en momentos de demanda pico.

5.5.4 Sistema de UPS

Deberá preverse un sistema de suministro de energía ininterrumpida tipo “on line” que pueda abastecer los sistemas de comunicaciones y proceso de datos en el período de transferencia al generador de emergencia con un tiempo mínimo de respaldo de 30 minutos.

5.5.5 Sistema de tierra

Todas las estructuras de acero, motores y gabinetes de control estarán conectados a tierra por cable de cobre aislado, para las mallas de puesta a tierra se usaran conductores de Cu desnudo de alta conductividad y especificado para el efecto.

Todas las uniones y derivaciones de las mallas de tierra serán realizadas con conexiones termosoldadas del tipo cadweld. Las varillas de puesta a tierra serán tipo copperweld de 5/8" x 8' y estarán debidamente conectadas a la malla con soldadura exotérmica.

5.5.6 Acometida secundaria y seccionales

5.5.6.1 Conductores de baja tensión.-

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento para 600V. Serán de un solo hilo hasta el número 10 AWG y de varios hilos del número 8 AWG en adelante. Serán de varios hilos para los circuitos de fuerza. Para los

circuitos de control serán todos de varios hilos y con aislamiento para 105 grados, del tipo THHN, resistente a la humedad y que no propague la llama. Contendrán chaqueta de Nylon cristal deslizante y resistente a aceites, gasolinas y químicos. Voltaje de servicio 600 V.

5.5.6.2 Parrillas y accesorios

Se emplearan parrillas de plancha metálica galvanizada de 1/16" de espesor como mínimo. Las tapas serán de plancha metálica galvanizada de 1/20". Las parrillas deberán ir soportadas por ángulos todo galvanizado. La distancia entre soportes será de 1.20m como mínimo.

5.5.7 Equipo de medición

Deberá coordinarse con la Empresa Suministradora local el equipo requerido para este fin.

5.5.8 Tablero de corrección de factor de potencia

Se instalara un tablero de corrección de factor de potencia que cumpla con la regulación de las empresa de suministro de energía (0.92).

5.5.9 Tableros de distribución de energía y Centros de carga

5.5.9.1 Tableros

El conjunto consistirá en compartimentos donde se ubicarán las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor. Los tableros de distribución son autosoportados y deben ser montados sobre una base de hormigón de 15 cm de alto como mínimo. Los demás tableros se instalarán adosados en la pared donde indique el plano respectivo.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios, así como los acabados deberán cumplir las normas ANSI, IEEE, NEMA e IEC-947-1, referentes a las especificaciones generales para los tableros de bajo voltaje.

5.5.9.2 Disyuntores para montaje en tableros de distribución

Son de caja moldeada provistos de protección térmica y magnética. Deberán tener compensación por temperatura ambiente. IEC 947-1, IEC 947-2, IEC 947-4.1, IEC 947-5.1.

5.5.9.3 Disyuntores enchufables para montaje en centros de carga

Están provistos con un dispositivo de engrampe para la conexión a la barra correspondiente. La capacidad mínima de interrupción será de 10.000 amperios asimétricos mientras no se especifique lo contrario. Se instalarán en los paneles de distribución adecuados para disyuntores enchufables. NEC 110-A, NEC 110-9, NEC 240-A.

5.5.10 Circuitos derivados

5.5.10.1 Tubería metálica EMT

Tubería metálica EMT y sus accesorios (tipo conduit) montaje en paredes y tumbado. Las tuberías serán del tipo EMT del diámetro que correspondan según proyecto.

5.5.10.2 Funda sellada y accesorios

Montaje en conexiones a equipos de aire acondicionado. Funda flexible de acero galvanizado cubierta con una chaqueta de PE resistente al sol y al ozono. Conectores con anillo de nylon que aprisiona la chaqueta de PE sin dañarla, y con anillo de acero para la unión de tierra entre la funda metálica y el conector de acuerdo a las especificaciones del NEC.

5.5.11 Iluminación

Para la iluminación se han planificado los siguientes niveles (después del envejecimiento de las lámparas):

Para todas las oficinas: 500 lux

La luz de la plataforma provendrá de proyectores montados en el edificio que garanticen un nivel de iluminación de 20 lux a una distancia de 60 m desde el muelle o embarcadero de las aeronaves. Se usarán luminarias de vapor de sodio a alta presión de ahorro de energía o equivalentes similares.

Para áreas de trabajo como locales, halls, escaleras, áreas de servicio, etc. Las luminarias a proponer deberán tener lámparas ahorradoras de energía, cuando se requieran lámparas de mayor potencia se utilizarán las del tipo Metal Halide, los balastos serán de alto factor de potencia. El promedio en estas áreas será entre 250 y 300 lux.

Para parqueos exteriores se utilizaran luminarias de sodio o equivalente, el nivel debe estar en un promedio de 50 lux.

Lámparas de emergencia: Se garantizarán unidades a batería para las salidas de emergencia con un nivel de iluminación de 5 lux durante por lo menos 30 minutos en caso de interrupción total de energía.

5.5.12 Sistema de voz y datos

Los sistemas de comunicación y las conexiones de bajo voltaje estarán ubicados en ductos para tener fácil acceso y adaptarse a los puntos de alimentación.

Se utilizará cableado estructurado construido con Cable UTP categoría 5E canalizado en tubería EMT o parrilla portacables con tapa.

Se usará fibra óptica para la distribución primaria.

5.5.13 Sistema de alarma de incendio

Todo el edificio contará con un sistema de alarmas de conatos de incendio debidamente aprobada por el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad.

5.5.14 Protección contra rayos

Deberá preverse un adecuado sistema de protección contra descargas atmosféricas.

5.6 Sistemas de aire acondicionado y extracción mecánica

Se instalarán unidades de aire acondicionado centralizadas de acuerdo con los últimos adelantos tecnológicos (enfriamiento por absorción, difusores de volumen de aire variable, etc.) con un sistema de administración de energía que permita definir zonas y controles independientes en un rango de temperatura de 18 a 24°C.

El sistema de aire acondicionado constará de refrigeradores montados en el techo, unidades condensadoras enfriadas por aire, bombas y tuberías refrigerantes afines, desagües de condensación conectados al sistema sanitario y sistema de calentamiento eléctrica de agua, unidades de manejo de aire, secadores y humidificadores del aire, sistemas de distribución de aire, filtros, termostatos reguladores y controles variables de volumen de aire. El refrigerante será R134a, R22 o R404A.

Las unidades de ventilación serán unidades de ventilación multizonales de volumen de aire variable de velocidad regulable y humidificadores eléctricos incorporados. También se proporcionarán ductos aislados y difusores aislados, extractores de aire, rejillas, tuberías y conductos aislados. El sistema tendrá una capacidad adicional del 50 % y estará dividido por sectores para cubrir los requisitos de aire acondicionado de las áreas de pasajeros en caso de mantenimiento o reparación. El control de temperatura será centralizado, con un sistema automático digital del edificio.

Las condiciones exteriores de diseño para la ciudad de Guayaquil son las siguientes:

Temperatura de bulbo seco	92 °F
Temperatura de bulbo húmedo	80 °F
Humedad relativa	63 %

Las condiciones interiores de diseño consideradas son las siguientes

Rango de temperatura ambiente	18 – 24°C
Temperatura de bulbo seco	60 °F
Humedad relativa	50 % rh
Criterio de ruido	35 - 45 NC
Velocidad en difusores	400 FPM
Velocidad en rejillas	350 FPM
Renovación de aire	15 CFM/persona
Velocidad máxima en ductos principales	2200 FPM
Velocidad máxima en ductos secundarios	1600 FPM

Sistemas de ventilación y extracción

Velocidad en difusores	400 FPM
Velocidad en rejillas	350 FPM

Velocidad en louvers	400 FPM
Velocidad en ductos principales	1000 FPM
Renovación de aire	12 cambios/hr

5.7 Instalaciones hidrosanitarias

El sistema contará con los siguientes elementos, y cumplirá con las especificaciones mínimas incluidas en este capítulo:

- Sistema de agua potable (suministro de agua caliente y fría).
- Servicios subterráneos.
- Instalaciones sanitarias.

5.7.1 Servicios subterráneos

La instalación de servicios subterráneos cubrirá la excavación, el relleno y la compactación para todos los servicios tales como cajas de registro, servicio de agua del edificio, caños de desagüe secundario de arcilla vitrificada y alcantarillado de desagüe pluvial y un sistema sanitario de desagüe de arcilla vitrificada aparte.

El sistema de agua del edificio comprenderá conexión de agua a presión, depósito de entrada de agua, válvulas, revestimiento y envoltura de tuberías,. La tubería principal de agua será de hierro dúctil recubierto y revestida de cemento en cumplimiento de ANSI A 21.

5.7.2 Agua caliente

Para cualquier sistema de calentamiento de agua a implementar, si corresponde, las tuberías serán de cobre aislado. Los grifos serán cromados en unidades monocomando con válvulas de cierre individuales para la conexión de agua caliente y fría. Los lavatorios serán empotrados.

5.7.3 Sistemas de desagüe

Habrá un sistema de independiente de recolección de aguas con grasas de los fregaderos de las cafeterías restaurantes. Para este sistema se propondrá un interceptor de sólidos y un interceptor de grasas para cada local de comida; además, y previo a la conexión con las aguas residuales de los baños, otra trampa de grasas común modelo ECAPAG.

Colector de aguas servidas, el cual se conectará a la red de alcantarillado de la ciudad, con tubería de hormigón o de PU estructural doble pared.

El sistema de desagüe de aguas servidas está compuesto por sifones, tuberías de evacuación, derivaciones, bajantes, y colectores.

Los baños se drenarán por tuberías de PU cédula 50 tuberías de ventilación, cajas de revisión.

Cámaras de inspección de hormigón armado tipo ECAPAG.

El sistema de aguas lluvias es independiente del sistema de aguas servidas y está compuesto por recolección de cubiertas, sumideros, bajantes, colectores.

5.7.4 Inodoros

Los inodoros serán de porcelana unidades montadas en la pared con sistema de cisterna automático. Los urinarios serán de porcelana con sistema de cisterna automático.

5.7.5 Sistema de agua potable

El sistema de abastecimiento de agua potable estará compuesto por una reserva baja o cisterna. En la reserva se debe considerar un volumen de agua fijo para el sistema contra incendios. Existirá un equipo de bombeo para los aparatos sanitarios públicos y puntos de aguas en pequeños locales y llaves de manguera.

La tubería dentro del edificio estará aislada para evitar la condensación. Dentro de la terminal se proporcionarán todas las instalaciones y comprenderán abastecimiento interno con tanque de presión de agua, compresor, estación de análisis y dispositivos de control para garantizar la calidad del agua potable. Si fuese necesario se instalará una planta de purificación de agua ultravioleta. Todos los componentes que estén en contacto directo con el agua serán de plástico, cobre, acero inoxidable o aleación de bronce y cobre (bombas) según el análisis del agua.

El suministro de energía para la bomba de circulación debe estar asegurado por el suministro de energía de emergencia. Las líneas únicas a habitaciones o áreas individuales tienen que tener válvulas de cierre. Todas las válvulas tienen que ser de fácil acceso y estar claramente señalizadas. Todos los accesorios y partes de conexión de las tuberías tienen que ser realizados teniendo en cuenta las reglamentaciones de control de ruido de edificios (categoría de ruido 1 para dispositivos y válvulas).

5.8 Sistema contra incendios

El Concesionario instalará un sistema contra incendios de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Para la protección pasiva contra incendios, la estructura de acero estará protegida por rociadores de acuerdo con el directorio de resistencia al fuego de UL.

Los sistemas de protección contra incendios estarán de acuerdo con los códigos y reglamentos de NFPA. Las áreas que necesitan estar protegidas estarán divididas entre sectores del edificio rociados y no rociados. Se proporcionarán barreras de humo automáticas y puertas con cierre de incendio que dividan el área de la terminal en secciones según establece el código.

Los sistemas de detección de humo y las estaciones de control de alarmas de incendio de emergencia estarán conectados a paneles de alarma descentralizados, que deberán estar en línea con la estación de bomberos del aeropuerto.

El sistema de rociadores de incendio deberá tener el suficiente suministro de agua y reserva secundaria y conexión por tubo vertical, bomba de tensión con motor eléctrico con respaldo de generador diesel, incluidos todos los controles, válvulas y equipos de conmutación y distribución.

Se proporcionarán mangueras y extintores montados en la pared dentro de la terminal de pasajeros y bocas de incendio en el perímetro del edificio.

Se instalarán sistemas de ventilación de calor en las claraboyas de la terminal y en el techo del edificio de oficinas de acuerdo con la reglamentación aplicable.

El sistema de protección hidráulica contra incendios está conformado por reserva baja fija. Esta reserva está ubicada conjuntamente con la cisterna.

El equipo de bombeo estará compuesto por una bomba principal y una bomba Jockey Eléctricas, listadas de acuerdo al panfleto No. 20 de la NFPA. El equipo de bombeo funcionará a diesel. La tubería principal de distribución para el sistema aspersores será de acero negro ATSM A-53 SCH 40. en sus áreas, gabinete de incendio con salidas de 1-1/2" y 2-1/2" con sus respectivas implementas.

6. Cantidades de obras

Los Oferentes deberán incluir en sus Propuestas Técnicas un cuadro de cantidades de obras conforme los requisitos establecidos en las Bases de Licitación y según el formato contenido en el Anexo 4 de las señaladas bases.

7. Planos y dibujos

Los Oferentes prepararán y presentarán en sus Propuestas Técnicas, como mínimo los planos generales y dibujos listados a continuación, con la numeración indicada. En caso de presentar planos y dibujos adicionales, éstos deberán ser numerados separadamente. Los planos y dibujos adicionales no servirán en ningún caso para reemplazar los requeridos en los siguientes párrafos:

7.1 Planos del sitio (“L”)

- L-1. Implantación general.- Plano general del área de actividad, incluyendo sistema de pista de aterrizaje y calle de rodaje, plataformas y edificios. Escala 1:10.000.
- L-2. Plano de las plataformas, existentes y proyectadas, incluyendo posiciones actuales y proyectadas de las aeronaves, así como las pistas de rodaje proyectadas. Escala 1:2.000.
- L-3. Áreas del lado tierra de la nueva terminal internacional de pasajeros. Escala 1:500.
- L-4 Áreas del lado tierra de la nueva terminal de carga. Escala 1:500.
- L-5 Áreas del lado tierra de los nuevos hangares. Escala 1:500.
- L-6 Plano de desagüe de las plataformas existentes y proyectadas. Escala 1:2.000
- L-7 Plano General de instalaciones de infraestructura básica o de especialidades técnicas para la nueva terminal internacional de pasajeros (electricidad, agua, desagüe, desagüe pluvial, comunicaciones, nuevos ductos subterráneos de combustible e hidrantes correspondientes), Escala 1:2.000

7.2 Planos arquitectónicos de los edificios (“A”)

A-01 Planos de planta de cada nivel de los edificios propuestos. Escala 1:200,

A-02 Planos de los accesos del lado tierra. Escala 1:500

A-03 Cortes longitudinal y transversal de todos los edificios propuestos. Escala 1:200

A-04 Elevaciones principales de los edificios propuestos. Escala 1:200

- A-1 Planos de funcionalidad y flujo de actividades de la nueva terminal internacional de pasajeros con elementos funcionales de la terminal, donde consten las áreas netas mínimas de cada ambiente funcional u operativo acorde al Cuadro 8: Requisitos Mínimos de nivel de servicio “C” de IATA. Se deberá especificar claramente los flujos que siguen los pasajeros y el equipaje, sean éstos de salida, de llegada o en tránsito.

- A-2 Flujo de pasajeros, visitantes, tripulaciones y empleados incluidos puntos de control de seguridad
- A-3 Áreas comerciales (del lado tierra y del lado aire)
- A-4 Oficinas y administración en general.
- A-5 Torre de Control
- A-6 Gráficos de Disposición del sistema de equipaje (salidas y arribos)
- A-7 Todas las fachadas de la nueva terminal internacional de pasajeros. Escala 1:200.
- A-8 Tres cortes longitudinales y tres transversales de la nueva terminal internacional de pasajeros
- A-9. Perspectivas artísticas exteriores e interiores de la nueva terminal internacional de pasajeros, desde el lado tierra y lado aire.
- A-10 Plano de la terminal de carga y posiciones de atraque de camiones en el lado tierra. Escala 1:500.
- A-11 Sección longitudinal para la nueva terminal de carga
- A-12. Fachada lado tierra para la nueva terminal de carga. Escala 1:200.
- A-13 Plan de los nuevos hangares, escala 1:500.
- A-14 Sección longitudinal de los hangares.

8. Glosario

AASTHO	American Association of State Highway and Transportation Officials
can	Aircraft Classification Number
ADA	American Disabilities Act
AISC	American Institute of Steel Construction
AISI	American Iron and Steel Institute
ANSI	American National Standards Institute
APC	American Plumbing Code
AWG	American wire gage (wire diameter)
BIDS	Baggage Information Display System (sistemas visuales de información de equipajes)
CFM	Cubic feet per minute (volumen)
CSA	Canadian Standardization Organisation
CUTE	Common User Terminal Equipment (terminales de uso común)
DIN	Deutsche Industrie Norm
EDDS	Explosive device detection system
EDS	Explosive detection system
EMT	Electromechanical Tubing
FIDS	Flight Information Display System (sistemas visuales de información de vuelos)

FPM	Feet per minute (pies por minuto)
GYE	Guayaquil
IATA	International Air Transport Association (ASOCIACIÓN DE Transporte Aéreo Internacional)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.,
NEC	National Electrical Code
NESHAP	National emission standards for hazardous air pollutants
NFPA	National Fire Protection Association
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PAS	Public address system (Sistema aviso a pasajeros)
PCB	Polychloratebiphenyl
PCN	Pavement Classification Number
PEDS	Primary explosive detection system
PLC	Programmable Logic Controller
PSI, psi	Pounds per square inch (presión)
PU	Polyurethane
PVC	Polyvinylchloride
SMACNA	Sheet Metal Air Conditioning Contractors National Association, Inc
SSEI	Servicio de salvamento y extinción de incendios (cuartel de bomberos)
THHN, THY, THWN	Electrical Cable Designators
UBC	Uniform Building Code
UL	Underwriters Laboratory
VDE	Verband der Elektrotechnik
VIP	Very Important Person (Persona muy importante)