

Estudio de factibilidad para la evaluación y estructuración de la iniciativa de Alianza para el Desarrollo de Infraestructura Económica “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala”

Informe Final

14 de Junio de 2019

NOTA IMPORTANTE

El presente informe recoge resume los análisis y conclusiones del trabajo realizado por el equipo consultor en el Estudio de Factibilidad del Proyecto de Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional de la Aurora en Guatemala ("AILA"). Dichos análisis y conclusiones recogen la retroalimentación de diversos actores vinculados a la actividad del aeropuerto (los "Actores") y, en parte, se basan en información facilitada por entidades públicas involucradas en la gestión del AILA (las "Fuentes de Información"). Los Actores consultados y las Fuentes de Información utilizadas se especifican en el informe y sus anexos.

Tanto el Consorcio Deloitte - Tetra Tech como sus consultores y entidades subcontratadas, así como las instituciones revisoras (ANADIE, PRONACOM, CIV y DGAC) no se hacen responsable del contenido y opiniones de los Actores y/o de la veracidad y/o corrección de la información proporcionada por las Fuentes de Información.

Este informe incluye ciertas proyecciones, prospectos, estimaciones o presupuestos de evoluciones futuras (las "Estimaciones de Evolución Futura") preparadas por el Consorcio Deloitte Treta Tech. Estas Estimaciones de Evolución Futura no son un indicador infalible de rendimiento futuro ya que involucran gran número de asunciones y juicios subjetivos que podrían probarse incorrectos y por lo tanto no puede haber seguridad sobre el cumplimiento de las Estimaciones de Evolución Futura. El Consorcio Deloitte - Tetra-Tech no realiza o presenta ninguna representación o garantía sobre la exactitud o razonabilidad de las asunciones o las Estimaciones de Evolución Futura.

El Consorcio Deloitte - TetraTech confirma que las entrevistas y reuniones detalladas en el presente informe han tenido lugar y exime de responsabilidad sobre la realización de las mismas a las instituciones revisoras.

Índice

1 Glosario 11

2 Introducción 25

3 Antecedentes 27

4 Resumen de los Componentes del Estudio de Factibilidad 31

4.1. Componente 1: Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007 31

4.1.1. Diagnóstico de Implementación del Plan Maestro AILA 2007 31

4.1.2. Diagnóstico e inventario del estado actual de las instalaciones 32

4.1.3. Identificación de las acciones de cumplimiento de estándares 36

4.1.4. Conclusiones del Diagnóstico Inicial 39

4.2. Componente 2 41

4.2.1. Componente 2: Estudio de Mercado 41

4.2.1.1. Estudio de Mercado: Análisis y Proyección de la Oferta y Demanda 41

4.2.1.2. Estudio de Mercado – Análisis preliminar de tarifas 44

4.2.2. Componente 2: Estudio Técnico 48

4.2.2.1. Estudio Técnico: Evaluación de inclusión de otros aeródromos 48

4.2.2.2. Estudio Técnico: Priorización de Alternativas y Selección de la Solución Técnica para el Campo de Vuelo 50

4.2.2.3. Evaluación de viabilidad de reubicar la Aviación General 54

4.2.2.4. Propuesta Técnica del AILA: Plan y Estrategia para maximizar el nivel de cumplimiento de estándares internacionales 55

4.2.2.5. Propuesta Técnica del AILA: Plan y Estrategia para la adecuación de la Infraestructura 56

4.2.2.6. Propuesta Técnica: Descripción de las actuaciones del Lado Aire 57

4.2.2.7. Propuesta Técnica: Descripción del Proyecto en el Lado Tierra 62

4.2.2.8. Propuesta Técnica: Estudios de Ingeniería 65

4.2.2.9. Propuesta de posicionamiento del AILA en el sector aerocomercial de Guatemala y región 65

4.2.2.9.1. Plan y estrategia para atraer nuevas aerolíneas y aumentar frecuencias y/o capacidad 65

4.2.2.9.2. Plan para la inclusión de nuevas actividades económicas 65

4.2.2.9.3. Propuesta de posicionamiento del AILA en el sector aerocomercial de Guatemala y la región 66

4.2.3. Componente 2: Estudio Predial 67

4.2.3.1. Análisis de la situación predial de los terrenos afectos del Proyecto en el AILA 67

4.2.3.2. Alternativas Técnicas consideradas e implicaciones prediales 68

4.2.3.3. Conclusiones del Estudio Predial 68

4.2.4. Componente 2: Plan Operativo 69

4.2.4.1. Plan de Supervisión del contrato APP 70

4.2.5. Componente 2: Presupuesto y Programaciones 84

4.2.5.1. Plan de Inversiones: CAPEX Inicial y CAPEX de Mantenimiento 84

4.2.5.2. Definición y Proyección del OPEX 88

4.2.5.3. Programación de Obras y Planes de Actuación 89

4.2.6. Componente 2: Conclusiones sobre la viabilidad técnica del Proyecto 90

4.3. Componente 3: Evaluación y Asignación de Riesgos 92

4.3.1. Principales conclusiones del análisis cualitativo 93

4.3.2. Principales conclusiones del análisis cuantitativo 94

4.4. Componente 4: Evaluación Económica 96

4.5. Componente 5: Estudio Económico Financiero 104

4.6. Componente 6: Estudio Jurídico 110

4.6.1. Aspectos administrativos 110

4.6.2. Aspectos de licitación APP 111

4.6.3. Aspectos generales 112

4.6.4. Aspectos de Licitación APP. Estrategia de Transacción y Contratación 114

4.7. Componente 7 115

4.7.1. Componente 7: Evaluación de Modelos de Participación Privada y alternativas de estructuración Asociación Público-Privada 115

4.7.1.1. Análisis de conveniencia para el desarrollo del Proyecto bajo asociación público-privada 115

4.7.1.1.1. Índice de Elegibilidad 116

4.7.1.1.2. Comparador Público – Privado 118

4.7.1.1.3. Análisis multicriterio 120

4.7.1.2. Matriz de riesgos y asignaciones según el modelo de gestión 123

4.7.1.3. Evaluación de la conveniencia de tratar el AILA como única infraestructura integrante del Proyecto o incorporar otras infraestructuras aeroportuarias. 123

4.7.1.4. Análisis de los posibles modelos de gestión aplicables al Proyecto 123

4.7.1.5. Análisis de las Implicaciones en el marco catastral y socio ambiental. 127

4.7.1.5.1. Catastral 127

4.7.1.5.2. Socio ambiental 127

4.7.2. Componente 7: Estudio de Impacto Socio Ambiental 128

4.7.2.1. Alternativas Jurídicas para la Gestión del Instrumento Ambiental 129

4.7.2.2. Principales impactos por factores 130

5. Resumen de los aspectos clave de la consultoría 134

6. Hoja de Ruta y pasos a seguir 139

7. Anexos 155

7.1. Anexo 1 Reuniones sostenidas 155

7.1.1. Listado reuniones 155

7.1.2. Documentación reuniones 163

7.1.2.1. Consulta a expertos para análisis multicriterio 163

7.1.2.1.1. Formulario enviado a los expertos 163

7.1.2.1.2. Lista de los expertos que han contestado el formulario 171

7.1.2.1.3. Respuestas de los expertos 171

7.1.2.2. Taller Índice de Elegibilidad 20/02/2019 173

7.1.2.2.1. Antecedentes 173

7.1.2.2.2. Cuestionario 174

7.1.2.2.3. Resultados 184

7.1.2.3. Entrevistas a aerolíneas para ACB 30/01/2019 185

7.1.2.4. Reunión con el Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales (MARN) 19/09/2018 189

7.1.2.5. Consulta a Expertos para CPP 10/08/2018 191

7.1.2.5.1. Antecedentes 191

7.1.2.5.2. Cuestionarios 192

7.1.2.5.3. Riesgos analizados en el taller 194

7.1.2.5.4. Resultados del análisis. Cuantificación de riesgos 195

7.1.2.5.5. Principales comentarios expresados por los participantes del panel y de la consulta internacional de expertos respecto de los riesgos del Proyecto 197

7.1.2.5.6. Presentación del Panel de Expertos 202

7.1.2.6. Briefing semanal 19/03/2018 221

7.1.2.7. Briefing semanal 16/03/2018 222

7.1.2.8. Briefing semanal 05/03/2018 223

7.1.2.9. Briefing semanal 26/02/2018 225

7.1.2.10. Reunión con la Dirección General de Migración 09/02/2018 227

7.1.2.11. Revisión Bases Precalificación AILA 09/01/2018 228

7.1.2.12. Workshop 1 – APP AILA 13/12/2017 229

7.1.2.13. Necesidades y expectativas en torno al AILA 11/12/2017 232

7.1.2.14. Necesidades y expectativas en torno al AILA 20/11/2017 235

7.1.2.15. Estudio de Demanda – Copa Airlines 24/10/2017 236

7.1.2.16. Estudio de demanda – AGEXPORT 23/10/2017 238

7.1.2.17. Estudio de demanda – SAT 23/10/2017 240

7.1.2.18. Estudio de demanda – VOLARIS 23/10/2017 242

7.1.2.19. Estudio de demanda – Cámara de Comercio 23/10/2017 244

7.1.2.20. Revisión Bases Precalificación AILA 20/12/2017 246

7.1.2.21. Estudio de demanda – Air Cargo Logistics 19/10/2017 246

7.1.2.22. Estudio de demanda – DHL Aviación 19/10/2017 248

7.1.2.23. Estudio de demanda – AVIANCA 19/10/2017 249

7.1.2.24. Estudio de demanda – TAG 18/10/2017 251

7.1.2.25. Kick-Off Estudio Factibilidad APP AILA 30/08/2017 253

7.2. Anexo 2 Cálculos y ecuaciones de las proyecciones de tráfico 258

7.2.1. Bottom-Up 258

7.2.2. Top-Down 259

7.3. Anexo 3 Resumen ejecutivo 262

7.3.1. Componente 1: Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007 y de otros estudios existentes. 263

7.3.2. Componente 2: Aspectos técnicos de la estructuración 264

7.3.2.1. Estudio de mercado (Demanda y tarifas) 264

7.3.2.2. Estudio técnico 267

7.3.2.3. Estudio Predial 268

7.3.2.4. Plan Operativo 268

7.3.2.5. Presupuesto y Programaciones 269

7.3.3. Componente 3: Evaluación de riesgos del Proyecto 270

7.3.4. Componente 4: Evaluación Económica 271

7.3.5. Componente 5: Estudio Económico - Financiero 272

7.3.6. Componente 6: Estudio Jurídico 274

7.3.7. Componente 7: 276

7.3.7.1. Evaluación de modelos de participación privada y alternativas de estructuración de la APP 276

7.3.7.2. Estudio Socio ambiental 278

7.3.8. Componente 8: Informe Final 279

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Deficiencias Identificadas, Estándares y Acciones de Cumplimiento 36
Tabla 2: Tarifas en términos constantes 46
Tabla 3: Tarifas en términos constantes 47
Tabla 4: Penalidades 73
Tabla 5: Penalidades por retrasos en la ejecución de la Obra 73
Tabla 6: Indicadores de Niveles de Servicio Medibles 77
Tabla 7: Cuadro Resumen de Inversiones Obligatorias Totales del Proyecto en el AILA (en dólares americanos, $= USD) 85
Tabla 8: Inversiones relativas al CAPEX 85
Tabla 9: Cuadro Resumen de Inversiones Iniciales (Capex Inicial) en Lado Tierra ($= USD) 86
Tabla 10: Cuadro Resumen de Inversiones en Etapa de Operación (Capex de Mantenimiento) en Lado Aire ($= USD) 87
Tabla 11: Cuadro Resumen de Inversiones en Etapa de Operación (Capex de Mantenimiento) en Lado Tierra ($= USD) 88
Tabla 12: Proforma de OPEX resultante 88
Tabla 13. Probabilidad de Impacto con valoraciones cuantitativas 94
Tabla 14: Resultados riesgos cuantificados 94
Tabla 15. VAN Socio-Económico 96
Tabla 16. Principales Beneficios Intervenciones Lado Tierra. 96
Tabla 17. Principales Beneficios Intervenciones Lado Aire. 97
Tabla 18. Beneficios Intervenciones Lado Tierra y Lado Aire 97
Tabla 19: Beneficios Socioeconómicos 99
Tabla 20: Resultados Análisis Costo Beneficio 102
Tabla 21: principales hipótesis operativas y financieras consideradas en el MEF 105
Tabla 22: Resumen de sensibilidades la Escenario de Referencia 108
Tabla 23: Factores Índice de Elegibilidad 116
Tabla 24: Valores Índice de Elegibilidad 117
Tabla 25: Resultado Índice de Elegibilidad 117
Tabla 26: Valor por Dinero generado por la Modalidad APP 119
Tabla 27: Cuantificación de Riesgos (importes) 121
Tabla 28: Matriz de Resultado del Valor por Dinero 122
Tabla 29 Modelos de Gestión Posibles 124
Tabla 30 Modelos de Gestión posibles bajo APP 125
Tabla 31: Actividades desarrollo proyecto 139
Tabla 32: Reuniones Sostenidas 155
Tabla 33: Modelos de Gestión 164

Tabla 34: Cuestionario 165
Tabla 35: Expertos participantes 171
Tabla 36: Respuestas de los Participantes 171
Tabla 37: Expertos Consulta Índice de Elegibilidad 173
Tabla 38: Factores Índice de Elegibilidad 183
Tabla 39: Resultados Nota Variables 184
Tabla 40: Resultado Peso Factores 185
Tabla 41: Nombre expertos 185
Tabla 42: Expertos Consulta 191
Tabla 43. Cuestionario de Probabilidad de Ocurrencia 192
Tabla 44. Cuestionario de Impacto 193
Tabla 45. Tabla de Resultados 193
Tabla 46. Riesgos asociados a diseño y construcción y a la etapa de operación 194
Tabla 47. Valoraciones 195
Tabla 48. Tasa de Porcentajes 196
Tabla 49. Resultados de la valoración de riesgos 196
Tabla 50: Tarifas en términos constantes 266
Tabla 51: Cuadro Resumen de Inversiones Obligatorias Totales del Proyecto en el AILA (en dólares americanos, $= USD) 269
Tabla 52: Intervenciones Lado Tierra 271
Tabla 53: Hipótesis contempladas en el MEF 272
Tabla 54: Hitos a conseguir 279

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparativa de los resultados de tráfico de pasajeros, operaciones y carga de los distintos escenarios 265
Figura 2. Principales flujos del Escenario de Referencia 273
Figura 3. Distribución de las principales áreas del aeropuerto 27
Figura 4. Vista aérea del aeropuerto (2017) 28
Figura 5. Mapa del emplazamiento seleccionado en el informe elaborado por JAC y NKC) 29
Figura 6. Comparativa de capacidad aérea, PIB y capacidad aérea en Centroamérica 41
Figura 7. Comparativa de los resultados de tráfico de pasajeros de los distintos escenarios, Plan Maestro y estudio de prefactibilidad 42
Figura 8. Comparativa de los resultados de operaciones totales de los distintos escenarios y el Plan Maestro 42
Figura 9. Comparativa de los resultados de carga total de los distintos escenarios 43
Figura 10. Conclusiones de la evaluación de inclusión de otros aeródromos 49
Figura 11. Vista de plataforma y hangares 60
Figura 12: Plano ALP-110. Referencia para el Diseño Futuro del Aeropuerto Internacional La Aurora en Lado Aire 61
Figura 13: Diseño Conceptual Meeters & Greeters. Vista del Conjunto Fachadas Sur Oeste 63
Figura 14: Localización y vista aérea de AILA 67
Figura 15. Fases del Contrato 71

Figura 16. Pasajeros CON y SIN Proyecto 99
Figura 17. Operaciones Regulares y de Carga CON y SIN Proyecto 99
Figura 18. Composición del resultado del análisis costo-beneficio (millones GTQ) ... 102
Figura 19. Principales flujos del Escenario de Referencia 106
Figura 20. Referencias de mercado por operación 106
Figura 21. Referencias de mercado por pasajero 107
Figura 22. : Metodología Comparador Público Privado 118
Figura 23 Valor por Dinero 119
Figura 24. Ubicación del aeropuerto 167
Figura 25. Distribución de las principales áreas del aeropuerto 167
Figura 26. Vista aérea del aeropuerto (2017) 168

1 Glosario

A: Alta

ACB Análisis Costo Beneficio

ACI Airport Council International, asociación mundial de aeropuertos que, entre otras funciones, establece políticas de niveles de servicio percibido por los usuarios de los aeropuertos a través del Programa ASQ.

ADG Airplane Design Group, Grupo de Diseño de Aeronave según la FAA

AdP Aéroports de Paris

AG Aviación General

AGA Aeródromos y ayudas terrestres

AGLA Asociación Guatemalteca de Líneas Aéreas

AHP Aeronaves Hora Punta

a.i. Antes de Impuestos

AIES Aeropuerto Internacional de El Salvador

AILA Aeropuerto Internacional de la Aurora

AIP Aeronautical Information Publication

AIS Servicio de información aeronáutica.

AISP Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi

ALC América Latina y el Caribe

ALP Plano Tetra Tech

ALS Sistema de iluminación de aproximación

ANADIE Agencia Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (De Guatemala)

ANSA Administración Nacional de la Seguridad de la Aeronáutica Civil en Guatemala, establecida conforme al PNSAC.

AODB Base de datos operacional/Sistema de gestión de datos de vuelo

AP Área del Proyecto

APIS Sistema de Información Avanzada de Pasajeros

APP Alianza Público Privada

APRC Código de referencia de aproximación

ARE Aguas Residuales Especiales

ARO Aguas Residuales Ordinarias

ASDA Accelerate Stop Distance Available, Distancia de aceleración-parada disponible

ASQ American Society for Quality

ASUR Grupo Aeroportuario de Sureste

ASV Annual Service Volume

ATB Air Terminal Building, Edificio de Terminal Aérea

ATC Control de tránsito aéreo

ATIS Servicio automático de información terminal.

ATM Air Traffic Movement, término inglés que designa una operación aérea, ya sea un despegue o un aterrizaje

ATS Servicio de tránsito aéreo.

AVSEC Aviation Security

B Baja

BAN Beneficio Actualizado Neto

BBDD Base de Datos

BCN Faro aeródromo

BHS Baggage Handling System, Sistema de Gestión de Equipajes

bi beneficio de la alternativa

BID Banco Interamericano de Desarrollo

BOG Código IATA de Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá

BZE Código IATA de Aeropuerto Internacional Philip S. W. Goldson de Ciudad de Belize

C/L Eje de la pista

C Crítico

CA Coste de administración

CAF Banco de Desarrollo de América Latina

CAG Changi Airport Group

CAGR o **TACC** Compound Annual Growth Rate, o en español, Tasa de Crecimiento Anual Compuesto

CAI Changi Airports International

CAN Costo Actualizado Neto

CANSO Civil Air Navigation Services Organization

CAPA Centre for Aviation, publicación de estadísticas aeronáuticas

CAPEX Capital Expenditure, Inversiones de Capital

CASA Corporación Americana

CAT I Categoría I.

CAT II Categoría II.

CAT III Categoría III.

CB Coste Base

CCR Reguladores de Corriente Continua

CCTV Circuito cerrado de televisión

CECOA Centro de Operaciones

CEPA Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma

CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe

ci costes de la alternativa

CIF Cost, insurance and freight

CIV Ministerio de Comunicaciones, Infraestructuras y Vivienda

CLAC Comisión Latinoamericana de Aviación Civil

CO&M Coste Operación y Mantenimiento

CO2 Dióxido de Carbono

COCESNA Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea

CODEDE Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano

COGUANOR Comisión Guatemalteca de Normas

CONADIE Consejo Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica

CONAMA Comisión Nacional del Medio Ambiente

CONRED Consejo Nacional para la Reducción de Desastres.

CPP Comparador Público Privado

CRSD Cuenta de Reserva del Servicio de la Deuda

CSP Calidad de servicio percibido por los usuarios del AILA

CUTE Sistema de uso compartido de equipamiento de terminal

CWY Zona libre de obstáculos.

D Despreciable

DA Altitud de decisión.

DA/H Altitud/altura de decision

dBA Decibelio A

DBO Demanda Bioquímica de Oxígeno

DCS Sistema de control distribuido de despegue

DFBOT Diseño, Construcción, Financiación, Mantenimiento y Operación

DGAC Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala

DH Altura de decisión.

DIA Diagnóstico Ambiental

DIGARN Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales

d.i. Después de Impuestos

DIGEMI Dirección General de Migración

DINESE Directorio Nacional Estadístico de Empresas

DME Equipo radio telemétrico.

DVOR VOR Doppler

EAAI Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales

EBITDA Earnings Before Interest Tax Depreciation and Amortization

EDI Estudios Definitivos de Ingeniería

EGT Espesor de la construcción del pavimento

EIA Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

EIU The Economist Intelligence Unit

EMAS Engineered Material Arresting Systems

EMPAGUA Empresa Municipal de Agua de Guatemala

ENEI Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos

EPC Engineering, Procurement and Construction

ERP Sistemas de planificación de recursos empresariales

ETAR Estudio Técnico de Aguas Residuales

F&B Food and Beverages, Comidas y Bebidas

FAA Federal Aviation Administration, Administración Federal de Aviación de los EEUU

Fase de Construcción Período de 24 meses, contados a partir del final de la Fase de Pre-Construcción, establecido en Contrato, para que el Participante Privado complete las Inversiones obligatorias.

Fase de Operación Es el período comprendido entre el final de la Fase de Transición y el final del contrato APP.

Fase de pre-construcción Es el período de 9 meses, establecido por contrato, a contar desde el final de la Fase de Transición durante el cual el Participante Privado deberá desarrollar los proyectos de Ejecución del Lado Aire y Meeters & Greeters, incluyendo la obtención de las aprobaciones necesarias.

Fase de Transición Es el período de 3 meses que trascurren desde la firma del contrato al inicio efectivo de la Operación del AILA por el Participante Privado.

FCSD Flujo de Caja al Servicio de la Deuda

FEC Field Electrical Centre, Central Eléctrica del campo de vuelo

FIDS Sistema de pantallas de información de vuelos

FOD (DOE) Daño producido por objeto extraño

GAP Grupo Aeroportuario del Pacifico

GBC Capa de base granular

GCI Global Competitiveness Index, Índice de Competitividad Global

GP Trayectoria o senda de planeo del ILS.

GSBC Capa de subbase básica granular

GTQ Quetzales

GUA Código IATA de: Aeropuerto Internacional La Aurora

Ha Hectárea

HMAC Hormigón asfáltico mixto caliente

HW Hardware

i cada uno de los períodos del análisis

I Ingresos

IAP Procedimientos de aproximación instrumental

IASA International Aviation Safety Assessment

IATA International Air Traffic Association

ICCAIA International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations

ICE Institución Contratante del Estado

ICNIRP International Commission on Non-Ionizing Radtion Protection

ICS Indicadores de calidad de servicio medibles,

IDAEH Instituto de Antropología e Historia (de Guatemala)

IDH Índice de Desarrollo Humano

IE Índice de Elegibilidad

IFC Corporación Financiera Internacional

IGN Instituto Geográfico Nacional

IGSS Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

ILS Instrument Landing System, Sistema de aterrizaje por instrumentos.

IM Radiobaliza (marcador) interna del ILS.

INAB Instituto Nacional de Bosques

INE Instituto Nacional de Estadística de Guatemala

INGUAT Instituto Guatemalteco de Turismo

INSIVUMEH Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología

IPC Índice de Precios de Consumo

IRTRA Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala

ISD Indicadores de servicio de diseño, establecidos siguiendo las recomendaciones de IATA, Manual de diseño de aeropuertos edición 10ª, nivel óptimo.

ISR Impuesto Sobre la Renta

IT Information Technology

IVA Impuesto sobre el Valor Añadido

JAC Japan Airport Consultants

Ke Costo del Equity

Kg Kilogramo

Km Kilómetro

KPI Key Performance Indicator

kt flujos de costos y beneficios

LATAM Latinoamérica

LCE Ley de Contrataciones del Estado

LDA Landing Distance Available, Distancia de aterrizaje disponible

LED Light-emitting diode, Diodo emisor de luz

LF load factor, o factor de ocupación

LLZ Localizador del ILS.

LOC Localizador

M&G Meeters and greeters

M Más probable

M Moderada (para la probabilidad)

MA Muy Alta

MAGA Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

MARN Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

MB Muy Baja

MCC Millenium Challenge Corporation

MEF Modelo Económico Financiero

MEM Ministerio de Energía y Minas

MET Meteorología.

MEX Código IATA: Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México

MGA Código IATA: Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino de Managua

MGSO Manual de Gestión de la Seguridad Operacional.

Mi Mínimo

MINFIN Ministerio de Finanzas Públicas

mm Milímetros

MM Millones

Mo Moderado (para el impacto)

MOA Manual de Operación del Aeropuerto de La Aurora.

MPa Megapascal, unidad de presión equivalente a 1,000,000 de pascales

Mpax Millones de Pasajeros

MR Mantenimiento y Reparaciones

MRO Maintenance Repair Overhaul

MSPAS Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

MTOW Maximum Take-off Weight (peso máximo de despegue)

MUNIGUATE Municipalidad de la Ciudad de Guatemala

n vida útil del proyecto

NBI Necesidades Básicas Insatisfechas

NDB Radiofaro no direccional.

NDSAS Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social

NIIF Normas Internacionales de Información Financiera

NDB Radiofaro no direccional.

NKC Nippon KOEI Co, Ltd

NOTAM Notice to Airmen, Información para Aviadores

NOx Óxidos de Nitrógeno

O&M Operación y Mantenimiento

O Optimista

OACI Organización de la Aviación Civil Internacional

OAG Official Aviation Guide

OCH Altitud de franqueamiento de obstáculos.

OFZ Zona despejada de obstáculos.

OIRSA Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria

OLS Superficies limitadoras de obstáculos

OM Radiobaliza (marcador) exterior del ILS

OMA Organización Mundial de Aduanas

OMS Organización Mundial de la Salud

OPEX Operating Expense, Costes de Operación

P Pesimista

PA1 Pista para aproximaciones de precisión

PA2 Pista para aproximaciones de precisión

PA3 Pista para aproximaciones de precisión Categoría II.

PAPI Sistema visual indicador de pendiente de Aproximación

pax Pasajeros

PBN Performance Based Navigation, navegación basada en la performance

Pbs Puntos Básicos

PP Participante Privado

Ppbb Puntos Básicos

PCN Número de Clasificación del Pavimento

PCI Índice de Condición de Pavimento

PEA Población Económicamente Activa

PF Project Finance

PIB Producto Interior Bruto

PIC Plazo Inicial de Construcción

PLR Clasificaciones por carga del pavimento

PMR Personas con Movilidad Reducida

PNSAC Plan Nacional de Seguridad de la Aviación Civil de Guatemala.

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PO Probabilidad Ocurrencia

POT Plan de Ordenamiento Territorial

POT Potable

PPA Paridad de Poder Adquisitivo

PPP Public-Private Partnership

PPR Proyecto Público de Referencia

PRONACOM: Programa Nacional de Competitividad de Guatemala

PTAR Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

PTY Código IATA: Aeropuerto Internacional de Tocumen en Ciudad de Panamá

r tasa de actualización

RAC Regulaciones de la Aviación Civil en Guatemala

RAEE Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

RBC Ratio Beneficio/Costo

RCL Eje de Pista

RCSD Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda

RESA Área de seguridad de extremo de pista

RET Rapid Exit Taxiway, Calle de Salida Rápida

REL Runway End Leights

RMS Sistema de gestión de recursos aeroportuarios

RNAV Area Navigation, es un tipo de PBN sin el requerimiento del RPN

ROFA Zonas libres de obstáculos de la pista

RPN Required Navigation Performance, es un tipo de PBN. Es un método de navegación aérea por reglas de vuelo instrumental

RPZ Área de protección de pista

RR Coste de riesgo retenido

RSU Residuos Sólidos Urbanos

RT Coste del riesgo transferible

RVR Alcance visual en la pista.

RWY Pista.

S Severo

SAL Código IATA: Aeropuerto Internacional de El Salvador Monseñor Óscar Arnulfo Romero y Galdámez

SAT Superintendencia de Administración Tributaria (De Guatemala)

SEGAPLAN Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

SEI Servicio de Extinción de Incendios

SICOIN Sistema de Contabilidad Integrada (Del Gobierno de Guatemala)

SITCA Secretaría de Integración Turística Centroamericana

SJO Código IATA de: Aeropuerto Internacional Juan Santamaría de San José

SMGCS Sistema de guía y control de movimiento en superficie

SO2 Dióxido de Azufre

SPE Sociedad de Propósito Especifico

SPT Ensayo de Penetración Estándar (Geotecnia)

sqm square meters

SSALR Sistema de luces de aproximación corto simplificado

SW Software

SWY Zona de parada.

TA Terminación Anticipada

TDG Taxiway Design Group, Grupo de Diseño de Calle de Rodaje

TDZ Zona de toma de contacto

TER Salida de la carretera

TFR Carretera en la fachada del terminal

TGU Código IATA: Aeropuerto Internacional Toncontín de Tegucigalpa

THR Umbral.

TIR Tasa Interna de Retorno

TODA Take Off Distance Available, Longitud de la distancia de despegue disponible

TOFA Taxiway Obstacle Free Areas, Zonas libres de obstáculos para la calle de rodaje

TORA Take Off Runway Available, Recorrido de despegue disponible

TSA Taxiway Safety Area, Área de seguridad de calles de rodaje

TSD Tasa Descuento

TVOR VOR de terminal.

TWR Torre de control de vuelo.

TWY Calle de rodaje

UGSO Unidad de la Gestión de la Seguridad Operacional

Um Unidades Monetarias

UPS Uninterrup Power Systems

USD Dólares estadounidenses

USOAP ICAO's Universal Safety Oversight Audit Programme, Programa de Auditoría de Supervisión de Seguridad Universal de la OACI

VA(Beneficios) Valor Actual de los Beneficios

VA(Costos) Valor Actual de los Costos

VAN Valor Actual Neto

VFR Visiting, Friend & Relatives

VOR Radiofaro Omnidireccional de Muy Alta Frecuencia

VP Valor Presente

VpD Valor por Dinero

VPN Valor Presente Neto

WACC Weighted Average Cost of Capital

WB World Bank

2 Introducción

El presente documento es el informe final de la consultoría para el Estudio de Factibilidad para la Evaluación y Estructuración de la Iniciativa de Alianza para el Desarrollo de Infraestructura Económica “Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA de la ciudad de Guatemala” (en adelante el “Proyecto” o el “Estudio”, según el contexto).

Este Proyecto pretende la modernización y mejora de las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora (en adelante, “AILA”), con el objetivo de ofrecer los más altos niveles de calidad de servicio y estándares de seguridad para pasajeros, acompañantes, operadores y el público en general, así como modernizar la infraestructura del AILA para brindar las condiciones que permitan mayor conectividad con el mundo y con las oportunidades de negocio.

Para el Proyecto es importante cumplir con las especificaciones técnicas de diseño de los organismos internacionales (OACI y FAA, principalmente), para alcanzar niveles adecuados de seguridad operacional; elevar los niveles de servicio a estándares internacionales, mediante la incorporación de mejoras significativas en términos de calidad del servicio y seguridad. Si bien no se contemplan inversiones para ampliar la longitud de pista, si se incrementará la capacidad operativa del Lado Aire, mediante la construcción de la pista de rodaje y las salidas rápidas. Todo ello, mejorará la conectividad de Guatemala, permitiendo el crecimiento de la oferta de número de asientos disponibles y nuevas rutas implicando importantes impactos en el crecimiento económico del país, al tiempo que se permite la coexistencia de la Aviación Privada con la Aviación Comercial, reconociendo la importancia de ambas en el futuro de la nación.

Este informe final sintetiza los estudios realizados durante la consultoría con el fin de exponer los principales hallazgos de cada uno de los componentes y a conocer una hoja de ruta para la implementación de dicho Proyecto.

Los trabajos realizados en la consultoría se organizaron en siete componentes:

1. Componente 1: Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007 y de otros estudios existentes.
2. Componente 2: Aspectos técnicos de la estructuración
    - 2.1. Estudio de mercado (Demanda y tarifas)
    - 2.2. Estudio técnico
    - 2.3. Estudio Predial
    - 2.4. Plan Operativo
    - 2.5. Presupuesto y Programaciones

3. Componente 3: Evaluación de riesgos del Proyecto
4. Componente 4: Evaluación Económica
5. Componente 5: Estudio Económico - Financiero
6. Componente 6: Estudio Jurídico
7. Componente 7:
    7.1. Evaluación de modelos de participación privada y alternativas de estructuración de la APP
    7.2. Estudio Socio ambiental
8. Componente 8: Informe Final

En el presente informe, para cada uno de los mencionados componentes se ha descrito el alcance exigido en el Contrato de la consultoría, se ha resumido el trabajo realizado para cumplir con el alcance exigido y se han recogido los principales hallazgos o conclusiones del trabajo realizado. En los anexos de este reporte, se han incluido los informes completos de cada componente, los expedientes a presentar sobre impacto presupuestario, estudio ante MARN y SEGEPLAN, así como un resumen de reuniones sostenidas con los actores involucrados en el Proyecto, incluyendo el material utilizado en las mismas.

El objetivo final de la presente Consultoría es contar con un Estudio de Factibilidad enmarcado en el artículo 37 de la ley de Alianzas, así como estudiar los modelos de gestión ad hoc para el Proyecto y emitir una recomendación sobre cuál es la mejor alternativa permitiendo al AILA desarrollar servicios aeroportuarios con seguridad regularidad y eficiencia y a la Autoridad de Aviación Civil de Guatemala (DGAC) poder convertirse en un ente regulador con capacidad suficiente para inspeccionar las operaciones del mismo en beneficio de la seguridad operacional. La alternativa debe ser factible para garantizar la existencia de capacidad en los diferentes subsistemas del aeropuerto para atender la demanda futura y, al mismo tiempo, permitir la coexistencia de la Aviación Privada con la Aviación Comercial, reconociendo la importancia estratégica de ambas en el desarrollo económico y el futuro de la nación.

3 Antecedentes

El AILA, se ubica en Ciudad de Guatemala, dentro del casco urbano en la zona 13 capitalina, este es el principal punto de entrada al país por vía aérea. Fue construido en el año 1935, bajo la supervisión de Pan American Airways, línea aérea de Estados Unidos que deseaba abrir nuevas rutas comerciales entre las diferentes ciudades de Estados Unidos y Centroamérica.

El aeropuerto es propiedad del Estado de Guatemala y actualmente lo gestiona la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), entidad que además presta los servicios de navegación aérea y actúa como Regulador Técnico del sector, en cumplimiento de las obligaciones del Estado de Guatemala ante instituciones internacionales como la OACI.

Ocupa una extensión total de 187 Ha en la que concentra la actividad de aviación comercial, pasajeros y carga. Además, existe un amplio sector de aviación general, siendo los de mayor actividad los agrupados en el Aeroclub de Guatemala[1] y Círculo Aéreo, que ocupan una amplia franja de terreno con centenares de hangares privados. Por último, existe una destacable zona industrial aeronáutica e instalaciones militares.

Figura 1. Distribución de las principales áreas del aeropuerto



[1] El Aeroclub es una agrupación social cuyo fin es fomentar la aviación privada en Guatemala, y cuya sede central, compuesta por oficinas administrativas, casa club y hangares, se encuentra ubicada en el AILA

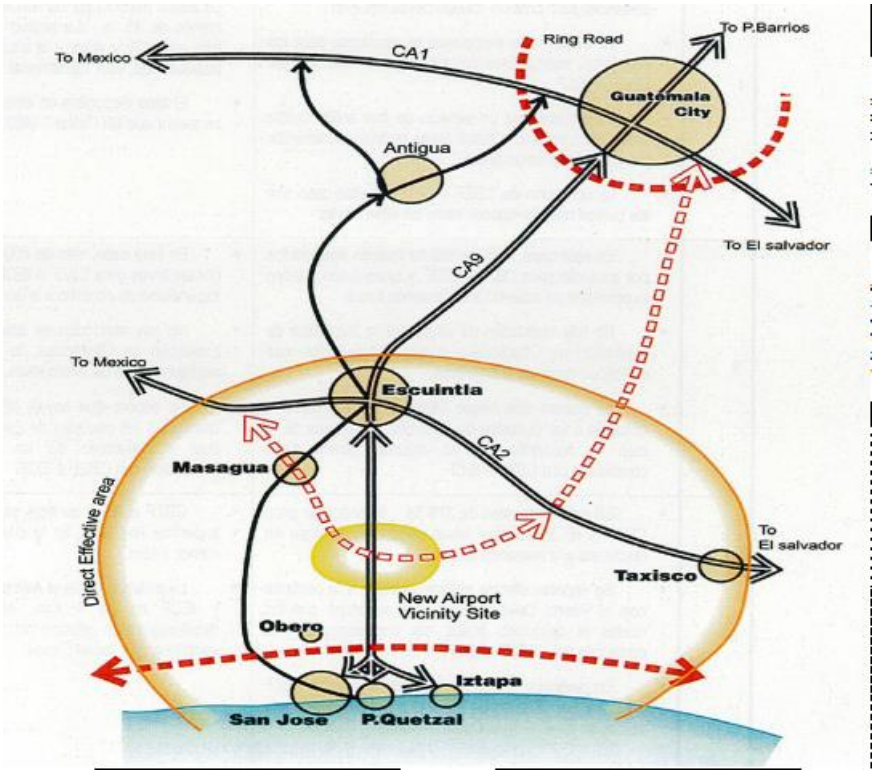
Figura 2. Vista aérea del aeropuerto (2017)



El área donde se ubica el aeropuerto en la ciudad de Guatemala ha registrado un crecimiento urbanístico muy importante hasta tal punto que su espacio ha quedad limitado a su superficie original, no siendo viable ampliarlo a zonas colindantes para posibles extensiones, en especial de su campo de vuelos.

Durante los años 2003 – 2006 dos firmas japonesas (Japan Airport Consultants Inc. & Nippon KOEI Co, Ltd) desarrollaron un informe financiado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón que tenía como objetivo analizar las mejores alternativas para el desarrollo del transporte aéreo en Guatemala. En concreto, se analizaron posibles emplazamientos para la construcción de un aeropuerto nuevo para atender las nuevas necesidades derivadas del tráfico aéreo tanto en la capital como en todo el país. Como resultado, se planteó un nuevo emplazamiento alejado de donde se ubica el actual, que fue descartado por el Gobierno por lo alejado de la ciudad de Guatemala, más de 70 km, y por la difícil financiación de un proyecto de dicha envergadura, optándose por analizar alternativas para ampliar el servicio del actual aeropuerto.

Figura 3. Mapa del emplazamiento seleccionado en el informe elaborado por JAC y NKC)



Fuente: JAC y NKC

En 2007, la DGAC de Guatemala, con la asistencia de técnicos de OACI, bajo el contrato OACI/GUA/05/801, elaboró y aprobó el Plan Maestro del AILA de la ciudad de Guatemala que desarrollaba una solución a los problemas de infraestructura del AILA que permitiría el crecimiento de la demanda, pero únicamente se implementó la primera fase del mencionado Plan, en donde lo más relevante fue la construcción y remodelación de la actual Terminal de Pasajeros, quedándose rezagadas las intervenciones del Lado Aire.

En septiembre de 2015, el Consejo Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica –CONADIE-, priorizó el Proyecto “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala”, como un proyecto de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, en solicitud del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

Posteriormente, la Agencia Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (ANADIE) en apoyo de la Institución Contratante del Estado –ICE-, gestionó los recursos de cooperación internacional para desarrollar los estudios técnicos, legales y financieros del Proyecto, logrando el apoyo del Programa Umbral, con fondos del Gobierno de los Estados Unidos de América, mediante Millenium Challenge Corporation –MCC-, los cuáles fueron ejecutados por el Programa Nacional de Competitividad de Guatemala –

PRONACOM-, y el Ministerio de Economía de Guatemala. Derivado de lo anterior, fue contratado el estudio denominado “Estudio de Factibilidad para la evaluación de la iniciativa de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala”.

Como se ha explicado en la introducción, el presente documento es el informe final que aglutina las principales conclusiones de los diversos componentes que forman parte del Estudio de Factibilidad.

4 Resumen de los Componentes del Estudio de Factibilidad

4.1. Componente 1: Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007

De acuerdo con lo requerido en el Contrato de Consultoría, se revisó y realizó un diagnóstico del grado de implementación del Plan Maestro AILA 2007, se revisó documentación adicional aportada por la DGAC y otras fuentes relevantes, se evaluó el estado actual de las Instalaciones y se identificaron las medidas necesarias para subsanar las deficiencias identificadas para alcanzar estándares internacionales, a efectos de elaborar opciones de desarrollo para el AILA agrupando dichas medidas.

4.1.1. Diagnóstico de Implementación del Plan Maestro AILA 2007

El Plan Maestro del AILA en su última revisión (año 2007) tenía un horizonte temporal hasta 2018 y se dividía en 2 períodos y 5 etapas, constituyendo una inversión global de 359 millones de dólares americanos de 2007 (equivalentes a 575 m USD en valores de 2017), de la cual únicamente se ha ejecutado inversiones por valor 9 millones de dólares (equivalentes a 15 m USD de 2017), correspondientes a la ejecución de la Etapa 1 del Período 1, y a actuaciones puntuales:

i. El Período 1 (2007-2012) enfocado en resolver problemas de capacidad en el Edificio Terminal estaba dividido en 3 etapas, de las cuales sólo se completó la Etapa 1, que abarcó la ampliación del Edificio Terminal (Espigón Norte), plataforma comercial y elementos asociados. La Etapa 2 (Desarrollo de la Zona Norte) y la Etapa 3 (Traslado del Aeroclub de Guatemala y otras instalaciones que afectan al desarrollo de la Zona Sur) no fueron ejecutadas.
ii. El Período 2 (2013-2018) buscaba alcanzar el máximo desarrollo posible del AILA, y estaba escalonado en 2 etapas las cuales tampoco fueron ejecutadas: Etapa 4 (Desarrollo de la Zona Sur) y Etapa 5 (Obras complementarias).

En cuanto a las proyecciones de demanda prevista por el Plan Maestro (PM), el análisis del tráfico histórico de pasajeros en los años 2011 a 2016 ha demostrado estar en una media de un 17% por debajo de los niveles proyectados en el escenario bajo de demanda del PM, motivado fundamentalmente por la Crisis Mundial de 2008, a factores de crecimiento socio-económico local y regional, y al desarrollo de actividades dinamizadoras del transporte aéreo, fundamentalmente la industria del turismo.

En cuanto a capacidad, en el supuesto de implementación completa el PM estima 36 operaciones en la hora pico, totalizando 160,000 operaciones anuales, teniendo el AILA un techo de demanda por encima del cual se necesitará un nuevo aeropuerto.

Debido a que la demanda real actual es inferior a la prevista en el Plan Maestro, las inversiones en capacidad en el Lado Aire no han sido necesarias o han podido manejarse con un impacto limitado para los usuarios. Sin embargo, **actuaciones críticas** como ordenación del Campo de Vuelos para adaptarlo a los estándares internacionales de diseño, que permite alcanzar niveles adecuados de seguridad operacional, siguen pendiente y constituyen una necesidad urgente en el AILA.

Es importante indicar que el desarrollo del Plan Maestro de 2007 no fue implementado según la calendarización propuesta, y el mismo aún no ha sido actualizado, por tanto, el Plan es extemporáneo a la situación actual del AILA.

4.1.2. Diagnóstico e inventario del estado actual de las instalaciones

Se realizó una revisión y diagnóstico de todas las instalaciones y componentes del AILA. La debida diligencia técnico-operativa de las infraestructuras del AILA reveló un **importante conjunto de deficiencias y factores** condicionantes para su desarrollo, así como para su gestión segura y eficiente.

El aeropuerto presenta unas condiciones y limitaciones preexistentes que restringen la capacidad de la infraestructura para lograr el pleno cumplimiento de la normativa internacional de referencia en el actual emplazamiento. La dificultad de reubicación de ciertas instalaciones para poder proveer separación suficiente entre pista y calles de rodaje o la presencia de obstáculos no reubicables tanto dentro como fuera del recinto aeroportuario (por ejemplo, la Torre del Reformador o los restos históricos del acueducto) figuran entre los condicionantes más relevantes.

La capacidad actual del Campo de Vuelo está estimada en 16 ATM/hora, estando la longitud de pista penalizada por obstáculos exteriores. Asimismo, existen importantes limitaciones para una ampliación o reconfiguración óptima del AILA, pues está limitado por el núcleo urbano circundante, la orografía y obstáculos en todo su perímetro. A las limitaciones físicas se le unen notables problemas de mantenimiento de las instalaciones y de diseño del campo de vuelos, de manera que a día de hoy se dan un importante número de incumplimientos de los estándares internacionales para el diseño y operación de aeropuertos (OACI y FAA).

Por su parte, el edificio de la terminal no presenta en general limitaciones operativas significativas. En particular, la Terminal de Pasajeros, la cual fue construida hace 12 años, presenta una capacidad estimada en hasta 7.5 millones de pasajeros anuales. La terminal de pasajeros presenta algunas limitaciones operativas, tales como, poco apoyo para personas de movilidad reducida (PMR), falta de avisos de vuelos, escasos sistemas de apoyo a la seguridad, fajas de transporte de equipaje en mal estado o poco mantenimiento de los servicios. Además, requiere de reposición o modernización en los Sistemas e Infraestructura IT (sistemas y equipamientos de apoyo a la operación, a la gestión y a la seguridad) y en los sistemas de manejo de Equipajes, de Rayos X y de Electricidad.

En cuanto a la Terminal de Carga, esta sí presenta una serie de inconvenientes, principalmente relacionados con la ubicación y dimensiones de la plataforma que la sirve por el Lado Aire, así como en su acceso y zona de estacionamientos y maniobra de vehículos terrestres en el Lado Tierra. El área de carga representa deficiencias afectando al campo de vuelo relacionadas con la ubicación y dimensiones de la plataforma.

La Zona libre de obstáculos en pista (OFZ) contempla un área libre de objetos dentro de los 150 m del eje de la pista a partir del umbral, y permite el rodaje de aeronaves dentro de la OFZ. Actualmente, existen obstrucciones en otros puntos del área de maniobra del AILA, donde resalta el hecho de que aeronaves de gran tamaño estacionadas en la plataforma de carga (COMBEX IM y DHL) generan áreas de riesgo (*airport hot spots*). Asimismo, equipos de rampa y objetos almacenados cerca de la esquina sureste de la Plataforma Internacional generan este tipo de áreas de riesgo.

Algunas aeronaves bloquean el movimiento regular y el tránsito terrestre de las demás aeronaves, creando varias incursiones Hot Spots que no están declarados como tal en las cartas de aeropuerto. Los Airport Hot Spots son lugares en el área de movimiento del aeropuerto que constituyen un riesgo potencial de colisión o de incursiones de pista, los cuales deben ser declarados para llamar la atención de los pilotos y Personal de rampa. Asimismo, el procedimiento operativo de remolque y encendido de aeronaves (push-back) de aeronaves comerciales hacia las calles de rodaje y pistas activas interfiere con el resto de operaciones terrestres. En consecuencia, debe contemplarse una reubicación de la plataforma de carga así como la calle de rodaje que permita que las operaciones se ajusten a los estándares de OFZ y de separación de pista, y de esta manera mitigar las deficiencias a la seguridad operacional.

En el diagnóstico del Lado Aire se observaron numerosas deficiencias e incumplimientos normativos, en diversos casos ya observados en el Plan Maestro AILA 2007:

i. La inspección visual de Pavimentos del campo de vuelos se realizó los días 1 al 4 de septiembre de 2017 y diagnosticaron deficiencias incluyendo grietas, fallos en sellados de juntas y presencia de vegetación, salvo en zonas recientemente rehabilitadas o de nueva construcción. Posteriormente a esta evaluación, la DGAC completó una rehabilitación de la pista y algunas de las calles de rodaje, subsanando deficiencias en la pista principal. El PCN de la pista subió a 76 después de los trabajos realizados en la calle de rodaje (2018), y se tienen contemplados trabajos de mejora en la misma para julio del año 2019, dicho evento ya está en Guatecompras.
ii. Por otro lado, el registro del PCI como indicador de condición de pavimento, se obtuvo en el año 2016 con un indicador de media baja para la Pista 02-20 y baja para la Calle de Rodaje, esta medición no se ha realizado desde marzo de 2018, el cual se espera realizar en junio del 2019.
iii. Los sistemas de alimentación eléctrica incluyen un sistema de balizamiento funcionando (cerca del límite de su vida útil), y algunos elementos en estado no funcional. La central eléctrica cuenta con capacidad limitada y equipos cerca de su vida útil. La vida útil contable del sistema de balizamiento es de 20 años desde su instalación, vida útil tecnológica viene determinada por la obsolescencia y dificultades para encontrar repuestos. Este último aspecto fue reportado por personal del AILA sin disponer de registros adecuados.
iv. Señalización en campo de vuelo: señales y letreros en pobre estado general de conservación, en muchos casos ubicados de manera incorrecta o incompleta.
v. Gran número de accesos a la zona de seguridad, con grados dispares de rigurosidad en el control de dichos accesos.
vi. Importantes deficiencias en relación con la normativa y estándares internacionales de aplicación, que pueden afectar a la seguridad operacional. Estas deficiencias son debidas a factores que incluyen ciertas carencias de mantenimiento, al propio diseño del campo de vuelos o a construcciones externas al aeropuerto que vulneran las superficies limitadoras de obstáculos, afectando a la capacidad y seguridad operativa del mismo. Estos se describen en la Tabla 6: Deficiencias Identificadas, Estándares y Acciones de Cumplimiento.

En cuanto al diagnóstico de las instalaciones del AILA en el Lado Tierra:

i. El Estado general de conservación y funcional es mejor que el del Lado Aire.
ii. Pavimentos en Lado Tierra: buen estado general de conservación, excepto en tramos específicos de los accesos viales de acceso al edificio Terminal de Pasajeros.
iii. Edificio Terminal de Pasajeros: en 2007 fue sometido a profunda remodelación, actualización y expansión (construcción de Espigón Norte). Muy buen estado general de conservación, si bien con numerosas deficiencias debidas al déficit de mantenimiento, a la falta de equipamiento adecuado y a la necesidad de modernización de sistemas
iv. Estacionamientos: buen estado general de conservación.
v. Edificios de Carga (Combex Im, DHL): buen estado general de conservación y funcional, adecuado para el nivel de demanda. En el caso de Combex Im, espacio limitado para el acceso, espera y maniobra de vehículos en la fachada tierra del terminal.

Entre las deficiencias detectadas se encuentran:

i. Fallos en equipos electromecánicos del Edificio Terminal
ii. Fallos en el sistema de bandas para el manejo de equipajes
iii. En relación a los sistemas y equipos de seguridad, si bien estos se han renovado recientemente, existen posibilidades de actualizaciones y mejoras para incorporar los últimos avances tecnológicos incrementando la eficacia en los procesos de control, como por ejemplo en equipos de detección, inspección de personas, vehículos y CCTV.
iv. Deficiencias observadas en los equipos electromecánicos que dependen del suministro eléctrico que proveen los distintos sistemas de alimentación eléctrica. El sistema está conformado por dos fuentes principales. La primera de ella consiste en un suministro a través de acometida eléctrica a cargo de la empresa distribuidora. Esta acometida sirve para alimentar tres plantas de emergencia que se ubican a un costado del Edificio de la DGAC. Estas tres plantas de emergencia alimentan siete subestaciones que se ubican en el sótano del Edificio Terminal. A partir de estas subestaciones se suministra energía a las diferentes áreas dentro del Edificio de la Terminal Aérea. La segunda fuente de alimentación es a través de una acometida eléctrica que abastece el área de grupo electrógeno, que a su vez alimenta los sistemas de ayudas visuales y los sistemas de alimentación de los equipos de balizamiento. En lo referido a los fallos de los equipos electromecánicos, esto incluye equipos tales como ascensores, aire acondicionado y subestaciones, reportados en las diversas visitas realizadas al AILA por su personal (no dispone de registros precisos) se traducen en bajos niveles de disponibilidad de este importante conjunto de sistemas. Con el fin de reducir las deficiencias identificadas, el Participante Privado deberá considerar la posibilidad de

evaluar diferentes fuentes de alimentación eléctrica en un futuro para todo el Aeropuerto.

v. Mal estado de conservación de accesos al Edificio Terminal.
vi. Zona de carga con problemas para estacionamiento de aeronaves cargueras (penetración de superficies limitadores de obstáculos).
vii. No se cuenta con motobombas en estado óptimo con las necesidades para un aeropuerto Categoría 9.
viii. No se cuenta con un sistema de mando móvil para el COE.
ix. No se tienen facilidades para personas de movilidad restringida.
x. Sistemas de gestión operacional obsoletos e ineficientes para gestión de los principales parámetros operacionales del aeropuerto.
xi. Ausencia de sistemas de información sobre pasajeros que permita facilitar las funciones de inmigración.
xii. Los acompañantes de viajeros guatemaltecos ocupan zonas de circulación de vehículos, poniendo en riesgo su propia seguridad.

4.1.3. Identificación de las acciones de cumplimiento de estándares

El actual emplazamiento del AILA y el peso estratégico de las operaciones de la Aviación General, la cual representa el 60% de las operaciones, son factores que restringen las opciones de ampliación del AILA para lograr el pleno cumplimiento de la normativa internacional de referencia. Entre las condiciones más relevantes destaca el alto nivel de dificultad, de reubicación de ciertas instalaciones (como el Aeroclub de Guatemala) para poder proveer separación suficiente entre pista y calles de rodaje o la presencia de obstáculos no reubicables tanto dentro como fuera del recinto aeroportuario (por ejemplo, la Torre del Reformador o los restos históricos del acueducto).

Tabla 1: Deficiencias Identificadas, Estándares y Acciones de Cumplimiento

LADO AIRE	
Deficiencias	**Estándares y acciones de cumplimiento**
Pista de vuelo (RWY 02-20)	
Inexistencia de RESAs en ambas cabeceras	OACI/FAA. No obstante, la DGAC a través de estudios aeronáuticos ha determinado medidas y procedimientos operacionales que permiten prescindir de estas Áreas específicas a través de procedimientos operacionales.
Incumplimiento de estándar internacional para Aproximaciones ILS CAT I (el cual requiere un mínimo de visibilidad de 200 ft)	OACI. Subsanable mediante reconfiguración de pista y umbrales.

Pendiente longitudinal máxima y tasa de cambio de pendiente del perfil de pista superiores a los estándares	OACI. Subsanable, aunque mediante reconstrucción mayor de la pista.
Inexistencia de Margen lateral de pista mínimo OACI de 7.5 m/25 ft	OACI. Subsanable, aprovechando el mayor ancho de pista existente (60 m vs. los 45 m requeridos por normativa).
Calle de rodaje paralela W (TWY W)	
Inexistencia de márgenes laterales	OACI/FAA. Subsanable mediante rediseño para incluir márgenes.
Separación entre eje de TWY y RWY de 70m, inferior a los mínimos estándares de FAA (137.2 m) y de OACI, que son aún más restrictivos (182.5 m). (también aplicable a TWY E)	OACI/ FAA. Únicamente subsanable a través de la reubicación completa de la calle de rodaje. Como medida de mitigación el Equipo Consultor propone esta modificación únicamente en el tramo norte, entre el acceso a la plataforma internacional y la cabecera 20, requiriendo la reubicación de los hangares de la zona industrial (DHL, Beechcraft) y la planta de combustible).
Distancia mínima de posición de espera	OACI/FAA. Subsanable únicamente reubicando la calle de rodaje paralela a la distancia mínima requerida.
Estado de conservación del pavimento: se ha identificado como muy pobre (PCI entre 0 y 1.9) para en toda su longitud	FAA. Subsanable mediante la repavimentación de la superficie en cuestión. Intervención posterior de la DGAC pueden haber subsanado esta deficiencia
Calles de rodaje de entrada y salida de pista	
Calles de entrada, salida y de salida rápida (RET): OACI recomienda disponer de suficientes calles de rodaje de entrada y salida para dar rapidez al movimiento en tierra de las aeronaves y preverse calles de salida rápida para agilizar la evacuación de la pista.	OACI. Subsanable mediante el rediseño del sistema de calles de rodaje de entrada y salida y la construcción de calles de salida y RETs en puntos clave para optimizar el acceso y agilizar la evacuación de la pista, con el objeto de mejorar la capacidad de la misma.
Superficies limitadoras de obstáculos	
Zona despejada de obstáculos (OFZ): la superficie de transición interna es penetrada por aeronaves de gran tamaño debido a la proximidad de la calle de rodaje W a la pista.	Transport Canada. Subsanable mediante regulación operativa de aeródromo.
Zona libre de obstáculos (CWY)/franja de pista: existencia de obstáculos, edificios, hangares (Aeroclub, DHL, Beechcraft), aeronaves estacionadas, VOR.	Transport Canada. El uso de este estándar minimiza las afecciones y la necesidad de actuaciones.
Superficie de aproximación: No hay obstrucciones en la superficie de aproximación para la Pista 02. La Superficie de Aproximación para la pista 02 se define como AGN V - Precisión CAT 1 con límites de altura de decisión de 200 pies. La superficie de aproximación es un plano que comienza en el borde interno a 61 m. al sur del umbral de la pista 02 y a una	El estándar de superficie de aproximación de pista menos restrictivo para pistas CAT I es el establecido por la 5ª Edición del TP312. El primer segmento con un ancho de 244 m, comenzando 61 m desde el umbral y se eleva con un ángulo del 2% durante los primeros 720 m y de 2,9% hasta los 4,280 m, divergiendo al 15%. La superficie de aproximación, que no es de precisión para la

anchura de 122 m. a ambos lados del eje extendido de la pista, a la misma elevación que el umbral de la pista. La Superficie de Aproximación para la pista 20 se define como AGN V – No-Precisión con límites de altura de decisión superiores a 250 pies. La superficie de aproximación es un plano que comienza en el borde interno a 61 m. al norte del umbral desplazado de la pista 20, a una anchura de 122 m. a ambos lados eje extendido de la pista y a la misma elevación que el umbral desplazado de la pista. Existen numerosos obstáculos que penetran la superficie de aproximación para la pista 20, más allá del límite del recinto aeroportuario, que han requerido el desplazamiento del umbral.	pista 20, es similar, con solo la pendiente del primer segmento aumentada a 2,5% en lugar de 2%. El uso de estas superficies puede eliminar algunos obstáculos en la aproximación ya que esta superficie es más estrecha y más empinada que la superficie de aproximación de la FAA . No obstante, la eliminación de los obstáculos más obstruyentes para la Pista 20 no es factible debido a la obstrucción primaria (Torre Del Reformador) que no se puede mover o rebajar, por ser este un monumento histórico del país. Un método para mitigar las obstrucciones consiste en reducir la distancia de aterrizaje disponible (Landing Distance Available - LDA) moviendo el umbral desplazado para la pista 20 hacia el Sur a lo largo de la pista hasta que la superficie despeje todas las obstrucciones. Esto acortaría significativamente las distancias declaradas e impactaría en el nivel de servicio ahora provisto en AILA. Alternativamente, se debe realizar un Estudio Aeronáutico para determinar las medidas de mitigación para la seguridad de las operaciones en relación con las obstrucciones, tales como la señalización horizontal e iluminación, y la publicación y revisión de los Procedimientos para el Aterrizaje Instrumental y Visual en la pista 20.
Superficie de despegue: inexistencia de éstas para ninguna de las pistas. Las ediciones más recientes de los Estándares Internacionales incluyen la introducción de superficies de despegue que comienzan al final del TORA o al final de la zona libre de obstáculos. La superficie de despegue comienza al final de TORA o zona libre de obstáculos con un ancho de borde interno de 75 m a ambos lados de la línea central de la pista y se extiende desde el borde interno hasta una distancia de 4,000 m a lo largo de la línea central de la pista en un gradiente ascendente de 2.5% mientras diverge igual que la superficie de aproximación. La superficie de despegue debe estar libre de obstáculos.	OACI/FAA/Transport Canada. Subsanable mediante el establecimiento de dichas superficies, implicando una reducción de TORA y TODA para la pista 02. Actualmente el AILA no cuenta con estas superficies, exigidas por los estándares internacionales. Cumplir con los mínimos implica una menor TORA para la pista 02 y potencialmente para la 20, sin embargo, podría aumentarse la TODA para la Pista 20 añadiendo zonas libres de obstáculos Los impactos de una Superficie de despegue en AILA incluyen una TORA significativamente más corta para los despegues en la pista 02 debido a los obstáculos al norte de la pista. Para evitar la mayoría de los obstáculos críticos en la salida desde el norte, la superficie de despegue para la pista 02 debe comenzar muy cerca de la reubicación del umbral desplazado para la pista 20. La reducción de la TORA para la pista 02 tiene un doble impacto debido a la pendiente ascendente de

	esa pista. La TORA para la pista 20 podría verse ligeramente reducida sin embargo la TODA para la pista 20 podría aumentarse aplicando una zona libre de obstáculos
Plataforma Internacional	
Estado de conservación del pavimento: se ha identificado como pobre (PCI entre 2 y 3.9) para una parte considerable de esta plataforma	FAA. Subsanable mediante el reemplazo faseado de losas de hormigón en esta área.
Plataforma de Carga Combex-IM	
Algunas aeronaves bloquean el movimiento regular y el tránsito terrestre de las demás aeronaves, creando puntos propensos a incursión (*airport hot spots*) que no están declarados como tal en las cartas de aeropuerto. Los Airport Hot Spots son lugares en el área de movimiento del aeropuerto que constituyen un riesgo potencial de colisión o de incursiones de pista, los cuales deben ser declarados para llamar la atención de los pilotos y Personal de rampa. La operativa actual de push-back de aviones de carga hacia las pistas de rodaje y pistas de aterrizaje activas interfieren con las operaciones de calle de rodaje y pista, afectando la capacidad de pista.	Se plantea la expansión de la plataforma internacional para permitir que las operaciones de carga se ajusten a los requisitos de OFZ y de separación de pista. El área de carga en la plataforma internacional deberá definirse por señalizaciones en el pavimento y se conectará a la plataforma de carga actual para permitir el movimiento de carga entre la aeronave y la instalación de carga. Las aeronaves estacionadas en la Plataforma Internacional o en Plataforma de Carga no deben penetrar la Zona Libre de Obstáculos (OFZ).
Plataforma Militar	
Estado de conservación del pavimento: se ha identificado como aceptable (PCI entre 4 y 5.9) para la mayor parte de esta plataforma, no obstante, se requiere adaptación a las mejoras en el sistema de rodaje y en general del campo de vuelo	FAA. Mejora del pavimento de esta área.

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Atendiendo a estos factores, se propone el uso de un marco normativo que permita un rango de opciones que minimice la penalización operativa del aeropuerto al encarar las actuaciones pendientes, tomando como referencia las últimas ediciones de la regulación emitida por las organizaciones internacionales de referencia, esto es, FAA, OACI y Transport Canada.

4.1.4. Conclusiones del Diagnóstico Inicial

De la información analizada tanto en base documental como in-situ, la actual infraestructura del AILA presenta deficiencias en varios sistemas y subsistemas que representan incumplimientos con respecto a los estándares mínimos requeridos y/o recomendados por la normativa internacional de referencia –

OACI, FAA y Transport Canada – especialmente en la infraestructura del Lado Aire.

Una de las características más relevantes del AILA es su emplazamiento, en la actualidad rodeado de desarrollos urbanos por sus cuatro puntos cardinales, factor que supone un reto - tanto en lo económico como desde el punto de vista socio-ambiental - para cualquier posible ampliación de la actual infraestructura.

En este contexto actual y con los factores limitantes identificados tanto fuera como dentro del propio recinto aeroportuario, se ha estimado la capacidad actual del campo de vuelo en 16 ATM/hora.

Por su parte, el edificio de la terminal no presenta en general limitaciones operativas significativas. En particular, la Terminal de Pasajeros, de reciente construcción, presenta una capacidad estimada de hasta 7.5 millones de pasajeros anuales.

Tras la realización del diagnóstico técnico del AILA y el análisis de los estudios previos, incluyendo el Plan Maestro del 2007, se recomendó utilizar como referencia los estándares emitidos por la OACI, FAA y Transport Canada, con el objetivo de cumplir con la mayor cantidad de estándares internacionales posible, teniendo en cuenta las condiciones y limitaciones preexistentes que restringen la capacidad de la infraestructura para lograr el pleno cumplimiento en el actual emplazamiento. Es importante indicar que el desarrollo del Plan Maestro de 2007 no fue implementado según la calendarización propuesta, y el mismo aún no ha sido actualizado, por tanto el Plan es extemporáneo a la situación actual del AILA.

En base a las actuaciones necesarias identificadas, se propusieron tres opciones técnicas alternativas de desarrollo en función del distinto grado de cumplimiento con las normativas internacionales, las cuales fueron evaluadas en el apartado “Estudio Técnico”: *“3.2.2.1. Priorización de Alternativas y Selección de la Solución Técnica para el Campo de Vuelo”.*

4.2. Componente 2

4.2.1. Componente 2: Estudio de Mercado

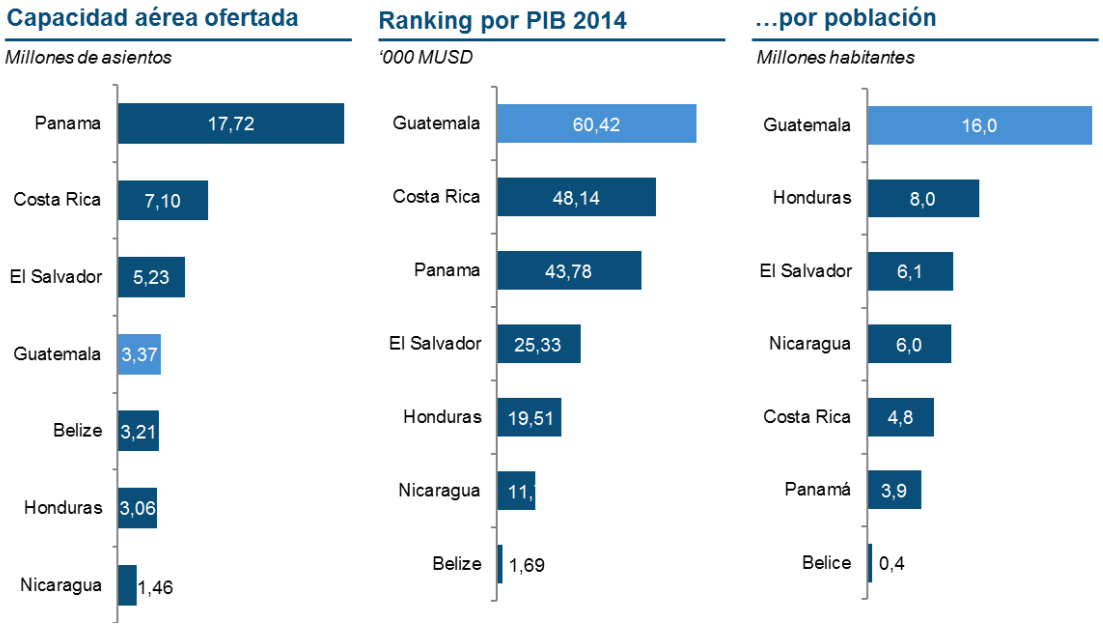
4.2.1.1. Estudio de Mercado: Análisis y Proyección de la Oferta y Demanda

Guatemala es un país fuertemente centralizado, concentrando gran parte de la población y de la actividad económica y empresarial en torno a su capital, Ciudad de Guatemala. La economía guatemalteca se sustenta principalmente en los sectores servicios e industria, y tiene una balanza comercial deficitaria.

En el contexto de la región centroamericana, Guatemala es el país más poblado y el tercero en superficie. En términos absolutos, también tiene la economía más grande. Sin embargo, en términos de PIB per cápita y aplicando paridad de poder adquisitivo, el PIB de Guatemala es solo superior a los de Nicaragua y Honduras.

Asimismo, en materia de tráfico aéreo Guatemala presenta un *propensity to fly* y un nivel de conectividad y de cifras de pasajeros por debajo de lo que le correspondería para su tamaño de economía, superficie y población. Esto se explica en parte debido a un mercado aéreo doméstico infra desarrollado, a la falta de una aerolínea que tenga su *hub* en el AILA, y a un peso relativo todavía bajo, si bien creciente, de las aerolíneas de bajo coste.

Figura 4. Comparativa de capacidad aérea, PIB y capacidad aérea en Centroamérica



Fuente: Análisis comparativo y potencial del AILA. Mayo 2016

El tráfico aéreo en el AILA ha registrado elevados crecimientos en los dos últimos años, con un CAGR del 8%, superando en 2017 los 2.8 millones de pasajeros

regulares y 3.1 millones de pasajeros totales. El total de operaciones superó las 106,000, y se movieron más de 56,000 toneladas de carga.

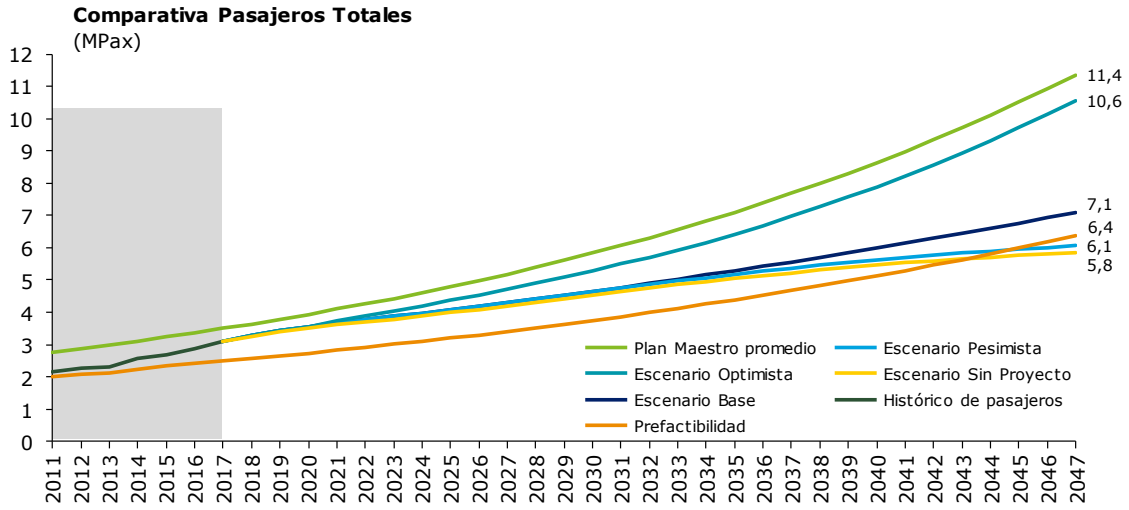
Para la proyección de tráfico se ha empleado una metodología Bottom-Up para el corto plazo, considerando en detalle la evolución de la oferta los primeros años, y Top-Down a largo plazo, usando regresiones con variables macroeconómicas.

Se han realizado proyecciones de cuatro escenarios distintos, siendo estos:

- Escenario Base (o más probable)
- Escenario Pesimista
- Escenario Optimista
- Escenario Sin Proyecto

La comparación de los resultados de las proyecciones de estos escenarios es la siguiente:

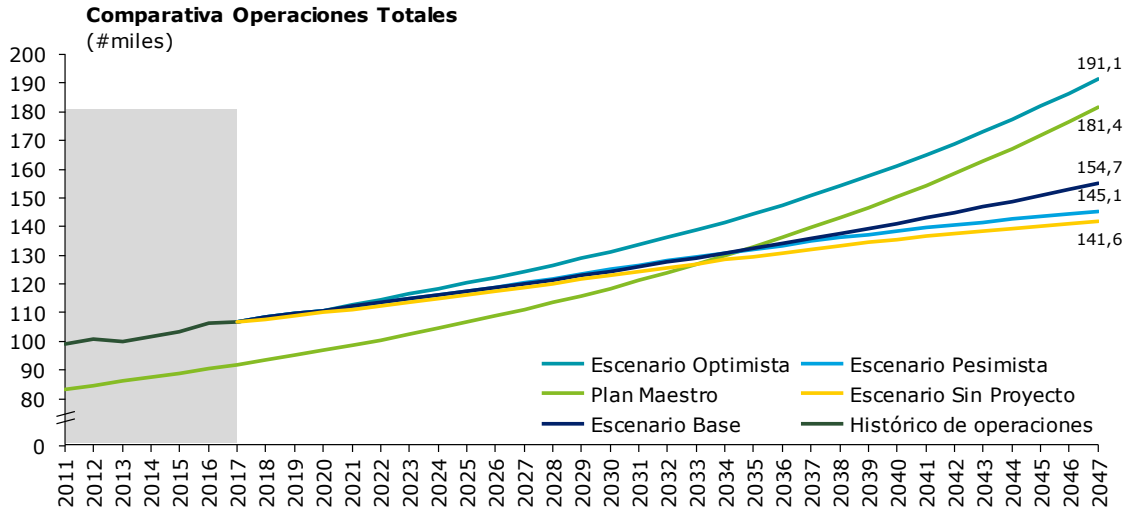
Figura 5. Comparativa de los resultados de tráfico de pasajeros de los distintos escenarios, Plan Maestro y estudio de prefactibilidad



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

El Escenario Base alcanza los 7.1 millones en 2047, mientras que el Escenario Optimista se acerca a los 10.6 Mpax y el Pesimista supera los 6.05. El Escenario Sin Proyecto se quedaría en los 5.8 Mpax.

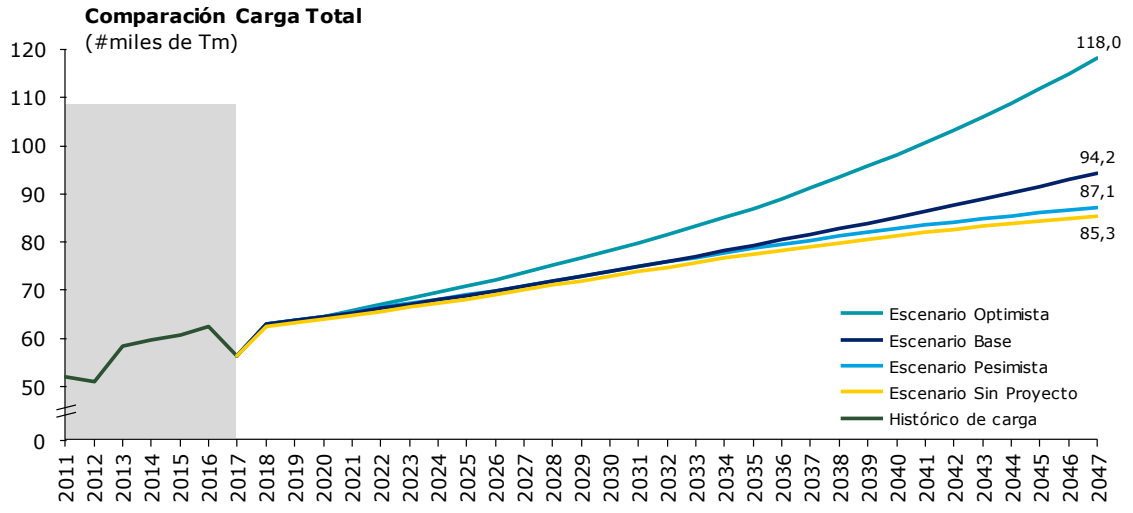
Figura 6. Comparativa de los resultados de operaciones totales de los distintos escenarios y el Plan Maestro



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

La prolongación de la proyección del Plan Maestro superaría las 181,000 operaciones en 2047, alrededor de 10,000 operaciones menos de las previstas por nuestro Escenario Optimista y más de 26,000 operaciones por encima de nuestro Escenario Base. El Escenario Sin Proyecto es el que proyecta menos operaciones en 2047 de todos los comparados, con apenas 141,590.

Figura 7. *Comparativa de los resultados de carga total de los distintos escenarios*



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

La evolución de la carga total proyectada de los cuatro escenarios analizados muestra un comportamiento análogo al mostrado en las operaciones y los pasajeros.

En el caso de los cuatro escenarios se prevé una recuperación desde el primer año de proyección (2018) de la tendencia positiva del periodo 2013-2016, la cual solo se vio interrumpida en 2017 por el menor volumen de operaciones de carga como consecuencia de las tareas nocturnas de reasfaltado de pista. Al final del periodo de proyección, estimamos que en el Escenario Optimista se alcanzaría la cota de los 118 miles de toneladas métricas anuales, mientras que en los Escenarios Base y Pesimista se superarían los 94 y 87 mil toneladas métricas respectivamente, y en el Escenario Sin Proyecto las 85 mil.

En base a estas proyecciones de tráfico, y a las capacidades fijadas, una vez finalizadas las obras, ésta será de 7.5 millones de pasajeros al año para el edificio terminal y de 250,000 operaciones al año para el campo de vuelo, por lo tanto, no sería necesario ampliar la capacidad en el edificio terminal, ni en el Lado Aire hasta el año 2047 en el comportamiento del Escenario Base, y hasta el año 2038 en el Escenario Optimista.

4.2.1.2. Estudio de Mercado – Análisis preliminar de tarifas

Los ingresos actuales del AILA son regulados por un sistema de tarifas aprobado por medio del Acuerdo Gubernativo número 939-2002 de fecha 20 de diciembre de 2002, y no ha sido actualizado desde entonces.

De cara a establecer las bases económicas del Proyecto de modernización y gestión del AILA, es fundamental establecer un sistema tarifario que permita al operador del aeropuerto obtener un retorno razonable de mercado, que retribuya las inversiones que se contemplan. El Proyecto de Modernización del AILA es una oportunidad para redefinir y adecuar el sistema tarifario del AILA, incorporando tarifas no existentes en Guatemala pero sí en otros países centroamericanos, a fin de que el operador del aeropuerto pueda recuperar tanto las inversiones como los costes de prestación de servicios.

El sistema tarifario actual es de aplicación general para todas las operaciones áreas de Guatemala, incluyendo el AILA y todos los aeródromos del país. Por ello, uno de los primeros objetivos del informe fue determinar el alcance del tarifario que sería de aplicación para el AILA, identificando aquellos conceptos tarifarios que deban quedar a cargo de la DGAC, como forma de retribución de los servicios que seguirá prestando y de su función como regulador técnico del contrato.

Para la elaboración del análisis preliminar de tarifas se mantuvieron reuniones con diferentes *stakeholders*, tales como las principales aerolíneas que operan en el aeropuerto, el AGLA y el Aeroclub de Guatemala, entre otros.

Por la naturaleza del aeropuerto (en la capital del país, con tráfico predominante de tipo origen-destino), no se espera que el volumen de tráfico sea

sensiblemente elástico a la tarifa. No obstante, es fundamental no sobrepasar niveles tarifarios que sean de referencia en la región.

Por ello el análisis preliminar de tarifas analiza las tarifas actuales y propuestas y las compara con los aeropuertos de la región (Benchmark).

En particular, se hace especial énfasis en las tarifas asociadas a las operaciones aeronáuticas y aquellas que deban ser soportadas por el uso de la infraestructura. Las tarifas por arrendamiento se propondrán actualizarlas una vez sean completados objetivos de inversión obligatoria por el futuro operador.

En base a este análisis y este enfoque, las modificaciones propuestas a las tarifas existentes buscan alinear el tarifario con la estrategia de otros aeropuertos regionales. Estos otros aeropuertos priorizan dar tarifas más competitivas a las aerolíneas (tarifa por operación y estacionamiento) a costa de tarifas más elevadas para los pasajeros (los cuales son menos elásticos al precio).

Por último, como concepto general, se propone la liberalización (no regulación tarifaria) de las actividades comerciales, debiendo regirse mediante contratos mercantiles entre el AILA y los diferentes concesionarios comerciales.

En resumen, para establecer las tarifas se recomiendan los siguientes criterios:

Tomar como referencia la media de los montos de las tarifas de países de referencia en la región, para estar ubicados cercanos a esta.

- Medir el impacto sobre usuarios y aerolíneas, previo a realizar un ajuste.
- Retribuir el coste de prestación de servicios
- Liberalizar desarrollo comercial, siempre y cuando se tomen como base los precios de mercado.
- El mecanismo de actualización de las tarifas debe de quedar regulado en contrato
- Utilizar como marco referencial los principios establecidos en el Doc. 9082 de OACI, los criterios de actualización de tarifas y dentro del mismo resaltan:
    - No Discriminación
    - Tarifas relacionadas a los costos
    - Transparencia
    - Consulta con los operadores involucrados

A continuación, se presenta un resumen de las tarifas actuales y propuestas:

Tabla 2*: Tarifas en t*érminos constantes

Tarifas en terminos CONSTANTES

	TIPO	CONCEPTO	Unidad	ACTUAL	Aplicable al Operador	Incremento máx %	Tarifa máx.	Aplicable Operador	COMENTARIO
TARIFAS AEROPORTUARIAS REGULADAS	**Tarifas de Ingresos Regulados sujetas a incremento**								
	SERVICIOS DE APROXIMACIÓN	**Tarifas de aproximación por operación de llegada en basea a su MTOW**				***100%***			
		Aeronaves comerciales	*GTQ/kg*	*0.02*	***0.0132***		*0.0400*	***0.0264***	66% Servicios de Aproximación aplicables al operador
		Aeronaves privadas menores de 7,500 kg tarifa única	*GTQ*	*150.0*	***99.0***		*300.0*	***198.0***	34% restantes corresponden a la DGAC
		Aeronaves privadas mayores de 7,5000 kg	*GTQ/kg*	*0.02*	***0.0132***		*0.0400*	***0.0264***	
		Aeronaves con matrícula comercial guatemalteca de acuerdo a la siguiente escala, por cada operación:							
		MTOW (kgs): 0 - 10,000	*GTQ*	*30*	***19.8***		*60.0*	***39.60***	
		10,001 - 20,000	*GTQ/kg*	*0.00292*	***0.0019272***		*0.00584*	***0.0038544***	
		20,001 - 70,000	*GTQ/kg*	*0.00317*	***0.0020922***		*0.00634*	***0.0041844***	
		70,001 - 110,000	*GTQ/kg*	*0.00342*	***0.0022572***		*0.00684*	***0.0045144***	
		110,001 - 160,000	*GTQ/kg*	*0.00342*	***0.0022572***		*0.00684*	***0.0045144***	
		>= 160,001	*GTQ/kg*	*0.00392*	***0.0025872***		*0.00784*	***0.0051744***	
		Aeronaves no comerciales guatemaltecas, anual.	*GTQ/kg*	*0.1*	***0.066***		*0.2*	***0.1320***	
	ESTACIONAMIENTO AERONAVES	**Por derecho de estacionamiento de aeronaves en rampa internacional**				***100%***			
		Por cada kilogramo de su MTWO por cada 12 horas	*GTQ/kg*	*0.00625*	***0.00625***		*0.0125*	***0.0125***	
		Por cada 3 horas o fracción	*GTQ/kg*	*0.0033*	***0.0033***		*0.0066*	***0.0066***	
	TARIFA ILUMINACIÓN DE PISTAS	**Tarifa por operaciones nocturnas**				***100%***			
		Por operación nocturna	*GTQ/ATM*	*100.0*	***100.0***		*200.0*	***200.0***	
	MUELLES EMBARQUE	**Por opéración de llegada**				***50%***			
		Primeras 2 horas	*GTQ/ATM*	*500.0*	***500.0***		*750.0*	***750.0***	
		1 hora o fracción adicional	*GTQ/ATM*	*200.0*	***200.0***		*300.0*	***300.0***	
	SEGURIDAD	**Tarifa por pasajero de salida**				***325%***			
			GTQ/PAX salida	*20.0*	***20.0***		*85.0*	***85.0***	
	Otros Servicios Regulados en el Perímetro del APP								
	Licencia Agentes Handling	**Por licencia y uso de zonas aeroportuarias**				***25%***			
		Licencia anual	*GTQ/año*	*5,000.0*	***5,000.0***		*6,250.0*		
		Canon variable	*% ventas*	*-*			*5%*		
	Autorización acceso vehículos	**Tarifa por concesión de licencia**							
		Autorización vehículos permanente	*GTQ/año*	*500.0*	***500.0***	*25%*	*625.0*		
		Autorización acceso diario	*GTQ/día*	*-*			*100.0*		Nueva tarifa
		Autorización vehículos trimestral obras y servicios	*GTQ/trimestre*	*-*			*625.0*		Nueva tarifa
		Autorización mensual a equipo de remolcado	*GTQ/mes*	*105.0*	***105.0***		*125.0*		
	Presencia servicio contra incendios	**Por requerimiento de servicio**							Nueva tarifa
		Por operación de abastecimiento	*GTQ*	*-*			*800.0*		
	Tarifas de Ingresos Regulados Nuevas								
	Tarifa Carga	**Nueva tarifa por kg de carga de importación**				**-**			
			GTQ/ Kg importado		***0.0***		*0.3*	***0.3***	
	Turismo	**Tarifa por pasajero salida internacional**							No será de aplicación al operador privado
			US$/PAX salida	*30.0*	***0.0***		*30*	***0.0***	Corresponderá a la DGAC y al INGUAT

Tabla 3*: Tarifas en términos constantes*

Tarifas en terminos CONSTANTES

	TIPO	CONCEPTO	Unidad	ACTUAL	Aplicable al Operador	Incremento máx %	Tarifa máx.	Aplicable Operador	COMENTARIO
TARIFAS COMERCIALES E INDUSTRIALES NO REGULADAS	**Ingresos No Regulados**								
	ARRENDAMIENTOS COMERCIALES								
		Tiendas comerciales	*GTQ/m² mes*	100	100		N/A		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio libre.
		Puertos libres (DF)	*GTQ/m² mes*	50	50		N/A		
		Bancos, casa de cambio	*GTQ/m² mes*	400	400		N/A		
		Parqueos áreas equipos tierra	*GTQ/m² mes*	50	50	25%	62.5		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio máximo fijado.
		Counter y oficinas líneas aéreas	*GTQ/m² mes*	80	80	25%	100		
		Counters dedicados	*GTQ/m² mes*	80	80	150%	200		
		Counters uso compartido (Actual)	*GTQ/m² mes*	80	0		0		Se sustitye por una nueva tarifa
		Counters uso compartido (Nueva tarifa)	*GTQ/Hra.*	0	50		50		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio máximo fijado.
		Áreas en la terminal de Carga	*GTQ/m² mes*	4	4	-100%	0		Incluido en la tarifa de carga a partir de la fecha en que se determine el final de las obras del Proyecto del Lado Aire
		Counter y oficinas otros	*GTQ/m² mes*	120	120	25%	150		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio máximo fijado.
		Espacios taxi y rentadoras de vehículos	*GTQ/m² mes*	150	150		N/A		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio libre.
	ESPACIOS PUBLICITARIOS								
		Espacio publitario sin electricidad	*GTQ/m² mes*	250	250		N/A		
		Espacio publitario en fajas	*GTQ/m² mes*	400	400		N/A		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio libre
		Cajeros automáticos	*GTQ/unidad mes*	700	700		N/A		
		Máquinas dispensadoras	*GTQ/unidad mes*	700	700		N/A		
		Aparato telefónico público	*GTQ/unidad mes*	100	100		N/A		Servicio a extinguir
	AREAS ADYACENTES TERMINAL								
		Hangar	*GTQ/m² mes*	11	11	200%	33		La tarifa actual expuesta es la media, la indicada como mínima en el tarifario es de **3.5 GTQ/m² mes**. Incremento en función del vencimiento y renovación de los contratos. Contrato comercial sujeto a un máximo.
		Combustible (área utilizada)	*GTQ/m² mes*	8	8		N/A		Contrato comercial a acordar con la contraparte a partir del final del contrato actual con precio libre.
		Oficinas rentadoras de vehículos	*GTQ/m² mes*	100	100		N/A		
		Rótulos comerciales	*GTQ/m² mes*	200	200		N/A		
	OTRAS TARIFAS COMERCIALES								
		Estacionamiento de vehículos	*GTQ/hora*	-	-		N/A		Contrato comercial
		Salas y zonas no delimitadas	*GTQ*	-	-		N/A		
		Consignas	*GTQ/hora*	-			N/A		
		Almacenes	*GTQ/m² mes*	-	-		N/A		
		Filmaciones y grabaciones	*GTQ/hora*	-			N/A		Se podrá fijar libremente
		Nuevos desarrollos	*GTQ/unidad mes*	-	-		N/A		Nuevos desarrollos e instalaciones. Se podrá fijar tarifas libremente
		Albergue Aeronaves	*GTQ/unidad*	-	-		N/A		
	OTROS SERVICIOS								
		Energía y suministros	*GTQ*	Importe + 5%			Importe + 5%		
		Wifi	*GTQ*	-			Gratis		Posibilidad de establecer un servicio "*Premium*" de pago

4.2.2. Componente 2: Estudio Técnico

4.2.2.1. Estudio Técnico: Evaluación de inclusión de otros aeródromos

La República de Guatemala, el PRONACOM, el Ministerio de Comunicaciones y la ANADIE tienen entre sus objetivos el fortalecimiento del sector transporte en el marco del pacto de desarrollo económico competitivo para mejorar las condiciones de conectividad que apoye al crecimiento económico y turístico en el país.

Dentro de ese objetivo se engloban los esfuerzos por modernizar el Aeropuerto Internacional La Aurora (AILA) y las acciones para desarrollar un circuito de conexiones de transporte aéreo domésticas.

A estos efectos se desarrolló el “Estudio del Lanzamiento de servicios aéreos regulares en Guatemala”, cuyo alcance incluyó la estimación de demanda de pasajeros y carga, así como la factibilidad de establecer conexiones aéreas regulares entre el AILA y los aeropuertos de cinco ciudades del interior del país siendo estas Retalhuleu, Quetzaltenango, Cobán, Santa Elena Petén y Puerto Barrios.

Asimismo, como parte del “Estudio de Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA” se solicitó evaluar la inclusión de otros aeródromos o aeropuertos del sistema aeroportuario nacional al propio estudio.

Esta evaluación se ha realizado en dos etapas. Primero se realizó una evaluación de escritorio (*Desk research*), en base a criterios de mercado, infraestructura y conectividad, analizando el potencial de los aeródromos de Retalhuleu, Quetzaltenango, Cobán, Flores Petén (Mundo Maya), Puerto Barrios y Puerto San José a ser incluidos en una potencial APP junto con el Aeropuerto Internacional de la Aurora de la ciudad de Guatemala (AILA).

Posteriormente, en una segunda etapa, se realizaron visitas a los aeródromos que preliminarmente se había determinado tenían un mayor potencial.

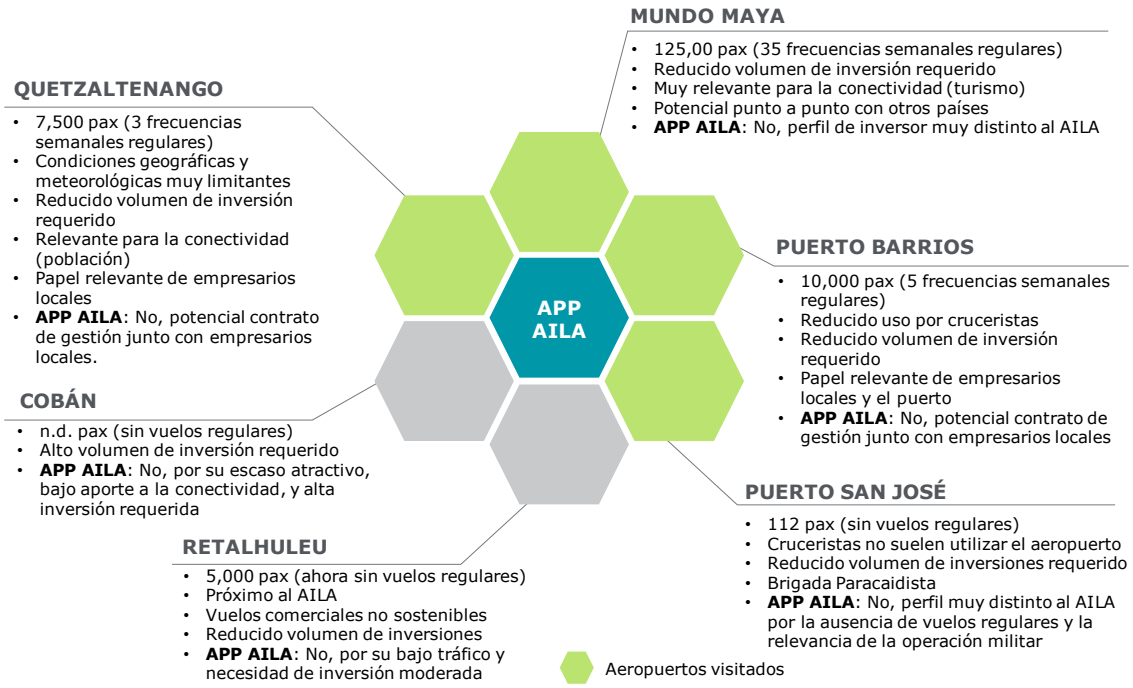
El resultado de la evaluación de escritorio indicó que a fin de completar la evaluación se debería visitar el aeropuerto de Mundo Maya, y en un segundo nivel los aeropuertos de Quetzaltenango y Puerto Barrios, siendo estos tres los únicos aeropuertos con una calificación global media de aprobado.

Además, de acuerdo a los términos de referencia se debe evaluar la posibilidad de incorporar el aeropuerto Puerto San José a la eventual APP, el cual podría ser utilizado como aeropuerto alterno del AILA, por lo que se realizó también una visita a sus instalaciones.

Las visitas las realizaron en febrero de 2018 personal de Deloitte, Tetra Tech y ANADIE, y en base a ellas se realizó una descripción de los aspectos generales del aeropuerto y del estado de las instalaciones.

Tras la evaluación de escritorio y las visitas, se concluyó la no inclusión de ningún aeródromo en la eventual APP del AILA. A continuación, se resumen dichas conclusiones.

Figura 8. Conclusiones de la evaluación de inclusión de otros aeródromos



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En el caso de Mundo Maya se determinó que se deben explorar las diferentes tipologías de esquemas APP y contratos de gestión que mejor se adapten a la realidad del aeropuerto, pero se estima que el perfil inversor y el atractivo de la propia inversión es distinto al del AILA (poco exigente en inversión y más en mejora de conceptos de gestión aeroportuaria y atracción de rutas)

En el caso de Quetzaltenango se deberían explorar esquemas de colaboración con las empresas locales, quienes juegan un papel relevante actualmente en el desarrollo e inversiones del aeropuerto.

En el caso de Puerto Barrios se deberían explorar esquema de colaboración con las empresas locales y el puerto, quienes juegan un papel relevante actualmente

en el desarrollo e inversiones del aeropuerto. Por lo tanto, no se recomienda incluirlo en el esquema APP del AILA.

En el caso de Puerto San José, el casi nulo volumen de pasajeros del aeropuerto (112 pasajeros), la tipología de pasajeros, la relevancia de la operación militar (presencia en el aeropuerto de la brigada paracaidista) y el bajo volumen de las inversiones necesarias, difieren considerablemente de lo esperado en el AILA. Por lo tanto, dado el perfil tan distinto del aeropuerto, no se recomienda su inclusión en la APP del AILA.

Por último, para los aeropuertos de Retalhuleu y Cobán se recomendó su no inclusión en la potencial APP del AILA tras la evaluación de escritorio, debido a su bajo atractivo de mercado (por el escaso volumen de pasajeros y de vuelos regulares), a su bajo aporte a la conectividad nacional, y por el volumen de inversiones requerido (moderado y alto respectivamente).

4.2.2.2. Estudio Técnico: Priorización de Alternativas y Selección de la Solución Técnica para el Campo de Vuelo

En virtud del Diagnóstico Técnico-Operativo del AILA en el Lado Aire y al grado de implementación del Plan Maestro AILA, se plantearon tres opciones de desarrollo detallando la conformidad o la no conformidad con las regulaciones internacionales y permitiendo un debate adicional sobre la viabilidad de mejorar la capacidad, fiabilidad y seguridad del aeropuerto, así como determinar los impactos de cada una de las opciones. Como resultado de las reuniones de trabajo con las autoridades decisoras se optó por la Opción III en base a las justificaciones que se exponen a continuación.

La Opción I (no seleccionada) contemplaba actuaciones que, manteniendo la actual configuración de pista y calles de rodaje, consiguiese la máxima conformidad reglamentaria posible. Esta opción no contemplaba desarrollar actuaciones que añadiesen capacidad al campo de vuelos del AILA.

Principales limitaciones de la Opción I: Las actuaciones sobre el campo de vuelo conseguirían mejorar algunos aspectos. Sin embargo, el campo de vuelo seguiría por debajo de los estándares mínimos.

La Opción II (no seleccionada): contemplaba el desarrollo del campo de vuelo según el Plan Maestro del 2007. Con esta opción se lograría el cumplimiento de estándares internacionales menos estrictos (de Transport Canada, menos estrictos que OACI y FAA), salvo en pendientes de pista y curvas verticales.

Principales limitaciones de la Opción II:

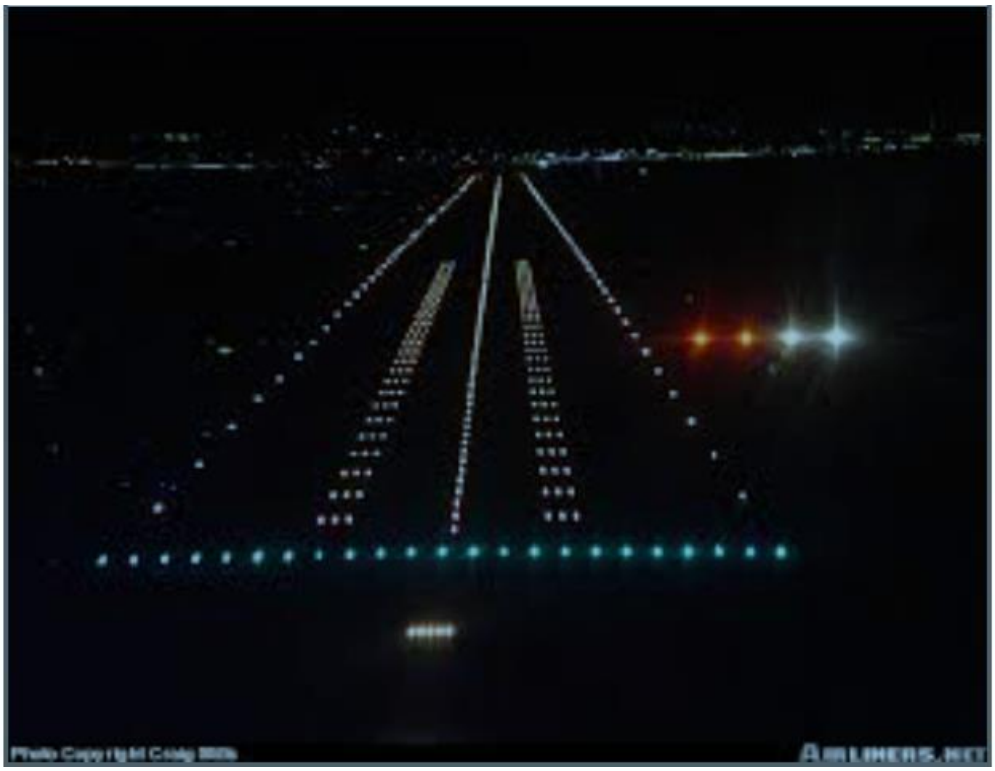
i. Necesidad de reubicación de instalaciones y de terrenos adicionales para el VOR, terminal de carga, Aeroclub, la instalación de carga de DHL, la instalación de mantenimiento de aeronaves y las áreas sensibles de ILS;
ii. Necesidad de movimientos de tierra significativos y afecciones prediales considerables. Entre otros, hay un problema predial en la nueva área al que se tenía contemplado trasladar al Aeroclub de Guatemala.
iii. Edificios en lado este de la pista (áreas Industrial y Militar) penetrarían en las superficies de transición, restringiendo espacio para el estacionamiento de aeronaves.

La Opción III (seleccionada) constituye una alternativa intermedia entre las I y II. Esta opción contempla el desarrollo del campo de vuelo con una **calle de rodaje paralela conforme a normativa desde la terminal de carga actual hasta el umbral de la pista 20**. La opción III se eligió porque por un lado se ajusta a la dificultad que supone reubicar el Aeroclub y la infraestructura asociada dentro del límite del AILA, al mismo tiempo que permite alcanzar los objetivos de aumento de la capacidad de la pista y mejora la seguridad del campo de vuelo, incluyendo la iluminación, señalización y, siempre que sea posible, aumentando la separación de la pista/calle de rodaje:

i. Para reducir los tiempos de ocupación de la pista para aterrizajes en la pista 02, se han agregado 4 calles de salida rápida (RET). Las calles de rodaje D2, D4 y D5 proporcionan una salida rápida a la calle de rodaje D y al lado Oeste del aeropuerto. La calle de rodaje B proporciona una salida rápida a la plataforma militar y al lado Este del aeropuerto. Las RET han sido ubicadas para capturar eficientemente la combinación de aviones en el AILA.
ii. Para disminuir los tiempos de ocupación de la pista para las salidas de Aeronaves con código E en la pista 02 y las llegadas en la pista 20, las calles de rodaje D5 y D7 proporcionan una salida rápida para las llegadas y un área de espera para las salidas.
iii. Se han agregado las calles de rodaje A, C, E y F para proporcionar salidas eficientes desde mid-field para aeronaves más ligeras y alternativas de llegadas para la mayoría de los tipos de aeronaves.
iv. Para mejorar el procedimiento operacional de remolque y encendido (push-back) de aviones de carga evitando su incursión en las calles de rodaje y pistas de aterrizaje activas, la plataforma de carga se ha reubicado en una expansión del extremo sur de la plataforma internacional, mitigando las interferencias actuales con las operaciones de calle de rodaje y pista.

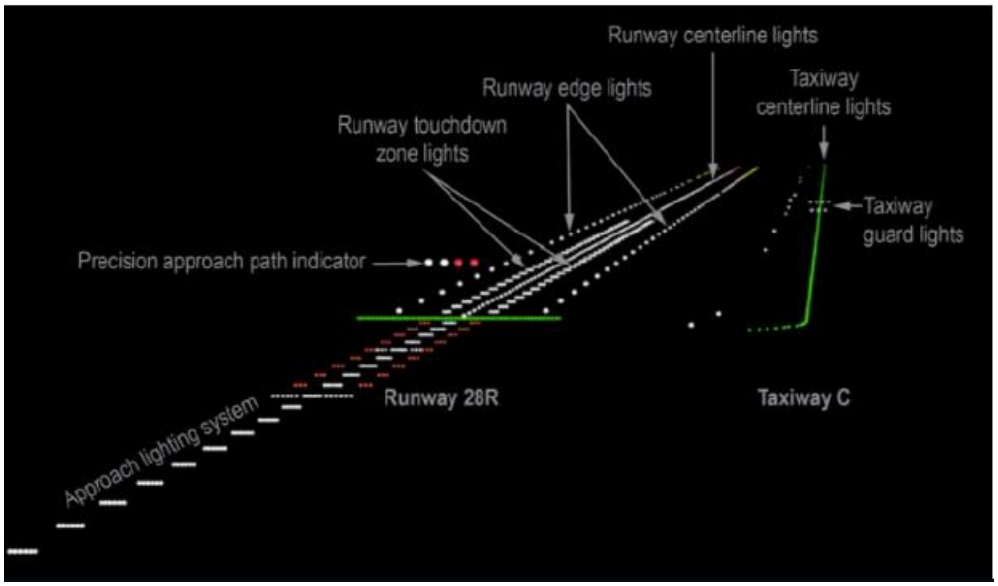
v. En términos de iluminación, la opción III incluye la instalación de nuevo sistema de iluminación en el Eje de la pista en pavimento, la instalación de nuevo sistema de iluminación en la Zona de Toma de Contacto en pavimento, la instalación de nuevo sistema de iluminación en el final de la Pista en pavimento (iluminación CAT I), y el reemplazo de 2 barretas para el sistema actual de iluminación de aproximación corto de la pista 02.

Figura 9: Foto ilustrativa de sistema de iluminación



Fuente: https://dondeeltiempopasavolando.wordpress.com/tag/vuelo-nocturno/

Figura 10: Foto ilustrativa de sistema de luces de aproximación e iluminación en pista



Fuente: https://www.pprune.org/10272725-post1185.html

vi. La construcción de la calle de rodaje D7 y su unión con la D5, conformando una bahía de espera en la cabecera de pista 02 requerirá la reubicación de un total de 8 hangares (posible variación dependiendo del diseño final de estas infraestructuras del campo de vuelo), previéndose su reconstrucción en un área ubicada al noroeste de la cabecera 20, en un área designada en el plano de Plan de diseño futuro del aeropuerto ALP-110. Esto implicará movimientos de tierra del lado norte para el traslado de los hangares del Aeroclub y movimientos de tierra del lado sur para la bahía de espera.

Principales ventajas de la Opción III:

i. Se ajusta a la imposibilidad de reubicación el Aeroclub e infraestructura asociada, al mismo tiempo que permite alcanzar objetivos de aumento de capacidad de la pista y mejora de la seguridad del campo de vuelo, incluyendo la iluminación, señalización y, siempre que sea posible, aumentando la separación de la pista/calle de rodaje.
ii. Permite atender crecimiento de Aviación Comercial y General hasta más allá de 2047 (tráfico estimado en 7,1 millones de pasajeros y cerca de 155.000 operaciones en el Escenario Base).
iii. Inversión más moderada que en la opción del Plan Maestro.
iv. Mejor perspectiva de bancabilidad que la Opción II.
v. Moderado incremento tarifario necesario para financiar las inversiones obligatorias.
vi. Mínima afección a terceros.

vii. Todo el Proyecto se ejecuta en el predio actual del AILA.
viii. Los impactos ambientales por la Operación del Proyecto no difieren de los existentes en la actualidad.

Principales limitaciones que presenta la Opción III:

i. No permite conexión directa con Europa, al no ser factible ampliar pista ni distancias declaradas (limitación común en todos los escenarios pues no es posible ampliar longitud de pista debido al denso desarrollo urbano en el contorno del predio del AILA).
ii. Se hace necesario un rediseño del espacio aéreo para poder aumentar su capacidad debido a que los procedimientos de salidas y de arribos estandarizados están diseñados para el actual aeropuerto.
iii. Se tiene previsto que para el escenario base se alcanzará la capacidad máxima de atención de pasajeros entrantes y salientes del AILA en el año 2047, o bien en el caso de un escenario optimista, la capacidad máxima será antes del año 2038. Se recomienda que, con suficiente antelación a tales fechas, aproximadamente cuando el volumen de pasajeros alcance los 5 millones de pasajeros, se realicen los estudios correspondientes a la construcción de un nuevo Aeropuerto Internacional que dé un nuevo servicio al país.
iv. Sistemas de luces de aproximación cabecera 02 de muy difícil implementación. Limitación de altura de decisión por ILS CAT I (analizado en los estudios de impacto social y ambiental, no recomendándose su implantación en el lanzamiento inicial del Proyecto).
v. Limitado espacio para ampliaciones de áreas disponibles para bodegas de carga y aviación general (limitación común a todos los escenarios, debido al desarrollo urbano en el entorno del aeropuerto).

4.2.2.3. Evaluación de viabilidad de reubicar la Aviación General

La aviación general tiene un alto peso estratégico en el AILA, representando más del 60% de operaciones, de las cuales un 30-40% son operaciones de helicópteros que cruzan el espacio aéreo del AILA. Esta actividad integra principalmente las dos grandes asociaciones de pilotos y operadores privados, Aeroclub de Guatemala y Círculo Aéreo, junto con otros operadores complementarios. Estas dos asociaciones concentran en total más de 600 socios con una flota aproximada de unas 700 aeronaves. En términos de espacio en el AILA, la actividad más condicionante es la del Aeroclub, que cuenta con su sede y aproximadamente 200 hangares, ocupando una amplia franja de terreno paralela a la pista de vuelo y al oeste de la actual calle de rodaje W.

En reuniones de consulta con el Aeroclub, el mismo manifestó que estaría dispuesto a reubicarse en los terrenos previstos por el Plan Maestro 2007, no obstante, el uso de estos terrenos no resulta viable desde un punto de vista predial y de propiedad de los mismos. Del resto de alternativas exploradas, la más cercana al AILA analizada fue el Aeródromo del Mariscal Zavala, sin embargo, las condiciones operativas de esta instalación, junto con la posible interferencia con las operaciones del AILA en su TMA hacen compleja una posible reubicación de la actividad en dicho emplazamiento. El resto de ubicaciones posibles se encontraban alejadas de la Ciudad de Guatemala, siendo inconsistentes con la actividad y necesidades de los operadores.

En consecuencia, se adoptó por una solución técnica que implica mantener la actual ubicación de las instalaciones de Aviación General, contemplando únicamente la reubicación de 8 hangares, que serán reubicados en terrenos cercanos al área Industrial. Esta reubicación permitirá la construcción de la calle de rodaje D7 (calle paralela y de intersección con pista) y su unión con la D5. La calle de rodaje D7 actuará como una plataforma de viraje para aeronaves en espera para el despegue por la pista 02 o que aterricen por la pista 20, y también proveerá acceso a la calle de rodaje W.

4.2.2.4. Propuesta Técnica del AILA: Plan y Estrategia para maximizar el nivel de cumplimiento de estándares internacionales

Para el caso del AILA es especialmente relevante la calificación que la FAA (“Federal Aviation Authority”), por medio de su programa de evaluación IASA (“International Aviation Safety Assessment”) pueda otorgar al Estado de Guatemala. Dependiendo de los resultados del IASA, las aerolíneas de Estados Unidos de América podrían ver restringidas sus operaciones desde y hacia Guatemala, no pudiendo incrementar sus servicios en el país y, por ende, en el AILA. La FAA toma como referencia para el IASA los anexos 1, 6 y 8 del USOAP (“Universal Safety Oversight Audit Programme”), programa de auditoría realizado por la OACI (“Internacional Civil Aviation Organization”). Por tanto, una minoración de la calificación que la OACI otorgue al país en el USOAP, podría afectar al resultado del IASA .

El proceso de obtención de la categoría 1 de **FAA** es a través de la auditoría **IASA** y esta verifica que **El Estado** al momento de ser auditado cumple con las prácticas estándares y recomendaciones de **OACI,** en los Anexos 1, 6 y 8 del Convenio de Aviación Civil (OACI, 2018). Sin embargo, tal como se expuso en la sección de Diagnóstico Técnico-Operativo, el aeropuerto en la actualidad presenta condiciones y limitaciones preexistentes que restringen la capacidad de la infraestructura para lograr el pleno cumplimiento de la normativa internacional de referencia en el actual emplazamiento.

Para garantizar el mayor grado de cumplimiento de estándares internacionales se determinó que la regulación que da mejor flexibilidad y mejor se ajusta a las características orográficas y de ubicación del AILA, son los **Estándares y Prácticas Recomendadas de Aeródromo de Transport Canada, TP312 5ª Edición**, (Transport Canada, 2015):

- La principal ventaja de la 5ª Edición es que cumple con los estándares de la FAA para las distancias de separación de calles de rodaje de la pista, al tiempo que proporciona las Superficies de Limitación de Obstáculos (OLS) menos restrictivas.
- El OLS menos restrictivo reduce el número de obstáculos a los lados y los accesos a la pista.
- La quinta edición generalmente coincide con la FAA y la OACI con respecto a las características físicas de las instalaciones de las infraestructuras en el campo de vuelo.

4.2.2.5. Propuesta Técnica del AILA: Plan y Estrategia para la adecuación de la Infraestructura

Para atender los objetivos del Proyecto, teniendo en cuenta el resultado de la debida diligencia técnica y operacional, así como las proyecciones actualizadas de demanda, se propone estructurar el Proyecto de Modernización de la Infraestructura del AILA en torno a **dos áreas de actuaciones**: "**Lado Aire"**, que abarca las actuaciones para la reconfiguración del campo de vuelo , y **"Lado Tierra**," que incluye las actuaciones en el Edificio Terminal, y en otras zonas del Lado Tierra del AILA.

Los Objetivos de las actuaciones del Lado Aire persiguen:

- Garantizar niveles aceptables de Seguridad Operacional en el AILA, incorporando estándares de diseño de las instalaciones de los reguladores internacionales.
- Desarrollar las infraestructuras del AILA para permitir absorber la demanda de tráfico de pasajeros y operaciones, preservando la condición del AILA como principal *Puerta de Entrada* del país.
- Garantizar las operaciones de la Aviación General y la actividad Industrial de apoyo, consiguiendo un mix razonable con la aviación comercial que no perjudique el crecimiento de Guatemala y la mejora de la conectividad.
- Mejorar la Plataforma Internacional de carga, que permita el estacionamiento de dos aeronaves especializadas en carga de

manera simultánea, dando posibilidad de incrementar la competitividad del Comercio Internacional de Guatemala.

- En concreto, la solución técnica propuesta implicaría que el aeródromo pasaría a tener una capacidad de entre **38 a 44 movimientos / hora**. Teniendo en cuenta el uso promedio de la pista y las tendencias operacionales en AILA esto resulta en una capacidad de pista promedio de 42 movimientos por hora. Las capacidades horarias representan el rendimiento máximo alcanzable de la pista sin interrupción de la operación de la pista. Los resultados representan una mejora sustantiva en el rendimiento de la pista de aterrizaje existente delineado en **30-37 movimientos / hora** en el Plan Maestro del Aeropuerto.

Los Objetivos de las actuaciones en Lado Tierra incluyen:

- Garantizar niveles de disponibilidad y fiabilidad elevados de las instalaciones del aeropuerto.
- Modernizar la gestión operacional del aeropuerto
- Mejorar las condiciones para los usuarios y acompañantes en su tránsito por el aeropuerto

4.2.2.6. Propuesta Técnica: Descripción de las actuaciones del Lado Aire

En Lado Aire (Opción III seleccionada) contempla las siguientes actuaciones:

a) Cierre y retirada de las calles de rodaje existentes

Esto incluye el cierre y retirada de las actuales calles de rodaje A, B, C, D, E (al sur de la calle de rodaje J), F, F-1, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R (entre la calle de rodaje W y la pista), S, T, U, V, W (entre el umbral y la calle de rodaje R), X e Y

b) Construcción de nuevas calles de rodaje:

La reconfiguración del Campo de vuelo incluye la construcción de las siguientes calles de rodaje: A (intersección con pista), B (salida rápida: RET), D (calle paralela y de intersección), D2 (RET), D4 (RET), D6 (RET), D5 (RET), D7 (calle paralela e intersección), E (intersección), F (intersección), G y H (ambas calles de conexión con plataforma internacional); La construcción de la calle de rodaje D7 y su unión con la D5, conforman una bahía de espera en la cabecera de pista 02

c) **Mejorar y reconstrucción de los extremos de las calles de rodaje existentes C y W**

d) **Expansión de la plataforma internacional para permitir que las operaciones de carga se ajusten a los requisitos de OLS y de separación de pista**

e) **Rehabilitación los pavimentos en la plataforma internacional al sur de la Puerta 13**

f) **Dotación de un área de aislamiento de aeronaves en el extremo norte de la plataforma internacional**

g) **Reacondicionamiento y nivelación del extremo norte de la pista en el área del nuevo Localizador para que coincida con las bases del Localizador y eliminar el obstáculo actual**

h) **Reacondicionamiento y nivelación del extremo norte de la pista en el área del nuevo Localizador para que coincida con las bases del Localizador y eliminar el obstáculo actual desde el umbral por una distancia longitudinal de 900 m**

Los pares de barretes serán ubicados simétricamente a los lados del Eje de la Pista con un espaciamiento longitudinal de 30 m. Cada barrete se compone de 3 luces. El sistema de iluminación del Eje de la Pista se compone de luces con un espaciamiento longitudinal de 15 m con la primera o la última luz ubicada a 22,5 m del umbral / extremo de la pista.

i) **Instalación de un nuevo sistema de iluminación en el pavimento de la pista 02-20.**

Este incluye la iluminación de la Zona de Toma de Contacto (TDZ) y la iluminación del Eje de la Pista (RCL). La iluminación TDZ se extiende desde el umbral por una distancia longitudinal de 900 m. Los pares de barretes serán ubicados simétricamente a los lados del Eje de la Pista con un espaciamiento longitudinal de 30 m. Cada barrete se compone de 3 luces. El sistema de iluminación del Eje de la Pista se compone de luces con un espaciamiento longitudinal de 15 m con la primera o la última luz ubicada a 22.5 m del umbral / extremo de la pista.

j) Nuevo sistema de iluminación de aproximación corto ILS CAT I entre el umbral de la pista 02 y el límite sur del predio del AILA. (Runway End Identifier Lights - REIL)

k) Nuevo sistema de iluminación de aproximación ILS CAT I corto entre la iluminación de aproximación en el pavimento para la pista 20 y el límite norte del predio del AILA (Runway End Identifier Lights - REIL)

l) Renivelación del área de seguridad de la pista para cumplir con los estándares regulatorios

m) Dotación de nuevas instalaciones de drenaje de superficie dentro del campo según sea necesario.

n) Estabilización del talud al sur del umbral de la pista 02 de conformidad con el informe geotécnico.

o) Construcción de nueva plataforma de carga de DHL que incluye las calles de rodaje conectadas a la calle de rodaje D.

p) Demolición y retirada de dos antiguos edificios de instalaciones y servicios actualmente situados a lo largo de la franja de pista, específicamente:

i. Instalación ubicada en el extremo Norte de la pista, cerca del borde del predio del AILA. Se trata de un edificio que se encuentra directamente al Oeste del Extremo Norte de la Pista, y debe ser retirado para garantizar que no haya obstáculos.

ii. Instalación al Este de la Plataforma Internacional. La estación y el edificio anexo a la misma no cumplen con la norma internacional para la separación entre Pista y objeto, y deben ser demolidos o reubicados.

q) Reubicación de hangares:

Reubicación de hangares de DHL, Beechcraft/Cessna, así como de 8 hangares de aeronaves de menor tamaño, y planta de combustible (la planta de combustible no forma parte del Capex del proyecto al no ser obligación del Operador).

r) Reforzamiento y dotación de Equipamiento de Salvamento y de Extinción de Incendios (Motobombas y Unidad Autocontenida de mando móvil para el COE) asegurando que se alcancen estándares de Nivel 9.

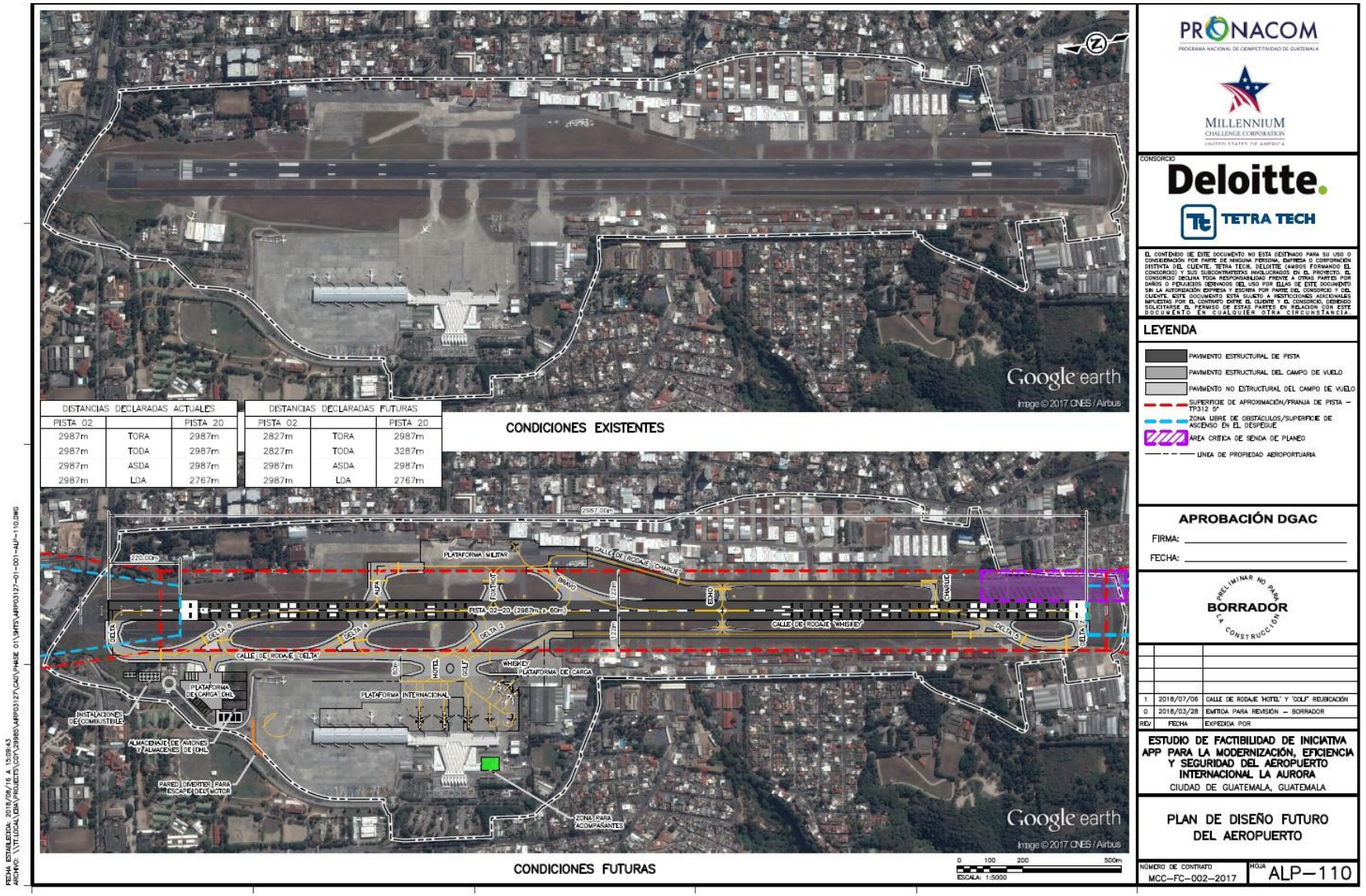
s) El Proyecto Lado Aire no afectará a varias infraestructuras clave

i. El antiguo acueducto al norte del Localizador no será afectado.
ii. El nuevo ILS, incluyendo las instalaciones de senda de planeo (Glidepath) y del Localizador, permanecerá en sus ubicaciones actuales.
iii. El VOR permanecerá en su ubicación actual.
iv. Las localizaciones del umbral de la pista permanecerán en sus ubicaciones actuales. Esto permitirá que todos los procedimientos actuales del espacio aéreo sigan siendo válidos.
v. El Centro Eléctrico de Campo (FEC) entre el edificio DGAC y la antigua torre ATC pueden permanecer en su ubicación actual.
vi. La nueva instalación para la eliminación de Residuos Sólidos adyacente a la FEC puede permanecer en su ubicación actual.

Figura 11. Vista de plataforma y hangares



Figura 12: Plano ALP-110. Referencia para el Diseño Futuro del Aeropuerto Internacional La Aurora en Lado Aire



4.2.2.7. Propuesta Técnica: Descripción del Proyecto en el Lado Tierra

La Terminal se encuentra en muy buenas condiciones en general, y cuenta con un exceso de capacidad que permitirá absorber el crecimiento esperado de pasajeros durante y más allá del período que abarca el contrato APP.

Por ello, las actuaciones obligatorias en el Lado Tierra se orientan en lograr un incremento en la calidad de los servicios tanto para los pasajeros como para el público acompañante mediante la construcción del Espacio Meeters and Greeters), que proporcionará además nuevos flujos de ingresos (food & beverages y retail) así como una notable mejora en la calidad de la experiencia para el conjunto de usuarios del AILA.

El Proyecto Lado Tierra contempla además una mejora sustancial en los sistemas de la Terminal (Seguridad, Equipajes, Rayos X, Eléctrico), además de la implantación del Sistema APIS para el control avanzado de pasajeros, y la dotación de un sistema integral de seguridad periférico del AILA y el control de todos los puntos de acceso. También se incluye la renovación de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Se resumen a continuación las actuaciones del Proyecto en el Lado Tierra:

1. **Nuevo Edificio “Meeters and Greeters” anexo a la Terminal**

Se ha diseñado a nivel conceptual un edificio para facilitar a familiares y acompañantes de pasajeros su estancia en AILA, uno de los principales objetivos del Proyecto, permitiendo además una mejora importante de los accesos y zonas de circulación de vehículos, y nuevas fuentes de ingresos.

El área cubre una planta de aproximadamente 2,400 m^2, y considera la provisión de dos espacios adicionales a los actuales de llegadas y salidas, en dos plantas conectadas a la actual terminal, incluyendo espacios comerciales (retail y F&B), zonas de descanso y espera, a las que tendrá acceso el público acompañante.

Figura 13: Diseño Conceptual Meeters & Greeters. Vista del Conjunto Fachadas Sur Oeste



2. **Instalación de Sistemas e Infraestructuras IT del Aeropuerto:**

Renovación y mejora de los sistemas e infraestructura IT del aeropuerto, principalmente los asociados a la operación de la Terminal de Pasajeros, incluyendo (i) **Sistemas y Equipamiento de Apoyo a la Operación** (ii) **Sistemas y Equipamiento de Apoyo a la Gestión (**iii) **Sistemas y Equipamiento de Seguridad**

3. **Instalación de Sistema de Información Anticipada de Pasajeros (APIS):**

El Sistema APIS proporcionará la capacidad de conocer con anticipación información sobre cada pasajero que este viajando hacia o del país, y permitirá conciliar Desde el centro de datos, el sistema capturará la información de todos los vuelos de Entrada y Salida del aeropuerto. La Información Anticipada sobre Pasajeros [*Advance Passenger Information*, API] es regulada por IATA (Asociación Internacional de Transporte Aéreo), OACI (Organismo Internacional de la Aviación Civil), y OMA (Organización Mundial de Aduanas).

4. **Mejora de la Seguridad Perimetral del Aeropuerto:**

Actualmente, existen en el AILA un total de 21 puntos de acceso en el vallado perimetral del aeropuerto que dan acceso directo al campo de vuelo, bajo el control de la DGAC (18) y del Ministerio de Defensa (3), si bien en la práctica la función de control en múltiples puntos es delegada a los operadores de las diferentes instalaciones. El Proyecto contempla la **Racionalización, ajuste y**

mejora de puntos de acceso a la parte aeronáutica, así como la **Mejora de la seguridad del vallado perimetral**, incluyendo la Implementación de sistemas y equipamiento de seguridad a lo largo del vallado, incluyendo dotación de cable microfónico perimetral, sensores de movimiento, iluminación y CCTV.

5. **Obras de Modernización de la Terminal**

Destinadas a asegurar el mantenimiento y la mejora de la capacidad operativa de las instalaciones:

i. Reparación y renovación de los sistemas de tratamiento de equipajes (Baggage Handling Sytem – BHS)
ii. Reparación y renovación de los sistemas de Seguridad y control Rayos X deteriorados o que se encuentran fuera de servicio.
iii. Reparación y renovación de los sistemas eléctricos
iv. Otras reparaciones, mejoras o reposiciones incluyendo (i) ascensores y elevadores, (ii) pintura en Terminal y accesos, (iii) baños de la Terminal, (iv) cristales y cerramientos verticales deteriorados, (v) elementos ornamentales y de jardinería, (vi) zócalos, aceras y bordillos, (vii) señalización horizontal y vertical en accesos
v. Readecuaciones internas para la implementación de infraestructura para personas con Movilidad Reducida.
vi. Instalación de muros vegetales en fachada del edificio de estacionamiento de vehículos en zona de salida de pasajeros.
vii. Sistema de respaldo de energía eléctrica.
viii. Instalar contadores individuales a comercios y otros inmuebles responsables para medición de consumo de energía.
ix. Realizar un estudio de suministro de agua potable al aeropuerto, y realizar las obras que garanticen el suministro.

6. **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales:**

Se requiere una intervención inicial para la mejora del funcionamiento y eficiencia de remoción de carga contaminante de la actual planta de tratamiento de aguas residuales. Posteriormente, se contempla además la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales que soporte las nuevas cargas esperadas debido al crecimiento de la demanda de AILA.

7. **Repavimentación de zonas deterioradas de los accesos viales al Aeropuerto**

i. El tramo desde la rotonda de acceso y hasta la curva frente al actual punto de control de acceso a las Oficinas de DGAC

ii. El tramo paralelo a la fachada de la terminal, desde la zona del actual acceso al edificio de DGAC hasta el actual inicio del Edificio Terminal de Pasajeros.

4.2.2.8. Propuesta Técnica: Estudios de Ingeniería

En el marco de la consultoría, se realizaron los siguientes estudios de Ingeniería, sobre los cuales se fundamentan las actuaciones del Proyecto y la definición del Capex:

i. Estudio topográfico y de obstáculos en el AILA:
ii. Diseño Geométrico de las obras
iii. Hidráulica, hidrología, socavación y estudios de ingeniería sanitaria
iv. Geotecnia y geología (Estabilidad de taludes)
v. Pavimentos
vi. Señalización
vii. Tratamiento de desechos sólidos y líquidos
viii. Manejo sin riesgo de mercancías peligrosas
ix. Manejo de fauna y peligro aviar
x. Interferencia de naves no tripuladas
xi. Estudio técnico de capacidad futura de campo de vuelo del AILA

4.2.2.9. Propuesta de posicionamiento del AILA en el sector aerocomercial de Guatemala y región

4.2.2.9.1. Plan y estrategia para atraer nuevas aerolíneas y aumentar frecuencias y/o capacidad

A fin de favorecer el desarrollo y crecimiento de la operación comercial en términos de rutas, frecuencias y/o capacidad de asientos ofertada desde el Aeropuerto, se propone un plan y estrategia basado en cuatro líneas de acción complementarias:

- Aumento de la capacidad aeroportuaria
- Requerir al privado la inclusión de un Plan Estratégico de Desarrollo de Rutas como parte de la oferta
- Marco tarifario atractivo y flexible
- Colaboración con el INGUAT

4.2.2.9.2. Plan para la inclusión de nuevas actividades económicas

La estrategia aerocomercial de AILA determina qué tipo de nuevas actividades económicas son de mayor interés en el medio plazo.

- La mayor conectividad internacional y el progresivo desarrollo del tráfico doméstico incentivará el desarrollo de actividades relacionadas con el **servicio a las aeronaves** y a las **tripulaciones**.
- **El negocio de MRO** tiene un importante desarrollo en la región. El tamaño del mercado aéreo en Estados Unidos y su constante crecimiento hace posible y factible la posibilidad de desarrollar un centro de estas características en Guatemala. Su viabilidad a corto plazo estará muy condicionada por la inversión, facilidades y la infraestructura, ya que la disponibilidad de técnicos de mantenimiento existe en el país.
- El concesionario de AILA deberá tener libertad para **reestructurar los contratos existentes** y buscar contratos nuevos, con menos operadores, más solventes que puedan hacer inversiones en las nuevas zonas que el propio concesionario designe.
- El progresivo desarrollo de la conectividad internacional debería posibilitar el desarrollo del **negocio de *Real Estate* en el aeropuerto**.
- El negocio de Operador de Base Fija (FBO, por sus siglas en inglés) podría desarrollarse a medio y largo plazo si se incrementara de forma importante el flujo de inversión extranjera directa en el pasivo.

4.2.2.9.3. Propuesta de posicionamiento del AILA en el sector aerocomercial de Guatemala y la región

Como parte del Estudio Técnico se evaluó la situación actual del tráfico aéreo en Centroamérica y se analizó la estrategia de crecimiento y ubicación de hubs de las principales aerolíneas relevantes para la estrategia de marketing de AILA.

Una de las conclusiones principales fue la necesidad de vincular la estrategia aerocomercial de AILA con la estrategia de la marca Guatemala (destino turístico). El concesionario debe alinear su estrategia de Airline Marketing con la estrategia promocional de INGUAT para atraer turistas a todos los destinos turísticos dentro de Guatemala. Se debe articular una estrategia con doble foco, que promueva el país como destino a la par que posiciona al AILA como su punto de entrada, destacando la moderna infraestructura con la que contará y su modesto nivel tarifario comparado con los aeropuertos de la región.

Las aerolíneas que deben centrar la estrategia conjunta entre el concesionario de AILA y el Inguat son las siguientes:

i. Avianca que debe ser incentivada para que refuerce conexiones con sus hubs en Bogotá, Lima y Miami
ii. Latam para que haga lo propio con sus hubs en Bogotá, Lima, Santiago, Sao Paulo y Buenos Aires
iii. Copa con su hub en Panama y desde ahí a Europa
iv. Iberia con su hub en Madrid y desde ahí a Europa

v. Volaris e Interjet con sus bases en México
vi. Compañías americanas mejorando sus conexiones con sus respectivas bases en Miami, Houston, Chicago, Atlanta, Los Ángeles, Washington, Nueva York
vii. Explorar la posibilidad de que se cree una filial de VIVA en Guatemala
viii. TAG como agente doméstico clave que dé conexión interna y mejore la viabilidad de las rutas internacionales (aportando tráfico de conexión aparte del tráfico O&D a Guatemala City-Antigua)

4.2.3. Componente 2: Estudio Predial

4.2.3.1. Análisis de la situación predial de los terrenos afectos del Proyecto en el AILA

El AILA se encuentra ubicado en la zona 13 de la ciudad de Guatemala a una altitud de entre 1,470 y 1,512 metros sobre el nivel del mar, actualmente sobre un entorno eminentemente urbano, rodeado de colonias residenciales, de áreas museos, instalaciones deportivas y recreativas, edificaciones de instituciones públicas, áreas de uso industrial y de servicios.

Las coordenadas del Aeropuerto son N 14°35'0" W 90°31'0" (Dirección General de Aeronáutica Civil, 2018; Dirección General de Aeronáutica Civil, 2018). El AILA tiene un área de 1.97 km², y es considerado el aeropuerto más importante del país.

En primer lugar, se procedió a verificar el estatus de las fincas que actualmente componen AILA y fueron identificados cinco diferentes inmuebles. Se identificó la información catastral de los terrenos afectos a AILA mediante los planos proporcionados por la DGAC e información recopilada en la Municipalidad de Guatemala. Se sistematizó la información catastral obtenida mediante el sistema de información geográfica QGIS versión 2.18, utilizando datum WGS84 y coordenadas GTM; en el software se digitalizaron los planos proporcionados por DGAC, comparando con la información cartográfica obtenida del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y capas de información desarrolladas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Figura 14: Localización y vista aérea de AILA



4.2.3.2. Alternativas Técnicas consideradas e implicaciones prediales

El Estudio Predial desarrollado tuvo como objetivo la identificación de los predios afectados para la modernización del AILA, considerando un análisis de la situación predial de los terrenos y propiedades que serán afectados por el proyecto. De las Alternativas analizadas, la Alternativa II (Desarrollo del Campo de Vuelo de acuerdo al Plan Maestro) fue descartada en gran medida por la inviabilidad desde el punto de vista predial, pues implicaba la adquisición de múltiples terrenos, actualmente adscritos a distintos usos y tipos de propietarios, siendo necesarios para el VOR, la terminal de carga, Aeroclub, la instalación de carga de DHL, la instalación de mantenimiento de aeronaves y las áreas sensibles de ILS.

Finalmente, la solución técnica elegida (Alternativa III) fue desarrollada considerando una mínima afección predial, sin necesidad de intervenir en predios exteriores al aeropuerto. Por lo tanto, se han excluido de la Opción III las inversiones para la implementación del sistema de iluminación de aproximación externo a las cabeceras norte y sur de la pista de aterrizaje del AILA.

4.2.3.3. Conclusiones del Estudio Predial

El estudio técnico determinó que la modernización de AILA no se expandirá más allá de la huella actual, por lo cual no será necesario realizar expropiación de predios.

La modernización del aeropuerto y la reconfiguración del campo de vuelo proyectada ocupan un área de 195.3 hectáreas, de las cuales se estima que en su totalidad tendrán una intervención directa e indirecta. El área de intervención directa del Proyecto se localizará dentro del perímetro interno del aeropuerto y

las afectaciones por el desarrollo de las obras serán en áreas arrendadas por la DGAC a otros usuarios del aeropuerto.

La afectación predial se dará en dos ámbitos:

i. Demolición, desmantelamiento y reubicación de DHL, Beechcraft y Planta de suministro de combustible; la infraestructura en mención fue desarrollada por arrendatarios en fincas propiedad del AILA al noroeste y dentro de la huella actual del AILA.
ii. Demolición, desmantelamiento y reubicación de 8 hangares; infraestructura desarrollada por arrendatarios del Aeroclub en fincas propiedad del AILA al sur oeste y dentro de la huella actual del AILA.

Estimación del Valor de adquisición de los predios y estructuras afectadas:

i. Los predios donde se llevará a cabo el Proyecto de Modernización de AILA se encuentran a disposición de DGAC, mismos que se utilizan actualmente por empresas externas mediante contrato de arrendamiento. El contrato de arrendamiento posee una cláusula específica en cuanto a traslado por ampliación del aeropuerto. El Proyecto se realizará dentro de la huella actual, y siendo que no será necesario adquirir predios, se omite la estimación de monto de adquisición.
ii. En el caso de la infraestructura a demoler, el Proyecto contempla en el CAPEX que deberá asumir el Participante Privado el coste de la reubicación y construcción de nuevas instalaciones, a excepción de la planta de Combustible.

En el Proyecto de Modernización finalmente no se incluyó en las Inversiones Obligatorias la implementación del **Sistema de Iluminación de Aproximación**. No obstante, también se identificaron las afectaciones prediales que supondría la implementación de dicho sistema, la cual estará sujeta a futuros estudios que encomiende la DGAC. En el caso que se tome una decisión a favor de esta inversión en el futuro, ello conllevará a una renegociación del contrato APP, al constituir una mayor inversión.

4.2.4. Componente 2: Plan Operativo

El objetivo de este Plan Operativo es definir aquellas acciones necesarias para la fase de operación del Proyecto, tanto desde el punto de vista de la fiscalización del mismo como desde el punto de vista de la operación y el mantenimiento del AILA bajo el marco del contrato de APP.

La fiscalización del contrato se diseña en cumplimiento de lo establecido en el Título V del Decreto 16-2010, así como el Reglamento de la Ley de Alianzas, Acuerdo Gubernativo 360-2011.

En lo que respecta a los Planes de Operación del AILA, dichos planes se establecen a partir del Manual de Operación del Aeropuerto de la Aurora, aprobado por la DGAC, regulaciones locales (en particular RAC-139) e internacionales (Documento 9137 de la OACI, Partes 1 a 9).

A partir del Plan Operativo se van a extraer una serie de indicaciones para ser tenidos en cuenta en el Contrato APP, así como en las Bases de Licitación, en particular en lo relativo al contenido recomendable de las Ofertas Técnicas y a los requisitos que contractualmente deba de asumir el Participante Privado en las fases de Construcción y Operación del Aeropuerto.

El Plan Operativo se define no sólo para el Proyecto, entendido como las obras obligatorias que serán requeridas al Participante Privado, si no para el Aeropuerto en su conjunto debido al diseño del Proyecto, incluyendo los bienes y activos que no se verán afectados directamente por las obras previstas en el Proyecto.

Como parte de la financiación del Proyecto, se le ceden al privado algunos de los recursos generados por la actividad completa del aeropuerto, tal y como se detalla en el Estudio Económico Financiero y, a cambio, el Participante Privado deberá asumir las responsabilidades Operativas del aeropuerto, es de hacer notar que, si selecciona el realizar una Alianza Público Privada, el bien sigue siendo del Estado de Guatemala, pero la operación y las inversiones las realiza el Privado.

4.2.4.1. Plan de Supervisión del contrato APP

El Plan de supervisión del contrato APP se diseña a partir de lo establecido en el Título V de la Ley, Decreto 16-2010, Fiscalización de los Contratos de Alianza para el Desarrollo.

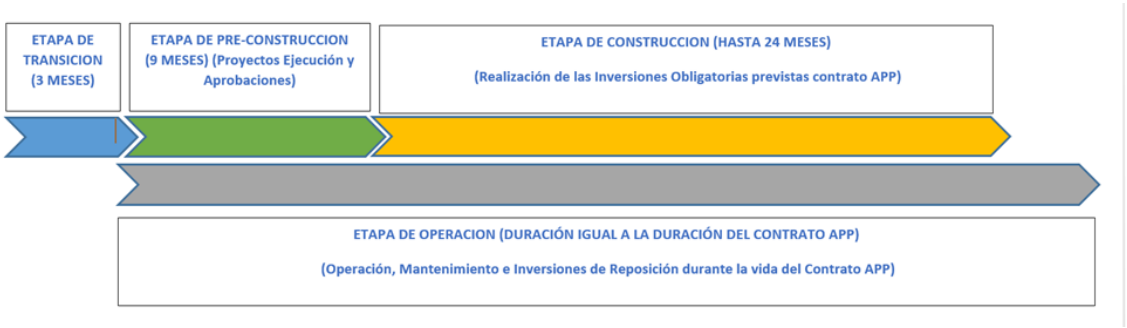
El Plan de Supervisión tiene dos partes bien diferenciadas:

i. De una parte, se establece la estructura y funciones necesarias en la Fase de Construcción. Dicha estructura debe de ser incorporada en las Bases de Licitación y en el Contrato correspondiente para conocimiento de los licitadores, en la fase de licitación y del Participante Privado seleccionado.
ii. Por otro lado, se establece una estructura similar en la Fase de Operación, definiéndose los indicadores de desempeño o KPI que van a permitir controlar las prestaciones operacionales del Participante Privado durante toda la fase de Operación del Contrato. Dichos indicadores de desempeño

se van a definir siguiendo las recomendaciones de organismos internacionales como IATA y ACI, así como las mejores prácticas para el seguimiento y monitoreo de contratos de concesión de aeropuertos.

La siguiente Figura explica las diferentes fases del Contrato:

Figura 15. Fases del Contrato



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

3.2.4.1.2. Supervisión en la Etapa de Construcción

La Fase de Construcción arranca al finalizar el período de Transición de 3 meses, contados desde la fecha de firma del Contrato.

La primera parte de la Fase de Construcción consiste en la realización del Proyecto de Ejecución, o período de pre-Construcción. A efectos del diseño del sistema de supervisión de la etapa de construcción incluiremos tanto la pre-Construcción como la Construcción y puesta en servicio de las inversiones obligatorias.

El artículo 78 de la Ley indica que, durante la etapa de construcción del Proyecto, existirá un Inspector de Proyecto que dependerá de la Dirección Ejecutiva de la ANADIE, y tendrá la función de velar por la adecuada gestión del mismo, tendrá fe pública.

El contrato establecerá los plazos disponibles por el Participante Privado para la elaboración de los Proyectos de Ejecución con objeto de someterse a su aprobación.

El Participante Privado elaborará dos Proyectos Ejecutivos, en el mismo plazo fijado contractualmente:

i. Proyecto de las actuaciones previstas en el Estudio Técnico para el Lado Aire, en adelante **Proyecto Lado Aire**.
ii. Proyecto para la construcción de un Edificio de Meeters & Greeters, así como el equipamiento de Sistemas para la modernización de la Gestión del Aeropuerto, en adelante, **Proyecto Lado Tierra**.

En el Contrato y sus Anexos se establecen los mecanismos para la aprobación de estos Proyectos y los requisitos para su ejecución, con sus correspondientes mecanismos de penalidad y fiscalización.

En este apartado del Plan Operativo, se establece la estructura de Supervisión de la Fase de Construcción, de acuerdo con la Ley y Reglamento, creándose las figuras del Inspector del Proyecto (que puede ser el mismo o diferente para cada uno de los dos Proyectos indicados) y el Directorio Ad-Hoc, que en los documentos y borradores de Contrato denominamos Directorio AILA.

El Inspector o Inspectores de los Proyectos, entre otras misiones, llevará un seguimiento del Libro de Obra, conforme a lo establecido legalmente, incluyendo la publicación del mismo en la web de ANADIE. Se detallan, igualmente, las responsabilidades sobre las visitas a obras y se estima una cantidad que el participante Privado deberá destinar, en su modelo económico financiero, para costear los trabajos de supervisión y demás apoyos que pueda requerir el Directorio y el Inspector de Obra. Se estableció un presupuesto del 2,5% sobre el valor de la inversión para costear estos gastos.

El documento desarrolla las diferentes etapas en la ejecución y supervisión de los Proyectos, distinguiéndose entre:

Desarrollo y aprobación de los Proyectos Ejecutivos:

La SPE o Participante Privado dispondrá, por contrato, de 9 meses para desarrollar los Proyectos Constructivos (Lado Aire y Lado Tierra), conseguir las aprobaciones necesarias, incluida la medio-ambiental y la aprobación de la Autoridad Contratante con el informe favorable del Directorio AILA.

Se describió el contenido mínimo de los Proyectos, dando especial importancia a la necesidad de incorporar un Plan de Seguridad Operacional para la ejecución del Proyecto Lado Aire, debido a que el mismo se desarrollará con el aeropuerto operativo, para evitar impactos negativos a los usuarios del aeropuerto.

También se destaca la necesidad de gestionar un Programa de Gestión Ambiental, conforme a los lineamientos que el MARN debe de aprobar, previo al lanzamiento de la posible licitación, en base a los TDR elaborados en este trabajo de consultoría.

Para esta Fase de la Etapa de Construcción, se propusieron penalidades que, a su vez, han sido trasladadas al Borrador de Contrato y sus correspondientes Anexos. Las penalidades se refieren a retrasos en los plazos de elaboración del Proyecto, fijados inicialmente en 9 meses desde el final de la Etapa de Transición.

Tabla 4: Penalidades

Retraso	Penalidad
1	1
2	4
3	9
4	12
5≤ retraso < 12	24
≥ 12	Resolución Contrato

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Ejecución de los Proyectos

Cada uno de los Proyectos aprobados tendrá una duración estimada por el Participante Privado, medida en meses desde el acta de inicio de la ejecución del Proyecto. Dicha acta, firmada por el Inspector del Proyecto, constituye el punto de arranque del período de ejecución de los proyectos.

Se reguló especialmente lo relativo a la ejecución del Proyecto Lado Aire, por su incidencia sobre las operaciones del aeropuerto. Entre otras regulaciones, se contempla la necesidad de establecer, con acuerdo entre las partes afectadas, una ventana para poder ejecutar las obras en el área de Movimiento del aeropuerto. Dicho acuerdo, y su correcta aplicación, sirve a su vez como mecanismo de penalidad en este Proyecto, en función de los posibles impactos que una ejecución incorrecta pueda tener sobre las operaciones del aeropuerto y sus usuarios.

Las penalidades que se contemplen en el Contrato, al igual que las generadas por retrasos imputables al Participante Privado en la fase de aprobación de los Proyectos, se establecerán como retrasos en la entrada en vigor de las tarifas aprobadas. El siguiente cuadro (Tabla 2) propone las sanciones según los retrasos acumulados al final de la obra:

Tabla 5: Penalidades por retrasos en la ejecución de la Obra

Retrasos acumulados al final de la obra (meses)	Penalidades (meses de retraso aplicación tarifas)
≤ 2	2
2< retraso ≤ 6	6

Retrasos acumulados al final de la obra (meses)	Penalidades (meses de retraso aplicación tarifas)
6< retraso ≤ 12	12
>12	Resolución contrato

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

El cómputo de meses se realiza a partir del día natural 16.

El documento propone indicadores para fiscalizar el impacto de las obras en la operatividad del aeropuerto, basados en la posible generación de retrasos en las operaciones del aeropuerto que sean imputables a incumplimientos del Participante Privado. También desarrolla un sistema de seguimiento de la Seguridad Operacional durante esta Etapa, estableciéndose penalidades en caso de generación de incidentes. Para ello, se hizo un análisis de riesgos asociados al Proyecto Lado Aire, estableciéndose mecanismos de mitigación.

4.2.4.2. Supervisión en la Etapa de Operación

En este caso, a diferencia de otros proyectos *greenfield*, la Operación del AILA se asume desde el final de la Etapa de Transición, desarrollándose, por tanto, en paralelo con la Etapa de Construcción hasta que esta finaliza.

Para lograr una coordinación adecuada entre las diferentes instancias durante la fase de Operación, de manera similar a la Fase de Construcción, es necesario establecer una estructura adecuada que permita la correcta Fiscalización del Contrato en esta Fase.

La estructura de Fiscalización tendrá una vigencia igual a la duración del Contrato y sus posibles prórrogas. Por ello, a diferencia de la Fase de Construcción, la estructura que se propone tiene un carácter más institucional.

La estructura que se propone es la siguiente:

i. La conformación del **"Comité Técnico de Supervisión de la para el Desarrollo de Infraestructura Económica "Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala"**, en adelante "**Comité Técnico**" al entrar en vigencia el Contrato.
ii. El Comité Técnico estará conformado por dos (2) representantes de la Agencia y dos (2) representantes de la DGAC, este último, en su calidad de Regulador Aeronáutico. Los cuatro funcionarios contarán con un suplente cada uno.
iii. Los representantes del Comité Técnico tendrán bajo su responsabilidad elaborar el reglamento del funcionamiento que regularizará entre otros, los mecanismos de ejecución del contrato, la contratación de terceros

cuando se requiera, y establecer una adecuada administración de las acciones del Supervisor. Dicho Reglamento deberá ser elaborado en un plazo no mayor de 60 días a partir de conformado el Comité y aprobado por el CONADIE.

iv. Los recursos para financiar los gastos de Fiscalización del Contrato en su Fase de Operación, incluyendo la contratación de terceros que den soporte al Comité Técnico, se realizarán con la previsión económica que el Participante Privado deberá cubrir de conformidad con lo estipulado en las Bases de Licitación y el Contrato.

La fiscalización del Contrato en su Etapa de Operación se basa en el seguimiento de los indicadores de desempeño o KPIs definidos en el documento.

3.2.4.2.1 Indicadores de desempeño (KPI)

Los indicadores de desempeño en la fase de operación del Contrato APP son fundamentales para garantizar el derecho de los usuarios a recibir un servicio de calidad y a proporcionar la capacidad necesaria para atender el crecimiento del aeropuerto y la demanda de conectividad del país.

Los indicadores de desempeño propuestos están basados en la metodología CREMA. Es preciso distinguir tres (3) grupos diferentes de indicadores, según el propósito que pretendan garantizar:

i. En primer lugar, es necesario hacer seguimiento de los **indicadores de servicio de diseño (ISD) del aeropuerto** que permitan determinar si se dispone de capacidad suficiente para atender la demanda futura. Estos indicadores, por su naturaleza, tienen la consideración de indicadores de planificación. Por ello, el Participante Privado asume la obligación de actualizar cada 5 años el Plan Maestro del Aeropuerto donde deberá analizar la evolución prevista de este grupo de indicadores.
ii. Un segundo grupo lo componen **indicadores de calidad de servicio (ICS)** que sean **medibles** de forma objetiva, con sistemas u observación directa. Este grupo de indicadores está relacionado, normalmente, con los recursos disponibles para prestar los servicios asumidos por el participante privado y cuya provisión sea nítidamente responsabilidad del Participante Privado.
iii. Por último, un tercer grupo de indicadores son aquellos que miden la **calidad de servicio percibida (CSP)** por los usuarios del aeropuerto, de suma importancia de cara a transmitir una imagen adecuada del aeropuerto.

Indicadores de Servicio de Diseño (ISD)

Por contrato se exigirá que el Participante Privado mantenga nivel de servicio de diseño IATA C u óptimo durante toda la concesión.

Dicho nivel de servicio se controlará para cada uno de los subsistemas aeroportuarios. La base de cálculo de dichos niveles se establece en función de los valores de PHP de diseño (Pasajero Hora Punta) y AHP de diseño (movimientos Hora Punta de diseño), de llegadas y salidas, según corresponda. En el estudio de tráfico se ha realizado una estimación de dichos parámetros, de acuerdo con las proyecciones de demanda realizada.

La metodología que se empleará se basa en el *Airport Development Reference Manual* de IATA, 10ª edición, Nivel Óptimo.

El Participante Privado deberá actualizar el Plan Maestro cada 5 años, siendo una de las bases de la actualización la proyección de las variables de diseño de los diferentes subsistemas del aeropuerto.

El Participante Privado deberá emitir un informe anual de los niveles de servicio en los siguientes subsistemas:

i. Plataforma: posiciones de estacionamiento de aeronaves existentes, plataformas requeridas en la hora pico.
ii. Edificio Terminal:
    - Hall de salidas
    - Mostradores de facturación
    - Área para el proceso de check-in
    - Controles de seguridad en salidas (posiciones)
    - Áreas para los controles de seguridad en salidas
    - Puertas de embarque (muelles de abordaje).
    - Hall de salida de pasajeros.
    - Controles de inmigración
    - Área para los controles de inmigración
    - Bandas para entrega de equipajes
    - Área entrega de equipajes
    - Área para el control de aduanas
    - Hall de llegadas (excluido espacio Meeters & Greeters que tiene un tratamiento diferente en términos de dimensionamiento

Si de dicho informe se demostrase la existencia de capacidad insuficiente en alguno de los subsistemas indicados, el Participante Privado deberá presentar en un plazo de 6 meses un plan para mitigar los problemas de capacidad detectados.

En el Plan Operativo, se adjunta como Anexo a este Informe Final, se detallan los indicadores desarrollados y las penalidades establecidas por incumplimientos

de los mismos, su forma de cálculo y fiscalización. Dichos indicadores fueron, así mismo, trasladados al Contrato y sus correspondientes Anexos.

Niveles de Servicio Medibles

En el caso de servicios medibles, se han definidos una serie de indicadores en función del responsable principal de la prestación de dichos servicios, clasificándolos en tres grupos:

i. Servicios prestados directamente por AILA, bien sean mediante sus propios recursos (personal) o externalizándolos,
ii. Disponibilidad de equipos existentes en el aeropuerto, concepto principalmente relacionado con el nivel de fiabilidad de los servicios de mantenimiento del Participante Privado;
iii. y Servicios prestados por terceros que puedan ser controlados o gestionados por el Participante Privado.

Tabla 6: Indicadores de Niveles de Servicio Medibles

Aspecto	Indicadores de Niveles de Servicio Medibles
Servicio del AILA	1. Tiempo medio en controles de Seguridad 2. Nivel de incidentes (robos, actos vandálicos, accidentes en rampa, accidentes en accesos, etc.)
Disponibilidad de equipos	1. Muelles abordaje 2. Fajas equipajes 3. Escaleras y elevadores 4. Aire Acondicionado 5. FIDS 6. Arcos de inspección de Seguridad (pasajeros y equipajes). 7. Baños operativos (% del número total disponible en procesos de salida y llegada).
Servicios prestados por terceros	1. Tiempo medio de espera en mostradores check-in clase Económica 2. Tiempo medio espera en mostradores check-in clase Ejecutiva 3. Tiempo medio controles inmigración/emigración 4. Tiempos medios proceso Aduanero. 5. Tiempo medio uso de Fajas de equipajes 6. Tiempo primera maleta en Fajas

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En el documento se desarrollan cada uno de los indicadores, la forma de calcularlos y las penalidades en caso de incumplimiento, mismo que fueron incorporados en el Contrato y sus Anexos.

Indicadores de Calidad de Servicio Percibido por el Cliente

El tercer grupo de indicadores de desempeño trata de reflejar el nivel de satisfacción percibido por los usuarios del AILA.

De manera simple es posible encontrar un buen aeropuerto, con capacidad suficiente y niveles de servicios medidos adecuados pero cuyos usuarios no se encuentren satisfechos del nivel percibido.

Estos indicadores pretenden incentivar al Participante Privado para proporcionar un nivel de satisfacción elevado a los usuarios, generando de ese modo una percepción positiva del aeropuerto y Guatemala.

Nos basaremos en la metodología establecida por ACI para calcular estos indicadores. Dicha metodología consiste en realizar encuestas de nivel de satisfacción a los pasajeros y usuarios del aeropuerto, valorando cada uno de los servicios en un ranking de 1 a 5, calculando la media correspondiente.

ACI dispone de un servicio, denominado ASQ (Airport Service Quality) por el que valora los niveles de calidad en los servicios prestados en los aeropuertos que contraten dicho programa, permitiendo un benchmark con otros aeropuertos comparables.

En el Contrato de concesión se incluirá la obligatoriedad del Participante Privado de integrarse en el programa ASQ de ACI, permitiendo un adecuado benchmark de las variables seleccionadas con otros aeropuertos.

A efectos de indicadores de desempeño, se establecen los siguientes indicadores cuyo valor se determinará a través de encuestas. La medición se propone que se haga de manera trimestral y anual.

Indicadores del Nivel de Satisfacción del Cliente (ASQ):

1. Calidad de la información
2. Limpieza y disponibilidad de aseos
3. Disponibilidad y confort de asientos en zonas de espera
4. Limpieza general del aeropuerto
5. Amabilidad de los empleados del aeropuerto
6. Disponibilidad y variedad de alimentos y bebidas
7. Disponibilidad y coste de parqueos
8. Confort térmico y acústico
9. Percepción de los niveles de seguridad en el aeropuerto
10. Disponibilidad de espacio para vehículos en zona de salidas

Cada uno de estos indicadores tendrá una valoración media de entre 1 y 5 puntos. A su vez, se calculará la media del conjunto de 10 indicadores, obteniendo el valor medio de calidad percibido para el conjunto de servicios del aeropuerto.

- Nivel excelente: 5 puntos
- Nivel bueno: 4 puntos
- Nivel aceptable: 3 puntos
- Nivel pobre: 2 puntos
- Nivel muy pobre: 1 punto.

El nivel objetivo establecido, como media anual, será de 3.8. Niveles superiores conllevarían un incentivo e inferiores una penalidad. Dichos mecanismos se establecen en la propuesta de ajuste tarifario y se trasladan, igualmente, al Contrato y sus Bases.

Los costes de supervisión de estos indicadores, se establecieron en un 1.5% del valor del contrato.

4.2.4.3. Plan de Operación y Mantenimiento del contrato APP

Dentro del Plan Operativo se desarrollaron las condiciones que, a efectos de su traslado al Contrato, deba de tener en cuenta el Participante Privado en la Etapa de Operación.

El objetivo es establecer obligaciones mínimas en el ámbito de las operaciones y el mantenimiento, de cara a alcanzar los objetivos de modernización del Aeropuerto.

La Etapa de Transición es fundamental, en este sentido, para permitirle al Participante Privado estructurar sus propios recursos, identificar aquellos que trabajando actualmente en el AILA se vayan a integrar en dicho Participante Privado y prepare todos los documentos, planes y procedimientos necesarios para su certificación como Operador del AILA por parte de la DGAC.

La Etapa de Transición va a tener tres (3) objetivos fundamentales:

- En primer lugar, realizar un extenso *due diligence* (debida diligencia) del aeropuerto para permitirle al Participante Privado establecer, con precisión, las necesidades en materia de operación, mantenimiento de equipos y condicionantes para la redacción de los Proyectos Ejecutivos.
- Por otro lado, identificar y seleccionar los recursos humanos actualmente trabajando en AILA, contratados por la DGAC, a los que les deberá hacer oferta de integración en la Sociedad de Propósito Específica establecida para el Contrato APP por el Participante Privado.
- Finalmente, documentarse de manera apropiada para elaborar el Manual de Operación del Aeropuerto del Participante Privado y obtener la certificación correspondiente por parte de la DGAC.

4.2.4.3.1. Certificación del Participante Privado como Operador del AILA

El Participante Privado deberá solicitar de la DGAC la certificación como Gestor del AILA, de acuerdo con lo establecido en la RAC-139.

El artículo RAC 139-109 regula la transferencia del certificado de Aeródromo a un nuevo titular u Operador. Para ello, la DGAC pude aceptar el cambio de propiedad de un Certificado de Aeródromo a un nuevo titular u operador, cuando:

- El titular u operador actual lo notifique por escrito a la –DGAC-, por lo menos con tres meses de anticipación a la fecha en que pretende cesar la operación, e incluya el nombre del nuevo titular u operador. En nuestro caso, una vez firmado el Contrato APP, la Administración del AILA y la propia DGAC dejarán constancia escrita del cambio de titular en favor del Participante Privado seleccionado y cuyo Contrato haya sido plenamente perfeccionado.
- El nuevo operador o titular del certificado, es decir, el Participante Privado, comunique por escrito a la -DGAC-, con al menos dos meses de anticipación a la fecha en que tomara posesión su intención de asumir el certificado y Manuales correspondientes actualmente en vigor en AILA. Al o presentarse cambios en las condiciones originales de certificación, solo se debe registrar el cambio de propietario y se debe enmendar el certificado.
- Teniendo en cuenta que el nuevo Gestor, Participante Privado, tendrá sus propios criterios de Gestión, responsables, personas de contacto y, además, deberá incorporar las obras obligatorias y los equipamientos obligatorios del Proyecto, Si se presentan cambios, la –DGAC- debe evaluar la situación y debe comunicar por escrito al nuevo titular u operador la acción a seguir, que pueden ser desde una recertificación parcial o menor, hasta la aplicación del proceso de certificación completo.

En todo caso, el Participante Privado, durante el período de pre-construcción, deberá elaborar y someter a aprobación de la DGAC una actualización del Manual de Operación del Aeropuerto (MOA).

El documento detalla el contenido del MOA, de acuerdo con la regulación vigente y las mejores prácticas internacionales, así como con la normativa OACI de aplicación.

4.2.4.3.2. Plan de Mantenimiento del AILA

El Participante Privado, como parte del Manual de Operación del Aeropuerto, deberá elaborar su propio Manual de Mantenimiento, para todas las instalaciones existentes en el AILA, antes y después de la Ejecución de las Obras Obligatorias.

El Plan de Mantenimiento se redactará, en esencia, siguiendo las indicaciones del DOC 9137-AN/898, parte 9, así como por las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes de los diferentes equipos y sistemas presentes en el AILA.

Normalmente se consideran tres actividades relacionadas con el mantenimiento:

1. Inspección de las instalaciones, con la regularidad recomendada. Comprende todas las medidas necesarias para comprobar y evaluar el estado operacional de las diversas instalaciones y subsistemas del aeropuerto.
2. Labores de mantenimiento preventivo o planificadas; y
3. Reparaciones o labores de mantenimiento correctivo.

El Participante Privado establecerá su propia organización de Mantenimiento, pero, en todo caso, deberá considerar una estructura y recursos adecuados para al menos los siguientes grupos de sistemas e instalaciones:

1. Electricidad y Balizamiento.
2. Obra Civil y Pavimentos
3. Aire Acondicionado
4. Sistemas de tratamiento transporte y distribución de equipajes
5. Ascensores y escaleras mecánicas
6. Arcos y sistemas de inspección de seguridad.
7. Instalaciones especiales (FIDS, Megafonía)
8. Muelles de abordaje

El documento detalla las actuaciones mínimas que el PP debe contemplar en su Plan de Mantenimiento, para cada uno de los sistemas y sub-sistemas, con indicación de periodicidades recomendadas.

4.2.4.3.3. Plan de Operación del AILA

La parte 5 del Manual de Operación del Aeropuerto (MOA), actualmente vigente en el AILA, describe una serie de procedimientos Operacionales básicos, siguiendo las recomendaciones de OACI y las propias regulaciones de la DGAC.

La Operación del AILA es una de las principales áreas de mejora que se espera alcanzar con el Contrato APP para la Modernización del Aeropuerto. Por ello, en las Bases de Precalificación se solicita la participación, en la futura SPE que gestione el aeropuerto, de un Operador Aeroportuario con experiencia en la Operación de Aeropuertos de al menos 7 millones de pasajeros/año (la capacidad actual aproximada del AILA). El Plan de Operación del AILA, que deberá ser desarrollado por el Participante Privado, deberá mejorar, sustancialmente, el incluido actualmente en el MOA.

Las principales áreas que deberá contemplar son las siguientes:

i. Planificación y Gestión de vuelos
ii. Centro de Coordinación Operacional del Aeropuerto (CECOA)
iii. COE
iv. SEI
v. Plan de Emergencia
vi. Comités Locales
    a. RST (Runway Safety Team)
    b. Facilitación
vii. Plan de capacitación

La Planificación y Gestión de los vuelos es el corazón del sistema económico y de gestión de las Operaciones de un aeropuerto. Su propósito fundamental es registrar la actividad, planificar y asignar recursos y obtener toda la información necesaria para tarificar los servicios asociados con la actividad del aeropuerto, pasajeros y aeronaves operando.

Cuanto mayor es la actividad de un aeropuerto mayor grado de sofisticación requiere esta área de actividad. En un aeropuerto como AILA, con más de 3 millones de pasajeros y 30,000 operaciones comerciales al año, es imprescindible, de cara a la modernización y fiabilidad de la gestión operativa del

Debido a ello, en las Inversiones Obligatorias se ha incluido la implantación de un Sistema de Gestión del Aeropuerto, que en esencia debe cubrir:

i. Base de datos, AODB, de vuelos
ii. Sistema de actualización de la programación de vuelos, manejando el día D-1, D y D+1.
iii. Sistema de asignación de medios aeroportuarios: puertas de embarque, mostradores de facturación, fajas de entrega de equipajes.
iv. Conexión automática al sistema de información al público (FIDS), actualizando en tiempo real el estado de cada vuelo.
v. Registro de Operaciones y actividad, incluyendo pasajeros. Para ello, es conveniente la integración con los sistemas de boarding.

vi. APIS, sistema de información de pasajeros, para conectarlo con Inmigración Guatemala y con las Autoridades locales y extranjeras que mediante convenio así lo requieran.
vii. Registros estadísticos y análisis de actividad.
viii. Conexión con sistemas de facturación y contabilidad

El Participante Privado deberá implantar este sistema y los procedimientos complementarios necesarios, entre ellos los de actualización de programación de vuelos (vuelos no-programados) y estrategia de asignación de medios.

Admitiendo la libertad del Participante Privado de diseñar su propia estructura de Gestión, el Plan de Operación del Aeropuerto debe de incluir el desarrollo de un Centro de Coordinación de la Gestión del Aeropuerto, CECOA.

Normalmente el CECOA integra también la coordinación de los servicios de mantenimiento. Es deseable que el Participante Privado incorpore sistemas de Gestión del Mantenimiento que permita la integración de las tareas programadas en la gestión operacional del aeropuerto.

El documento da guías para el desarrollo del Plan de Emergencia, Plan de Seguridad Operacional y Plan de Seguridad (Security). Dicho Plan de Seguridad se Hace En base al Plan de Seguridad de Aviación en Guatemala.

4.2.4.3.4. Regulación y fiscalización

El contrato APP conlleva una importante labor de inspección, fiscalización y control del desempeño por el Participante Privado.

Dicho seguimiento, de KPIs e indicadores diversos, implica el manejo de un considerable volumen de datos que deben de ser gestionados de forma profesional y eficiente, utilizando sistemas de información adecuados.

Además, este Departamento debería velar por el mantenimiento de las condiciones de regulación previstas en el Contrato, entre ellas el mantenimiento y actualización del manual de Operación del Aeropuerto y la certificación del Aeropuerto por la DGAC.

Este Departamento debería ser responsable de generar y aportar la siguiente información:

Información Operativa

- Niveles de servicio de diseño: niveles IATA
- Indicadores de calidad de servicio medibles
- Indicadores de percepción del nivel de servicio por los clientes (encuestas)
- Estadísticas de tráfico y actividad

Manual del Aeropuerto actualizado

- Manual de operación
- Manual de mantenimiento
- SMS
- Plan de Seguridad (Security)

Informes de Gestión

- Aplicación de tarifas (art. 81, fiscalización derechos usuarios)
- Informe evaluación mercado TA en Guatemala
- Informe de gestión anual
- EEFF auditados

Informe impacto social y ambiental

- Informes de sostenibilidad ambiental
- Informe de responsabilidad social
- Impacto económico del AILA

4.2.4.4. Proyecciones Opex

En función del análisis realizado, las obligaciones establecidas y los niveles de servicio se hizo una estimación de los Opex del futuro Contrato APP, a efectos de inclusión en el Modelo Económico Financiero correspondiente.

Dicha estimación se hizo en base a la debida diligencia de los costes actuales en el AILA, un benchmark internacional y un ejercicio bottom-up con una estructura aproximada que el Participante Privado pueda tener. Se emplearon para la proyección del Opex durante la vida del Contrato unas elasticidades a Pasajeros, ATM y Superficies generalmente utilizadas en la industria aeroportuaria (valores de consenso).

El resultado representa un gradual incremento de los costes operativos unitarios hasta unos 4 $/pasajero, en contraste con el $/pasajero que viene registrando el AILA. Dicho bajo mantenimiento y coste de operación se refleja en el estado de las instalaciones y en el nivel de servicio observado en el AILA, para cuya mejora se diseña este Proyecto.

4.2.5. Componente 2: Presupuesto y Programaciones

4.2.5.1. Plan de Inversiones: CAPEX Inicial y CAPEX de Mantenimiento

Como se detalla en el Estudio Técnico, la solución técnica adoptada para la modernización de la Infraestructura del AILA incluye un conjunto de actuaciones en Lado Aire y Lado Tierra del Aeropuerto, denominadas respectivamente “Proyecto Lado Aire” y “Proyecto Lado Tierra”, destinadas a optimizar el aprovechamiento en cuanto a capacidad operativa del actual emplazamiento, minimizando las necesidades de terrenos adicionales y con unos niveles aceptables de inversión.

Las **inversiones obligatorias totales en el proyecto de modernización de la infraestructura del AILA** durante el período de 20 años de implementación del Contrato APP (Construcción + Fase de Mantenimiento) suman un total de **US$175,449,532,** de los cuales US$ 117,646,621 corresponden al CAPEX INICIAL del Proyecto (Años 1 y 2 de Construcción) y US$ 57,802,911 al CAPEX DE MANTENIMIENTO (Años 3 en adelante):

Tabla 7: Cuadro Resumen de Inversiones Obligatorias Totales del Proyecto en el AILA (en dólares americanos, $= USD)

Inversiones Obligatorias	LADO AIRE	LADO TIERRA	TOTAL
Capex Inicial Obligatorio (Años 1-2)	$84,333,287	$33,313,333	$117,646,621
Capex Mantenim Obligatorio (Años 3-20)	$45,302,911	$12,500,000	$57,802,911
Total Actuaciones Obligatorias En Aila	**$129,636,198**	**$45,813,333**	**$175,449,532**

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Las Inversiones obligatorias en la fase de construcción (CAPEX INICIAL) suman un total de **US$ 117,646,621**, las cuales se desglosan a su vez en **actuaciones obligatorias iniciales en el Lado Aire** (**US$84,333,287**), y **actuaciones obligatorias en el Lado Tierra** (**US$33,313,333**).

Las inversiones obligatorias relativas al CAPEX Inicial del Proyecto en Lado Aire, corresponden a las partidas:

Tabla 8: Inversiones relativas al CAPEX

		Tipo de Inversión	CAPEX INICIAL	AÑO 1	AÑO 2
1	**RWY 02-20: PISTA DE VUELO 02-20** [Mejoras, Iluminación, Drenaje Pluvial]	OBLIGATORIA	$18,714,086	$18,714,086	
2	**TWY A: Construcción Calle de Rodaje A**	OBLIGATORIA	$2,659,207		$2,659,207
3	**TWY B: Construcción Calle de Rodaje B**	OBLIGATORIA	$2,698,113		$2,698,113
4	**TWY C: Reconstrucción extremo y mejoras Calle de Rodaje C**	OBLIGATORIA	$896,254		$896,254
5	**TWY D: Construcción Calle de Rodaje D**	OBLIGATORIA	$9,821,626	$9,821,626	
6	**TWY D2: Construcción Calle de Rodaje D2**	OBLIGATORIA	$2,726,520	$2,726,520	
7	**TWY D4: Construcción Calle de Rodaje D4**	OBLIGATORIA	$3,184,810	$3,184,810	
8	**TWY D6: Construcción Calle de Rodaje D6**	OBLIGATORIA	$3,139,686	$3,139,686	
9	**TWY D5/7: Construcción Calle de Rodaje D5/7**	OBLIGATORIA	$4,600,488	$4,600,488	
10	**TWY E: Construcción Calle de Rodaje E**	OBLIGATORIA	$1,493,460		$1,493,460
11	**TWY F: Construcción Calle de Rodaje F**	OBLIGATORIA	$895,487		$895,487
12	**TWY G: Construcción Calle de Rodaje G**	OBLIGATORIA	$1,479,680		$1,479,680
13	**TWY H: Construcción Calle de Rodaje H**	OBLIGATORIA	$1,724,977		$1,724,977
14	**TWY W: Reconstrucción extremos y mejoras Calle Rodaje W**	OBLIGATORIA	$3,171,517		$3,171,517
15	**Plataforma Internacional: Expansión para Aeronaves de Cargo**	OBLIGATORIA	$9,227,676	$9,227,676	

		Tipo de Inversión	CAPEX INICIAL	AÑO 1	AÑO 2
16	**Reubicación Plataforma Industrial DHL y Accesos**	OBLIGATORIA	$3,467,820	$2,184,727	$1,283,093
17	**Reubicación de Hangares (8 +DHL+Beechcraft),** incl. calles, drenaje, inst eléctricas	OBLIGATORIA	$14,431,881	$9,064,333	$5,367,548
		TOTAL	$84,333,287	$62,663,952	$21,669,335

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Las inversiones obligatorias relativas al CAPEX Inicial del Proyecto en Lado Tierra, corresponden a las partidas:

Tabla 9: Cuadro Resumen de Inversiones Iniciales (Capex Inicial) en Lado Tierra ($= USD)

	ACTUACIONES EN LADO TIERRA	Tipo de Inversión	CAPEX INICIAL	AÑO 1	AÑO 2
1	**Carreteras y Accesos**	OBLIGATORIA	$1,292,775		$1,292,775
2	**Terminal de Pasajeros: Area Meeters and Greeters**	OBLIGATORIA	$16,285,182	$8,780,872	$7,504,310
3	**Obras de Reposición en Terminal: Sistema de Equipajes**	OBLIGATORIA	$2,000,000	$2,000,000	$0
4	**Obras de Reposición en Terminal: Sistema de Seguridad**	OBLIGATORIA	$1,500,000	$750,000	$750,000
5	**Obras de Reposición en Terminal: Sistema Eléctricos y de Iluminación**	OBLIGATORIA	$3,000,000	$1,500,000	$1,500,000
6	**Resto de Obras Reparación (Ascensores, Pintura, Baños, Señalización, Ornamentos, Cristales, etc.)**	OBLIGATORIA	$1,000,000	$750,000	$250,000
7	**Instalación de Sistema de Gestión de Aeropuerto (AMS)**	OBLIGATORIA	$2,500,000	$2,500,000	$0
8	**Adquisición del Sistema APIS**	OBLIGATORIA	$2,000,000	$2,000,000	$0
9	**Instalación Infraestructura para Seguridad Perimetral**	OBLIGATORIA	$3,225,376	$3,225,376	$0
10	**Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**	OBLIGATORIA	$510,000	$110,000	$400,000
		TOTAL	$33,313,333	$21,616,248	$11,697,086

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

<u>Las Inversiones obligatorias en la etapa posterior a la construcción</u> (CAPEX DE MANTENIMIENTO en Años 3 al 19 del contrato de APP) suman un total de **US$ 57,802,911** las cuales incluyen las actuaciones obligatorias en el Lado Aire (**US$45,302,911**), y actuaciones obligatorias en el Lado Tierra (**US$12,500,000**).

Las inversiones obligatorias relativas al CAPEX de Mantenimiento del Proyecto en Lado Aire, corresponden a las partidas:

Tabla 10: Cuadro Resumen de Inversiones en Etapa de Operación (Capex de Mantenimiento) en Lado Aire ($= USD)

			CAPEX DE MANTENIMIENTO						
		CAPEX MANT.	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑOS 17-19	
1	**Rehabilitación Pista de Vuelo 02-20**	$9,869,015		$9,869,015					
2	**Rehabilitación Calle de Rodaje A**	$460,679						$460,679	
3	**Rehabilitación Calle de Rodaje B**	$521,259						$521,259	
4	**Rehabilitación Calle de Rodaje C**	$147,558						$147,558	
5	**Rehabilitación Tramo Existente Calle Rodaje C**	$891,886		$891,886					
6	**Rehabilitación Calle de Rodaje D**	$1,811,333						$1,811,333	
7	**Rehabilitación Calle de Rodaje D2**	$611,645						$611,645	
8	**Rehabilitación Calle de Rodaje D4**	$599,263						$599,263	
9	**Rehabilitación Calle de Rodaje D6**	$610,689						$610,689	
10	**Rehabilitación Calle de Rodaje D5/7**	$816,542						$816,542	
11	**Rehabilitación Calle de Rodaje E**	$251,190						$251,190	
12	**Rehabilitación Calle de Rodaje F**	$190,396						$190,396	
13	**Rehabilitación Calle de Rodaje G**	$274,951						$274,951	
14	**Rehabilitación Calle de Rodaje H**	$344,539						$344,539	
15	**Rehabilitación Calle de Rodaje W**	$692,169						$692,169	
16	**Rehabilitación Tramo Existente Calle Rodaje W**	$1,359,296		$1,359,296					
17	**Rehabilitación Expansión Plataforma Internacional**	$1,313,660						$1,313,660	
18	**Rehabit./Reposición Pavimento Plataforma Internacional**	$23,216,176	$4,660,000	$4,660,000	$4,660,000	$4,660,000	$4,660,000		
19	**Rehabilitación Plataforma de Cargo**	$660,175		$660,175					
20	**Rehabilitación de Plataforma DHL y Accesos**	$660,493						$660,493	
	Totales	$45,302,911	$4,660,000	$17,440,371	$4,660,000	$4,660,000	$4,660,000	$9,306,364	

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Las inversiones obligatorias relativas al CAPEX de Mantenimiento del Proyecto en Lado Tierra, corresponden a las partidas:

Tabla 11: Cuadro Resumen de Inversiones en Etapa de Operación (Capex de Mantenimiento) en Lado Tierra ($= USD)

	CAPEX MANT.	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
Carreteras y Accesos	$5,000,000			$5,000,000
Obras de Reposición en Terminal: Sistema Eléctricos y de Iluminación, restos de Sistemas, Instalaciones, Pinturas, etc.	$7,500,000			$7,500,000
Totales	$12,500,000	$0	$0	$12,500,000

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

4.2.5.2. Definición y Proyección del OPEX

Se define el OPEX como los gastos de Operación y Mantenimiento de un Proyecto, en este caso, el AILA. No siendo de aplicación, a efectos de proyección del OPEX, la estructura existente en la actualidad en AILA, se partió de una estructura proforma de la SPE del Participante Privado y, a continuación, se aplicaron criterios de elasticidad y externalización de las diversas tareas de mantenimiento y gestión. Además, se dimensionaron los departamentos con una estructura de personal mínima, a criterio del consultor, si bien el Participante Privado siempre tendrá plena libertad empresarial para organizarse, debiendo cumplir con los niveles de servicio establecidos en Contrato.

La proforma de OPEX resultante sería, en conjunto, la siguiente:

Tabla 12: Proforma de OPEX resultante

Pro forma MEF	2017A	2018B	2019B	2020
Bottom-up proforma MEF	#	USD'000	USD'000/#	GTQ'000
No Elásticos	**13**	**(645)**	**(50)**	**(4,776)**
Elásticos	**301**	**(5,127)**	**(17)**	**(37,941)**
Administración	28	(565)	(20)	(4,180)
Operaciones	80	(1,360)	(17)	(10,062)
Mantenimiento	65	(1,072)	(16)	(7,931)
Seguridad	128	(2,131)	(17)	(15,768)
Total personal	**314**	**(5,773)**	**(18)**	**(42,717)**
Conceptos	**Distribución**	**Gasto USD'000**		**GTQ'000**

Gasto Grupo 4		(1,853)		(13,709)
Gasto Grupo 5		(1,890)		(13,986)
Externalización		**(3,743)**		**(27,695)**
Lado Aire	10%			(2,769)
Electromecánica	25%			(6,924)
Elect. y Balizaje	30%			(8,308)
Aire AC	25%			(6,924)
Obra civil	10%			(2,769)
Suministros	**(13,150)**	**(13,242)**	**(13,305)**	**(13,364)**
Luz	(12,000)	(12,076)	(12,127)	(12,175)
Agua	(250)	(261)	(269)	(276)
Comunicaciones	(900)	(906)	(910)	(913)
Consumibles	**(120)**	**(122)**	**(123)**	**(124)**
Fuel	(120)	(122)	(123)	(124)
Mantenimiento	**(5,250)**	**(5,292)**	**(5,323)**	**(5,350)**
Lado Aire	(525)	(527)	(528)	(529)
Electromecánica	(1,313)	(1,329)	(1,340)	(1,351)
Elect. y Balizaje	(1,575)	(1,580)	(1,584)	(1,587)
Aire AC	(1,313)	(1,329)	(1,340)	(1,351)
Obra civil	(525)	(528)	(531)	(533)
One off mantenimiento				**(6,767)**
Total				**(96,016)**
Ex - One off				(89,249)

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Tal y como se anticipó en el Plan Operativo, se estima necesario un incremento puntual (one-off) de los gastos de mantenimiento, debido al pobre estado de conservación actual de las instalaciones.

Con la metodología empleada, se llega a un OPEX/Pax en la media de los países del entorno, de unos 4 $/Pax. Para conseguir los objetivos de disponibilidad y niveles de servicio establecidos en el Plan Operativo, es necesario incrementar los OPEX a estos niveles.

4.2.5.3. Programación de Obras y Planes de Actuación

En el Estudio se definieron a título eminentemente indicativo aspectos para la Programación y Ejecución de las Obras, incluyendo:

a) Plan de Actuaciones de referencia para las Fases de Construcción y Mantenimiento
b) Estrategia de continuidad operativa durante la fase de construcción
c) Planificación de horarios para obras en Lado Aire
d) Consideraciones para la Ejecución de la Obra de Hangares
e) Consideraciones para la Ejecución de la Obra de Meeters & Greeters.

La Programación y Planes de Actuación deberán en todo caso ser propuesto y desarrollado por el Participante Privado en ajuste a las obligaciones estipuladas en el Contrato APP y sujeto a las aprobaciones correspondientes , debiendo respetarse las fechas finales de las obras, así como las condiciones operativas que debe mantener el aeropuerto en todo momento a lo largo del periodo de construcción, y en ajuste a todo el marco legal, normativo y regulativo nacional e internacional aplicables, de acuerdo a lo estipulado en los correspondientes Anexos del Contrato APP.

4.2.6. Componente 2: Conclusiones sobre la viabilidad técnica del Proyecto

En base a las conclusiones de las diferentes partes de este Estudio, se concluye que el proyecto es técnicamente viable en las condiciones definidas y asumidas desde los diferentes puntos de vista relevantes del Proyecto APP, detalladas en las diferentes partes mencionadas, incluyendo las perspectivas de la **demanda, de viabilidad técnica, operativa, predial, y presupuestaria.**

Se estima que las actuaciones asociadas al Proyecto no generen afecciones prediales y sociales relevantes, debido a que las actuaciones obligatorias son sobre la huella actual del aeropuerto. Con vistas a la reducción de impactos socio ambientales se optó por excluir de las inversiones obligatorias del Contrato APP la implementación del sistema externo de iluminación de aproximación, a efectos de minimizar las afecciones prediales.

En términos de iluminación, la opción técnica seleccionada contempla la instalación de un nuevo sistema de iluminación en el pavimento de la pista 02-20 incluyendo la iluminación de la Zona de Toma de Contacto (TDZ) y la iluminación del Eje de la Pista (RCL). La iluminación TDZ se extiende desde el umbral por una distancia longitudinal de 900 m. Se contempla además un nuevo sistema de iluminación de aproximación corto ILS CAT I entre el umbral de la pista 02 y el límite sur del predio del AILA. (Runway end identifier lights - REIL), y un nuevo sistema de iluminación de aproximación ILS CAT I corto entre la iluminación de aproximación en el pavimento para la pista 20 y el límite norte del predio del AILA (Runway End Identifier Lights - REIL), ambas cabeceras mantendrían las luces de final de pista (REL)

La Solución es consistente con la normativa internacional de aplicación, así como con los requisitos de certificación y estudios de seguridad emitidos y validados por la Dirección General de Aviación Civil.

El Diseño cumple con el objetivo de incremento de la Capacidad del campo de vuelo: la solución técnica propuesta implicaría que el aeródromo pasaría a tener una capacidad de 38 a 44 movimientos / hora, frente a los 16 actuales, a la vez

que permite un Incremento de la Seguridad del campo de vuelo y mayor nivel de homologación del AILA con respecto a estándares internacionales.

Asimismo, la solución permite la convivencia de las diferentes actividades de aviación – comercial, general/privada, militar y de servicio público, etc. – en condiciones adecuadas para todas las partes interesadas, y permite maximizar la capacidad disponible del campo de vuelo y aprovechar la existente en el edificio terminal y mejorar notablemente la seguridad operacional y aeroportuaria, prácticamente en la misma huella de terreno actual y con mínima necesidad de terrenos fuera de la misma.

4.3. Componente 3: Evaluación y Asignación de Riesgos

El Contrato de Consultoría establece que se debe realizar una identificación de potenciales riesgos del Proyecto desarrollado bajo el modelo de gestión público-privado para el periodo propuesto para el contrato.

Para cada riesgo identificado, se solicita que se proponga el gestor del riesgo (Participante privado o Estado de Guatemala/DGAC u otra dependencia del Estado) y que se establezcan estrategias de mitigación.

El análisis de riesgos del Proyecto es un elemento fundamental en la configuración y definición de la estructura contractual de un proyecto de APP, ya que éste pasa necesariamente por la definición de un esquema coherente de reparto y asignación de riesgos entre los distintos agentes participantes. Por tanto, se ha tratado de definir un esquema cuyo resultado posibilite la concepción de un proyecto factible desde el punto de vista financiero y desde el punto de vista comercial (bancabilidad y concurrencia), pero tratando de extraer al mismo tiempo el máximo valor y eficiencia del contrato de asociación público-privada. El detalle de este componente 3, se puede ver en el informe completo del componente, que está adjunto a este informe.

Para cumplir con lo establecido en el Contrato, los trabajos de este componente han incluido dos partes diferenciadas:

a) **Análisis de riesgos cualitativo**: en primer lugar, ha consistido en identificar los riesgos del Proyecto a lo largo de sus fases (diseño, construcción y explotación) y describirlos por medio de las conversaciones entabladas con los diferentes agentes involucrados en el Proyecto. A continuación, se ha valorado, a nivel cualitativo, la probabilidad de ocurrencia que tiene cada riesgo, así como su impacto potencial sobre el Proyecto en base a la experiencia del consultor y las conversaciones mantenidas con otros entes involucrados en el proceso y completando la valoración con los resultados y comentarios obtenidos en la consulta a expertos elaborada para la cuantificación de riesgos (el detalle de dicha consulta de expertos se encuentra en el anexo 6.1.2.5.). En paralelo, para cada riesgo, se han identificado mecanismos de mitigación que reduzcan el posible impacto que la materialización del riesgo podría tener sobre el Proyecto o reduzca su probabilidad de ocurrencia. Una vez identificados todos los riesgos, su probabilidad de ocurrencia, su impacto potencial y los mecanismos de mitigación disponibles, se ha asignado cada riesgo a la entidad mejor posicionada para gestionarlo y teniendo en cuenta el equilibrio entre el atractivo y riesgo del Proyecto desde el punto de vista del Participante Privado. Todo el análisis anterior, se resume en la matriz de riesgos del Proyecto, documento de apoyo esencial para la toma de decisiones técnicas,

financieras y legales a lo largo del proyecto (dicha matriz de riesgos se puede consultar en el Componente 3).

b) **Análisis de riesgos cuantitativo**: tomando como base la matriz de riesgos del Proyecto definida en el análisis cualitativo de riesgos, se ha tomado la decisión de qué riesgos valorar en función de su probabilidad de ocurrencia, impacto potencia y fiabilidad para su cuantificación. Dichos riesgos se han cuantificado por medio de dos vías:

   i. Consulta a expertos técnicos, en la que cada uno de los riesgos han sido valorados por los expertos desde el punto de vista de su probabilidad de ocurrencia e impacto potencial, definiéndose el riesgo como la multiplicación entre la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada riesgo. El detalle de la metodología utilizada para la elaboración de la consulta se encuentra en el anexo 6.1.2.5 y la forma de cálculo de los riesgos, así como su resultado, se encuentra en el informe completo en el Componente 3, apartado 5.
   ii. Metodologías utilizadas por el consultor en base a su experiencia y mejores prácticas internacionales. La metodología de cálculo de estos riesgos se encuentra en el informe completo del Componente 3, apartado 5.

c) Los resultados de la valoración de riesgos cuantitativa han sido utilizados para calcular y valorar la implementación de la estrategia de mitigación en función de la inversión (Capex) y de la operación (Opex) requerida y dar soporte al análisis del Comparador Público-Privado (CPP) para determinar si el Proyecto bajo esquema de APP genera Valor por Dinero (VpD). Estos análisis forman parte del componente 7 de la consultoría.

4.3.1. Principales conclusiones del análisis cualitativo

Desde un punto de vista del análisis de riesgos cualitativo se han obtenido las siguientes conclusiones:

i. Se han identificado un total de 31 riesgos. 15 de ellos se pueden materializar durante la fase de diseño y construcción únicamente, 6 durante la fase de explotación únicamente y 11 de ellos durante ambas fases.

ii. 17 riesgos son asumidos por el Participante Privado, 9 por la Institución Contratante del Estado, 3 serán compartidos entre ambos y 2 serán compartidos entre el Participante Privado y los usuarios.

iii. Tal y como se muestra en la siguiente tabla de la valoración de riesgos cualitativa, al “cruzar” los parámetros de probabilidad de ocurrencia e impacto, solo hay 6 riesgos con una probabilidad de ocurrencia o impacto igual o superior a moderada.

Tabla 13. Probabilidad de Impacto con valoraciones cuantitativas

		Impacto[2]					
		D	Mi	Mo	S	C	**Total**
Probabilidad de ocurrencia	MA						**0**
	A						**0**
	M			2	2	2	**6**
	B		2	6	9		**17**
	MB		1		3	5	**9**
	Total	**0**	**3**	**8**	**14**	**6**	**31**

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Por tanto, se concluye que el perfil de riesgo del Proyecto es “medio”. No obstante, se recomienda prestar especial atención a estos 6 riesgos aplicando los mecanismos de mitigación y prevención definidos en la matriz de riesgos (Componente 3, apartado 4.4). Dichos riesgos son:

1. Sobrecostes por variación de precios unitarios u otros sobrecostes de construcción
2. Retrasos en los plazos de construcción
3. Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras
4. Riesgo de variabilidad en los ingresos por una demanda menor a la esperada
5. Riesgo de sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento
6. Riesgo de variación en el tipo de interés

4.3.2. Principales conclusiones del análisis cuantitativo

A continuación, se muestra el resultado del análisis cuantitativo de riesgos:

Tabla 14: Resultados riesgos cuantificados

Riesgos Valorados	Total (GTQ Millones, valores a 31/12/2019)
Riesgo de Fallos en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la Institución Contratantes del Estado (ICE) en las Bases de Licitación u omisión de corrección de las mismas por parte del privado	219.68

[2] Crítico (C), Severo (S), Moderado (Mo), Mínimo (Mi), Despreciable (D), Muy alto (MA), Alto (A), Moderado (M), Bajo (B), Muy bajo (MB)

Riesgos Valorados	Total (GTQ Millones, valores a 31/12/2019)
Riesgo de Sobrecostes por variación de precios unitarios u otros sobrecostes de construcción	88.14
Riesgo de Retrasos en los plazos de construcción	30.90
Riesgo de Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento	85.64
Riesgo de Infraestimación de reinversiones durante operación	7.91
Riesgo de obtención del cierre financiero en tiempo y condiciones de financiación estimadas	92.61
Riesgo de Variabilidad en los ingresos por una demanda menor a la esperada	15.15
Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras	0.73
Riesgos valorados	**540.75**

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Los riesgos de sobrecostes y sobre plazos asociados a las actividades de construcción, operación y mantenimiento, se han tenido en cuenta a la hora de estimar las hipótesis técnicas de costes contempladas en el modelo financiero de estructuración (tanto los importes asociados a la inversión en fase de construcción, como los costes asociados a la operación y mantenimiento en la fase de explotación). Tal y como se ha explica en el análisis cualitativo de riesgos, dichos sobrecostes o sobreplazos pueden ser mitigados mediante la transferencia de los mismo a un contratista por medio de contratos en modalidad espejo. Teniendo en cuenta lo anterior y los diversos mecanismos de mitigación identificados en el análisis cualitativo, queda acotada la estrategia de mitigación por medio de los mecanismos establecido en el contrato de APP y por medio de la consideración del valor de los riesgos en las hipótesis técnicas de la estructuración. Adicionalmente, dado que todos estos riesgos son transferidos al Participante Privado, no se contempla la provisión de contingencias por parte del Estado de Guatemala para el Proyecto.

Como recomendación final de este informe, cabe resaltar la importancia de establecer los mecanismos de control y gestión de riesgos que se han descrito en la matriz de riesgos con el fin de conseguir prevenir la materialización de los riesgos y actuar de forma rápida en caso de la activación de algún riesgo del Proyecto.

4.4. Componente 4: Evaluación Económica

El Contrato de Consultoría establece que se debe realizar un análisis económico para determinar la viabilidad social del Proyecto. En Guatemala, la evaluación de la viabilidad económica y social de los proyectos es uno de los requisitos estipulados por el Reglamento de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica.

Para cumplir con lo establecido en el Contrato se ha seguido la metodología del Análisis Costo Beneficio (ACB). El ACB pretende ampliar el análisis económico tradicional en los proyectos de infraestructuras considerando el impacto socio económico que la implantación de un proyecto como este genera en el área donde se ubica. El detalle de este componente 4, se puede ver en el informe completo del componente, que está adjunto a este informe.

La metodología del ACB consiste en la comparación de los beneficios y costes que genera el desarrollo del proyecto (escenario Con Proyecto) frente a la alternativa de no hacer nada (escenario Sin Proyecto). Para ello, se han identificado los beneficios y los costos asociados a cada escenario (escenario Con Proyecto y escenario Sin Proyecto) y se ha cuantificado el impacto de cada uno de ellos. A efectos comparativos, se han calculado todos los importes en Valor Presente Neto (VAN), empleándose una tasa de descuento social del 12%.

Tabla 15. VAN Socio-Económico



Fuente: Elaboración propia Deloitte

Tabla 16. Principales Beneficios Intervenciones Lado Tierra.

Intervenciones Lado Tierra	Beneficios
Expansión y modernización de la Terminal de Pasajeros, construcción del Área Meeters and Greeters y actuaciones sobre las vías de entrada y salida de vehículos.	• Beneficio por generación de empleo el Área Meeters & Greeters • Beneficio por menores retrasos en los accesos y salidas del aeropuerto • Beneficio por mayor eficiencia en los gastos de operación y mantenimiento • Beneficio por mejor imagen de país y experiencia del usuario • Beneficio por menor congestión de tráfico • Beneficio por menor congestión de tráfico de vehículos
Instalación del Sistema APIS. Equipamiento de rayos X	• Beneficio por mayor seguridad en la Terminal de Pasajeros

	• Beneficio por mayor eficiencia en los gastos de operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Tabla 17. Principales Beneficios Intervenciones Lado Aire.

Intervenciones Lado Aire	Beneficios
Construcción de nuevas calles de rodaje, expansión de la plataforma internacional, rehabilitar pavimentos, nuevas instalaciones de drenaje, demolición y retirada de antiguos edificios, reubicación hangares y planta de combustible	• Beneficio por aumento de tráfico • Beneficio por incremento de la conectividad del país • Beneficio por menores retrasos en vuelo • Beneficio por menor precio de los billetes
Construcción de nuevas calles de rodaje, expansión de la plataforma internacional de carga	• Beneficio por incremento de la actividad económica gracias al incremento de la carga • Beneficio por generación de empleo por aumento de carga • Beneficio por menores retrasos en la carga aérea
Nuevo sistema de iluminación y señalización (en pistas, Zona de Toma de Contacto y Eje de Pista), nuevos sistemas de iluminación de aproximación corto, estabilizar el talud al sur y re-nivelación del área de seguridad de la pista.	Beneficio por aumento de tráfico • Beneficio por mejora o cumplimiento de estándares de seguridad • Beneficio por reducción de accidentes y pérdidas de vida
Nuevo sistema de iluminación y señalización (en pistas, Zona de Toma de Contacto y Eje de Pista), nuevos sistemas de iluminación de aproximación corto	• Beneficio por menores cancelaciones o desvíos de vuelos

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Tabla 18. Beneficios Intervenciones Lado Tierra y Lado Aire

Intervenciones Lado Tierra y Lado Aire	Beneficios
Todas las intervenciones	• Beneficio por generación de empleo durante la etapa de construcción

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Para ratificar los beneficios anteriormente descritos, se hizo una consulta al sector de las aerolíneas mediante la presentación de un formulario con diversas preguntas sobre el Proyecto y sus beneficios. El detalle de esta entrevista se

encuentra en el anexo 6.1.2.3. Las principales conclusiones de esta consulta[3] fueron las siguientes:

i. El Proyecto tendrá un impacto “muy relevante” sobre la conectividad del AILA con el mundo y las oportunidades de negocio.

ii. Se estima un incremento “muy relevante” en el número vuelos comerciales de pasajeros y “relevante” en los vuelos de carga. Además, el Proyecto tendrá un impacto “relevante” respecto a la apertura de nuevas rutas comerciales.

iii. Se considera que el Proyecto tendrá un impacto “muy relevante” sobre la seguridad y calidad de las operaciones realizadas en el AILA, lo que supondrá un impacto “relevante” sobre el incremento de vuelos comerciales de pasajeros y de carga y un impacto “relevante” sobre la apertura de nuevas rutas.

Una vez identificados los beneficios sociales del Proyecto, se procedió a la cuantificación monetaria de los mismos. Entre los beneficios analizados, no todos se han incluido en el cálculo del ACB ya que no ha sido posible cuantificar algunos de ellos, por la dificultad de su cuantificación o por su limitado impacto socioeconómico.

El principal objetivo del Proyecto es la mejora del AILA en términos de seguridad ya que, si no se llevan a cabo las mejoras de seguridad operacional previstas en el alcance del Proyecto, existe un riesgo significativo que la demanda actual se vea afectada de forma negativa. Para reflejar este efecto, el escenario sin Proyecto estimado, considera que, bajo las condiciones actuales y como resultado de incumplimientos normativos derivados de la no mejora de la seguridad del aeropuerto, determinados organismos internacionales (principalmente, OACI y FAA) podrían emitir recomendaciones de no volar al AILA, lo cual supondría caídas sustanciales en la demanda del aeropuerto.

La diferencia entre el Caso Base de tráfico del escenario con Proyecto y el escenario de demanda sin Proyecto anteriormente descrito, ha sido la base para cuantificar aquellos costes y beneficios relacionados con el volumen de pasajeros, carga y operaciones del AILA.

[3] La consulta fue canalizada a través de la Asociación Guatemalteca de Líneas Aéreas (AGLA),

Figura 16. Pasajeros CON y SIN Proyecto

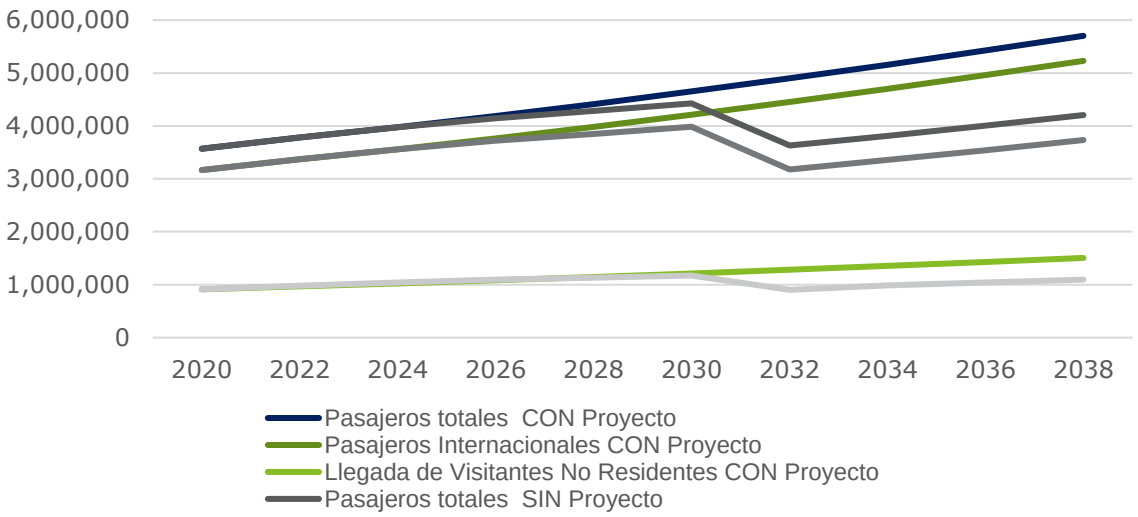
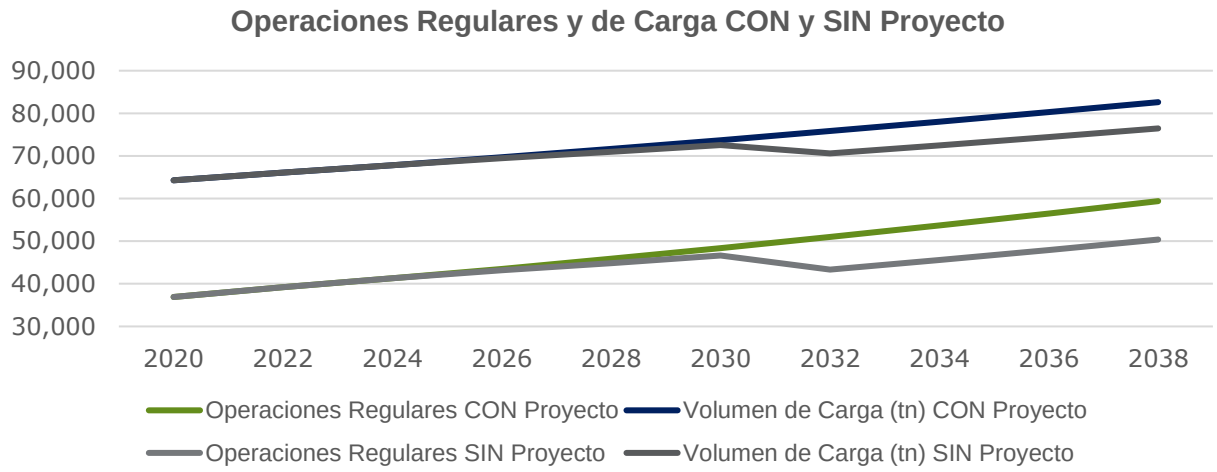


Figura 17. Operaciones Regulares y de Carga CON y SIN Proyecto



A continuación, se describen los beneficios cuantificados en el ACB:

Tabla 19: Beneficios Socioeconómicos

Beneficios Socioeconómicos	Descripción del Beneficio
Beneficio por generación de empleo	Se estima que las intervenciones llevadas a cabo durante la construcción del Proyecto permitirán generar 4,562 empleos directos e indirectos.
Beneficio por generación de empleo M&G	Las actuaciones en el área M&G, una vez que entre en servicio, permitirán la creación de nuevos puestos de trabajo en la Terminal de Pasajeros. Se estima que se generarán 79 empleados anuales directos.
Beneficio por incremento de tráfico	Se estima que las actuaciones relacionadas con el incremento de capacidad y mejora en la seguridad operacional del

Beneficios Socioeconómicos	Descripción del Beneficio
	aeropuerto, permitirán un aumento de tráfico 3,805,814 de pasajeros internacionales.
Beneficio por ahorro en tiempo de llegada al aeropuerto	El Proyecto incluye actuaciones de repavimentación de los accesos y salidas al aeropuerto, así como la construcción de un espacio Meeters & Greeters y la reparación de los sistemas de tratamiento de equipajes que no se encuentren en funcionamiento. Estas intervenciones supondrán ahorros de tiempo para pasajeros, familiares, empleados de transporte de pasajeros y empleados del aeropuerto. Se estima que el Proyecto supondrá los siguientes ahorros en minutos por persona: • Salida del control de aduanas y la salida del perímetro del aeropuerto: 2 min/persona • Recogida de pasajeros: 6 min/persona • Llegada al aeropuerto hasta que se factura el equipaje o se pasa el control de seguridad de equipaje de mano: 10 min/persona • Mayor eficiencia en la planificación del tiempo para coger un vuelo o recoger a alguien en el aeropuerto: 5 min/persona
Beneficio por menores retrasos vuelos	El desarrollo del Proyecto permitirá reducir los minutos de retrasos de los vuelos. Se estima que, en promedio anual, el desarrollo del Proyecto permitirá una disminución de los retrasos de 0.5 minutos/operación.
Beneficio por menores retrasos de carga	La carga aérea también se ve impactada por los retrasos en vuelos comerciales que transportan carga en bodega y en vuelos cargueros, por lo que, en caso de desarrollarse el proyecto, habría una menor pérdida de valor como consecuencia de los menores retrasos. Se estima que, en promedio anual, el desarrollo del Proyecto permitirá una disminución de los retrasos de 0,5 minutos/operación.
Beneficio por incremento de carga	Intervenciones como la expansión de la plataforma internacional de carga y otras ligadas a incremento de capacidad, se estima que permitirán un incremento de la carga de 55,603 toneladas (mayor volumen de exportaciones e importaciones que favorece el desarrollo económico del país).
Beneficio por generación de empleo por incremento de carga	Se estima que el incremento de la carga permitirá generar 452 nuevos puestos de trabajo, durante todo el Proyecto
Beneficio por menores cancelaciones y desvíos	La instalación del sistema de iluminación y señalización ayudará a reducir el número de vuelos que tienen que ser cancelados o desviados debido a condiciones climatológicas adversas gracias a la mejora en visibilidad a la hora de aterrizar. Se estima que este beneficio permitirá reducir el trayecto de los vuelos en aproximadamente 3 horas, por vuelo. El número de vuelos estimados anualmente ha sido de 90.
Beneficio por menor precio billetes	Se espera que el Proyecto genere una disminución de precios como resultado de una mayor frecuencia de vuelos.

Fuente: Elaboración propia Deloitte

En cuanto a los costos considerados en esta evaluación, se han incluido:

- Costos de la construcción de la infraestructura: es la inversión inicial requerida para el desarrollo de la modernización del aeropuerto. La inversión es la partida más significativa dentro de los costos incurridos por el Proyecto.
- Costos de mantenimiento: son los gastos de mantenimiento adicional en que se incurrirá para la explotación del proyecto durante la etapa de operación frente a la alternativa de no realización del proyecto.

En este análisis también se incluyen los posibles costos económicos asociados a las externalidades negativas generadas, que son:

- Externalidad por mayor contaminación atmosférica.
- Externalidad por mayor contaminación acústica
- Externalidad por mayor tráfico de vehículos en los accesos al aeropuerto

Entre las externalidades analizadas, solo se ha incluido, en el cálculo del ACB, la externalidad por mayor contaminación atmosférica. La externalidad por mayor contaminación acústica no se ha podido cuantificar debido a la falta de datos y metodologías fiables para su cuantificación y la externalidad por mayor tráfico de vehículos en los accesos al aeropuerto no ha sido cuantificada por su limitado impacto socioeconómico. Esto se debe a que el Proyecto contempla actuaciones de obra en accesos al aeropuerto que, como se ha visto en el “beneficio por menor congestión del tráfico”, contrarrestarán esta externalidad negativa.

Como se ha explicado anteriormente, la cuantificación de cada beneficio y coste calculado a lo largo de la vida del Proyecto (20 años) se ha calculado en valor presente neto utilizando la tasa de descuento social del 12% a fecha de 31/12/2018.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 20: Resultados Análisis Costo Beneficio

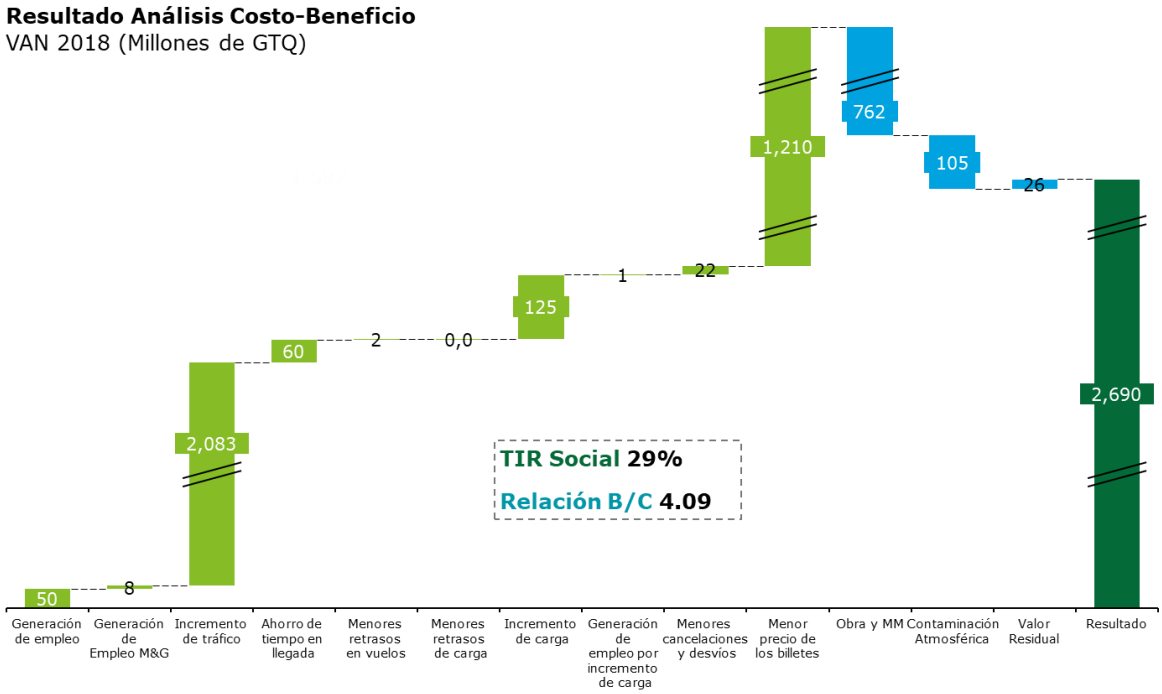
		2020	2021	2022	2025	2028	2031	2034	2039
BENEFICIOS SOCIOENOMICOS	**VAN 2018 (Mill GTQ)**								
Beneficio por generación de Empleo	**50**	0	37	13	0	0	0	0	0
Beneficio por generación de Empleo M&G	**8**	1	1	1	1	0	0	0	0
Beneficio por incremento de tráfico	**2,083**	0	0	0	0	42	311	220	142
Beneficio por ahorro en tiempo de llegada	**60**	0	0	0	5	4	3	2	2
Beneficio por menores retrasos vuelos	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficio por menores retrasos de carga	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficio por incremento de carga	**125**	0	0	0	0	3	20	13	8
Beneficio por generación de empleo por incremento de carga	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficio por menores cancelaciones y desvíos	**22**	0	0	0	2	2	1	1	1
Beneficio por menor precio billetes	**1,210**	0	0	0	0	28	177	126	82
Total Beneficios	**3,561**	**1**	**38**	**14**	**8**	**79**	**513**	**362**	**235**
COSTES SOCIECONOMICOS									
Costes Obra y MM	**792**	9	463	175	13	10	8	6	4
Valor Residual	**-26**	0	0	0	0	0	0	0	-26
Coste Económico por Contaminación Atmosférica	**105**	0	0	0	0	2	15	11	8
Total Costes	**871**	**9**	**463**	**175**	**13**	**12**	**23**	**17**	**-14**
Resultado Costo Beneficio	**2,690**	**-8**	**-426**	**-161**	**-5**	**67**	**490**	**346**	**249**

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Los resultados de la evaluación económica indican que el proyecto de modernización del AILA, generará mayores beneficios en comparación a los costos estimados por valor de GTQ 2,690 millones en términos de valor presente, como se puede ver en el siguiente gráfico.

A la vista de los resultados obtenidos, destaca el beneficio económico por aumento de tráfico, siendo éste el que mayor impacto tiene sobre los beneficios del Proyecto. Esto se debe a la diferencia en el tráfico de pasajeros que se va acumulando entre los dos escenarios, sobre todo al final del periodo analizado.

Figura 18. Composición del resultado del análisis costo-beneficio (millones GTQ)



Fuente: Elaboración propia Deloitte

Además, la relación Beneficio/Coste es aproximadamente de 4.1x, y la TIR Social es del 29%, valores ambos muy superiores a los umbrales mínimos que determinan la rentabilidad socio-económica del Proyecto.

Por ello, es evidente la relevancia social y económica que tiene el Proyecto en el país, dado su impacto en el empleo, la economía nacional y el ahorro de tiempo que supondrá para los viajeros, con respecto a los costos y externalidades del Proyecto. Además, es destacable que este elevado beneficio socio económico se obtendría para unas inversiones en obra relativamente bajas.

Por tanto, en base a los resultados del análisis costo-beneficio, se recomienda llevar a cabo el proyecto de modernización del AILA.

4.5. Componente 5: Estudio Económico Financiero

Alcance del Componente

Según el Contrato de Consultoría, el objeto del presente componente es servir de insumo para poder determinar la viabilidad de un potencial Proyecto bajo la modalidad de alianza publico privada (APP). El componente debe considerar las actuaciones técnicas en el AILA y definir el umbral de factibilidad para la implementación de un modelo APP.

Mediante el desarrollo de un Modelo Económico Financiero (MEF), el componente debe considerar, al menos, los siguientes elementos:

i. Ingresos del Proyecto durante la vida del Contrato en base a las tarifas propuestas y las proyecciones de tráfico
ii. Costos de operación y mantenimiento
iii. Inversiones
iv. Costes de financiación

Se espera que el MEF permita, al menos, realizar los siguientes análisis:

i. Determinar el periodo mínimo de vida del Proyecto para su viabilidad
ii. Determinar los flujos de caja y la estructura optima de financiamiento (detallando fases, fuente y usos) que permitan la viabilidad del Proyecto
iii. Determinar la rentabilidad para los diferentes actores involucrados
iv. Proponer una estructura financiera que permita la bancabilidad del Proyecto
v. Análisis de sensibilidad a las principales variables

Utilizando como base la propuesta técnica y operativa desarrollada en el Componente 2 del Estudio, se ha realizado un análisis de factibilidad económico financiera del Proyecto en línea con lo solicitado en el Contrato de Consultoría.

Para realizar este análisis, se ha construido un MEF en Microsoft Excel con las siguientes características:

i. Estimación detallada de los estados financieros y flujos de caja del proyecto con suficiente flexibilidad para realizar sensibilidades a las principales variables.
ii. La factibilidad del proyecto se obtiene alcanzando una TIR objetivo (17.2%) y utilizando como variable de cierre el porcentaje sobre ingresos de canon variable.
iii. Se propone una estructura de Project Finance para la financiación del proyecto.
iv. Construido en base a criterios contables y fiscales locales.

Las principales hipótesis operativas y financieras consideradas en el MEF son las siguientes:

Tabla 21: principales hipótesis operativas y financieras consideradas en el MEF

Concepto	Asunciones
Tráfico	• Se han utilizado las proyecciones de tráfico propuestas en el estudio de mercado de los Componentes 1 y 2.
Fechas y plazos	• 20 años de Proyecto con 19 años y 9 meses de operación. • Las obras de modernización comienzan al año de firmarse el contrato y duran dos años.
Ingresos	• Ingresos por prestación de servicios aeronáuticos (66% de la aproximación, estacionamiento, iluminación, muelles y seguridad). • Introducción de una nueva tasa (por kilo de carga importada) una vez concluidas las obras, sujeta a la decisión de las autoridades y a la socialización del proyecto. • Ingresos no regulados (alquiler de hangares y espacios comerciales). • Actualización de tarifas, únicamente cuando las obras estén terminadas y de manera gradual durante los primeros tres años de la Fase de Explotación. [4] • Revisión anual al 80% del IPC.
Opex	• Proyección basada en una proforma a 2020 construida en base a un bottom-up de personal e información histórica del activo. • Gasto proyectado en base a elasticidades sobre tráfico y superficie. • Modelización de canon mínimo a pagar al Estado en base a las necesidades de financiación de la DGAC que el caso base estima en cero al tener la estimación de flujos de la DGAC superávit durante el periodo proyectado. • Canon variable (en porcentaje sobre ingresos totales) como variable de cierre. • Revisión anual al IPC.

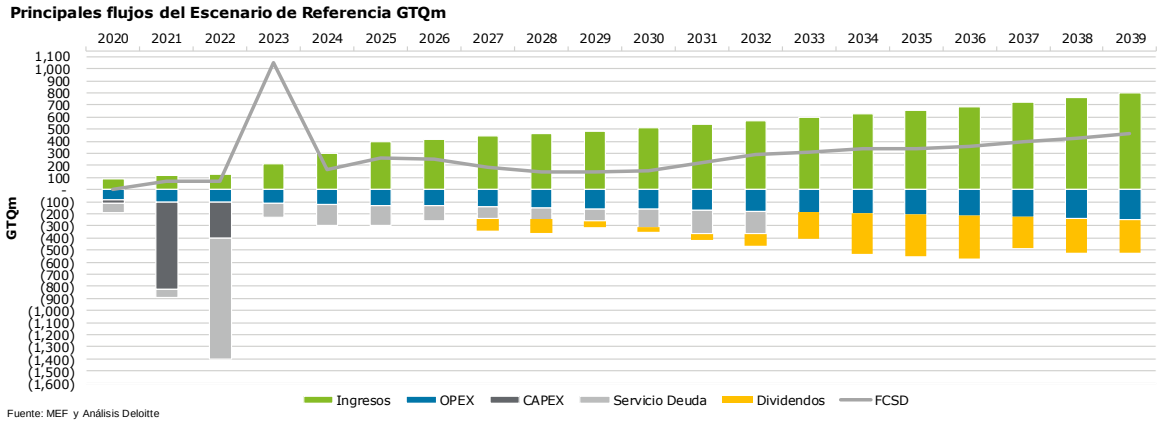
[4] Las actualizaciones propuestas se han hecho mediante el análisis de Benchmark detallado en el Anexo I del Componente 5.

Concepto	Asunciones
Capex	• Inicial de USD 117.6 millones distribuido en dos años. • Mantenimiento mayor de USD 57.8 millones a partir del año 10.
Impuestos	• Régimen ISR sobre ingresos
Capital de trabajo	• 30 días de pago y cobro
Deuda	• Crédito puente en construcción: ○ Apalancamiento 70/30 ○ Margen 5% sobre IPC • Project finance durante operación: ○ Apalancamiento 70/30 ○ Margen 4% sobre IPC ○ RCSD del caso base 1.50x (mínimo 1.50x) ○ CRSD seis meses ○ Plazo 10 años

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Los principales flujos del Escenario de Referencia serían los siguientes:

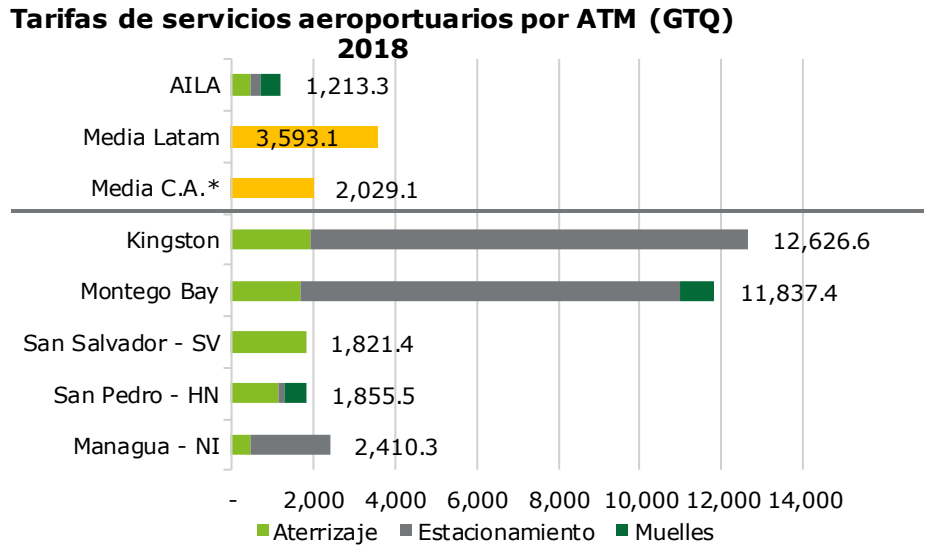
Figura 19. Principales flujos del Escenario de Referencia



Fuente: Elaboración propia Deloitte

Para soportar las subidas de tarifas propuestas en el Escenario de Referencia se ha realizado un análisis de comparación con aeropuertos de Latinoamérica y caribe. De dicho análisis se concluye que las tarifas actuales del AILA son significativamente bajas comparadas con el resto del mercado (a nivel Centroamérica, excluyendo atípicos, cerca del 40% por debajo de la media en coste por operación y 8% en coste por pasajero).

Figura 20. Referencias de mercado por operación

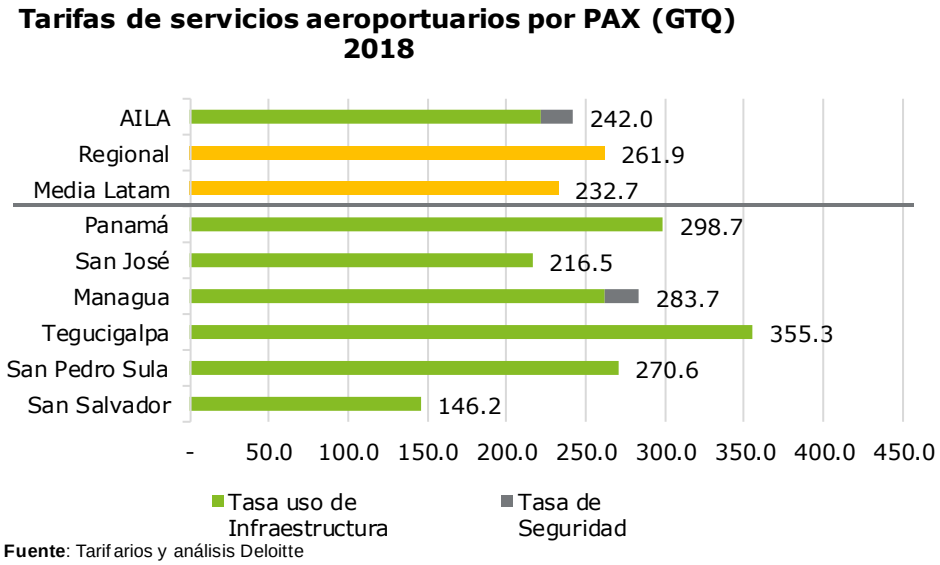


Fuente: Tarifarios y análisis Deloitte

**Excluyendo Costa Rica cuya tarifa no es comparable*

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Figura 21. *Referencias de mercado por pasajero*



Fuente: Tarifarios y análisis Deloitte

Fuente: Elaboración propia Deloitte

El detalle del mecanismo de actualización e incremento de las tarifas aplicables para el Participante Privado formará parte de las bases de licitación definitivas del Proyecto.

En el Escenario de Referencia que se ha definido y configurado, se ha considerado que la SPE podría ceder hasta un 3.0% de sus ingresos al Estado y así mantener su rentabilidad objetivo de 17.2%, teniendo en cuenta las proyecciones de tráfico y demanda, costos, y demás hipótesis utilizadas.

Este porcentaje de Canon se traduciría en un aporte, en términos actualizados, de aproximadamente GTQ 75.2 millones. Como los ingresos son crecientes en términos reales, el Canon también resulta creciente, comenzando con un importe de GTQ 2.5 millones al inicio del contrato hasta llegar a los GTQ 18.7 millones en el último año de contrato.

El porcentaje de los ingresos que la SPE podría ceder al Estado a través de este Canon está condicionado en principalmente por la duración del contrato y el volumen de tráfico y de forma relevante, por el costo de la inversión inicial, los costos de operación y mantenimiento y por las tarifas que la SPE pueda imponer.

En este sentido, se ha considerado que por cada 1% de reducción en el volumen de tráfico, el VAN del Canon a pagar se podría ver reducido cerca de un 20%. Asimismo, cada año adicional que se añada al contrato, incrementará el VAN del Canon en aproximadamente 40% y por debajo de 18 años de contrato el proyecto no es factible.

Las otras variables críticas del proyecto (Opex, Capex y tarifas) tienen un impacto similar en la rentabilidad del Proyecto con un impacto multiplicador de alrededor de doce veces sobre el VAN del Canon (por cada 1% que varía una de estas variables, el VAN del Canon varía entre un 11% y un 13%).

A nivel de VAN del Proyecto, la sensibilidad del mismo es menor ya que el Canon variable compensa en gran medida los impactos que las variaciones de las variables analizadas puedan tener en el flujo operativo. Para las variables operativas, cambios de alrededor del 1% implican variaciones de entre el 0.03% y 0.07% del VAN del Proyecto.

Donde sí se ve más afectado el VAN del Proyecto, es ante variaciones del plazo del contrato o del coste de la deuda, donde ante variaciones de un año o de un 1% el VAN del Proyecto varía entre un 5% y un 2.7% respectivamente.

Tabla 22: Resumen de sensibilidades la Escenario de Referencia

Resumen de sensibilidades	TIR Accionistas	Canon medio sobre ingresos
BASE	**17.2%**	**3.0%**
+10% Opex	16.6%	-
-10% Opex	17.2%	6.9%
+10% tarifas	17.2%	6.3%
-10% tarifas	17.0%	-
+10% capex	16.6%	-
-10% capex	17.2%	6.7%
+10% tráfico	17.2%	8.3%
-10% tráfico	15.4%	-

Resumen de sensibilidades	TIR Accionistas	Canon medio sobre ingresos
Escenarios financieramente no factibles		

Fuente: Elaboración propia Deloitte

Es importante destacar, que los escenarios denominados “financieramente no factibles” lo son en base al Escenario de Referencia y la TIR estimada para el mismo 17.2%. Esta tasa de retorno puede ser inferior para otros inversores y haciendo factibles estos escenarios.

Desde el punto de vista financiero, se debe tener en cuenta que el análisis se realiza simulando un esquema de financiamiento tipo Project Finance en el cual el RCSD mínimo exigido es de 1.50x. A pesar de que esta ratio se pueda considerar conservador, refleja el sondeo de mercado realizado por el asesor, el cual potencialmente se podría ver reducido en el caso que la estructura contractual del Proyecto incluyera algún tipo de garantía que mitigara el riesgo de repago de la deuda. Esta consideración, al margen del resultado de la sensibilidad realizada donde el impacto desde el punto de vista numérico no es el más significativo, puede tener alguna implicación desde el punto de vista de la bancabilidad.

Finalmente, como el porcentaje (o el importe) de Canon mínimo a exigir por parte del Estado a un privado será una variable de selección en los pliegos de licitación, se recomienda tomar un escenario combinado de sensibilidades conservadoras (incremento de Capex y Opex, reducción de proyección de ingresos e incremento del costo de la deuda) de modo que se asegure la factibilidad financiera y permita ofertas en un entorno competitivo, es decir, que el porcentaje mínimo de Canon a exigir, o su importe, esté por debajo del 3.0% obtenido en el Escenario de Referencia.

4.6. Componente 6: Estudio Jurídico

El Estudio Jurídico tiene por objetivo identificar y proponer planes de acción de los diversos aspectos jurídicos, normativos y regulatorios relacionados con el Proyecto en la modalidad de alianza público privada y sus impactos. En concreto, se presentan en el Estudio Jurídico las siguientes gestiones y productos específicos:

4.6.1. Aspectos administrativos

Debida diligencia (*Due diligence*) jurídica: Se presenta un levantamiento y análisis de todos los contratos vigentes y vencidos del AILA, permisos otorgados y otros que impacten la operación, ingresos y costos del AILA para poder contemplar las implicaciones y soluciones en relación al Proyecto, incluyendo además descripción y análisis de la situación de litigios y laboral que puedan impactar al AILA:

Documento Estudio Jurídico Parte a. Aspectos Administrativos.

- Se presenta una estrategia legal que viabilice la regularización conforme al marco jurídico vigente y permita que la administración de la operación aeroportuaria se realice a través de un operador privado.

Documento Estudio Jurídico Parte a. Aspectos Administrativos. Punto 1.2

- Se establece la existencia de restricciones jurídicas que impidan la realización del Proyecto o que implican riesgos, así como la estrategia para solucionarlos.

Documento Estudio Jurídico Parte a. Aspectos Administrativos. Punto 1.3

- Se identifican las acciones a nivel de gobierno central y municipal requeridas, y la legislación aplicable para el desarrollo del Proyecto, como asimismo una estrategia para atender aquellas gestiones más relevantes y sensibles para el AILA,

Documento Estudio Jurídico Parte a. Aspectos Administrativos. Punto 1.4

- Lo anterior es materializado en las cláusulas contractuales y regulatorias del Proyecto Contrato de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica y sus Anexos incluido en el Estudio Jurídico en el punto b) Aspectos de licitación APP.

Conclusiones del Estudio Administrativo

Después de analizas las Relaciones Contractuales, litigiosas, Laborales, prediales, así como el ordenamiento legal que rigen actualmente al Aeropuerto Internacional La Aurora, esta consultoría llega la conclusión general que desde el punto de vista jurídico resulta totalmente viable la ejecución del proyecto "Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala" es viable ya que marco legal aplicable para cada uno de los aspectos administrativos antes mencionados así lo permite

4.6.2. **Aspectos de licitación APP**

1. Los elementos necesarios para una eventual licitación como Alianza Público Privada (bajo el Decreto no. 16-2010 y su reglamento) y demás contratos que pudieran requerirse para la instrumentación del Proyecto. Entre los que se mencionan:
   - Proyecto de bases de precalificación y sus anexos.

Documento Estudio Jurídico Parte b. Aspectos de Licitación APP. B1 i) "Bases de Precalificación del Proyecto de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica: "Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala" publicado en sitio GUATECOMPRAS.

- Proyecto de bases de licitación y sus anexos.

Documento Estudio Jurídico Parte b. Aspectos de Licitación APP B1 ii) denominado "Bases de Licitación del Proyecto de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica: "Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala" que contiene los requerimientos legales, técnicos y financieros del proyecto AILA, de acuerdo con la normativa vigente y los estudios realizados.

- Propuesta de contrato APP y sus anexos.

Documento Estudio Jurídico Parte b. Aspectos de Licitación APP B1 iii) denominado "Proyecto de Contrato de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica" de las Bases de Licitación. Proyecto de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica: "Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala" que contiene los requerimientos legales, técnicos y financieros del proyecto AILA, de acuerdo con la normativa vigente y los estudios realizados.

- Propuesta de convenios y acuerdos requeridos en el caso de la factibilidad del Proyecto.

Documento Estudio Jurídico Parte c. Aspectos Generales C (iii) y (iv) Propuesta de Convenios y Decreto de Aprobación del Congreso (ver punto C siguiente)

- Cualquier otro documento que el consultor identifique en el desarrollo de los estudios de pre inversión.

Documento Estudio Jurídico Parte b. Aspectos de Licitación APP B (v) Nota Informativa Reestructuración Laboral.

2. Como parte de la propuesta de Contrato APP, se elabora un Informe que incluye aquellos mecanismos de Financiamiento de Proyecto (Project Finance), el cual incluye las herramientas legales y financieras, cláusulas que deben incluirse en la sociedad de propósito específico y/o fideicomisos de garantía que deben ser fijadas desde el proceso de licitación/contratación del Proyecto, a efectos de asegurar la bancabilidad del mismo y todos aquellos aspectos contemplados tanto en las bases de licitación como en el Proyecto de Contrato para el Desarrollo de Infraestructura Económica:
   - Documento Estudio Jurídico Parte b. Aspectos de Licitación APP B.2 denominado Mecanismos de Financiamiento de Proyectos (Project Finance).
   - Como parte de la propuesta de Contrato APP el Estudio jurídico plantea una estrategia de transacción y contratación, definiendo la estructura organizacional y contractual que mejor se adapte al modelo -financiero que los estudios identificaron:
   - Documento Estudio Jurídico Parte b. Aspectos de Licitación APP B.3 denominado Estrategia de Transacción y Contratación

4.6.3. **Aspectos generales**

El equipo legal realizó las siguientes gestiones de apoyo a ANADIE y la Institución Contratante del Estado con el fin de llevar a cabo las reuniones y gestiones tendientes a interactuar con los demás actores relacionados al Proyecto y proveer apoyo jurídico en:

- Todos los aspectos relacionados con el desarrollo de los estudios:

Documento Estudio Jurídico Parte c. Aspectos Generales C (i)(ii) Apoyo Jurídico

- La preparación de documentos.

Documento Estudio Jurídico Parte c. Aspectos Generales C (i)(ii) Apoyo Jurídico

- La propuesta de Convenios y Acuerdos requeridos en el caso de factibilidad del Proyecto.

Documento Estudio Jurídico Parte c. Aspectos Generales C(iii) y (iv) Propuesta de Convenios y Decreto de Aprobación del Congreso

- Consideraciones del marco regulatorio y normativo que podrían incluirse en la propuesta de Decreto de aprobación del Proyecto por parte del Congreso de la República.

Documento Estudio Jurídico Parte c. Aspectos Generales C(iii) y (iv) Propuesta de Convenios y Decreto de Aprobación del Congreso

- Diseño de cláusulas de regulación de la prestación del servicio y administración del contrato que permita cumplir con la normativa vigente del sector aeroportuario.

Documento B1 iii) denominado “Proyecto de Contrato de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica” de las Bases de Licitación. Proyecto de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica: “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala”, especialmente el Anexo número cuatro (4) denominado “Condiciones de Operación, Mantenimiento y Seguridad del AILA”.

- Preparación de expedientes que se deben presentar a: Ministerio de Finanzas Públicas, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- y las instituciones que resulten involucradas, de conformidad con lo que establece la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (Decreto 16-2010) y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo número 360-2011).

Documento denominado Expediente Financiero:

- Solicitud de realizar el Estudio del Impacto Presupuestario y Financiero Oficio (…): pendiente adjuntar -1. Informe para elaborar el Estudio de Impacto Presupuestario del Proyecto de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala.2. Oficio del Ministerio Finanzas que adjunta el Estudio IP y el documento mismo.

Documento denominado Expediente Segeplan:

- Solicitud a SEGEPLAN para aprobación del “Estudio de Impacto Social y Ambiental” - Oficio DM-N° (…)
- Solicitud de atender observaciones planteadas por el Comité de Opiniones Técnicas / (CTO Oficio N° (…): adjuntar si hubiese

- Solicitud a SEGEPLAN para emitir Opinión Técnica Favorable Oficio (…)
- Opinión Técnica Favorable a la solicitud de aprobación Oficio (…)

Documento denominado Expediente MARN

- Solicitud de aprobación de Licencia Ambiental, apoyado en estudio Socio ambiental del Proyecto.

4.6.4. Aspectos de Licitación APP. Estrategia de Transacción y Contratación

En el presente documento se propondrá una estrategia de transacción y contratación para la ejecución del proyecto de modernización del Aeropuerto Internacional La Aurora y se definirá la estructura organizacional y contractual que recomienda el Consultor, para lo cual se procederá primeramente a exponer y desarrollar las razones de conveniencia para el Estado de Guatemala respecto a la decisión de ejecutar el proyecto Aeropuerto Internacional La Aurora (AILA) bajo la modalidad de contrato de alianzas para el desarrollo de infraestructura económica que regula la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Pública, aprobada por medio del Decreto No. 16-2010 del Congreso de la República de Guatemala.

4.7. Componente 7

4.7.1. Componente 7: Evaluación de Modelos de Participación Privada y alternativas de estructuración Asociación Público-Privada

El Contrato de Consultoría establece que en este componente se deben realizar una serie de análisis sobre la conveniencia de realizar el Proyecto bajo modalidad APP, se deben identificar distintos escenarios de gestión público-privado y se debe definir el modelo a contratar. Además, se debe definir la hoja de ruta a seguir para el Proyecto.

Tal y como se indica en el Contrato de Consultoría, los trabajos a realizar para lograr los objetivos de este componente han sido los siguientes:

- Análisis de conveniencia que permita justificar la realización de este Proyecto bajo modalidad APP. Este análisis se ha realizado a través de las siguientes metodologías: Índice de Elegibilidad, Valor por Dinero, Comparador Público-Privado y Análisis multicriterio, metodologías de común aceptación internacional.
- Identificación y análisis de los principales riesgos del Proyecto, asignándose a cada parte según quién esté en mejores condiciones de gestionarlos y apoyando el análisis relativo a que componentes del Proyecto deben ser realizados por cada participante.
- Evaluación de la conveniencia de tratar el AILA como única infraestructura integrante del Proyecto o incorporar otras infraestructuras aeroportuarias.
- Evaluación de opciones de participación privada, considerando el marco legal y otros criterios como: la complejidad en la gestión, la necesidad de financiación pública, entre otros, con el fin de evaluar el más idóneo para el AILA.
- Análisis de las implicaciones en el marco catastral y socio ambiental.
- Descripción de la hoja de ruta para la puesta en el mercado de la opción de gestión más idónea para desarrollar el Proyecto.

A continuación, se resumen cada uno de los trabajos realizados y se muestran los principales hallazgos y conclusiones obtenidos en cada una de ellas. El detalle de este componente 7, se puede ver en el informe completo del componente, que está adjunto a este informe.

4.7.1.1. Análisis de conveniencia para el desarrollo del Proyecto bajo asociación público-privada

Para este análisis se han empleado tres metodologías de referencia a nivel internacional:

- Índice de Elegibilidad
- Comparador Publico Privado
- Análisis Multicriterio

4.7.1.1.1. Índice de Elegibilidad

La aplicación del Índice de Elegibilidad (IE) permite orientar a las administraciones públicas, en etapas tempranas de los procesos de estructuración, en la decisión de desarrollar un proyecto de infraestructuras bajo APP.

Para la elaboración de este índice[5], ha sido necesario realizar una consulta a expertos en la que se facilitó un cuestionario con preguntas en las que evaluaban diferentes ámbitos del proyecto en estudio y que debían de calificar cuantitativamente con valores entre 1 y 5. El detalle de esta consulta se encuentra en el Anexo 6.1.2.2

Estas preguntas fueron agrupadas en los factores descritos a continuación:

Tabla 23: Factores Índice de Elegibilidad

Criterios	Descripción
Institucionalidad	Cualidad referida a la organización y funcionamiento de la entidad ejecutora para estructurar un proyecto bajo esquema APP
Competencia	Presencia de condiciones de mercado que generan comportamientos adecuados de los agentes participantes, que permitan formaciones de precios eficientes
Riesgo	Evento incierto que si ocurre, tiene un efecto negativo o positivo sobre el proyecto
Estrategia	Conjunto de planes, decisiones y objetivos que se adoptan para conseguir las metas de la entidad ejecutora respecto al proyecto
Tamaño	Dimensión en duración y tiempo de ejecución del proyecto
Especificidad	El grado de especialización del proyecto puede generar una limitación de proveedores del mercado
Cohesión	Capacidad de unir equipos de trabajo en torno a un objetivo común
Urgencia	Necesidad de iniciar el proyecto en un plazo menor al plazo estimado
Involucrados	Agentes o grupos que puedan afectar o verse afectados por el proyecto

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

[5] Para la elaboración de este Índice de Elegibilidad se ha utilizado la metodología de la Corporación Nacional para el Desarrollo de Uruguay "Índice de Elegibilidad para seleccionar proyectos de Asociación Público-Privada en infraestructura y servicios"

Para construir el índice, es necesario asignar pesos a cada uno de estos factores. Los pesos han sido definidos en la consulta realizada a los expertos.

Se ha construido la siguiente formula:

$$\mathrm{IE} = 0.11 * Institucionalidad + 0.12 * Competencia + 0.12 * Riesgo + 0.14 * Estrategia + 0.10 * Tamaño + 0.10 * Especificidad + 0.07 * Cohesión + 0.11 * Urgencia + 0.14 * Involucrados$$

El resultado del Índice de Elegibilidad toma valores comprendidos entre 1 y 5. A continuación se definen, los siguientes intervalos de toma de decisiones con respecto a la conveniencia de realizar un esquema APP sobre el proyecto analizado:

Tabla 24: Valores Índice de Elegibilidad

Valor IE	Descripción
[1;2)	Definitivamente no es conveniente usar un esquema APP
(2;3)	Probablemente no es conveniente usar un esquema APP
3	Es indiferente usar un esquema APP
(3;4)	Probablemente es conveniente usar un esquema APP
[4;5]	Definitivamente es conveniente usar un esquema APP

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

El Índice de Elegibilidad es el resultado de agrupar las preguntas anteriormente mencionadas en los factores identificados. Para ello, primero se ha calculado, a partir de las notas de las preguntas incluidas de cada factor, la nota promedio para cada factor. Estos datos multiplicados por el peso de cada factor, permiten obtener el resultado del Índice de Elegibilidad:

Tabla 25: Resultado Índice de Elegibilidad

Factor	Nota	Peso
Institucionalidad	4	11%
Competencia	4	12%
Riesgo	4	12%
Estrategia	4	14%
Tamaño	4	10%
Especificidad	3	10%
Cohesión	3	7%
Urgencia	2	11%
Involucrados	3	14%
TOTAL		3.47

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

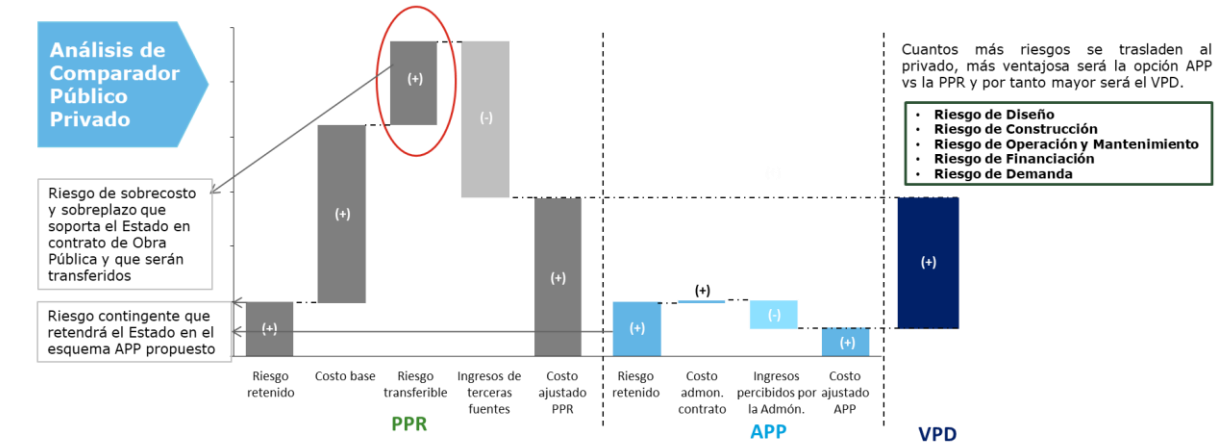
Se observa que el resultado es mayor a 3 por lo que resulta recomendable seguir adelante con el proceso de APP, buscando solución a los criterios que obtuvieron una puntuación menor a 3.

4.7.1.1.2. Comparador Público – Privado

La herramienta de referencia internacional para la evaluación de la conveniencia de desarrollar una infraestructura bajo APP, es la del Comparador Público Privado (en adelante, “CPP”). El CPP permite evaluar y cuantificar si la participación del sector privado mediante un contrato de APP aporta más valor a la prestación del servicio público que la inversión pública, es decir, que genera VpD.

El VpD se entiende, por tanto, como el resultado de la comparación del valor presente de los costos de desarrollar un proyecto bajo el esquema del proyecto público, al que se denomina también Proyecto Publico de Referencia (PPR), con el valor presente de los costos teóricos netos del mismo proyecto desarrollado bajo un esquema APP. La comparación se hace estudiando todos los costes en el ciclo de la vida del Proyecto e incluyendo la asignación y cuantificación de riesgos del Proyecto. Fundamentalmente la mayor generación de VpD se realiza en términos de transferencia de riesgos al sector privado.

Figura 22. : Metodología Comparador Público Privado



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En este análisis es esencial la cuantificación de riesgos del Proyecto. La metodología utilizada y los resultados de la cuantificación ya se ha mencionado en el Componente 3 (“Evaluación y Asignación de Riesgos”).

Con la cuantificación de riesgos y los montos obtenidos del modelo económico financieros, se procedió a calcular el coste total del proyecto a lo largo de su vida (20 años) ajustado por riesgos para las dos modalidades de ejecución (PPR y APP).

El VpD se obtiene al restar el coste de la alternativa APP al coste de la alternativa PPR:

Tabla 26: Valor por Dinero generado por la Modalidad APP

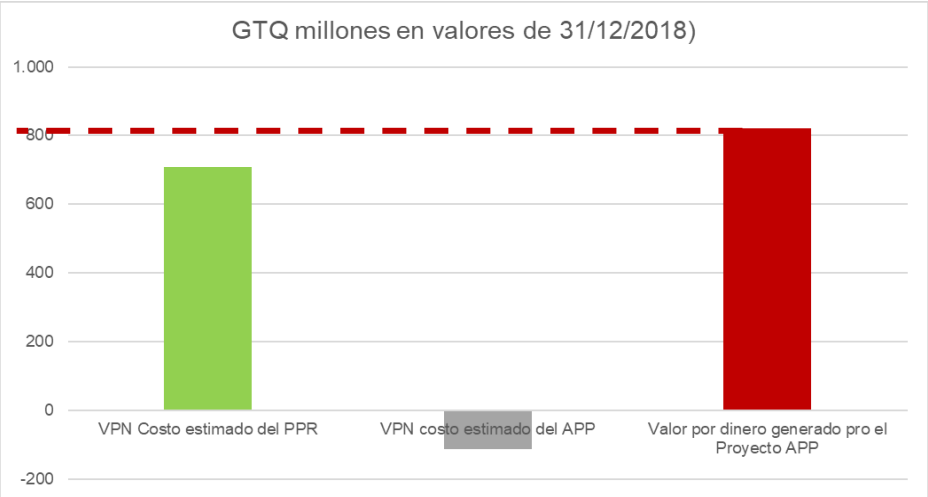
PPR	VPN (GTQ Mill, valores a 31/12/2019)	APP	VPN (GTQ Mill, valores a 31/12/2019)
(+) Costo Base	2,827	(-) Ingresos percibidos por la Administración	-121
(+) Costo del riesgo retenible	0	(+) Costos de la Administración del contrato APP	8
(+) Costo del riesgo transferible	687	(+) Costo del riesgo retenible	0
(-) Ingresos de Terceras fuentes	-2,805		
Costo Ajustado Total del Proyecto Publico de Referencia	**708**	**Costo Ajustado Total del Proyecto APP**	**-113**
Valor por Dinero (PPR – APP) = 821[6]			

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En caso de desarrollarse el Proyecto bajo modalidad PPR tendría un coste de 708 millones de GTQ en valor presenta a fecha 31/12/2019, mientras que bajo modalidad APP, no sólo no tiene coste para el Estado de Guatemala, si no que le permite recaudar 133 millones de GTQ. Por tanto, el Proyecto genera un Valor por Dinero en la opción de APP de GTQ 821 millones.

Figura 23 Valor por Dinero

[6] El detalle de este cálculo se puede ver en el Componente 4, en el anexo 6.1.4, en el apartado de Metodología del Comparador Público Privado (CPP), en concreto, en la sección "Cuantificación del Valor por Dinero"



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

El valor por dinero obtenido justifica que, bajo la opción del APP, el desarrollo de la Infraestructura resulta menos costoso para la Administración que frente a la alternativa de hacerlo bajo la modalidad de PPR. Además, la opción APP permite transferir al Privado una cantidad importante de los costos derivados de los riesgos del Proyecto.

4.7.1.1.3. Análisis multicriterio

Para reforzar el análisis respecto a la conveniencia o no de llevar a cabo el Proyecto bajo APP, se ha elabora un análisis multicriterio que trata de tener en cuenta los resultados de un análisis cualitativo (preguntas a expertos respecto a parámetros críticos para el desarrollo del Proyecto bajo APP) y los resultados de un análisis cuantitativo (cálculo del VpD utilizando el método Monte Carlo).

4.7.1.1.3.1. Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo ha consistido en la preparación y contestación de 29 preguntas relacionadas con aspectos críticos para la evaluación de la idoneidad o no de realizar el proyecto bajo APP. Estas preguntas han sido contestadas por personas expertas en la estructuración de proyectos APPs y con un conocimiento profundo del Proyecto. Cada pregunta se ha respondido con “Si” o “No”, siendo “Si” que el Proyecto resuelve positivamente esa pregunta bajo el modelo de gestión de APP que se propone. Como resultado se ha medido el porcentaje de preguntas que han sido respondidas con un resultado favorable para la opción APP propuesta (“Si”), que ha sido de un 72% para el Proyecto.

El detalle respecto al formulario enviado a los expertos, los participantes, así como todos los resultados, se puede encontrar en el anexo 6.1.2.1.

4.7.1.1.3.2. Análisis Cuantitativo

La parte cuantitativa del análisis ha consistido en utilizar el método estadístico numérico Monte Carlo para calcular el resultado del VpD. Las variables de análisis son los riesgos transferidos al participante privado para los que se ha estimado una distribución estadística PERT[7], utilizando como probabilidad de ocurrencia la resultante del panel de expertos o la estimada por el consultor según el caso. El detalle respecto a la metodología utilizada para cada valor se puede encontrar en el siguiente anexo 6.1.2.5.

A continuación, se muestran los valores de los tres puntos que definen la distribución PERT de cada variable:

Tabla 27: Cuantificación de Riesgos (importes)

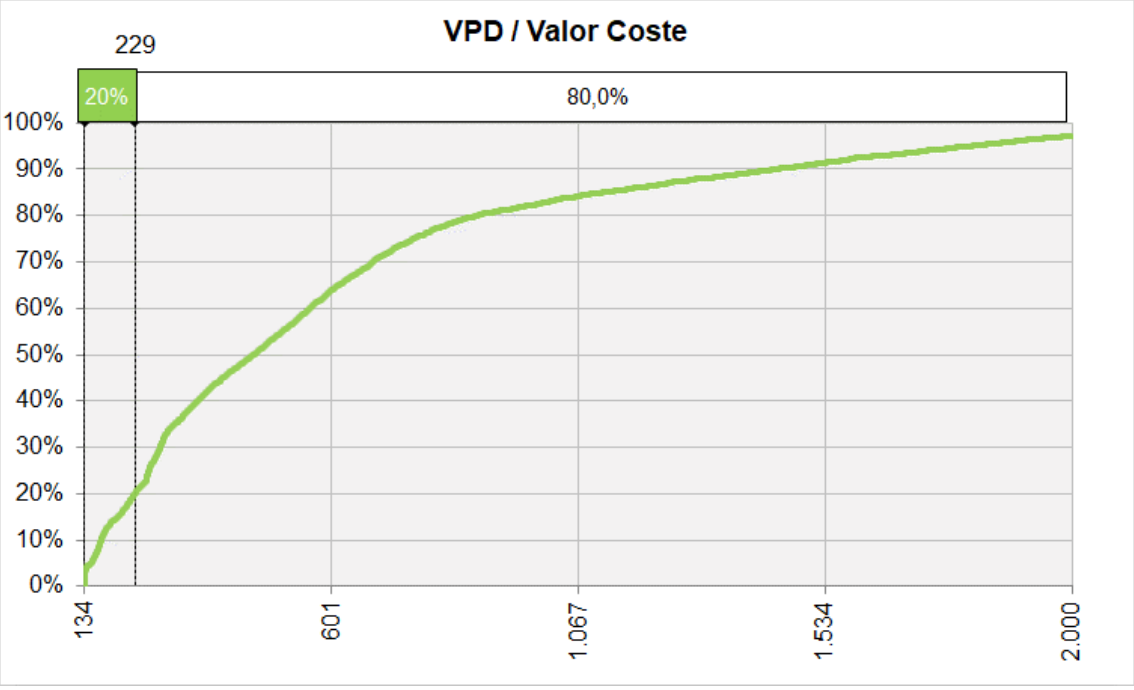
Riesgo (GTQ Mill)	Valor del riesgo (optimista)	Valor del riesgo (más probable)	Valor del riesgo (pesimista)
Riesgo de Fallos en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la Institución Contratantes del Estado (ICE) en las Bases de Licitación u omisión de corrección de las mismas por parte del privado	212	1,131	2,120
Riesgo de Sobrecostes por variación de precios unitarios u otros sobrecostes de construcción	68	275	676
Riesgo de Retrasos en los plazos de construcción	16	73	155
Riesgo de Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento	41	317	659
Riesgo de Infraestimación de reinversiones durante operación	21	56	111
Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras	1	2	3
Riesgo de obtención del cierre financiero en tiempo y condiciones de financiación estimadas	113	119	126
Riesgo de Variabilidad en los ingresos por una demanda menor a la esperada	0	27	53

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En la siguiente gráfica, se muestran los resultados del análisis:

[7] Para cada riesgo, se han definido 3 valores que acotan los límites de las distribuciones de cada riesgo. Estos tres valores se han denominado: valor optimista (“O”), valor más probable (“M”) y valor pesimista (“P”). El detalle respecto a la metodología utilizada para cada valor se puede encontrar en el Componente 7, apartado 2.1.3.

Ilustración 1: Resultados de VpD



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En base a los resultados expresados en la gráfica, se concluye que en todos los casos el VpD es positivo (el valor mínimo que podría llegar a dar el análisis de VpD es de GTQ 134 millones). En el mejor de los casos, el VpD podría llegar a resultar en GTQ 2,000 millones. Con una probabilidad del 80%, el resultado del VpD sería igual o mayor a GTQ 229 millones.

4.7.1.1.3.3. Resultados del cruce del análisis cualitativo y cuantitativo

Dado que para este proyecto se ha obtenido un porcentaje de “Si” del 72% y un VpD que en el 100% de los casos es superior a 0, se concluye que el Proyecto se puede desarrollar por medio de APP con éxito:

Tabla 28: Matriz de Resultado del Valor por Dinero

		Resultado del Valor por Dinero > 0				
		0-20%	20%-40%	40%-60%	60%-80%	80%-100%
Porcentaje de "Si"	0-20%					
	20%-40%					
	40%-60%					
	60%-80%					APP AILA
	80%-100%					

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

4.7.1.2. Matriz de riesgos y asignaciones según el modelo de gestión

En este punto, se identifican los principales riesgos del Proyecto, qué ente soportaría cada riesgo en función del modelo de gestión genérico escogido (gestión pública vs APP Integral) y observaciones que incluyen las consecuencias de llevar a cabo el proyecto por cada una de las dos opciones de gestión, así como formas de mitigar los riesgos en ambas opciones. Para acceder a las conclusiones de cada riesgo se debe consultar la matriz de riesgos elaborada para este propósito que se encuentra en el Componente 3, apartado 4.4.

4.7.1.3. Evaluación de la conveniencia de tratar el AILA como única infraestructura integrante del Proyecto o incorporar otras infraestructuras aeroportuarias.

Como parte del Componente 2, el estudio técnico: “Evaluación de inclusión de otros aeródromos”, consiste en un análisis sobre el potencial de los aeródromos de Retalhuleu, Quetzaltenango, Cobán, Santa Elena Petén, Puerto Barrios y Puerto San José a ser incluidos en una potencial APP junto con el Aeropuerto Internacional de la Aurora de la ciudad de Guatemala (AILA). Este documento recoge las principales características técnicas de los aeropuertos seleccionados, así como sus similitudes o divergencias con el aeropuerto del AILA.

El estudio técnico concluyó que, dado el volumen de pasajeros de estos aeropuertos, teniendo en cuenta el motivo de viaje de estos pasajeros y las inversiones necesarias, estos aeropuertos difieren considerablemente de lo esperado en el AILA, por lo que no pueden incluirse como parte de una potencial APP conjunta.

4.7.1.4. Análisis de los posibles modelos de gestión aplicables al Proyecto

Se han analizado diferentes modelos de participación privada en el Proyecto llevando a cabo para ello un análisis multicriterio considerando lo siguiente:

- Los distintos componentes que abarca el Proyecto (diseño, financiación, construcción, mantenimiento y operación),
- Las Entidades involucradas en la gestión y desarrollo del Proyecto (CIV, DGAC, ANADIE y Participante Privado),
- La forma de contratación de cada uno de los componentes (contrato de obra pública, contrato de concesión, contrato de APP, contrato de concesión de servicios, etc.)
- Los marcos legales bajo los que se desarrollarían las diversas opciones: la Ley de Presupuesto General, la Ley de Contrataciones del Estado (en

adelante, “LCE”) y la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (en adelante, “Ley APP”).

En la siguiente tabla se muestran los diferentes modelos de gestión posibles tomando como referencia los distintos componentes que abarca el Proyecto (diseño, financiación, construcción, mantenimiento y operación):

Tabla 29 Modelos de Gestión Posibles

Modelos de gestión	Diseño	Financiación	Construcción	Operación y Mantenimiento
1. Gestión Pública con adquisiciones separadas	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC por medio de adquisiciones separadas bajo LCE
2.Gestión Pública con contratos de servicio	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC por medio de contratos de servicio bajo la LCE
3.Gestión Pública con concesión de la operación	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC y CIV por medio de contrato de concesión de servicios bajo la LCE
4.Concesión integral sin diseño	DGAC y PP o Contratista	DGAC y CIV por medio de contrato de concesión bajo la LCE		
5.Concesión integral	DGAC y CIV por medio de contrato de concesión bajo la LCE			
6.Gestión pública con APP de operación	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC, CIV y ANADIE por medio de contrato de APP bajo la Ley APP
7.APP Integral sin diseño	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV y ANADIE por medio de contrato de APP bajo la Ley APP		
8.APP Integral	DGAC, CIV y ANADIE por medio de contrato de APP bajo la Ley APP			

Gestión Pública | Gestión Privada por medio de concesión | Gestión Privada por medio de APP

Existen dos normativas de aplicación a la participación privada en proyectos de infraestructura: la LCE y la Ley APP.

En Guatemala, hasta la introducción de la Ley APP en 2010, los proyectos de infraestructura que incluyen construcción, financiación, operación y mantenimiento, se han desarrollado bajo la LCE. Sin embargo, la Ley APP supone una normativa con un carácter más específico que la LCE para desarrollar proyectos de alianzas para el desarrollo de infraestructura

económica, como el Proyecto objeto de este informe. Además, el artículo 2 de la Ley APP señala expresamente que se aplicará a proyectos de mejoramiento de aeropuertos. Por tanto, se concluye que la Ley APP prima sobre las normas que regulan la concesión en la LCE. Por esta razón, los modelos de gestión 3, 4 y 5 quedaron desestimados.

A continuación, los modelos de gestión restantes fueron analizados en función de unos criterios relevantes para la ejecución del proyecto. En la siguiente tabla se puede ver el resumen y en el anexo 6.1.7 la definición de cada uno de estos criterios.

Tabla 30 Modelos de Gestión posibles bajo APP

Alternativa	Gestión Pública con adquisiciones separadas	Gestión Pública con contratos de servicio	Gestión pública con APP de operación	APP Integral sin diseño	APP Integral
Diseño	Público	Público	Público	Público	Privado
Financiación	Público	Público	Público	Privado	Privado
Construcción	Público	Público	Público	Privado	Privado
Operación y Mantenimiento	Público	Público	Privado	Privado	Privado

Control sobre el riesgo del proyecto	↓	↓	→	↑	↑
Necesidad de financiación pública	↓	↓	↓	↑	↑
Encaje en el cronograma	→	→	↑	↑	↑
Complejidad en la gestión	↓	↓	→	↑	↑

↑ Nivel Alto → Nivel Medio ↓ Nivel Bajo

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Las conclusiones respecto al cuadro anterior son:

- Los modelos de gestión con mayor involucración del sector público suponen una mayor retención de riesgos por parte de la administración pública. Hecho que se puede evitar estructurando el proyecto bajo un modelo de gestión privado.
- Los modelos de gestión con mayor involucración del sector público, suponen una mayor necesidad de fondos públicos extraordinarios. Esto no es así, en el caso de los modelos que deleguen la parte de financiación, construcción, operación y mantenimiento al sector privado.
- Cuanta más gestión pública de las diferentes tareas del Proyecto, mayor es la incertidumbre respecto al cumplimiento del cronograma del Proyecto.
- Los modelos de gestión pública presentan mayor bancabilidad que los modelos privados. No obstante, existen numerosos casos de gestión privada bancable gracias a una correcta estructuración de riesgos plasmada en los contratos de los proyectos.
- Los modelos de gestión pública suponen más concurrencia en la medida en que los contratos están segmentados por tareas e individualmente suponen la contratación de tareas más simples. La concurrencia en los modelos totalmente privados es menor, lo que no quiere decir que no sea suficiente para atraer un nivel de competencia adecuado.
- Los modelos que agrupan diferentes tareas bajo un mismo contrato y que se pueden aprovechar de la flexibilidad del sector privado para la subcontratación, son más eficientes que los modelos públicos con alta segmentación de tareas y contratos.

En base a los resultados cuantitativos del análisis de VpD y los criterios analizados anteriormente, se concluye que las dos opciones planteadas de participación pública son menos convenientes para la Administración. Por lo que los modelos 1 y 2 se descartaron.

Por tanto, el análisis final se centró en los modelos de gestión 6, 7 y 8. A continuación, se presentan las principales conclusiones:

- La alternativa de incluir el Diseño en el APP permite al privado incorporar mayores eficiencias a la hora de desarrollar la inversión inicial y el mantenimiento. Por ello, el modelo de gestión 7 queda descartado.
- La opción del “APP integral” (opción 8) presenta mayores ventajas sobre la alternativa de incluir sólo la Operación (opción 6), debido a las siguientes razones:
    - Mayor sencillez en cuanto a la gestión de la construcción e integración / puesta en marcha del sistema, pues se traslada de manera natural dicho riesgo al contratista privado.
    - Mayor capacidad del contrato para transferir riesgo de diseño a largo plazo e incentivar eficiencias incluyendo la gestión del ciclo de vida del proyecto

- Toda la inversión es financiada por el privado sin tener que comprometer recursos la Administración.
- Mayor certidumbre en cuanto al coste del proyecto
- Mayor eficiencia y calidad del servicio basado en una gestión del privado sujeta a riesgo y ventura. Adicionalmente, se considera que el modelo de “APP Integral” está bien posicionado para responder positivamente a los criterios clave del Proyecto, en concreto:

Por tanto, en base al análisis cualitativo de este apartado, se considera el modelo de gestión de APP Integral el más adecuado para llevar a cabo el Proyecto.

4.7.1.5. Análisis de las Implicaciones en el marco catastral y socio ambiental.

A continuación, se recoge un resumen de los análisis desarrollados durante el proceso de estructuración correspondientes a los análisis catastral y socio ambiental.

4.7.1.5.1. Catastral

- Se ha identificado que las áreas inscritas en el Registro General de la Propiedad varían consistentemente en la mayoría de los inmuebles en comparación las áreas registradas en Catastro Municipal.
- Se han detectado afectaciones en las fincas tales como servidumbres, adscripciones y derechos de uso. Sin embargo, dichas limitaciones no afectarían la ejecución del proyecto.
- El área de reserva municipal denominada “Parque Metropolitano 5 de noviembre” vendría a afectar ciertas áreas de una de las fincas que conforman el aeropuerto, según el layout propuesto.
- De acuerdo al layout propuesto existe una limitación a su ejecución por sobreponerse la calle de rodaje sobre 8 hangares pertenecientes al Aeroclub. Es necesario movilizar estos hangares dentro del aeropuerto, lo cual es totalmente viable de según las condiciones acordadas en el contrato de arrendamiento suscrito con dicha entidad.

4.7.1.5.2. Socio ambiental

- El Proyecto Modernización del AILA será viable desde la perspectiva ambiental y social, siempre que se implementen las medidas preventivas de los estudios socio ambiental, el programa de contingencia socio ambiental y del respectivo instrumento ambiental a elaborar para la fase de construcción y operación del Proyecto de Modernización del AILA.
- Bajo el esquema de APP, el operador privado tendrá una contingencia legal de primer nivel que deberá solventar de inmediato con el trámite de la Licencia Ambiental para la fase de Construcción y Operación del Proyecto.

- En el modelo de APP, se le trasferirá al operador privado la responsabilidad del adecuado tratamiento de aguas residuales y de la disposición de lodos; se verá obligado a realizar las inversiones y convenios con la DGAC y el MARN para regularizarse y eximirse de su responsabilidad de incumplimientos pasados.
- Bajo un modelo de APP el operador privado deberá realizar actuaciones para la protección y mejoramiento del medio ambiente, alineando a todos los actores involucrados al cumplimiento de estándares e indicadores de despeño en cuanto a reciclaje, tratamiento de agua, tratamiento de residuos peligrosos y de reducción de consumos de agua y energía, etc.
- Bajo el esquema de APP la DGAC y el MARN podrán tener un verdadero rol de auditores de la buena gestión ambiental, social y de normas aeroportuarias en la materia dentro del AILA.

4.7.2. Componente 7: Estudio de Impacto Socio Ambiental

El Estudio de Impacto Socio Ambiental se desarrolló con el objetivo de establecer las probabilidades de riesgo asociadas a aspectos sociales y ambientales que se puedan generar a partir del desarrollo del Proyecto Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala, así como sus medidas de mitigación y distribución de responsabilidades entre las Autoridades del Estado y el Participante Privado.
El Estudio se desarrolló con los siguientes objetivos específicos:

- Identificar vulnerabilidades y amenazas que pueda generar el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar de medidas de mitigación social y ambiental que permitan viabilizar el proyecto con los mayores beneficios posibles.
- Plantear un Programa de Contingencia Socio Ambiental, el cual desarrolle estrategias de respuesta ante los riesgos.
- Responder a lo planteado en la CIRCULAR CONJUNTA No. 1-2015, con respecto al contenido del artículo 37 literal c) de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, Decreto número 16-2010 del Congreso de la República de Guatemala.

El Estudio Socio Ambiental se realizó segmentando por un lado las amenazas y vulnerabilidades asociadas a la Etapa de Transiciónón, la Etapa de Construcción y aquellas asociadas a la Etapa de Operación, teniendo en cuenta no obstante la peculiaridad que al tratarse de un Proyecto *Brownfield (no Greenfield),* **la Etapa de Operación es simultánea a la Etapa de Construcción,** puesto el Participante Privado comenzará la Operación de la infraestructura existente del Aeropuerto al Finalizar el Período de Transición, establecido inicialmente en 3 meses desde la Firma del Contrato, al mismo tiempo que la Pre-Construcción.

Desde el punto de vista ambiental, la ejecución de las obras correspondientes del Proyecto, se consideran viables. Los impactos ambientales son prevenibles, mitigables, compensables o recuperables.

De acuerdo con el análisis del entorno biofísico y sociocultural aplicables al Proyecto, teniendo en cuenta las actuaciones a realizar y tras las evaluaciones de impacto ambiental correspondientes, se concluye que el Proyecto de Modernización del AILA es ambiental y socialmente factible, siempre que se implemente las medidas de prevención y mitigación detalladas en el Estudio.

En la **Etapa de Construcción**, las obras previstas, no afectan directamente a comunidades vecinas y los usuarios actuales del AILA tendrán muy pocos cambios en sus actividades y fuentes de ingresos, salvo las afecciones puntuales generadas durante la Etapa de Construcción del Proyecto.

En lo que se refiere a la **Etapa de Operación** del Proyecto, la misma se considera iniciada desde el momento en el que se active el Proyecto, sin que deba de esperarse a la conclusión de las obras previstas para el comienzo de dicha Operación. Ello determina que, esta parte del Proyecto, en nada difiere de las condiciones actuales del AILA, si bien dadas las carencias de instrumentos ambientales en el AILA se considera oportuno aprovechar el Proyecto de Modernización para implementar las medidas sociales y ambientales que deberían serle de aplicación al AILA en su estado actual.

4.7.2.1. Alternativas Jurídicas para la Gestión del Instrumento Ambiental

La contingencia crítica del Proyecto es la carencia de un instrumento de evaluación ambiental aprobado y de la respectiva licencia ambiental. De igual manera, no se cuenta con un instrumento ambiental para “otras operaciones del aeropuerto” tales como: COMBEXIM, Círculo Aéreo y el Aeroclub y Beechcraft, de acuerdo con las referencias si tienen instrumento: las Granjas de Combustible y DHL.

Se evaluó como alternativa que sea la DGAC quien comenzara el proceso de regularización ante el MARN para todas las operaciones y actividades que administra directamente, y exigir a los distintos operadores privados que gestionen sus respectivos instrumentos ambientales.

Finalmente se ha optado por que sea el Participante Privado quien gestione su propio instrumento ambiental para tener un mayor control y una gestión ambiental más integrada. Deberá tener en su contrato de arrendamiento todas las salvaguardas para hacer cumplir a los arrendantes el cumplimiento de Pan de Gestión Ambiental del AILA.

4.7.2.2. Principales impactos por factores

- El **factor atmosférico** será impactado principalmente por las emisiones de gases de combustión de las aeronaves y de toda la maquinaria de apoyo en tierra que utiliza motores de combustión. Entre las medidas que se vienen impulsando se proponen medidas concordantes con el anexo 16 de la OACI.
- El **ambiente sonoro** en la Etapa de operación se verá impactado por el ruido de las aeronaves especialmente durante el aterrizaje y despegue. Dichos impactos se verán ampliados conforme aumentan las operaciones en el AILA, si bien no difieren de los impactos actuales y, debido a las constantes mejoras de las características de las aeronaves comerciales, se espera que el incremento de ruido aeronáutico no sea proporcional al incremento de las operaciones.

  En la construcción los ruidos más intensos provendrán de la operación de maquinaria, equipos motorizados y vehículos de carga; en la construcción este impacto será de corta duración, si bien las obras del Lado Aire se producirán en horario nocturno a efecto de mantener operaciones.
- Durante la Etapa de Construcción el **factor edáfico** se impactará principalmente por los movimientos de tierra. Se alterará el perfil natural del suelo para la construcción de calles de rodadura, plataformas y excavaciones para las cimentaciones para la construcción de nuevos hangares y granja de combustible.

  En la Etapa de Operación, las alteraciones al factor edáfico serán mínimas y asociadas a la erosión en taludes expuestos. Por esta razón a terminar los trabajos de construcción de las construcciones obligatorias será relevante mantener todas las obras de protección de talud.
- Para el **factor hídrico** el principal impacto durante la Etapa de Operación del Proyecto estará asociado a la generación de aguas residuales asociadas al uso de servicios sanitarios por parte de pasajeros, empleados, arrendatarios y proveedores de servicios. Tanto en la construcción, como en la operación el manejo de aguas pluviales podrá representar un impacto relevante debido a la carencia actual de un apropiado sistema de drenajes de aguas pluviales dentro y fuera del AILA.
- Durante la Etapa de Construcción, el **factor estético**, no se verá alterado significativamente. En las actuaciones correspondientes a la remodelación de la terminal y en la construcción del área de Meeters and Greeters para visitantes, se ha cuidado el diseño arquitectónico de manera que se puede considerar un impacto positivo.

  Ninguna de las actividades asociadas con la Operación del AILA generarán una afección estética como consecuencia del Proyecto.
- Las medidas de mitigación vinculadas a gestión de **residuos sólidos** están encaminadas a realizar las mejoras necesarias en el centro de

acopio de residuos sólidos, promover el reciclaje y disponer los materiales inertes en vertedero autorizado por la municipalidad de Guatemala.

- En la fase operativa se presentan los impactos más relevantes en cuanto a **uso de recursos:** Energía, agua potable y uso de combustible.
- En la Etapa de Construcción la **flora y la fauna** se afectarán en escala muy poco significativa. En la Etapa de Operación, el impacto más relevante sobre la flora y la fauna será el control de aves que afecten a las aeronaves; este impacto se mitiga con un riguroso control de basureros no autorizados e inventarios de aves llevando a cabo inspecciones periódicas.
- Desde el punto de vista **socioeconómico** en la Etapa de Construcción se identifican potenciales impactos adversos derivados de accidentes por un inapropiado manejo de la seguridad industrial y aeroportuaria. Tanto en la etapa de operación como en la etapa de construcción se prevén conflictos derivados de inconformidades por la dificultad en el manejo de las relaciones con los diferentes actores del AILA; identificando como importantes actores: Circulo Aéreo, Aeronáutica Civil; los Sindicatos de Trabajadores. En la etapa de operación resaltan las molestias por el ruido aeronáutico y la intensificación del tráfico especialmente en el boulevard Juan Pablo II y el ingreso a COMBEXIM. De las medidas más importantes estarán la adecuada implementación de los Planes de Salud y Seguridad Ocupacional, Implementación de Planes de Comunicación y Acercamiento con los diferentes actores y seguimiento o monitoreo del ruido aeronáutico (esta actividad quedaría fuera del perímetro del Proyecto, correspondiéndole a la DGAC implementar medidas de monitorización del ruido aeronáutico en el entorno del AILA).

  Como impactos positivos desde la perspectiva socioeconómica se prevé la generación de empleo en la fase de construcción y operación. Es relevante acotar que actualmente el AILA opera con un déficit de personal que no permite dar la atención esmerada al pasajero y el mantenimiento adecuado a las instalaciones. Por esta razón al momento que el AILA pueda ser gestionada mediante un contrato APP, es razonable esperar un incremento en el empleo, tanto directo (personal del gestor del AILA) como indirectos (proveedores diversos) Se debe de tener presente que, de acuerdo con las proyecciones económicas realizadas, se pasará de tener un **gasto operativo por pasajero de apenas 1 dólar por pasajero (ratio actual en el AILA) a 4.**

  Otro impacto positivo desde la perspectiva socioeconómica es que con las actuaciones proyectadas se podrá atender la demanda de pasajeros hasta más allá del 2045 y prolongar la vida útil del aeropuerto con una inversión moderada, con los correspondientes beneficios económicos generados en la economía de Guatemala.

Asimismo, dentro de sus obligaciones de responsabilidad social empresarial, el Participante Privado deberá realizar proyectos de inversión social estratégica en base a los Principios de Inversión Responsable desarrollados por la Organización de las Naciones Unidas, para lo cual deberá invertir un monto no menor al 1% del valor del Contrato, y donde se tomará además tomar como referencia los resultados del Plan de Acercamiento a Comunidades.

En el Estudio Socio Ambiental se incluyó:

- **Plan de Gestión Socio Ambiental,** donde se (1) se evalúan los distintos impactos Ambientales y Sociales (2) se orienta la formulación de medidas de control ambiental y mitigadoras (3) se establece un Plan de Seguimiento y Monitoreo, (4) se definen Responsabilidades Institucionales y del Participante Privado, (5) se definen mecanismos de participación ciudadana, así como (6) se provén indicaciones para programas de capacitación.
- **Programa de Contingencia Socio Ambiental:** Mediante la guía de Análisis de Gestión de Riesgo en proyectos de Inversión pública desarrollada por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), se identificaron medidas para la mitigación de riesgos en la vida útil del Proyecto, se estableció un Cronograma de Implementación de Medidas de Contingencia, se desarrolló un Plan de Respuesta y Contingencia, se definió un Protocolo de Contingencias y Emergencias, y se estableció un Plan de Capacitación y Concientización.
- **Plan de Cumplimiento de Estándares de Desempeño IFC**: Se identificaron 5 estándares de cumplimiento del IFC que son aplicables al Proyecto y que se deberán respetar durante todo el ciclo de la inversión del IFC: (1) Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales, (2) Trabajo y Condiciones Laborales, (3) Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación, (4) Salud y Seguridad de la Comunidad, (5) Patrimonio Cultural (si bien el proyecto no afecta directamente a bienes patrimoniales, existen bienes cercanos por lo que deberán tomarse recaudos necesarios para su protección).
- **Plan de Acercamiento de Comunidades**
  El Proyecto no introduce ninguna afección social diferente a las existentes hoy en la operación del AILA. Es decir, si el Proyecto no se ejecutase, las condiciones de operación del aeropuerto seguirían exactamente igual que en la actualidad.
  En consecuencia, el Plan de Acercamiento a las comunidades que para el Proyecto se ha enfocado en plantear un mecanismo para facilitar información y acciones de comunicación que permitan a las personas que habitan en las proximidades del Aeropuerto Internacional La Aurora (AILA), conocer y participar del Proyecto de «Modernización, Eficiencia y

Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala».

- **Estrategia de Comunicación:** se estructuró un plan de comunicación enfocado en socializar y generar empatía hacia el Proyecto de Modernización del AILA y a la modalidad APP, a través de un proceso de comunicación durante todas las fases del proyecto con los distintos actores afectados por el Proyecto, de manera que permitan reducir la falta de certeza, con información y procesos de comunicación claros y oportunos. El éxito de la participación público-privada debe apuntar al aumento de la productividad junto a las dinámicas de la tecnología en un marco político institucional, de participación de la sociedad y creación de consenso, donde el Estado garantice la rentabilidad del proyecto.
- **Plan de Trabajo para Aprobación del EIA:** se aporta una hoja de ruta orientativa para el Participante Privado de las acciones más relevantes y tiempos estimados de ejecución para elaborar el EIA y para otras aprobaciones complementarias.

5. Resumen de los aspectos clave de la consultoría

Una vez concluidos todos los análisis y estudios de factibilidad del Proyecto, la principal conclusión del equipo consultor es la necesidad urgente de llevar a cabo mejoras y actualizaciones en el AILA. El insuficiente mantenimiento de la infraestructura y las condiciones de seguridad de la operación suponen un riesgo creciente con potenciales impactos significativos en la conectividad y economía del país. Asimismo, como se ha explicado anteriormente, el Proyecto genera unos beneficios sociales relevantes que lo hacen atractivo más allá de su carácter de urgencia.

El solventar la situación actual conlleva inversiones significativas que afectan principalmente al Lado Aire y que, por su volumen, son difícilmente abordables directamente por el Estado de Guatemala sin asumir un fuerte impacto presupuestario. De las diversas alternativas analizadas para llevar a cabo el Proyecto, la de APP resulta la más atractiva por su capacidad de generar valor por dinero, impactar positivamente las arcas del Estado y solucionar los problemas de seguridad y eficiencia detectados.

Para cada uno de los análisis clave del estudio, nos gustaría destacar lo siguiente:

Del análisis técnico:

El proyecto es técnicamente viable en las condiciones definidas y asumidas desde los diferentes puntos de vista relevantes del Proyecto APP, detalladas en las diferentes partes mencionadas, incluyendo las perspectivas de la **demanda, de viabilidad técnica, operativa, predial, y socioambiental.**

Se estima que las actuaciones asociadas al Proyecto no generen afecciones prediales y sociales relevantes, debido a que las actuaciones obligatorias son sobre la huella actual del aeropuerto. Con vistas a la reducción de impactos socio ambientales se optó por excluir de las inversiones obligatorias del Contrato APP la implementación del sistema externo de iluminación de aproximación, a efectos de minimizar las afecciones prediales.

En términos de iluminación, la opción técnica seleccionada contempla la instalación de un nuevo sistema de iluminación en el pavimento de la pista 02-20 incluyendo la iluminación de la Zona de Toma de Contacto (TDZ) y la iluminación del Eje de la Pista (RCL). La iluminación TDZ se extiende desde el umbral por una distancia longitudinal de 900 m. Se contempla además un nuevo sistema de iluminación de aproximación corto ILS CAT I entre el umbral de la pista 02 y el límite sur del predio del AILA. (Runway End Identifier Lights - REIL), y un nuevo sistema de iluminación de aproximación ILS CAT I corto entre la

iluminación de aproximación en el pavimento para la pista 20 y el límite norte del predio del AILA (Runway End Identifier Lights - REIL), ambas cabeceras mantendrían las luces de final de pista (REL)

La Solución es consistente con la normativa internacional de aplicación, así como con los requisitos de certificación y estudios de seguridad emitidos y validados por la Dirección General de Aviación Civil.

El Diseño cumple con el objetivo de incremento de la Capacidad del campo de vuelo: la solución técnica propuesta implicaría que el aeródromo pasaría a tener una capacidad de 38 a 44 movimientos / hora, frente a los 16 actuales, a la vez que permite un Incremento de la Seguridad del campo de vuelo y mayor nivel de homologación del AILA con respecto a estándares internacionales.

Asimismo, la solución permite la convivencia de las diferentes actividades de aviación – comercial, general/privada, militar y de servicio público, etc. – en condiciones adecuadas para todas las partes interesadas, y permite maximizar la capacidad disponible del campo de vuelo, incrementar el aprovechamiento de la existente en el edificio terminal y mejorar notablemente la seguridad operacional y aeroportuaria, prácticamente en la misma huella de terreno actual y con mínima necesidad de terrenos fuera de la misma

Del análisis de riesgos:

El perfil de riesgo del Proyecto es “medio”, teniendo todos los riesgos una probabilidad de ocurrencia igual o menor a “moderada”. Como es habitual en proyectos de infraestructura, hay riesgos que en caso de materializarse tendrían un impacto “severo” o “crítico” sobre el Proyecto. No obstante, para evitar lo anterior, se han definido mecanismos de prevención y mitigación para cada uno de los riesgos tal y como muestra la matriz de riesgos del Proyecto. Adicionalmente, la gestión de cada uno de los riesgos identificados a quedado plasmada en el contrato APP, proporcionando seguridad jurídica y certidumbre sobre la gestión de riesgos al futuro Participante Privado.

Del análisis económico y financiero:

Para analizar el impacto socio-económico del Proyecto se ha realizado un Análisis Coste-Beneficio. Los resultados de este análisis indican que el Proyecto generará un valor socio-económico de GTQ 2,690 millones en términos de valor presente, la relación Beneficio/Coste es de aproximadamente 4.1x, y la TIR Social es del 29%. Por tanto, es evidente la relevancia social y económica que tiene el Proyecto en el país, dado su impacto en el empleo, la economía nacional y el ahorro de tiempo que supondrá para los viajeros, con respecto a los costos y externalidades del Proyecto. Además, es destacable que este elevado

beneficio socio económico se obtendría para unas inversiones en obra relativamente bajas.

Se ha determinado que, en base al análisis económico financiero realizado, el Proyecto sería factible ya que se alcanzaría el retorno mínimo estimado a ser requerido por los inversores en capital (17.2% para una inversión en Quetzales guatemaltecos) compartiendo hasta un 3% de ingresos a modo de canon.

El Proyecto entraría en riesgo de factibilidad (rentabilidad mínima de para los accionistas no alcanzada) si el tráfico llegase a bajar en más de 3.7% por debajo de los proyectados en el escenario de referencia, o si el Capex del Proyecto aumentase por encima del 8.0%. Asimismo, la posibilidad de realizar el Proyecto estaría en riesgo si el plazo del contrato es inferior a 17 años.

Del análisis de conveniencia para el desarrollo del Proyecto bajo asociación público-privada:

Se han empleado tres metodologías de referencia a nivel internacional para determinar la conveniencia de desarrollar el Proyecto bajo APP. Los resultados de los tres análisis son altamente favorables respecto a ejecutar el Proyecto bajo APP:

- Índice de elegibilidad: se ha obtenido un resultado de 3.5 sobre 5. La metodología estima que conviene desarrollar el Proyecto bajo APP siempre que el resultado del índice sea superior a 3.
- Comparador Público Privado: el análisis estima que desarrollar el Proyecto bajo modalidad PPR tendría un coste de 708 millones de GTQ en valor presenta a fecha 31/12/2019, mientras que bajo modalidad APP, no sólo no tendría un coste para el Estado de Guatemala, si no que le permite recaudar 133 millones de GTQ. Por tanto, el Proyecto genera un Valor por Dinero en la opción de APP de GTQ 821 millones. Además, la opción APP permite transferir al Privado una cantidad importante de los costos derivados de los riesgos del Proyecto.
- Análisis multicriterio: esta metodología analiza la conveniencia de desarrollar el Proyecto bajo APP desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo. El resultado del análisis cualitativo ha sido un 72% (porcentaje de respuestas positivas por parte de los expertos a las preguntas realizadas respecto a las características del Proyecto), mientras que para el análisis cuantitativo se ha obtenido un resultado del 100% (utilizando el método estadístico Monte Carlo, se obtiene un VpD superior a 0 con un 100% de probabilidad). El cruce de ambos resultados, permite concluir que conviene desarrollar el proyecto bajo APP.

Del Análisis de los posibles modelos de gestión aplicables al Proyecto:

Se han analizado hasta ocho posibles modelos de gestión para el Proyecto teniendo en cuenta:

- Los distintos componentes que abarca el Proyecto (diseño, financiación, construcción, mantenimiento y operación),
- Las Entidades involucradas en la gestión y desarrollo del Proyecto (CIV, DGAC, ANADIE y Participante Privado),
- La forma de contratación de cada uno de los componentes (contrato de obra pública, contrato de concesión, contrato de APP, contrato de concesión de servicios, etc.)
- Los marcos legales bajo los que se desarrollarían las diversas opciones: la Ley de Presupuesto General, la Ley de Contrataciones del Estado (en adelante, "LCE") y la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (en adelante, "Ley APP").

Finalmente, se ha concluido que el modelo de "APP Integral" es el más idóneo. Estos son los principales motivos:

- Los modelos propuestos bajo LCE no son idóneos porque la Ley APP tiene un carácter más específico que la LCE para desarrollar proyectos de alianzas para el desarrollo de infraestructura económica.
- Los modelos de gestión enfocados en gestión pública resultan menos eficientes para el Estado de Guatemala, como se ha comprobado con el análisis de Comparador Público Privado y los criterios[8] analizados para cada opción.
- Incluir el diseño de la infraestructura en la opción APP permite al Participante Privado incorporar mayores eficiencias a la hora de desarrollar la inversión inicial y el mantenimiento.
- La opción del "APP integral" presente mayor sencillez en cuanto a la gestión de la construcción e integración / puesta en marcha del sistema, pues se traslada de manera natural dicho riesgo al contratista privado.
- Existe mayor capacidad del contrato para transferir riesgo de diseño a largo plazo e incentivar eficiencias incluyendo la gestión del ciclo de vida del proyecto
- Toda la inversión es financiada por el Participante Privado sin tener que comprometer recursos de la Administración.

[8] Criterios analizados: Control sobre el riesgo del proyecto, necesidad de financiación pública, encaje en el cronograma y complejidad en la gestión.

- Existe mayor certidumbre en cuanto al coste del proyecto desde el punto de vista del Estado de Guatemala.
- Se genera una mayor eficiencia y calidad del servicio basado en una gestión del privado sujeta a riesgo y ventura.

6. Hoja de Ruta y pasos a seguir

En la siguiente tabla se recogen las actividades a seguir para el desarrollo del proyecto bajo la modalidad de gestión recomendada, es decir, la asociación público-privada integral.

Cabe destacar, que la hoja de ruta propuesta refleja los principales pasos a tomar por las instituciones públicas para desarrollar el proyecto. En opinión del Consultor, sería recomendable que la ICE y ANADIE se hicieran acompañar de un asesor de transacción con experiencia en este tipo de procesos y con un historial probado de cierre con éxito de operaciones similares. Un asesor de esta naturaleza aportaría apoyo en las siguientes áreas a las instituciones:

- Diseño de una estrategia de transacción adaptada a las condiciones del mercado, del activo y de los potenciales interesados
- Identificación y acceso directo a los principales interesados
- Definición de mensajes y elaboración de material de marketing adecuado al proceso e interesados potenciales
- Análisis y selección de ofertas técnicas
- Negociaciones contractuales

En la siguiente tabla se propone la hoja de ruta con los principales pasos a tomar por las instituciones públicas para desarrollar el proyecto, con los tiempos estimados por el equipo Consultor, sin embargo, los plazos y tiempos finales quedan a criterio del Gobierno de Guatemala.

Tabla 31: Actividades desarrollo proyecto

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Cierre de la consultoría del estudio de factibilidad	**28/06/19**	**ANADIE y Consorcio Consultor**	**ANADIE gestionará el proceso de cierre de la consultoría por medio de observaciones a los últimos entregables y la supervisión del taller final de la consultoría.**
Entrega final oficial del servicio de consultoría del estudio de factibilidad	27/06/19	ANADIE y Consorcio Consultor	ANADIE revisará los componentes que faltan por entregar y el Consultor contestará a sus observaciones con el fin de llegar a una versión final. Se realizará un taller para la presentación y validación de la versión final del entregable.
Opinión del Producto y remisión del mismo a PRONACOM	28/06/19	ANADIE	Tras la revisión final ANADIE y sus consultores de revisión emitirán su opinión

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
			final respecto al productor de la consultoría del estudio de factibilidad. ANADIE remite toda la documentación del estudio de factibilidad a PRONACOM para su validación y proceder al pago final al consultor
Procedimiento interno de PRONACOM para cierre de contrato	28/06/19	PRONACOM	
Aprobación del estudio de pre-inversión (artículo 37a de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica)	**01/08/19**	**ANADIE, CIV y CONADIE**	**El CIV deberá remitir a la ANADIE el estudio de pre-inversión del proyecto; que incluye los enfoques de mercado, así como técnico, de impacto ambiental, de análisis de riesgos, jurídico, de organización, económico y financiero, que determinen la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de las áreas técnicas, legales y financieras, el cual debe ser aprobado en su oportunidad por el CONADIE.**
Elaboración de dictamen técnico	03/07/19	ANADIE	La Subdirección de Estructuración y Contratación de la ANADIE debe emitir dictamen técnico respecto al contenido del Estudio de Pre Inversión
Elaboración de dictamen jurídico	10/07/19	ANADIE	La Subdirección Jurídica y de adquisición de Inmuebles de la ANADIE debe emitir dictamen jurídico respecto al Estudio de Pre Inversión
Remitirle el expediente al CIV y DGAC para su revisión, aprobación	14/07/19	ANADIE	La ANADIE remitirá el contenido del estudio del CIV para que este en coordinación con la DGAC, aprueben el contenido del Estudio de referencia
Dictamen CIV y DGAC y remiten oficialmente a la ANADIE para su aprobación en el CONADIE	22/07/19	CIV	Una vez aprobado el Estudio de Pre Inversión por el CIV, estos remitirán por medio del CIV el estudio que determine la viabilidad del Proyecto a la ANADIE, la cual lo presentará a por medio del Director Ejecutivo a conocimiento del CONADIE
Aprobación por el CONADIE	01/08/19	CONADIE	Una vez recibido los estudios, éste deberá analizar y disponer mediante resolución fundada la conveniencia para el estado de realizar la obra, de conformidad con la contratación de alianzas para el desarrollo de infraestructura económica.

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Aprobación de Estudio de Impacto Presupuestario (artículo 37b de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica)	**13/08/19**	**ANADIE y MINFIN**	**El MINFIN deberá remitir a la ANADIE el estudio de Impacto Presupuestario y Financiero en los períodos de ejecución fiscal durante los cuales se desarrollará el Contrato de Alianzas; para ser aprobado en su oportunidad por el CONADIE**
Preparación del expediente	03/07/19	ANADIE	La ANADIE debe preparar el expediente referente al Estudio de Impacto Presupuestario y Financiero del Proyecto, acompañando toda la información respectiva.
Envío de expedientes a MINFIN	08/07/19	ANADIE	El Director Ejecutivo de la ANADIE, debe solicitarle al Ministro de Finanzas Públicas la elaboración del estudio respectivo en un plazo de treinta días contados a partir de la recepción de la solicitud.
Revisión de MINFIN	11/08/19	MINFIN	El Ministerio de Financias Públicas debe revisar la documentación recibida
Obtención de Autorización de MINFIN	13/08/19	MINFIN	Una vez concluidos los análisis por parte del MINFIN este deberá remitir el Estudio de Impacto Presupuestario y Financiero del Proyecto elaborado por el Cuerpo Consultivo Técnico del MINFIN para cumplir con lo establecido en el Artículo 37 literal b) de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, Decreto 16-2010 del Congreso de la República. Una vez recibido el estudio de referencia la ANADIE por medio del Director Ejecutivo, lo elevará a conocimiento de CONADIE, éste último deberá analizar y disponer mediante resolución fundada la conveniencia para el Estado de realizar la obra, de conformidad con la contratación de alianzas para el desarrollo de infraestructura económica.
Aprobación por el MARN del estudio de Impacto Social y Ambiental (artículo 37c de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica)	**20/09/19**	**MARN**	
Preparación de notas de envío con el expediente para el MARN a la CIV	4/07/19	ANADIE	

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
CIV con apoyo de Tetra Tech envía al MARN el expediente para su aprobación	9/07/19	CIV	
MARN evalúa el estudio ambiental	21/08/19	MARN	MARN podría solicitar ampliaciones o enmiendas al documento
El MARN emite su aprobación al estudio y envía su dictamen a la CIV	28/08/19	MARN	Dentro de un plazo de treinta (30) días a partir de la recepción de la solicitud.
La CIV remite a la ANADIE el dictamen del MARN para el expediente APP	29/08/19	CIV	
Aprobación por el CONADIE	5/09/19	CONADIE	
Aprobación por Segeplan del estudio de Impacto Social y Ambiental (artículo 37c de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica)	**20/09/19**	**SEGEPLAN**	
Preparación de notas de envío con el expediente para el SEGEPLAN a la CIV	04/07/19	ANADIE	
CIV con apoyo de Tetra Tech envía al SEGEPLAN el expediente para su aprobación	09/07/19	CIV	
SEGEPLAN evalúa el estudio ambiental	21/08/19	SEGEPLAN	SEGEPLAN podría solicitar ampliaciones o enmiendas al documento.
El SEGEPLAN emite su aprobación al estudio y envía su dictamen a la CIV	22/08/19	SEGEPLAN	Dentro de un plazo de treinta (30) días a partir de la recepción de la solicitud.
La CIV remite a la ANADIE el dictamen del SEGEPLAN para el expediente APP	29/08/19	CIV	
Aprobación por el CONADIE	05/09/19	CONADIE	
Acercamiento con las comunidades (artículo 38 de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica)	**01/10/19**	**ANADIE/ CIV**	**La Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica establece que cuando las características del proyecto de alianzas para el desarrollo de infraestructura económica lo demanden, la institución contratante del Estado deberá previamente establecer y ejecutar mecanismos debidamente documentados de acercamiento, información y comunicación con las comunidades en las que se vayan a ejecutar el o los proyectos.**

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Gestión interna para someter al CONADIE la aprobación del Plan ACERCA	03/07/19	ANADIE	
Presentación de la Estrategia de comunicación y socialización previo al CONADIE	02/08/19	ANADIE	
Aprobación por el CONADIE del plan ACERCA, la Estrategia de Comunicación y la Socialización del Proyecto	05/08/19	CONADIE	
Presentación del Plan ACERCA con el CODEDE	22/08/19	ANADIE	
Presentación en Power Point	06/08/19	ANADIE	
Acta de entrega al CODEDE	13/08/19	ANADIE	
Certificación de Punto de Acta del CODEDE	22/08/19	CODEDE	
Socialización y acuerdos con los Afectos del Aeropuerto Internacional la Aurora	03/09/19	ANADIE / CIV	
Presentación en Power Point	06/08/19	ANADIE / CIV	
Reuniones de socialización del proyecto con los Afectos de la Modernización del Aeropuerto Internacional La Aurora	13/08/19	ANADIE / CIV	
Memorándums de Entendimiento con los principales Afectos de la Modernización del Aeropuerto Internacional La Aurora	03/09/19	ANADIE / CIV	
Aprobación del CONADIE de los compromisos a asumir frente a la comunidad	24/09/19	CONADIE	
Documentos de la implementación del Plan Acerca	01/10/19	ANADIE / CIV	
Definición Final Del Proyecto	01/10/19		

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Estrategia de Comunicación previo a Licitación	**01/10/19 (Duración aproximada de 6 meses)**	**Administración y grupos que impulsan el proyecto**	**Acercamiento a sectores políticos y empresariales, difusión de los beneficios que aporta el modelo y las oportunidades que el Proyecto generará.**
Proceso de Precalificación	**24/10/19**	**ANADIE, CONADIE**	**El CONADIE debe instruir al Director Ejecutivo de la ANADIE para que inicie el proceso de Precalificación, Una vez aprobadas las bases de Precalificación por el CONADIE, se iniciará el Proceso de Precalificación.**
Aprobación de publicación de borrador de Bases de Precalificación por el CONADIE	19/08/17	CONADIE	Se aprobó la publicación del borrador las Bases de Precalificación por el CONADIE.
Publicación de borrador de Bases de Precalificación	19/11/17	ANADIE	Se trabajó un borrador de bases en forma conjunta con la firma consultora Deloitte - Tetra Tech, fue revisada por delegados del CONADIE, y recibió comentarios de posibles interesados.
Presentación de borrador de Bases de Precalificación al CONADIE	10/07/19	ANADIE - CIV	La ANADIE y el CIV incorporarán los comentarios de posibles interesados.
Revisión final de las Bases de Precalificación por el CONADIE	10/08/19	CONADIE	Revisión de Bases de Precalificación incluyendo comentarios de posibles interesados que se trabajará con los delegados del CONADIE.
Aprobación de Bases de Precalificación por el CONADIE	11/08/19	CONADIE	El CONADIE aprobará las Bases de Precalificación incluyendo los comentarios de los posibles interesados.
Coordinación del evento de lanzamiento de Precalificación	10/09/19	ANADIE	La ANADIE debe coordinar y publicitar el evento de lanzamiento de Precalificación
Evento de Lanzamiento de Precalificación	01/10/19	ANADIE	Debe publicarse en medios de comunicación
Subida de documentos, GUATECOMPRAS, Página de Internet y publicaciones	24/10/19	ANADIE, CIV	Las bases de Precalificación deben ser publicadas en GUATECOMPRAS y en las páginas de la ANADIE
Evento de Promoción de Inversionistas extranjero	**29/10/19**	**ANADIE**	**La ANADIE coordinará dos eventos de promoción con inversionistas extranjeros apoyándose en los materiales generados durante la consultoría del estudio de factibilidad**
Coordinación de evento de promoción	15/08/19	ANADIE	ANADIE coordinará el evento (reserva de sala, acordar horario, contacto a potenciales interesados, envío de material de promoción, etc.)

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Evento de promoción de Inversionistas extranjero (1)	25/10/19	ANADIE	ANADIE gestionará el evento (Presentación del proyecto, aclaración de dudas y seguimiento)
Evento de promoción de Inversionistas extranjero (2)	29/10/19	ANADIE	ANADIE gestionará el evento (Presentación del proyecto, aclaración de dudas y seguimiento)
Evento de Promoción de Inversionistas nacional	**26/10/19**	**ANADIE**	**La ANADIE coordinará un evento de promoción con inversionistas nacionales apoyándose en los materiales generados durante la consultoría del estudio de factibilidad**
Coordinación de evento de promoción	15/08/19	ANADIE	ANADIE coordinará el evento (reserva de sala, acordar horario, contacto a potenciales interesados, envío de material de promoción, etc.)
Evento de promoción de Inversionistas nacional	26/10/19	ANADIE	ANADIE gestionará el evento (Presentación del proyecto, aclaración de dudas y seguimiento)
Evento de Recepción de Manifestación de Interés	**29/11/19**	**COMISIÓN DE PRECALIFICA-CIÓN**	**Se lleva a cabo en Acto Público en el lugar, día y hora señalados en las bases de Precalificación aprobadas por el CONADIE.** **La ANADIE deberá contratar los Servicios de un Notario Público a efecto que autorCIV las actas en la cuales se hagan constar los actos públicos de recepción y apertura de manifestaciones de Interés.**
Evaluación de Manifestaciones de Interés	**07/03/20**	**COMISIÓN DE PRECALIFICA-CIÓN**	**Se realiza la evaluación de las Manifestaciones de Interés por parte de los miembros de la Comisión de Precalificación, la cual deberá verificar el cumplimiento de todos los requisitos legales, técnicos y financieros establecidos en las Bases de Precalificación, por parte de los interesados en precalificar.**
Envío de solicitud de nombramiento de la Comisión	19/11/19	ANADIE	Con la antelación debida, la ANADIE, deberá solicitarles al MINFIN, a la SEGEPLAN y al CIV que nombren cada institución a un titular y un suplente para conformar la Comisión de Evaluación de Precalificación. Por su parte la ANADIE deberá nombrar a 2 representantes titulares y 2 suplentes para la conformación de la referida Comisión de Precalificación.
Capacitación de Miembros de la Comisión	26/11/19	ANADIE	Antes del día señalado para la recepción de Manifestaciones de Interés la ANADIE convocará a todos los miembros

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
			nombrados para conformar la Comisión de Evaluación de Precalificación, para darles una capacitación sobre los procedimientos legales que deben observar durante la tramitación de la Precalificación, así como del contenido de las bases de Precalificación.
Elaboración de Acta de Recepción de Manifestaciones de Interés	29/12/19	Comisión de Precalificación	La Comisión de Precalificación deberá elaborar un acta de la Recepción de las Manifestaciones de Interés, en la que hará constar entre otras cosas, que entidades presentaron manifestación de interés. Dicha acta debe ser Publicada en GUATECOMPRAS y en el portal de la ANADIE
Evaluación de Manifestaciones de Interés	25/02/20	Comisión de Precalificación	La evaluación consiste en verificar el cumplimiento de todos los requisitos legales, técnicos y financieros establecidos en las Bases de Precalificación, por parte de los interesados en precalificar
Acta de Evaluación de Manifestaciones de Interés	27/02/20	Comisión de Precalificación	La Comisión de Precalificación deberá elaborar un acta de Evaluación de las Manifestaciones de Interés, en la que hará constar entre otras cosas, que entidades cumplieron con los requisitos solicitados en las Bases de Precalificación y por formaran parte de la lista de Precalificadas.
Remitir el Acta de Evaluación al CONADIE	28/02/20	ANADIE CONADIE	Una vez firme el Acta de Calificación de Manifestaciones de interés la Comisión de Precalificación se la remitirá al CONADIE, por medio de la Dirección Ejecutiva, para su aprobación
Aprobación de Lista de Precalificados	04/03/20	CONADIE	El CONADIE deberá emitir resolución fundada mediante la cual apruebe lo actuado por la Comisión de Precalificación, y, por lo tanto, el listado de Precalificados
Notificación a Precalificados	07/03/20	ANADIE	La ANADIE notificara a todos los que participaron en el evento de Precalificación lo resuelto por el CONADIE.
Proceso de aprobación de Bases de Licitación	**25/10/19**	**ANADIE – CIV - CONADIE**	**Inicia al momento de realizarse los eventos de lanzamiento del Proyecto, el mismo termina al momento de aprobarse las Bases de Licitación por el CONADIE.**
Presentación de borradores de Bases de Licitación al CONADIE	24/07/19	ANADIE	
Revisión de Bases de Licitación con delegados del CONADIE	25/07/19 (Duración aproximada de 3 meses)	Delegados del CONADIE - CIV	

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Aprobación de Bases de Licitación por el CONADIE	25/10/19	CONADIE	
Estrategia de Comunicación Durante Licitación	**02/04/20 (Duración aproximada de 5 a 7 meses)**	**ANADIE – CIV - CONADIE**	**Acercamiento a grupos políticos y de interés, aclaración de dudas a participantes, publicidad en medios y desarrollo de campaña en favor de los proyectos de APP.**
Publicaciones de las bases de licitación	**14/04/20**	**ANADIE**	**Una vez aprobadas las bases de Licitación tanto por el CIV como por el CONADIE, la ANADIE procederá a realizar la invitación a ofertar.**
Publicación de Bases de Licitación e Invitación para ofertar en GUATECOMPRAS y página de la ANADIE (Art. 45 y 46L)	14/03/20	ANADIE	Esta publicación debe hacerse el mismo día en que las Bases de Licitación son aprobadas por el CONADIE
Primera publicación en Diario de Centroamérica	15/03/20	ANADIE	Se deben hacer 2 publicaciones dentro del plazo de 30 días, esta publicación deberá contener entre otros datos, el día, la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Primera publicación en primer diario de mayor circulación	15/03/20	ANADIE	Se deben hacer 2 publicaciones dentro del plazo de 30 días. Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Primera publicación en segundo diario de mayor circulación	15/03/20	ANADIE	Se deben hacer 2 publicaciones dentro del plazo de 30 días. Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Primera publicación en medio internacional	15/03/20	ANADIE	Debe publicarse en un medio especializado en compras de gobierno dentro del plazo de 30 días. Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día, la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Segunda publicación en Diario de Centroamérica	14/04/20	ANADIE	Se debe hacer n 2 publicaciones Dentro del Plazo de 30 días. Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Segunda publicación en primer diario de mayor circulación	05/04/20	ANADIE	Se debe publicar 2 publicaciones Dentro del Plazo de 30 días. Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Segunda publicación en segundo diario de mayor circulación	05/04/20	ANADIE	Se debe publicar 2 publicaciones Dentro del Plazo de 30 días Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día la

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
			hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas.
Segunda publicación en medio internacional	05/04/20	ANADIE	Se deben publicar 2 publicaciones dentro del plazo de 30 días. Esta publicación deberá contener entre otros datos, el día, la hora y el lugar en que se llevará el acto de recepción de ofertas. Para la fecha de la recepción de ofertas deberá mediar un plazo de por lo menos sesenta días calendarios contados a partir de la última publicación
Acciones previas a la evaluación de ofertas	**29/06/20**	**ANADIE**	**La ANADIE con la antelación debida, deberá solicitarles al MINFIN, a la SEGEPLAN y al CIV que nombren cada institución a un titular y un suplente para conformar la Comisión de Evaluación de Precalificación.** **Por su parte la ANADIE deberá nombrar a 2 representantes titulares y 2 suplentes para la conformación de la referida Comisión de Precalificación.** **La ANADIE debe Antes del día señalado para la recepción de ofertas convocar a todos los miembros nombrados para conformar la Comisión de Evaluación de Licitación, para darles una capacitación sobre los procedimientos y normas legales que deben observar durante la tramitación de la licitación, así como hacer de su conocimiento el contenido de las bases de Licitación.** **La ANADIE deberá contratar los Servicios de un Notario Público a efecto que autorCIV las actas en la cuales se hagan constar los actos públicos de recepción y apertura de ofertas.**
Preparación de Ofertas	28/06/20	PRECALIFICADOS	Las entidades precalificadas prepararan sus ofertas.
Evento de Presentación de Ofertas	29/06/20	ANADIE, COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	La ANADIE preparará todo el acto público de presentación de Ofertas el cual se llevará a cabo el día, hora y lugar señalado en las Bases de Licitación y en la Invitación a Ofertar. El día y hora señalados solamente la Comisión de Evaluación de Licitación podrá recibir ofertas, conforme el

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
			procedimiento y formalismos señalados en las bases de licitación.
Evaluación de la Comisión de Evaluación de Ofertas	**07/10/20**	**COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN**	**La Comisión de Evaluación será la encargada de calificar y pronunciarse sobre la suficiencia de los documentos exigidos en las Bases de Licitación.**
Evaluación de Propuestas Técnicas	30/08/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	Hasta sesenta (60) días posteriores al acto de recepción de Ofertas y apertura de Propuestas Técnicas. La Comisión hará un trabajo interno de calificación adoptara sus decisiones por mayoría simple de sus miembros quienes no podrán obtenerse de votar, dejando constancia en acta de sus decisiones. El plazo debe ajustarse a lo establecido en las bases de licitación
Plazo para la publicación del Acta de Evaluación de la Propuesta Técnica	30/08/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	Se debe publicar en GUATECOMPRAS y en la Página de la ANADIE
Plazo máximo para la presentación de inconformidades a la evaluación de la Propuesta Técnica	04/09/20	OFERTANTES	Hasta cinco (5) días calendario, posteriores a la publicación del Acta de Evaluación de las Propuestas Técnicas
Plazo máximo para responder las inconformidades a la evaluación de la Propuesta Técnica	07/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	En un plazo no mayor de cinco (5) días calendario posteriores a partir de la presentación de inconformidades
Lugar, fecha y hora para el acto público de: i) devolución de ofertas rechazadas, y ii) apertura de las ofertas económicas de las propuestas técnicas aceptadas	14/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN ANADIE	La ANADIE debe coordinar el lugar día y hora para la devolución de ofertas rechazadas, conforme convocatoria realizada por la Comisión de Licitación. La Comisión publicará convocatoria en GUATECOMPRAS y Página Web de ANADIE, señalando el lugar, día y hora en que se realizara el acto público.
Acto público de desempate en caso que sea necesario	15/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	Acto público deberá realizarse dentro del plazo de los cinco (5) días posteriores al vencimiento del plazo máximo de la apertura de ofertas económicas.
Fecha máxima para la Elaboración del Acta de la Comisión de Evaluación	18/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	Dos días hábiles siguientes a la realización del acto público de apertura de Ofertas Económicas o de desempate según el caso

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Resolución de Adjudicación por la Comisión de Evaluación	18/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	Dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la elaboración del Acta de la Adjudicación de la Comisión de Evaluación
Plazo para Publicación de la Resolución de Adjudicación	22/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN ANADIE	Hasta dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de emisión de la Resolución de Adjudicación, tanto en GUATECOMPRAS como en Pagina de ANADIE
Plazo máximo para la presentación de inconformidades	28/09/20	OFERENTES	Hasta cinco (5) días calendario, posteriores a la publicación del Acta de Adjudicación
Plazo máximo para responder las inconformidades	28/09/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	En un plazo no mayor de cinco (5) días calendario posteriores a partir de la presentación de inconformidades
Plazo para que la Comisión de Evaluación cumpla con la integración y remisión del expediente con las debidas actuaciones al CONADIE por intermedio de la Dirección Ejecutiva	04/10/20	COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LICITACIÓN	En un plazo no mayor a Cinco (5) días calendario posteriores a la emisión de la Resolución de Adjudicación, o sean resueltas las inconformidades de ser el caso.
Presentación al CONADIE para la aprobación de lo actuado por la Comisión de Evaluación	07/10/20	ANADIE	Dentro del Plazo de 5 días de recibido el expediente por parte de la Comisión de Evaluación
Aprobación de lo actuado por la Comisión de Evaluación de Ofertas	**27/10/20**	**CONADIE**	Dentro de treinta (30) días a partir de la recepción del expediente
Plazo por parte del CONADIE, PARA APROBAR lo actuado por la Comisión de Evaluación	18/10/20	CONADIE	Dentro de treinta (30) días a partir de la recepción del expediente
Aprobación de lo actuado por la Comisión	20/09/20	CONADIE	En Resolución Fundada
Plazo para la Notificación de la resolución que emita el CONADIE aprobando o improbando lo actuado	26/10/20	ANADIE	Dentro de los 5 días a partir de su emisión.
Plazo para la publicación de la resolución emitida por el CONADIE	27/10/20	ANADIE	Dentro de 10 días a partir de su emisión.
Plazo máximo para recurso de Reconsideración	27/10/20	Agraviado	5 días a partir de la notificación
Estrategia de comunicación después de licitación	**01/01/21 (Duración aproximada de 12 meses)**	**ANADIE – CIV-CONADIE – PP Adjudicado**	**Las acciones de comunicación se deben enfocar en socializar lo concerniente al Proyecto en esta fase. Resaltar la transparencia del proceso, la selección e idoneidad del oferente seleccionado, su capacidad, entre otros aspectos,**

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
			destacando primordialmente la importancia/ventajas y necesidades que impulsen la aprobación. La socialización se hará con jefes de bancadas y Junta Directiva y diputados clave.
Aprobación del Contrato APP	**15/09/21**	**Adjudicado, ANADIE, Secretaria de la Presidencia de la República y Congreso de la República**	
Elaboración del Estudio de Riesgos	14/01/21	Adjudicado	30 días posteriores a la notificación de la resolución de adjudicación
Conformación de la Sociedad de Propósito Específico	14/01/21	Adjudicado	30 días posteriores a la notificación de la resolución de adjudicación
Presentación de expediente a Presidencia	17/01/21	ANADIE	15 días contados a partir de la fecha de aprobación de la adjudicación
Revisión y análisis en Presidencia	15/02/21	Secretaria de la Presidencia de la República	Plazo entre recepción de traslado al Congreso de la República
Presentación al Congreso de la República para la aprobación del Contrato	15/02/21	Presidente de la República	30 días a partir de la Recepción del expediente
Gestiones Administrativas dentro del Congreso de la República	28/03/21	ANADIE	Durante todo el tiempo que el expediente se encuentra a conocimiento del Congreso de la República
Aprobación del Contrato por parte del Congreso de la República de Guatemala	14/09/21	Congreso de la República	Según su agenda interna del Congreso de la República
Entrada en vigencia del Decreto de aprobación en el Diario de Centro América	15/09/21	Congreso de la República	8 días siguientes a su publicación en el Diario de centro América.
Estrategia de Comunicación durante la Fase de Operación	**15/09/21**	**PP**	**Estrategia de comunicación que estará bajo la entera responsabilidad del PP, el cual aportará todos los recursos e insumos para su implementación. Todos los contenidos serán elaborados por el PP y deberá considerar sus costes en sus proyecciones de Opex.**
Construcción del Proyecto	**24/09/24**	**ANADIE-CIV-PP**	**Cumplimiento de las actividades y requisitos establecidos en el Contrato APP durante las Subfases de Transición, Subfase de Pre-construcción y Fase de Construcción**

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Estrategia de Comunicación durante la Construcción	24/09/24 (Duración aproximada de 24 meses)	ANADIE-CIV-PP	Destacar los beneficios que la implementación del Proyecto representan para el país.
Suscripción del Contrato/ Inicio de la Subfase de Transición	24/09/21	ANADIE-CIV PP	10 días posteriores a la aprobación del Contrato por el Congreso de Guatemala.
Actividades programadas para la suscripción del Acta de Inicio de Operación en la Fase de Construcción o “Toma de Control”	22/12/21	ANADIE-CIV-PP	Actividades de la Subfase de Transición de la Cláusula 19 del Proyecto de Contrato y el Anexo 4. La Subfase de Transición tiene una duración de 3 meses.
Suscripción del Acta de Inicio de Operación en la Fase de Construcción o “Toma de Control”	22/12/21	ANADIE-CIV-PP	Cláusula 19 del Proyecto de Contrato y el Anexo 4. Suscripción del Acta por la CIV, ANADIE y el PP. Se termina la Subfase de Transición con la suscripción de esta Acta y comienza la Pre-construcción y la Toma de Control del AILA (Operación) por parte del PP.
Actividades programadas de la Subfase Pre-construcción de la Fase de Construcción	24/09/22	ANADIE-CIV-PP	Actividades enumeradas en la Cláusula 26 del Proyecto de Contrato y el Anexo 4 (Proyectos Ejecutivos) y el Anexo 2 Descripción General y Objetivos del Proyecto Actividades enumeradas en la Cláusula 39 Subfase de Operación en la Fase de Construcción y Anexo 4 (Operación del AILA- Infraestructura Existente). La Subfase de pre-construcción tiene una duración de 9 meses
Suscripción del Acta de Inicio de la Subfase de Construcción de la Fase de Construcción	24/09/22	ANADIE-CIV-PP	Verificación del cumplimiento de las Actividades enumeradas en la Cláusula 26 del proyecto de Contrato y el Anexo 4 (Proyectos Ejecutivos)

Actividad	Fecha probable	Responsable	Acciones
Construcción Obra	24/09/24	ANADIE-CIV-PP	Actividades enumeradas en la Cláusula 31 del Proyecto de Contrato y el Anexo 2 Descripción General y Objetivos del Proyecto Actividades enumeradas en la Cláusula 39 Subfase de Operación en la Fase de Construcción y Anexo 4 (Operación del AILA-Infraestructura Existente). La Subfase de Construcción tiene una duración de 24 meses.
Inicio de la Fase de Explotación	24/09/24	ANADIE-CIV-PP	Suscripción del Acta de Recepción de la Obra
Suscripción del Acta de Recepción de la Obra	24/09/24	ANADIE-CIV-PP	Actividades de la Cláusula 40 y 41 del proyecto de Contrato y Anexo 4. (Operación y Mantenimiento Nueva Infraestructura)
Elaboración de los estudios de pre-inversión para un nuevo aeropuerto	Dependiendo del momento en que se llegue a la demanda esperada	Dependiendo de cláusula de contrato	
Reversión de la infraestructura al Estado de Guatemala	24/09/44	ANADIE-CIV-PP	Procedimientos para la reversión de la infraestructura del PP al Estado de Guatemala
Suscripción del Acta de Inicio de la Subfase de Reversión	24/09/43	ANADIE-CIV-PP	Actividades de la Cláusula 48 del Proyecto de Contrato (Reversión de Bienes al Estado, 12 meses)
Entrega a Comisión Receptora	24/09/44	ANADIE-CIV PP	Actividades de la Cláusula 102 del proyecto de Contrato y el artículo 75 de la Ley APP

Adicionalmente, existe una actividad continua a lo largo de todo el periodo de trámites del Proyecto en que la Subdirección de Estructuración y Contratación ANADIE deberá remitir al REPADIE copia certificada de todos los actos y resoluciones inscribibles de oficio en un plazo no mayor de quince días hábiles a partir de su notificación. Entre estos documentos se incluye: Bases de Precalificación, Bases de Licitación, Listado de Precalificado de Licitantes, Contratos de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, Resoluciones de Aprobación de Adjudicaciones de Contratos de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura económica, Resoluciones de Proyectos Improbados, Resoluciones de Proyectos Aprobados, Proyectos Ejecutados, Resoluciones de la Comisión de Evaluación relacionadas con los procesos de Licitación, Resoluciones de la Comisión de Evaluación relacionadas con los procesos de precalificación de licitantes, Resoluciones del Consejo Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica relacionadas con la aprobación o no probación de los Proyectos de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, Decreto del Congreso de la República relacionados con la aprobación o no aprobación de los Proyectos de Contratos de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, todos aquellos actos o documentos establecidos por la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica su reglamento, leyes aplicables o que apruebe el Consejo Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica a propuesta de la Dirección Ejecutiva para que se inscriban en el REPADI.

Nombre de estudio	Descripción	Fecha estimada de lanzamiento	Duración estimada	Responsable
Estudio de impacto vial	Evaluar los impactos del Proyecto en las vías de circulación aledañas al Aeropuerto y proponer las estrategias y/o soluciones a los mismos.	Junio 2019	3 meses	Consultor resultante de licitación a presentar por ANADIE

7. Anexos

7.1. Anexo 1 Reuniones sostenidas

7.1.1. Listado reuniones

Tabla 32: Reuniones Sostenidas

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Reunión MARN	15/03/2019	Reunión para seguimiento a expediente de TSR's, no se ha iniciado la evaluación del expediente
Reunión ANADIE - Medioambiental	13/03/2019	Reunión ANADIE para obtener observaciones e insumos para completar componente socio ambiental
Reunión MARN	13/03/2019	Seguimiento exp. EAI-0955-2019
Reunión Suelos - Medioambiental	12/03/2019	Reunión con especialista en estabilización de suelos para solución vertedero de desechos área hangares AILA
Ayuda de memoria 05032019 - Estudio Socio Ambiental	05/03/2019	Durante la reunión se acordó que el informe en efecto estaría disponible para el 08 de marzo y que no existían dudas adicionales.
Consulta a expertos para Análisis Multicriterio	07/03/2019	La consulta ha consistido en la contestación de 29 preguntas relacionadas con aspectos críticos para la evaluación de la idoneidad o no de realizar el proyecto bajo APP. Estas preguntas han sido contestadas por personas expertas en la estructuración de proyectos APPs y con un conocimiento profundo del Proyecto.
Visita a DGAC	01/03/2019	Actualización de Datos para la Debida Diligencia
Ayuda de memoria 27022019_- MEF	27/02/2019	La reunión consistió en establecer los cambios al Estudio Económico Financiero, en donde se acordó ampliar la conclusión de escenarios financieros no factibles, el uso de terminología adecuada para el mercado guatemalteco, asimismo se acordó revisar la existencia y abordaje de manera implícita del estudio aeronáutico en el contrato. Al finalizar la reunión, se acordó enviar los cambios el día 27 de febrero por la tarde para la aprobación del estudio.
Ayuda de memoria 27022019 - Riesgos	27/02/2019	Se realizó la presentación del estudio de riesgos, y se acordó: enviar los temas cuantitativos, modificar las ponderaciones de riesgos para que sean consistentes, y verificar el riesgo de pasivos ambientales (incluir también en el componente ambiental)
Reunión para Revisión de la Debida Diligencia	26/02/2019	Realizada con personeros de Anadie, Civ y Astrid Zosel
Reunión para Revisión de la Debida Diligencia	22/02/2019	Realizada con personeros de Anadie y Astrid Zosel
Taller Índice de Elegibilidad	20/02/2019	Taller realizado con expertos, con el fin de evaluar, a través de un cuestionario diferentes ámbitos del proyecto en estudio
Worshop 4	14/02/2019	Se les presentó a las autoridades de los resultados del componente 7 del proyecto.
Reunión MARN	11/02/2019	Reunión Marn seguimiento a Exp. EAI-0955-2019

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Entrevista a Aerolíneas	30/01/2019	Para ratificar los beneficios socioeconómicos identificados en el ACB, se hizo una consulta al sector de las aerolíneas mediante la presentación de un formulario con diversas preguntas sobre el Proyecto y sus beneficios.
Presentación Componente 2 - PRONACOM	19/12/2018	Se les presentó a las autoridades de PRONACOM los resultados del componente 2 del proyecto.
Reunión para revisión de Contrato	10/12/2018	Evento realizado en Anadie y con participación del CIV y DGAC.
Ayuda de memoria 26102018	26/10/2018	La reunión consistió en presentar ante Anadie y CIV, los cambios atendidos al componente 2, en donde se aceptaron todos los cambios propuestos e implementados por el equipo consultor.
Reunión DGAC - Inventario	04/10/2018	Coordinación con personal de Inventarios DGAC para levantamiento y depuración de información
Reunión DGAC - Inventario	01/10/2018	Reunión ANADIE DGAC para coordinar ingreso de personal para inventario AILA
Reunión DGAC - Inventario	27/09/2018	Reunión DGAC para coordinar trabajos de inventario AILA
Reunión DGAC - Inventario	26/09/2018	Reunión conferencia con Karla de la Cruz para definir aspectos relacionados con Inventario AILA
Reunión DGAC - Inventario	24/09/2018	Reunión para inicio de trabajos Inventario AILA, se acordado postergar el inicio de los trabajos del inventario para cuando el personal DGAC estuviera listo.
Reunión con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	19/09/2018	Se presentará un EIA inicial de categoría C. A pesar de que el AILA es A, este proyecto es catalogado como categoría C. Si el AILA procede al proceso de licitación, es posible que se le pueda imponer contractualmente que empiece a tramitar la licencia MARN sin impedir operación/construcción. El tema del Parque Empresarial se podría mencionar como una potencial inversión en el futuro, con un instrumento medioambiental en su momento. Según el MARN, se puede presentar el Formulario a la fecha de 19 de septiembre con el plano de ubicación (timbrados, firmados y sellados).
Presentación MARN 19.09.18 - Componente Socio Ambiental - Términos de referencia	19/09/2018	Se hizo una presentación al MARN de los principales aspectos de pre-factibilidad del proyecto. Se mencionó cual fue la alternativa seleccionada para el proyecto. Se realizó una introducción a los principales puntos del impacto ambiental del proyecto.
Participación en panel de expertos organizado por Deloitte , participó Elmer Vargas y Astrid Zosel por parte del equipo legal	10/08/2018	El evento tuvo como objeto la evaluación de riesgos derivados de la implementación del proyecto.
Participación en Workshop III, por parte del equipo legal participó Sebastian Quijada, Ruby Asturias, Elmer Vargas, Ginny Castillo	08/05/2018	El evento tuvo como objeto la presentación de los componentes: Evaluación de riesgos del proyecto, Evaluación Económica, Estudio Financiero y Estudio Jurídico
Autoridades Estado de Guatemala	08/05/2018	Workshop Entregable 3. Presentación conclusiones DD legal y propuesta de Bases y Contratos a las diferentes autoridades del Estado de Guatemala presentes en el Workshop.

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Reunión con funcionarios de la Municipalidad de Guatemala en oficinas de Anadie, participó Elmer Vargas por parte de equipo de legal local junto a equipo de Deloitte y equipo de Anadie.	04/05/2018	Reunión con Edy Morataya de la Municipalidad de Guatemala en las instalaciones de ANADIE, con el objeto de solicitar colaboración de la municipalidad en referencia a las acciones a nivel de gobierno municipal en donde podrían apoyar al proyecto. Adicionalmente, se solicitó información relacionado a predios que aparecen en catastro municipal como "sin información".
Municipalidad de Guatemala	04/05/2018	Reunión con Edy Morataya de la Municipalidad de Guatemala en las instalaciones de ANADIE, con el objeto de solicitar colaboración de la municipalidad en referencia a las acciones a nivel de gobierno municipal en donde podrían apoyar al proyecto. Adicionalmente, se solicitó información relacionado a predios que aparecen en catastro municipal como "sin información".
CONADIE	23/04/2018	Presentación al CONADIE de las Bases de Precalificación y de los requisitos legales, técnicos y financieros establecidos en las Bases para la Precalificación de las empresas y consorcios participantes.
Workshop 2. Componente 2. Aspectos técnicos de la estructuración.	06/04/2018	Idoneidad de ALS: Propuesta de dejar la inversión para una segunda o tercera fase debido a la complejidad de lograr la posibilidad de uso de los terrenos. Se trató un tema altamente sensible y con alta complejidad. El equipo consultor indicó la conveniencia de realizar un estudio aeronáutico de seguridad operacional para analizar la aceptabilidad de la falta de luces de aproximación. Planta de tratamiento de aguas residuales: presentará problemas de capacidad a medida que el AILA se aproxime a su máximo crecimiento. Se comenta que la ubicación actual no es la idónea. También se puso en consideración sacar la operación de helicópteros del AILA por su relevancia en términos de volumen. Se propuso trasladarla cerca de la Universidad San Carlos, lo cual puede ser complejo técnicamente. Se comentó también la importancia de la expansión de la terminal, aunque no sea económicamente viable y considerar la mejora de los accesos del aeropuerto.
Participación en Workshop II, por parte del equipo legal participaron Sebastian Quijada, Ruby Asturias, Elmer Vargas, Ginny Castillo	06/04/2018	
Reunión con funcionarios del departamento jurídico de la DGAC, participó Sebastian Quijada y Elmer Vargas, por parte de equipo legal.	21/03/2018	Reunión con licenciados Camposeco y Chamalé, el objeto de la reunión fue obtener información de los procesos judiciales en trámite que pudieran tener un impacto en el proyecto.
Reunión en Anadie para revisar tema de Duty Free, participó Ruby Asturias y Sebastian Quijada por parte del equipo legal	20/03/2018	Reunión con funcionarios de Anadie para revisión de temas relacionados al formato fiscal de Duty Free.
Autoridades Estado de Guatemala	20/03/2018	Presentación y discusión aspectos laborales y cambios en esta materia a propósito de la incorporación del Participante Privado en la operación del AILA

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Reunión en Anadie para revisar tema de Duty Free, participó Ruby Asturias y Sebastian Quijada por parte del equipo legal	20/03/2018	Reunión con funcionarios de Anadie para revisión de temas relacionados al formato fiscal de Duty Free.
Briefing semanal 19 de marzo	19/03/2018	Con la presencia de Sebastian Quijada y Ezequiel Alborghetti se avanzó en especificar ciertos requisitos técnicos para el potencial operador del AILA. El miércoles 21 de marzo se realizó una visita al aeropuerto para terminar de afinar detalles del estudio técnico. Axel Solórzano trabajó en requerirle a la Municipalidad todos los datos prediales de los terrenos afectados y realizar un plan de socialización para hallar una alternativa para todos los vecinos afectados.
Briefing semanal 12 de marzo	16/03/2018	El día lunes 12 de marzo se concluyó que se tenía un pleno entendimiento de la estructura de generación de ingresos del AILA. Se discutieron también distintas opciones para estructurar la APP. Se tuvo una reunión con el Ing. Jorge Lau para listar las inversiones necesarias y actuaciones en el Lado Aire y Lado Tierra. Se tuvo una reunión con el Ing. Héctor Recinos para validar el proforma realizado hasta el momento, específicamente datos de Ingresos y Gastos Operativos. Axel Solórzano envió una propuesta para la ubicación de las luces con el criterio para evitar impactos sociales y ambientales.
Reunión con funcionarios de DGAC, por parte del equipo legal participó Ginny Castillo	07/03/2018	Reunión con el Lic. Roberto Castañeda, Gerente de Recursos Humanos de DGAC con el objeto de revisar estructura laboral del AILA
Reunión con funcionarios de DGAC, por parte del equipo legal participó Ginny Castillo	07/03/2018	Reunión con el Lic. Roberto Castañeda, Gerente de Recursos Humanos de DGAC con el objeto de revisar estructura laboral del AILA
Briefing semanal 5 de marzo	05/03/2018	Sebastian Quijada visitará la semana del 19 de marzo Guatemala para concluir el 1er. Borrador de las bases de Pre-calificación. ANADIE quiere dar lineamientos para verificar que la consultoría vaya enfocada en un esquema de servicios claro para el concesionario y darle la estructura ideal a la APP. Definir el alcance el alcance de las inversiones a pedir al operador privado y definir si las inversiones presupuestadas por la DGAC se pueden trasladar a la APP. El equipo de Pacheco Coto visitó el perímetro de las instalaciones del AILA y tuvo con reuniones con el personal de RRHH de la DGAC para identificar el número de empleados por renglón y estimar el porcentaje de empleados sindicados.
Briefing semanal 26 de febrero	26/02/2018	Las autoridades de ANADIE y el Gobierno de Guatemala llevaron a cabo una reunión para discutir el tema del proyecto de concesión del Aeropuerto Internacional La Aurora. Han establecido el calendario político a seguir. Se tenía previsto salir con la concesión a inicios del 2019. El equipo de apoyo social ambiental visitará el día 6 de marzo, enfocándose en potenciales afectaciones que tendrá la posible instalación del ILS en la colonia colindante. ANADIE ha enviado el listado de litigios a la DGAC para poderlos revisar. Se definieron las proyecciones de tráfico y se está procediendo a la elaboración del modelo. Se

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
		estaba discutiendo internamente el Borrador de las bases de Pre-calificación que estructurará la potencial APP.
Reunión con funcionarios de la Dirección de Bienes del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas participó Elmer Vargas por parte de equipo de legal local junto a equipo de Deloitte y equipo de Anadie.	23/02/2018	Reunión en la Dirección de Bienes del Estado, en la que se solicitó información relacionada al proyecto y en relación a los puntos siguientes: 1) Identificar la existencia de las adscripciones o afectaciones que se ubiquen dentro del polígono que conforma el AILA. 2) Aclarar el uso asignado a estas fincas, en virtud que, en el anterior informe emitido por esa dirección, se indica que algunas de estas fincas estarían asignadas a la Fuerza Aérea Guatemalteca, a la Escuela Técnica Militar de Aviación y Conred.
Dirección de Bienes del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas	23/02/2018	Reunión en la Dirección de Bienes del Estado, en la que se solicitó información relacionada al proyecto y en relación a los puntos siguientes: 1) Identificar la existencia de las adscripciones o afectaciones que se ubiquen dentro del polígono que conforma el AILA. 2) Aclarar el uso asignado a estas fincas, en virtud que, en el anterior informe emitido por esa dirección, se indica que algunas de estas fincas estarían asignadas a la Fuerza Aérea Guatemalteca, a la Escuela Técnica Militar de Aviación y Conred.
Reunión con funcionarios de la Dirección de Bienes del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas participó Elmer Vargas por parte de equipo de legal local junto a equipo de Deloitte y equipo de Anadie.	23/02/2018	Reunión en la Dirección de Bienes del Estado, en la que se solicitó información relacionada al proyecto y en relación a los puntos siguientes: 1) Identificar la existencia de las adscripciones o afectaciones que se ubiquen dentro del polígono que conforma el AILA. 2) Aclarar el uso asignado a estas fincas, en virtud que, en el anterior informe emitido por esa dirección, se indica que algunas de estas fincas estarían asignadas a la Fuerza Aérea Guatemalteca, a la Escuela Técnica Militar de Aviación y Conred.
Reunión con la Dirección General de Migración	09/02/2018	En la reunión se abordaron los siguientes temas: Tema regulatorio, Presentación Due Diligence Jurídica, Tema de litigios, Tema laboral, Tema económico. Al final se concluyó que antes de la redacción de los pliegos se haría un análisis para definir cuáles temas podrían resolverse por medio de cláusulas en el contrato APP.
Visita al Aeropuerto de Quetzaltenango	08/02/2018	La visita, realizada por personal de Deloitte, Tetra Tech y ANADIE, tuvo como principal objetivo conocer de primera mano los aspectos generales del aeropuerto y el estado de las instalaciones, a fin de determinar su potencial inclusión en la eventual APP del AILA. La conclusión fue que en Quetzaltenango se deberían explorar esquema de colaboración con las empresas locales, quienes juegan un papel relevante actualmente en el desarrollo e inversiones del aeropuerto.

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Visita al Aeropuerto de Puerto San José	08/02/2018	La visita, realizada por personal de Deloitte, Tetra Tech y ANADIE, tuvo como principal objetivo conocer de primera mano los aspectos generales del aeropuerto y el estado de las instalaciones, a fin de determinar su potencial inclusión en la eventual APP del AILA. La conclusión fue que el volumen de pasajeros del aeropuerto (112 pasajeros), tipología de pasajeros, la relevancia de la operación militar (brigada paracaidista) y las inversiones necesarias (mínimas) difieren considerablemente de lo esperado en el AILA. No se recomienda incluir Puerto San José en el esquema APP del AILA.
Visita al Aeropuerto de Mundo Maya	07/02/2018	La visita, realizada por personal de Deloitte, Tetra Tech y ANADIE, tuvo como principal objetivo conocer de primera mano los aspectos generales del aeropuerto y el estado de las instalaciones, a fin de determinar su potencial inclusión en la eventual APP del AILA. La conclusión fue que el perfil inversor de Mundo Maya, por su caracterización y por el nivel de obras requerido (mínimo, a diferencia del AILA, como se han visto en los documentos anteriores), es muy distinto del esperado en el AILA.
Visita al Aeropuerto de Puerto Barrios	07/02/2018	La visita, realizada por personal de Deloitte, Tetra Tech y ANADIE, tuvo como principal objetivo conocer de primera mano los aspectos generales del aeropuerto y el estado de las instalaciones, a fin de determinar su potencial inclusión en la eventual APP del AILA. La conclusión fue que el volumen de pasajeros del aeropuerto (10.000 pasajeros), tipología de pasajeros y las inversiones necesarias difieren considerablemente de lo esperado en el AILA. En Puerto Barrios se deberían explorar esquema de colaboración con las empresas locales y el puerto.
Revisión Bases de Precalificación AILA	09/01/2018	Se discutió sobre los principales puntos del borrador: Documentos de precalificación, Índice de bases de precalificación, Índice de concurso que incluye precalificación y licitación en un mismo proceso, Revisión del fundamento legal, Conclusiones.
Revisión Bases de Precalificación AILA	20/12/2017	Se discutió sobre la estructura del borrador de las bases de precalificación.
Workshop 1 - APP AILA	13/12/2017	El director de la DGAC expresó su preferencia por la alternativa II. Los consultores expresaron la importancia de contar con las RESAS recomendadas. La DGAC expresó que no necesitaban ser vecinos del aeropuerto para operar, por lo cual su espacio podría ser utilizado para algo con mayor utilidad (COMBEX-IM)
Necesidades y expectativas en torno al AILA - AEROCLUB	11/12/2017	En la reunión se definieron ciertas tarifas dentro de la operación del AILA, como la tarifa que pagaba el Aeroclub por galón, y la tarifa de TAG Airlines por movimiento de nave. Además, se mencionó que en ese entonces la categoría que daría la auditoría sería baja debido a la falta de equipo en los bomberos.
Reunión avances de la consultoría APP AILA	05/12/2017	Reunión para presentar los avances al equipo de MCC

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Necesidades y expectativas en torno al AILA - AEROCLUB	20/11/2017	En la reunión se trataron los temas de la visión general del Aeroclub en el aeropuerto de La Aurora, la operación en el AILA, infraestructura del AILA, y otros temas, en los que destacan la desaprobación del IGAC y comentaron que las autoridades en ese momento tenían una relación delicada con los tres sindicatos existentes en el AILA.
Reunión con funcionarios de la Dirección de Bienes del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas, participó Elmer Vargas por parte de equipo legal local junto a equipo de Deloitte y equipo de Anadie	20/11/2017	En esta reunión se presentó el proyecto y se solicitó información sobre las fincas que conforman el polígono del aeropuerto.
Dirección de Bienes del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas	20/11/2017	Reunión en la Dirección de Bienes del Estado, en la que se solicitó la información relacionada que se encuentra en dicha institución, sobre las fincas que conforman el polígono del aeropuerto.
Reunión con funcionarios de la Dirección de Bienes del Estado del Ministerio de Finanzas Públicas, participó Elmer Vargas por parte de equipo legal local junto a equipo de Deloitte y equipo de Anadie	20/11/2017	En esta reunión se presentó el proyecto y se solicitó información sobre las fincas que conforman el polígono del aeropuerto.
Estudio de demanda - Copa Airlines	24/10/2017	Durante la reunión, Copa Airlines comentó que con el calibre que contaban no veían viable realizar vuelos domésticos, y que para vuelos internacionales tenían 3 vuelos punto a punto desde Guatemala (GUA-MANAGUA, GUA-SJO y GUA-Panamá), además no veían posible más rutas punto a punto si no para alimentar a los hubs. Con respecto a la infraestructura del AILA, mencionaron que la pista de rodaje no era utilizable, lo que provocaba retraso en los tiempos de taxeo. En relación a las tarifas, mencionaron que la tarifa pagada al AILA era adecuada en relación a lo que recibían a cambio.
Estudio de demanda - AGEXPORT	23/10/2017	Durante la reunión se tuvieron conversaciones con distintas mesas de trabajo en torno a las exportaciones e importaciones del país, así como del turismo e infraestructuras que las sustentan.
Estudio de demanda - Cámara de Comercio	23/10/2017	En la reunión se habló sobre la infraestructura de logística del aeropuerto, esto en relación al transporte de carga en las exportaciones. Las personas presentes mostraron su interés en descentralizar la operación de carga en el AILA, mencionaron que anteriormente las exportaciones eran primordialmente de productos tradicionales (75%) y que en ese entonces eran de productos no tradicionales (75%). Se definió que el Aeropuerto del Puerto de San José era el más adecuado para el transporte de carga. Además, se mencionó que la Ley Aduanera no favorecía a las exportaciones/importaciones ya que los requisitos solicitados no eran aplicables para todas las infraestructuras, dadas sus limitaciones.

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
Estudio de demanda - SAT	23/10/2017	En la reunión se trataron los puntos de tratamiento de pasajeros y de carga. Se concluyó que para ese entonces, la SAT se centraba en pasajeros de llegada mayoritariamente, con un tratamiento de aproximadamente 14,000 pasajeros al día; la SAT era el ente fiscalizador de COMBEX, y que existía otro puesto aduanero temporal en la parte de DHL, el cual no cumplía con tener un área de 10,000m2 según la normativa del puesto aduanero temporal.
Estudio de demanda - Volaris	23/10/2017	En la reunión se habló sobre la estrategia de Volaris, en donde se destacó que habían iniciado el proceso de obtención del AOC en Guatemala, pero que estaba en Stand-by para reevaluar de nuevo el potencial de Guatemala como base de operaciones. Dentro de su estrategia destacaron que únicamente se planteaban vuelos internacionales. En relación a las tarifas, mencionaron que se debían reajustar ya que estaban demasiado bajas, que si eran apropiadas en relación a lo que recibían, pero que podrían ser mayores para que las autoridades ofrecieran un mejor servicio.
Estudio de demanda - AVIANCA	19/10/2017	La reunión se habló de la estrategia de AVIANCA (vuelos nacionales e internacionales), además mencionaron de sus inversiones dadas las deficiencias en la infraestructura del AILA, por ejemplo dado que el AILA no tiene CUTE, ellos realizaban una inversión en cada puerta de embarque; la existencia de diferentes problemas en los puentes de abordaje y "marcas" en la plataforma, por lo que han realizado de igual forma inversiones para mitigar estos problemas; consideraban que el AILA no estaba preparado para atender pasajeros de una forma cómoda; aseguraron que las tarifas eran adecuadas y que la aviación general ha mejorado con los años.
Estudio de demanda - Air Cargo Logistics	19/10/2017	En la reunión se trataron varios temas en relación a las operaciones de la empresa con el AILA. Comentaron que COMBEX funciona correctamente, pero que la infraestructura no es suficiente, destacaron que llegaban a tener hasta 70 minutos en espera para poder despegar con motor encendido, en ocasiones tenían que reposar de nuevo por la larga espera.
Estudio de demanda - DHL Aviación	19/10/2017	Durante la reunión, el equipo de DHL mencionó que ellos no esperaban tener nuevas aeronaves a corto plazo ya que no disponían de espacio en su hangar para operarlos. No esperaban a corto plazo operar rutas directas a EEUU, que todo se hacía a través de Panamá o a través de México. Consideraban que COMBEX era un cuello de botella debido a sus procedimientos internos, además de que se veían afectados por aviación general en el aeropuerto, con tiempos de espera de hasta 40 minutos en ocasiones.
Estudio de demanda - TAG Airlines	18/10/2017	Durante la reunión se conoció sobre la estrategia de TAG para vuelos nacionales, en la que se destacó que los vuelos para Mundo Maya eran 65% del total de pasajeros de TAG y que la ruta hacia Puerto Barrios era una ruta rentable con un perfil de pasajeros de negocios. En vuelos internacionales destacaron las nuevas rutas de Flores-Belice. En relación a la infraestructura del AILA mencionaron que existían problemas operativos y que no poseían una zona

Reuniones consultoría	Fecha	Conclusiones
		doméstica propia ya que compartían con Volaris. En cuanto a las tarifas mencionaron que eran bajas en relación a Centro América, sin embargo que era acorde al servicio que ofrecían.
Estudio de Demanda - Asociación Guatemalteca de Líneas Aéreas (AGLA)	05/09/2017	En dicha reunión se trataron los siguientes aspectos: Contexto AGLA, Visión aviación comercial en Guatemala por parte del AGLA, Limitaciones del AILA, Ventajas del AILA, Posicionamiento del AILA frente a otros aeropuertos de la región. Contactos con las aerolíneas. Como conclusión de la reunión se obtuvieron los contactos de las aerolíneas para facilitar posteriores reuniones.
Kick-Off Estudio Factibilidad APP AILA	30/08/2017	La reunión consistió en presentar lo siguiente: las prioridades para Guatemala en el desarrollo aeroportuario; la situación actual del AILA; los temas clave del proyecto (expectativas de la APP); inversiones en el AILA; presentación y discusión de abordaje de la consultoría; y por último se trató la agenda de reuniones para la necesidad de información inicial. Se concluyó que se requería de toda la información por parte de la DGAC para iniciar los trabajos y realizar el workshop de decisión, y se acordó el contenido de la presentación del día 31/08/2017

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2. Documentación reuniones

7.1.2.1. Consulta a expertos para análisis multicriterio

7.1.2.1.1. Formulario enviado a los expertos

7.1.2.1.1.1. Introducción

El presente documento tiene como objetivo analizar y evaluar la modalidad de participación privada del Proyecto. Para ello, se ha procedido a realizar un análisis multicriterio.

El análisis multicriterio tiene como objetivo analizar las diferentes modalidades de participación privada en el Proyecto, el análisis toma en cuenta una serie de preguntas cuyo objetivo es analizar diferentes ámbitos del proyecto en estudio, a fin de evaluar el modelo de contratación seleccionado.

El análisis abarca diversas perspectivas agrupadas de la siguiente forma:

- Los distintos componentes que abarca el Proyecto (diseño, financiación, construcción, mantenimiento y operación),

- Las Entidades involucradas en la gestión de la contratación y desarrollo del Proyecto y sus componentes (CIV, DGAC, ANADIE y Participante Privado),
- La forma de contratación de cada uno de los componentes (contrato de obra pública, contrato de concesión, contrato de APP, contrato de concesión de servicios, etc.)
- Los marcos legales bajo los que se desarrollarían las diversas opciones: la Ley de Presupuesto General, la Ley de Contrataciones del Estado (en adelante, "LCE") y la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (en adelante, "Ley APP").

En la siguiente tabla se muestran los diferentes modelos de gestión posibles tomando como referencia los distintos componentes que abarca el Proyecto (diseño, financiación, construcción, mantenimiento y operación):

Tabla 33: Modelos de Gestión

Modelos de gestión	Diseño	Financiación	Construcción	Operación y Mantenimiento
1. Gestión Pública con adquisiciones separadas	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC por medio de adquisiciones separadas bajo LCE
2.Gestión Pública con contratos de servicio	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC por medio de contratos de servicio bajo la LCE
3.Gestión Pública con concesión de la operación	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC y CIV por medio de contrato de concesión de servicios bajo la LCE
4.Concesión integral sin diseño	DGAC y PP o Contratista	DGAC y CIV por medio de contrato de concesión bajo la LCE		
5.Concesión integral	DGAC y CIV por medio de contrato de concesión bajo la LCE			
6.Gestión pública con APP de operación	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV por medio de emisión de bonos o contra presupuesto	DGAC por medio de contrato de obra pública bajo LCE	DGAC, CIV y ANADIE por medio de contrato de APP bajo la Ley APP
7.APP Integral sin diseño	DGAC por medio de contrato de servicios bajo LCE	DGAC, CIV y ANADIE por medio de contrato de APP bajo la Ley APP		
8.APP Integral	DGAC, CIV y ANADIE por medio de contrato de APP bajo la Ley APP			

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.1.1.2. Cuestionario

Tabla 34: Cuestionario

Nº	Pregunta	Decisión (SI/NO)
1	¿Está estructurado el proyecto de tal forma que existe una transferencia de riesgos?	Si
2	¿El modelo de negocio propuesto en la estructuración es capaz de generar competencia en el mercado de suministros haciendo que los precios se reduzcan?	Si
3	¿La estructuración del proyecto permite mantener y asegurar un adecuado nivel de calidad de la infraestructura, incrementando el valor patrimonial de la infraestructura involucrada a menor costo?	Si
4	¿El mecanismo de contratación APP aplicado al proyecto bajo análisis genera los incentivos adecuados para que el nivel de servicio sea mantenido en niveles altos acorde a las prestaciones exigidas por los usuarios, disminuyendo los costos de operación e incrementando el confort de los mismos?	Si
5	¿Permite la estructura administrativa un buen nivel de descentralización en la toma de decisiones sobre la gestión de la infraestructura involucrada? Esta descentralización, ¿Permite que las intervenciones, independientemente de su magnitud, se realicen a tiempo y en forma coordinada, produciendo un adecuado mantenimiento de la infraestructura?	Si
6	¿Permite el modelo de negocio aplicado al proyecto bajo análisis capturar economías de escala, reduciendo el costo total del proyecto?	No
7	¿Está el grado de innovación relacionado directamente con la capacidad que posee el modelo de negocio de generar y/o de incorporar innovaciones tecnológicas?	Si
8	¿El modelo de negocio definido no generan incentivos para que se realice una inversión mayor a la necesaria en relación a las necesidades de demanda y de nivel de servicios deseados para la infraestructura? Una valoración positiva implica una baja probabilidad de que el modelo de contrato genere inversión sobre lo requerido.	No
9	¿Las posibilidades de necesitar grandes variaciones contractuales durante la vida del contrato son bajas?	Si
10	¿Hay una adecuada flexibilidad operacional en el modelo de contrato bajo la modalidad estipulada? ¿Existe una relación adecuada entre el grado de flexibilidad operacional deseado y las restricciones en el modelo de contrato de largo plazo en relación a las inversiones iniciales?	Si
11	¿Es la flexibilidad del modelo de contracto un elemento favorable principalmente como mecanismo de ajuste de demanda y/o como mecanismo de ajuste a condiciones desfavorables en la macroeconomía?	No
12	¿Existe en la estructuración un análisis que permite que ambas partes involucradas (pública y privada) tengan la capacidad para manejar adecuadamente los riesgos que le fueron transferidos?	Si
13	¿Es el sector privado capaz de entregar los resultados que se requieren dado que se espera contar con empresas calificadas y con experiencia en desarrollo de proyectos APP?	Si
14	¿Es posible integrar las etapas de diseño, construcción y operación en el modelo de contrato APP para el proyecto bajo análisis?	Si
15	¿El valor global del Proyecto es significativo para que los sectores públicos y privados puedan justificar su participación y no incurrir en costos de transacción relativamente altos?	Si
16	¿Permite el esquema contractual del proyecto bajo análisis captar financiamiento del sector privado liberando recursos del sector público para otros sectores o proyectos?	Si
17	Considerando que la transferencia de riesgos de forma inadecuada puede aumentar los costos directos del proyecto encareciendo su costo financiero, asimismo, aunque la transferencia de riesgos sea adecuada, el costo de financiamiento del sector privado puede	No

Nº	Pregunta	Decisión (SI/NO)
	ser más elevado que para el sector público haciendo sustancialmente más caro el proyecto: ¿No es el proyecto bajo análisis sustancialmente más caro que la alternativa de provisión pública tradicional? Una respuesta positiva, significa que el proyecto bajo participación privada no es sustancialmente más caro que la alternativa de provisión pública tradicional.	
18	¿Tiene el mercado financiero local la disposición y el nivel mínimo de desarrollo necesario para estructurar proyectos de largo plazo? ¿Se pueden verificar experiencias de financiamiento de proyectos de largo plazo?	Si
19	¿Los niveles de desempeño del programa de inversión y de los servicios a contratar pueden ser descritos en términos contractuales de tal manera que los mismos sean objetivos, específicos y medibles?	Si
20	¿El modelo de negocio es de fácil implementación, dado el mapa de actores e involucrados, así como los niveles de coordinación y la tipología de servicios requiere alta especialización? Se indicará valoración positiva cuando las dificultades de implementación son reducidas y negativa cuando los requerimientos para su implementación son complejos.	No
21	¿El modelo de contrato requiere un alto nivel de regulación?	Si
22	¿Se visualiza resistencia por parte de alguno de los actores involucrados a implementar el proyecto bajo modalidad APP?	Si
23	¿Es compleja es la tipología del modelo de contrato y del modelo de negocio diseñado? La alta complejidad es valorada como negativa debido a la necesidad de definir con claridad y precisión de los "Alcances y Resultados" del modelo contrato.	Si
24	¿Existe capacidad técnica o posibilidad de contratar capacidad técnica adecuada a precios de mercado?	Si
25	¿Existe la capacidad operativa de la administración contratante para ejecutar y tomar decisiones durante el proceso de ejecución del proyecto?	Si
26	¿Existe capacidad institucional de la contraparte técnica que permita supervisar adecuadamente el contrato?	Si
27	¿Es posible firmar el contrato durante el período actual de gobierno?	No
28	¿Son la equidad pública, eficiencia o responsabilidad pública razones suficientes para proveer el servicio directamente desde el Estado en lugar de implementar un contrato APP? La valoración positiva indica que no necesariamente el proyecto deba ser provisto por el sector público.	No
29	¿La nueva tecnología usada en el proyecto bajo análisis implica imposibilidad de acceso a ciertos sectores de la población? Que hoy utilizan seguramente un servicio de baja calidad, contra un servicio que se espera de buena calidad, pero a precios de mercado.	No

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.1.1.3. Introducción al Proyecto

Antecedentes

El AILA, se ubica en Ciudad de Guatemala, y es el principal punto de entrada al país por vía aérea. Fue construido en el año 1935, bajo la supervisión de Pan American Airways, línea aérea de Estados Unidos que deseaba abrir nuevas rutas comerciales entre las diferentes ciudades de Estados Unidos y Centroamérica.

Figura 24. Ubicación del aeropuerto



El aeropuerto es propiedad del Estado de Guatemala y actualmente lo gestiona la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). Ocupa una extensión total de 187 Ha en la que concentra la actividad de aviación comercial, pasajeros y carga. Además, existe un amplio sector de aviación general, siendo muy significativa la actividad del Aeroclub (El Aeroclub es una agrupación social cuyo fin es fomentar la aviación civil en Guatemala, y cuya sede central, compuesta por oficinas administrativas, casa club y hangares, se encuentra ubicada en el AILA), que ocupa una amplia franja de terreno con centenares de hangares privados. Por último, existe una destacable zona industrial aeronáutica e instalaciones militares.

Figura 25. Distribución de las principales áreas del aeropuerto



Figura 26. Vista aérea del aeropuerto (2017)



El área donde se ubica el aeropuerto ha registrado un crecimiento urbanístico muy importante hasta tal punto que su espacio ha quedado limitado a su superficie original, no siendo viable ampliarlo a zonas colindantes para poder atender al crecimiento de la demanda y a la necesidad del país de contar con una instalación aeroportuaria que dé respuesta a las necesidades de conectividad, y permita atender la industria del transporte aéreo guatemalteca en su conjunto.

Como solución a estos problemas, el Gobierno de Guatemala, a través de las agencias PRONACOM (Programa Nacional de Competitividad de Guatemala) y ANADIE (Alianzas Público Privadas), con la participación de la DGAC, con fondos aportados por un programa de cooperación financiado por la agencia Millenium Challege Corporation (MCC), ha encargado el Estudio de factibilidad para la evaluación y estructuración de la iniciativa de Alianza para el Desarrollo de Infraestructura Económica “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional de la Aurora de la ciudad de Guatemala”, (en adelante, “El Proyecto”)

Descripción del Proyecto

El Proyecto de “Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala” incluye actuaciones tanto en el Lado Aire, como en el Lado Tierra. Las intervenciones del Lado Tierra tienen un mayor impacto sobre la modernización e incremento de la calidad del servicio del aeropuerto, con intervenciones como en área de M&G. Las intervenciones del Lado Aire, representan la mayor parte de la inversión, y se enfocan mayoritariamente en mejorar aspectos de seguridad y capacidad operativa del AILA

En el Lado Tierra, se construirá un área de 2,400 metros cuadrados de planta, adyacente al actual núcleo del hall de llegadas en la planta baja y hall de salidas en la planta primera, que se convertirá en la nueva Zona Pública para el público no-pasajero (Área Meeters and Greeters), la cual generará nuevas fuentes de ingreso (food & beverages y retail) así como una notable mejora en la calidad de la experiencia para el conjunto de usuarios del AILA.

Adicionalmente, se llevarán a cabo inversiones en los sistemas e infraestructura de información (sistemas y equipamientos de apoyo a la operación, a la gestión y a la seguridad), así como obras de reposición en los sistemas de manejo de equipajes, de rayos X y de electricidad. También tendrá lugar la implantación del Sistema APIS para el control avanzado de pasajeros, y la dotación de un sistema integral de seguridad periférico del AILA y el control de todos los puntos de acceso.

Otra de las actuaciones consideradas son las relacionadas con los Accesos al Aeropuerto, que incluyen trabajos de repavimentación vial de acceso a la Terminal de Pasajeros.

Por último, se incluye dentro de las actuaciones del Lado Tierra la renovación de la planta de tratamiento de aguas residuales. Por otra parte, las actuaciones del Lado Aire tienen como principal objetivo aumentar la capacidad y mejora de la seguridad del campo de vuelo.

Para aumentar la capacidad del Lado Aire del AILA, el campo de vuelo debe reconfigurarse con acciones planificadas tanto en la pista, como en el sistema de calles de rodaje y en el sistema de plataformas de estacionamiento de aeronaves. Estas actuaciones incluyen, entre otras, nuevas calles de rodaje de salida rápidas, el aumento de la separación entre la pista y la calle de rodaje paralela, reubicación de hangares y planta de combustible, entre otros. Las actuaciones a realizar se deben ajustar a la limitación que existe ante la imposibilidad de reubicar el Aeroclub y la infraestructura asociada dentro del límite del AILA.

Además, con el objetivo de alcanzar una mejora en la seguridad operacional del aeropuerto, el Participante Privado deberá llevar a cabo las actuaciones relativas a la señalización e iluminación. La señalización del aérea actual en AILA no cumple con los estándares internacionales y, en muchos casos, no existe. Por ello, se realizarán actuaciones en toda la señalización, horizontal (pintura), vertical (letreros frangibles de instrucciones obligatorias y de información) y balizamiento (luces) requeridos, de acuerdo con los requisitos definidos por las organizaciones de referencia. Además, las actuaciones a realizar relativas a la Iluminación (iluminación de aproximación en el pavimento, la iluminación del eje de la pista en el pavimento y la iluminación en pavimento de la zona de toma de

contacto) son de gran importancia ya que tiene un impacto relevante sobre la confiabilidad de las llegadas y salidas de las aeronaves.

Las actuaciones anteriormente descritas permitirán la consecución de las siguientes mejoras sobre el Aeropuerto:

- Se incrementará la capacidad de la pista hasta entre 38 y 44 movimientos / hora, dependiendo del mix de tráfico, lo que resultaría en una capacidad promedio de pista de 42 movimientos por hora con el mix de tráfico actual.
- Se cumplirá con la mayor cantidad de estándares internacionales de seguridad posibles, con base en las últimas ediciones de la regulación emitida por las organizaciones internacionales de referencia (FAA, OACI y Transport Canada), sin caer en inversiones excesivamente costosas o difíciles de gestionar.

Objetivos del Proyecto

El Proyecto en su conjunto persigue conseguir los siguientes objetivos:

Crecimiento económico:

Generar la transformación del AILA en una facilidad de clase internacional para que sea un factor de crecimiento económico del país otorgando conectividad para los negocios, el turismo y tráfico VFR (*Visiting, Friend & Relatives*), que contribuya al comercio internacional de Guatemala que mejore el área de carga y que éste sea un motor de generación de actividad económica directa.

Calidad y seguridad:

Ofrecer los más altos niveles de calidad de servicio y estándares de seguridad para pasajeros, acompañantes, operadores y el público en general.

Modernización:

Modernizar la infraestructura y la tecnología del AILA para brindar las condiciones que permitan mayor conectividad con el mundo y con las oportunidades de negocio.

Capacidad operativa:

Desarrollar las condiciones para que el AILA cuente con mayor capacidad de operación de vuelos comerciales y nuevas líneas aéreas que distribuyan el tráfico aéreo de la región; se pretende atraer la operación de las aerolíneas de bajo costo (*Low Cost*), en los destinos con mercado punto a punto; potenciar

servicios aéreos regionales y desarrollar los vuelos de conectividad interna y mejorar la oferta para los vuelos de carga aérea.

7.1.2.1.2. Lista de los expertos que han contestado el formulario

Tabla 35: Expertos participantes

Número	Nombre	Empresa	Cargo
Experto 1	Manfredo Octavio Chocano Alvarado	PRONACOM	Subdirector del Programa Umbral
Experto 2	Carmen Alicia Rivas Cardona	ANADIE	Subdirectora Jurídica
Experto 3	Gerardo Berganza	A2F	Consultor Experto Aeroportuario
Experto 4	Karla de la Cruz	ANADIE	Gerente de proyectos
Experto 5	Cecilia Pivaral	ANADIE	Asesora de Proyectos
Experto 6	Renato Escobedo	ANADIE	Asesora de Proyectos
Experto 7	Erick Uribio	ANADIE	Subdirector de Estructuración y Contratación

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.1.3. Respuestas de los expertos

Tabla 36: Respuestas de los Participantes

Nº	Pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
1	¿Está estructurado el proyecto de tal forma que existe una transferencia de riesgos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	¿El modelo de negocio propuesto en la estructuración es capaz de generar competencia en el mercado de suministros haciendo que los precios se reduzcan?	No	No	No	Si	Si	Si	Si
3	¿La estructuración del proyecto permite mantener y asegurar un adecuado nivel de calidad de la infraestructura, incrementando el valor patrimonial de la infraestructura involucrada a menor costo?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4	¿El mecanismo de contratación APP aplicado al proyecto bajo análisis genera los incentivos adecuados para que el nivel de servicio sea mantenido en niveles altos acorde a las prestaciones exigidas por los usuarios, disminuyendo los costos de operación e incrementando el confort de los mismos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
5	¿Permite la estructura administrativa un buen nivel de descentralización en la toma de decisiones sobre la gestión de la infraestructura involucrada? Esta descentralización, ¿Permite que las intervenciones, independientemente de su magnitud, se realicen a tiempo y en forma coordinada, produciendo un adecuado mantenimiento de la infraestructura?	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
6	¿Permite el modelo de negocio aplicado al proyecto bajo análisis capturar economías de escala, reduciendo el costo total del proyecto?	Si	Si	Si	No	Si	No	Si

Nº	Pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
7	¿Está el grado de innovación relacionado directamente con la capacidad que posee el modelo de negocio de generar y/o de incorporar innovaciones tecnológicas?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8	¿El modelo de negocio definido no generan incentivos para que se realice una inversión mayor a la necesaria en relación a las necesidades de demanda y de nivel de servicios deseados para la infraestructura? Una valoración positiva implica una baja probabilidad de que el modelo de contrato genere inversión sobre lo requerido.	Si	Si	No	No	No	No	No
9	¿Las posibilidades de necesitar grandes variaciones contractuales durante la vida del contrato son bajas?	No	No	No	Si	No	Si	Si
10	¿Hay una adecuada flexibilidad operacional en el modelo de contrato bajo la modalidad estipulada? ¿Existe una relación adecuada entre el grado de flexibilidad operacional deseado y las restricciones en el modelo de contrato de largo plazo en relación a las inversiones iniciales?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
11	¿Es la flexibilidad del modelo de contracto un elemento favorable principalmente como mecanismo de ajuste de demanda y/o como mecanismo de ajuste a condiciones desfavorables en la macroeconomía?	No	Si	Si	No	Si	No	Si
12	¿Existe en la estructuración un análisis que permite que ambas partes involucradas (pública y privada) tengan la capacidad para manejar adecuadamente los riesgos que le fueron transferidos?	No	Si	si	Si	Si	Si	Si
13	¿Es el sector privado capaz de entregar los resultados que se requieren dado que se espera contar con empresas calificadas y con experiencia en desarrollo de proyectos APP?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
14	¿Es posible integrar las etapas de diseño, construcción y operación en el modelo de contrato APP para el proyecto bajo análisis?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
15	¿El valor global del Proyecto es significativo para que los sectores públicos y privados puedan justificar su participación y no incurrir en costos de transacción relativamente altos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
16	¿Permite el esquema contractual del proyecto bajo análisis captar financiamiento del sector privado liberando recursos del sector público para otros sectores o proyectos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
17	Considerando que la transferencia de riesgos de forma inadecuada puede aumentar los costos directos del proyecto encareciendo su costo financiero, asimismo, aunque la transferencia de riesgos sea adecuada, el costo de financiamiento del sector privado puede ser más elevado que para el sector público haciendo sustancialmente más caro el proyecto: ¿No es el proyecto bajo análisis sustancialmente más caro que la alternativa de provisión pública tradicional? Una respuesta positiva, significa que el proyecto bajo participación privada no es sustancialmente más caro que la alternativa de provisión pública tradicional.	Si	No	No	No	No	No	Si
18	¿Tiene el mercado financiero local la disposición y el nivel mínimo de desarrollo necesario para estructurar proyectos de largo plazo? ¿Se pueden verificar experiencias de financiamiento de proyectos de largo plazo?	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
19	¿Los niveles de desempeño del programa de inversión y de los servicios a contratar pueden ser descritos en términos contractuales de tal manera que los mismos sean objetivos, específicos y medibles?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
20	¿El modelo de negocio es de fácil implementación, dado el mapa de actores e involucrados, así como los niveles de coordinación y la tipología de servicios requiere alta especialización? Se indicará valoración positiva cuando las dificultades de implementación son	Si	No	Si	No	No	No	Si

Nº	Pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
	reducidas y negativa cuando los requerimientos para su implementación son complejos.							
21	¿El modelo de contrato requiere un alto nivel de regulación?	Si	No	Si	Si	No	Si	No
22	¿Se visualiza resistencia por parte de alguno de los actores involucrados a implementar el proyecto bajo modalidad APP?	Si	No	No	Si	Si	Si	Si
23	¿Es compleja es la tipología del modelo de contrato y del modelo de negocio diseñado? La alta complejidad es valorada como negativa debido a la necesidad de definir con claridad y precisión de los "Alcances y Resultados" del modelo contrato.	Si	No	No	Si	No	Si	No
24	¿Existe capacidad técnica o posibilidad de contratar capacidad técnica adecuada a precios de mercado?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
25	¿Existe la capacidad operativa de la administración contratante para ejecutar y tomar decisiones durante el proceso de ejecución del proyecto?	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
26	¿Existe capacidad institucional de la contraparte técnica que permita supervisar adecuadamente el contrato?	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
27	¿Es posible firmar el contrato durante el período actual de gobierno?	Si	No	No	No	No	No	No
28	¿Son la equidad pública, eficiencia o responsabilidad pública razones suficientes para proveer el servicio directamente desde el Estado en lugar de implementar un contrato APP? La valoración positiva indica que no necesariamente el proyecto deba ser provisto por el sector público.	No	No	Si	No	No	No	Si
29	¿La nueva tecnología usada en el proyecto bajo análisis implica imposibilidad de acceso a ciertos sectores de la población? Que hoy utilizan seguramente un servicio de baja calidad, contra un servicio que se espera de buena calidad, pero a precios de mercado.	Si	No	No	No	No	No	Si

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.2. Taller Índice de Elegibilidad 20/02/2019

7.1.2.2.1. Antecedentes

La consulta a expertos contó con la participación de 9 expertos en las áreas de diseño, construcción, dirección facultativa o asistencia técnica y explotación de infraestructuras.

Tabla 37: Expertos Consulta Índice de Elegibilidad

Número	Nombre	Empresa	Cargo
Experto 1	Carmen Rivas	ANADIE	Subdirectora Jurídica
Experto 2	Cecilia Pivaral	ANADIE	Asesora de Proyectos
Experto 3	Erick Urubio	ANADIE	Subdirector de Estructuración
Experto 4	Gerardo Berganza	A2F	Consultor Experto Aeroportuario
Experto 5	Karla de la Cruz	ANADIE	Gerente de Proyectos
Experto 6	Manfredo Chocano	PRONACOM	Subdirector Programa Umbral
Experto 7	Renato Escobedo	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	Asesor UCD

Experto 8	Rudy Keller	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	Experto en Aerolíneas, ex Viceministro de Puertos y Aeropuertos.
Experto 9	Silvia Rivas	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	Coordinadora UCD

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

A estos expertos, se facilitó el documento donde se explicaban los objetivos del taller y la información que se pretendía obtener con la consulta. Este documento incluía también el contexto en el cual se desarrolla el análisis y un resumen de los principales aspectos técnicos del proyecto de forma tal que los participantes en la consulta tomaran conocimiento del proyecto.

7.1.2.2.2. Cuestionario

Una vez explicado el contexto del proyecto, se presentan las preguntas del cuestionario, cuyo objetivo es evaluar diferentes ámbitos del proyecto en estudio, a fin de determinar su propensión a ser desarrollado vía mecanismo APP. Para cada pregunta los expertos debían contestar con una nota del 1 al 5, considerando las descripciones relacionadas con cada nota.

Pregunta 1: Relación del proyecto con el plan estratégico del Estado de mediano o largo plazo

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto no forma parte absolutamente en nada del plan del Estado ni en el mediano ni largo plazo	El proyecto no forma parte integral del plan del Estado de mediano plazo, pero podría serlo en el largo plazo	El proyecto si bien no forma parte integral explícita del plan del Estado de mediano/largo plazo, es posible interpretarlo en un ítem que si pueda involucrarlo	El proyecto forma parte de manera explícita en cierta medida del plan del Estado de mediano/largo plazo	El proyecto forma parte integral y explícita del plan del Estado de mediano/largo plazo

Pregunta 2: Relación del proyecto con la estrategia sectorial de desarrollo específica

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto no forma parte de la estrategia sectorial de desarrollo actual ni futura	El proyecto no forma parte integral de la estrategia de desarrollo sectorial actual, pero podría serlo en el largo plazo	El proyecto si bien no forma parte de la estrategia de desarrollo sectorial de manera explícita, si podría ser interpretarlo como parte de ella	El proyecto forma parte en cierta medida de la estrategia sectorial	El proyecto forma parte integral y explícita de la estrategia sectorial

Pregunta 3: Tamaño del proyecto o grupo de proyectos

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza a una inversión inferior a los USD 10 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza a una inversión entre USD 10 y USD 20 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza a una inversión entre USD 20 y USD 40 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza a una inversión entre USD 30 y USD 40 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza a una inversión superior a los USD 40 millones

Pregunta 4: Periodo de ejecución de las obras del proyecto

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El periodo de ejecución de las obras del proyecto es superior a 48 meses	El periodo de ejecución de las obras del proyectos está entre de 36 y 48 meses	El periodo de ejecución de las obras del proyectos está entre de 24 y 36 meses	El periodo de ejecución de las obras del proyectos está entre de 18 y 24 meses	El periodo de ejecución de las obras del proyecto es inferior a 18 meses

Pregunta 5: Grado de impacto en las finanzas públicas

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
impacto muy alto en las finanzas públicas	El proyecto tiene un impacto alto en las finanzas públicas	El proyecto tiene un impacto medio en las finanzas públicas	El proyecto tiene un impacto bajo en las finanzas públicas	El proyecto tiene impacto muy bajo en las finanzas públicas

Pregunta 6: Probabilidad de ser alcanzable en el periodo político

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto no tiene ninguna probabilidad de llegar a ser terminado en su etapa constructiva dentro del actual Estado	El proyecto tiene menos del 50% de probabilidad de llegar a ser terminado en su etapa constructiva dentro del actual Estado	El proyecto tiene el 50% de probabilidad de llegar a ser terminado en su etapa constructiva dentro del actual Estado	El proyecto tiene alta probabilidad de llegar a ser terminado en su etapa constructiva (más del 50% pero menos del 100% de probabilidades)	El proyecto tiene muy altas probabilidades de llegar a ser terminado en su etapa constructiva dentro del actual Estado

Pregunta 7: Innovaciones institucionales

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto no genera ninguna innovaciones institucionales	El proyecto genera varias innovaciones institucionales pero existe muy poca capacidad institucional para adaptarse a ellas	El proyecto genera algunas innovaciones institucionales y existe mediana capacidad institucional para adaptarse a ellas	El proyecto genera algunas innovaciones institucionales y existe gran capacidad institucional para adaptarse a ellas	El proyecto genera varias innovaciones institucionales y existe total capacidad institucional para adaptarse a ellas

Pregunta 8: Solución específica a un problema público

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto no entrega ninguna solución privada o si lo hace esta es muy desfavorable a un problema público	El proyecto entrega una solución desfavorable a un problema público	El proyecto entrega una solución privada ni favorable ni desfavorable a un problema público	El proyecto entrega una favorable solución privada a un problema público	El proyecto entrega una muy favorable y total solución privada a un problema público

Pregunta 9: Complejidad del diseño

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto tiene un muy alto grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura) ambientales y de niveles de servicio	El proyecto tiene bastante grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura) ambientales y de niveles de servicio	El proyecto tiene mediano grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura) ambientales y de niveles de servicio	El proyecto tiene un poco grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura) ambientales y de niveles de servicio	El proyecto no tiene un gran grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura) ambientales y de niveles de servicio

Pregunta 10: Experiencia previa internacional de países similares

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existe experiencia internacional de países similares para el desarrollo de proyectos similares	Existe un bajo nivel de experiencia internacional de países similares para el desarrollo de proyectos similares	Existe mediana experiencia internacional de países similares para el desarrollo de proyectos similares	Existe bastante experiencia internacional de países similares para el desarrollo de proyectos similares	Existe una gran experiencia internacional de países similares para el desarrollo de proyectos similares

Pregunta 11: Experiencia previa internacional de países desarrollados

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existe experiencia internacional de países desarrollados para el desarrollo de proyectos similares	Existe un bajo nivel de experiencia internacional de países desarrollados para el desarrollo de proyectos similares	Existe mediana experiencia internacional de países desarrollados para el desarrollo de proyectos similares	Existe bastante experiencia internacional de países desarrollados para el desarrollo de proyectos similares	Existe una gran experiencia internacional de países desarrollados para el desarrollo de proyectos similares

Pregunta 12: Experiencia previa y de mejores prácticas a nivel nacional

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existe experiencia nacional ni de mejores prácticas para el desarrollo de proyectos similares	Existe una baja experiencia nacional así como de mejores prácticas para el desarrollo de proyectos similares	Existe mediana experiencia previa nacional así como de mejores prácticas para el desarrollo de proyectos similares	Existe bastante experiencia previa nacional así como de mejores prácticas para el desarrollo de proyectos similares	Existe una gran experiencia previa nacional así como de mejores prácticas para el desarrollo de proyectos similares

Pregunta 13: Probabilidad de rechazo de los agentes involucrados

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
Existe total probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Existe una alta probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Existe mediana probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Existe una escasa probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Existe una nula probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto

Pregunta 14: Número de agentes involucrados

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
Existe un número excesivo de agentes involucrados, lo que impide el logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Existe un gran número de agentes involucrados, lo que dificulta el logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Aun cuando existen varios agentes, es posible readecuar el número para poder lograr de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Existen varios agentes involucrados, pero se puede llegar al logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Existe un número apropiado de agentes involucrados, lo que permite el logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto

Pregunta 15: Transferencia de Riegos

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
Existe nula o muy desfavorable transferencia de riesgos desde el sector público al privado	Existe muy desfavorable transferencia de riesgos desde el sector público al privado	Existe una aceptable transferencia de riesgos desde el sector público al privado	Existe una favorable transferencia de riesgos desde el sector público al privado	Existe una muy favorable transferencia de riesgos desde el sector público al privado

Pregunta 16: Impacto social

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto no genera o genera muy pocos beneficios sociales para la población	El proyecto genera pocos beneficios sociales para la población	El proyecto genera suficientes beneficios sociales para la población	El proyecto genera altos beneficios sociales para la población	El proyecto genera muy altos beneficios sociales para la población

Pregunta 17: Configuración monopólica

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto genera totalmente una configuración monopólica donde se implementa	El proyecto genera algo de configuración monopólica donde se implementa	El proyecto si bien no genera configuración monopólica donde se implementa, si lo pudiese generar en el mediano y largo plazo	El proyecto no tiene grandes probabilidades de generar configuración monopólica donde se implementa	El proyecto no genera en lo absoluto ninguna configuración monopólica donde se implementa

Pregunta 18: Número de proveedores del servicio

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
Es muy improbable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es improbable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es medianamente probable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es probable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es muy probable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio

Pregunta 19: Atractividad para el sector privado

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto es muy poco atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es poco atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es indiferente tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es altamente atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras

Pregunta 20: Generación de competencia en la licitación

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto genera una muy baja potencialidad de competencia durante el proceso de licitación	El proyecto genera una baja potencialidad de competencia durante el proceso de licitación	El proyecto genera suficiente potencialidad de competencia durante el proceso de licitación	El proyecto genera una alta potencialidad de competencia durante el proceso de licitación	El proyecto genera una muy alta potencialidad de competencia durante el proceso de licitación

Pregunta 21: Uso intensivo de tecnologías específicas

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto es altamente intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto es intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto no es ni muy ni poco intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto es poco intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto muy poco intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios

Pregunta 22: Grado de avance expediente técnico y estudios

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existen estudios a nivel de prefactibilidad o perfil avanzado por lo que no es posible estimar los costos del proyecto	Existen ciertos estudios a nivel de prefactibilidad permiten estimar con poca precisión los costos del proyecto	Existen algunos estudios a nivel de prefactibilidad o perfil avanzado que permiten estimar con cierta precisión los costos del proyecto	Existen estudios a nivel de prefactibilidad o perfil avanzado que permiten estimar con precisión los costos del proyecto	Existen todos los estudios a nivel de prefactibilidad y de perfil avanzado que permiten estimar con gran precisión los costos del proyecto

Pregunta 23: Líder del proyecto

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No se cuenta con ningún líder del proyecto que tenga la capacidad técnica y de liderazgo como para asegurar la coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se cuenta con un líder del proyecto con poca capacidad técnica y de liderazgo que como para asegurar la coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se cuenta con un líder del proyecto con cierta capacidad técnica y de liderazgo para realizar coordinación interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se cuenta con un líder del proyecto capacidad técnica y de liderazgo que puede coordinar, interactuar y lograr la cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se cuenta con un líder del proyecto con total capacidad técnica y de liderazgo que permite asegurar la coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto

Pregunta 24: Solidez del marco institucional

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existe un marco institucional sólido en APP, que permita la coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Existe un débil institucional en APP, que permita la coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Existe un marco institucional medianamente sólido en APP, que puede permitir la coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Existe un marco institucional sólido en APP, que permite gran coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Existe un marco institucional muy sólido en APP, que permite la total coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias

Pregunta 25: Cohesión institucional

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto presenta una muy baja cohesión institucional entre las dependencias del sector público	El proyecto presenta baja cohesión institucional entre las dependencias del sector público	El proyecto presenta un nivel intermedio de cohesión institucional entre las dependencias del sector público	El proyecto presenta un nivel alto de cohesión institucional entre las dependencias del sector público	El proyecto presenta un muy alto nivel de cohesión institucional con la totalidad de las dependencias del sector público

Pregunta 26: Sobrecostos y sobreplazos

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existe ninguna evidencia que muestre la existencia de sobrecostos y sobreplazos asociados a proyectos similares	Existe muy poca evidencia que muestra la existencia de sobrecostos y sobreplazos asociados a proyectos similares	Existe cierta evidencia que muestra la existencia de sobrecostos y sobreplazos asociados a proyectos similares	Existen varias evidencias que muestran con seguridad la existencia de sobrecostos y sobreplazos asociados a proyectos similares	Existe total evidencia que muestra certeramente la existencia de sobrecostos y sobreplazos asociados a proyectos similares

Pregunta 27: Flexibilidad del contrato

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No es posible prever cláusulas que le proporcionen flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos, contingencias, y a adaptarse en el tiempo a la complejidad del proyecto	Sería posible colocar algunas cláusulas que le pudiese dar cierto grado de flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos, contingencias, y a adaptarse en el tiempo a la complejidad del proyecto	Hay algunas cláusulas que es posible diseñar y que dan un grado de flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos, contingencias, y a adaptarse en el tiempo a la complejidad del proyecto	Hay varias cláusulas que es posible diseñar y que dan flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos, contingencias, y a adaptarse en el tiempo a la complejidad del proyecto	El contrato puede estructurarse de manera flexible para ajustarse a imprevistos, contingencias y adaptarse en el tiempo a la complejidad del proyecto

Pregunta 28: Urgencia para su implementación

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El proyecto requiere total urgencia de ser ejecutado por razones de índole política y/o por demandas de la población	El proyecto requiere mucha urgencia de ser ejecutado por razones de índole política y/o por demandas de la población	El proyecto requiere algo de urgencia para ser ejecutado por razones de índole política y/o por demandas de la población	El proyecto no muestra la necesidad de ser ejecutado de manera urgente ya sea por razones de índole política y/o por demandas de la población	El proyecto no requiere en lo absoluto ser ejecutado de manera urgente ya sea por razones de índole política y/o por demandas de la población

Pregunta 29: Estudios de demanda

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No existen ningún estudio de demanda para el proyecto	Existen algunos antecedentes de demanda pero no suficientes o no actualizados para el proyecto	Existen estudios de demanda acabados pero no muy confiables o no muy actualizados	Existen estudios de demanda acabados medianamente confiables y actualizados para el proyecto	Existen estudios acabados de demanda altamente confiables y actualizados para el proyecto

Pregunta 30: Recursos financieros

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
No se cuenta ningún tipo de recursos para la realización de los estudios que requiere el proyecto	Se cuenta con muy pocos recursos para la realización de los estudios que requiere el proyecto (menos del 50%)	Se cuenta con el alrededor de un 50% de los recursos para la realización de los estudios que requiere el proyecto	Se cuenta con casi la totalidad de los recursos para la realización de los estudios que requiere el proyecto (más del 50% pero menos del 100%)	Se cuenta con el 100% de los recursos para la realización de los estudios que requiere el proyecto

Pregunta 31: Clima de inversión y condiciones macroeconómicas

Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
El clima de inversiones y condiciones macroeconómicas del país son muy altamente desfavorables	El clima de inversiones y condiciones macroeconómicas del país son desfavorables	El clima de inversiones y condiciones macroeconómicas del país son medias (ni favorables ni desfavorables)	El clima de inversiones y condiciones macroeconómicas del país son favorables	El clima de inversiones y condiciones macroeconómicas del país son altamente favorables

Además de contestar a las preguntas anteriormente descritas, los expertos debían asignar ponderaciones a cada uno de los factores en los que se agrupan estas preguntas:

Tabla 38: Factores Índice de Elegibilidad

Criterios	Descripción
Institucionalidad	Cualidad referida a la organización y funcionamiento de la entidad ejecutora para estructurar un proyecto bajo esquema APP
Competencia	Presencia de condiciones de mercado que generan comportamientos adecuados de los agentes participantes, que permitan formaciones de precios eficientes
Riesgo	Evento incierto que si ocurre, tiene un efecto negativo o positivo sobre el proyecto
Estrategia	Conjunto de planes, decisiones y objetivos que se adoptan para conseguir las metas de la entidad ejecutora respecto al proyecto
Tamaño	Dimensión en duración y tiempo de ejecución del proyecto

Criterios	Descripción
Especificidad	El grado de especialización del proyecto puede generar una limitación de proveedores del mercado
Cohesión	Capacidad de unir equipos de trabajo en torno a un objetivo común
Urgencia	Necesidad de iniciar el proyecto en un plazo menor al plazo estimado
Involucrados	Agentes o grupos que puedan afectar o verse afectados por el proyecto

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.2.3. Resultados

Para la obtención de la nota final de cada una de las preguntas identificadas y para el cálculo peso de cada uno de los factores seleccionados a utilizar en el cálculo del IE, se calculado el promedio de las respuestas obtenidas de los expertos. Los resultados obtenidos de la consulta a los expertos en relación a los dos cuestionarios planteados son los siguientes.

Tabla 39: Resultados Nota Variables

Pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Promedio
1	4	4	5	3	5	5	5	4	4	**4**
2	4	5	5	4	5	5	5	5	4	**5**
3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	**5**
4	2	4	1	4	4	3	1	4	3	**3**
5	3	5	4	4	2	5	5	5	5	**4**
6	1	4	1	5	1	5	1	1	1	**2**
7	3	5	3	4	4	3	3	4	4	**4**
8	4	5	4	4	4	5	5	4	4	**4**
9	4	4	2	4	3	3	3	3	3	**3**
10	4	4	5	5	5	4	5	3	4	**4**
11	5	5	5	5	5	5	5	4	5	**5**
12	3	1	2	2	5	4	2	1	2	**2**
13	3	2	2	3	3	3	3	4	3	**3**
14	4	3	4	5	3	3	4	4	3	**4**
15	4	4	5	4	4	4	5	3	5	**4**
16	4	5	4	5	4	3	3	4	3	**4**
17	3	1	5	3	2	4	1	3	1	**3**
18	4	3	1	5	4	4	1	4	3	**3**
19	5	5	5	5	4	4	4	4	4	**4**
20	4	5	5	5	5	3	3	3	3	**4**
21	3	3	2	3	3	3	2	2	2	**3**
22	2	4	1	3	5	4	4	4	4	**3**
23	3	2	2	5	3	3	3	5	3	**3**
24	3	3	4	4	5	2	4	4	3	**4**
25	3	3	4	2	4	3	3	3	3	**3**
26	2	1	5	3	3	4	3	3	4	**3**
27	2	4	5	5	3	3	3	3	4	**4**

Pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Promedio
28	3	3	1	2	3	3	1	3	3	**2**
29	2	5	3	4	4	4	4	5	3	**4**
30	2	5	1	5	5	5	1	5	5	**4**
31	3	3	4	3	3	4	4	4	4	**4**

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Tabla 40: Resultado Peso Factores

%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Promedio
Institucionalidad	20%	5%	5%	15%	10%	12%	10%	10%	8%	11%
Competencia	10%	25%	5%	10%	15%	10%	15%	5%	10%	12%
Riesgo	10%	15%	10%	12%	10%	8%	20%	15%	8%	12%
Estrategia	10%	15%	20%	18%	15%	14%	15%	10%	10%	14%
Tamaño	10%	10%	5%	10%	10%	10%	4%	15%	20%	10%
Especificidad	10%	5%	5%	10%	10%	6%	10%	10%	20%	10%
Cohesión	10%	10%	5%	10%	5%	12%	1%	5%	8%	7%
Urgencia	10%	5%	15%	5%	20%	8%	5%	15%	12%	11%
Involucrados	10%	10%	30%	10%	5%	20%	20%	15%	4%	14%
TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.3. Entrevistas a aerolíneas para ACB 30/01/2019

Tras el análisis de los objetivos y las actuaciones a realizar en el Proyecto de "Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA de la Ciudad de Guatemala", se ha planteado a continuación una serie de cuestiones acerca de las inversiones futuras y su impacto.

Tabla 41: Nombre expertos

Nombre	Empresa	Cargo

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En esta sección se solicita calificar el impacto de las actuaciones sobre los objetivos descritos a continuación, marcando una “X” donde corresponda.

Impacto del proyecto sobre la conectividad de Guatemala			
Uno de los objetivos principales del proyecto, es modernizar la infraestructura del AILA para brindar las condiciones que permitan mayor conectividad con el mundo y con las oportunidades de negocio. En base a su experiencia, las acciones contempladas en el proyecto …			
¿Qué nivel de impacto tendrán sobre la conectividad del AILA?			
Muy relevante	Relevante	Poco relevante	Nulo
¿Qué nivel de impacto tendrán sobre el incremento de número de vuelos comerciales de pasajeros?			
Muy relevante	Relevante	Poco relevante	Nulo
¿Qué nivel de impacto tendrán sobre el incremento de número de vuelos comerciales de carga?			
Muy relevante	Relevante	Poco relevante	Nulo
¿Qué nivel de impacto tendrán sobre la apertura de nuevas rutas comerciales?			
Muy relevante	Relevante	Poco relevante	Nulo

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Impacto del proyecto sobre la seguridad y la calidad del AILA			
Uno de los objetivos principales del proyecto, es ofrecer los más altos niveles de calidad de servicio y estándares de seguridad para pasajeros, acompañantes, operadores y el público en general. En base a su experiencia, las acciones contempladas en el proyecto …			
¿Qué nivel de impacto tendrán en la seguridad y la calidad de las operaciones realizadas en el AILA?			
Muy relevante	Relevante	Poco relevante	Nulo
En caso de haber identificado en la pregunta anterior, que las actuaciones del proyecto tienen un impacto positivo sobre la seguridad del aeropuerto,			
¿Qué impacto cree que tendrá esta mejora de la seguridad sobre el incremento de vuelos comerciales de pasajeros?			
Muy Relevante	Relevante	Relevante	Relevante
¿Qué nivel de impacto tendrán esta mejora de la seguridad sobre el incremento de número de vuelos comerciales de carga?			
Relevante	Relevante	Relevante	Relevante
¿Qué impacto cree que tendrá esta mejora de la seguridad sobre la apertura de nuevas rutas?			
Muy Relevante	Relevante	Relevante	Relevante

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

A continuación, se listan las actuaciones a realizar por el Participante Privado. En esta sección se solicita la clasificación de cada una de las actuaciones según su objetivo, marcando una “X” donde corresponda.

Actuaciones Lado Aire	Conectividad	Seguridad	Calidad
Recubrimiento estructural de pista y calles de rodaje			
Remoción de obstáculos en los alrededores de las cabeceras de la pista			
Nivelación del interior de la pista y calles de rodaje			
Señalización de calles de rodaje			
Reubicación del área de cargo de DHL, la instalación de la zona de mantenimiento de aeronaves y planta de combustible			
Nueva calle de rodaje paralela a mayor separación lateral			
Nueva configuración de calles de rodaje y de salida rápida			
Expansión de la plataforma internacional			
Área de aislamiento de aeronaves			
Nuevos sistemas de iluminación			
Nuevas instalaciones de drenaje			
Actuaciones Lado Tierra			
Construcción y Operación del Área Meeters and Greeters			
Renovación y mejora de los Sistemas e Infraestructura IT (sistemas y equipamientos de apoyo a la operación, a la gestión y a la seguridad)			
Reposición en los sistemas de manejo de Equipajes, de Rayos X y de Electricidad			
Implantación del Sistema APIS para el control avanzado de pasajero			
Dotación de un sistema integral de seguridad periférico del AILA			
Renovación de la planta de tratamiento de aguas residuales			

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

1. ¿Nos podría indicar en orden de importancia qué factor o factores harían que se incrementaran las operaciones de rutas existentes o abriera nuevas rutas en el AILA?

Factor 1:
Factor 2:
Factor 3:
Factor 4:

Factor 5:
Factor 6:
Factor 7:

2. De los siguientes aspectos marque con una “X” los beneficios que más valoraría para tomar en cuenta al Aeropuerto Internacional La Aurora en su modelo de negocio de incremento de rutas.

    a. Seguridad en pista _____
    b. Incremento de la capacidad de pista en hora pico _____
    c. Iluminación de pista y sistemas de luces de aproximación _____
    d. Calles de Rodaje _____
    e. Incentivos temporales por apertura de rutas _____
    f. Cumplimiento de normativa internacional FAA, Canadá _____
    g. Terminal con facilidades para los pasajeros _____
    h. Otro: _____

3. ¿Qué factores son los que más valora al analizar un Aeropuerto para que sea “hub” de su aerolínea?

Factor 1:
Factor 2:
Factor 3:
Factor 4:

Factor 5:
Factor 6:
Factor 7:

7.1.2.4. Reunión con el Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales (MARN) 19/09/2018

Asunto:	**Reunión con el Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales (MARN)**
Lugar:	ANADIE
Fecha:	19/09/2018
Asistentes:	**ANADIE:** Karla de la Cruz **MARN:** German González **Consultores:** Áxel Solórzano José De León Tomás Aranda Edgar Calderón
Agenda de la reunión	

1. Presentación de aspectos técnicos del diseño final de la solución de modernización del AILA

2. Caracterización y evaluación de los principales impactos ambientales del Proyecto

3. Aspectos relevantes de la Propuesta de Términos de Referencia del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del AILA

4. Exposición de Formulario de Evaluación Ambiental Inicial.

5. Dudas, preguntas y conclusiones.

Conclusiones

- Se presentará un EIA inicial categoría C. Para este tipo de proceso esa es la categoría que procede. Para el proyecto es categoría C, pero el AILA es A. El C no implica obtener una licencia, con la resolución se puede actuar para elaborar el EIA final.

- Dentro de las bases se incluirá unos TDR´s iniciales, pero los riesgos o problemas que puedan existir a la hora de obtener la licencia medioambiental deberían de ser riesgos asignados a la DGAC. Estos riesgos no se le pueden transferir al PP.

- Si el AILA procede al proceso de licitación, es posible que se le pueda imponer contractualmente que empiece a tramitar la licencia MARN sin impedir operación/construcción.

- Que el PP le obligue desde el inicio de sus operaciones a sus subarrendatarios la responsabilidad de la gestión ambiental de sus áreas (hangares, círculo aéreo, etc.).

- En las portuarias los que actúan como Representantes Legales es en este proceso es ANADIE (Roberto Sagastume – Circular Conjunta). ANADIE comparece con el formulario.

- Dentro de los TDR´s, a la hora de presentar podríamos generar una anotación que la DGAC comparezca en el EIA final para que sean ellos los responsables del tema medioambiental dentro de la operación APP.
- Fase constructiva: El tema del Parque Empresarial podría ir mencionado únicamente por medio de un párrafo dejarlo indicado como una potencial inversión en el futuro con un instrumento medioambiental en su momento.
- Según el MARN, podemos presentar el Formulario a la fecha del 19 de septiembre con el plano de ubicación. Estos planos deberían de ir

timbrados, firmados y sellados. (le da legalidad al plano, por arquitecto o ingeniero civil).

Próximos pasos:

ANADIE recibirá el formulario y los TDR´s desarrollados por el consultor para su revisión, aprobación y redacción con los datos de su director ejecutivo. ANADIE facilitará la papelería requerida para luego presentarla ante el MARN.

7.1.2.5. Consulta a Expertos para CPP 10/08/2018

7.1.2.5.1. Antecedentes

Para la determinación de los sobrecostes y el sobre plazo de aspecto técnico, el 10 de agosto de 2018 se realizó una consulta a expertos que contó con la participación de 10 expertos en las áreas de diseño, construcción, dirección facultativa o asistencia técnica y explotación de infraestructuras.

Tabla 42: Expertos Consulta

Número	Nombre	Empresa	Cargo
Experto 1	Javiera Isabel Perales Roehrs	Sacyr	Gerente de Desarrollo
Experto 2	Alexis Riols	Egis Airport Operation	Gerente de Proyectos – Desarrollo aeroportuario
Experto 3	Gabriel de la Rica	Ferrovial Aeropuertos	Project Manager de Desarrollo Corporativo
Experto 4	Javier Medina Higueras	COINTER Concesiones	Director de Desarrollo de Negocio
Experto 5	Rudy Keller	Estado de Guatemala	Viceministro de Puertos y Aeropuertos
Experto 6	Gerardo Berganza	Consultor freelance	Experto, Piloto Aviador y ex Subdirector Técnico de la DGAC
Experto 7	Renato Escobedo	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MCIV1)	Asesor del Departamento de concesiones
Experto 8	Silvia Rodríguez	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MCIV2)	Directora del Departamento de Concesiones
Experto 9	Claudio Rodríguez	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MCIV3)	Asesor del Departamento de concesiones

Número	Nombre	Empresa	Cargo
Experto 10	Jacques Follain	Aeropuertos de París (ADP)	Director General Delegado y Director de Desarrollo de Negocio

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

A estos expertos, previo al inicio del taller, se facilitó a los Expertos una presentación donde se explicaban los objetivos del taller y la información que se pretendía obtener con la consulta. Este documento incluía también el contexto en el cual se desarrolla el análisis y un resumen de los principales aspectos técnicos del proyecto de forma tal que los participantes en la consulta tomaran conocimiento del proyecto. Además, se les facilitó a los expertos el detalle de los riesgos a ser analizados en el taller y los cuestionarios por tipo de riesgo a ser respondidos

El taller se dividió en las siguientes partes:

- Parte I: Presentación del proyecto y objetivos del taller
- Parte II: Preguntas respecto a los riesgos a valorar
- Parte III: Metodología de valoración (Explicación de la probabilidad de ocurrencia e impacto). En esta parte los Expertos completarán los formularios y se calcularán los resultados
- Parte IV: Reflexión sobre los resultados obtenidos

7.1.2.5.2. Cuestionarios

Como se mencionó anteriormente, se trabajó sobre la base de los cuestionarios vinculados a valorar el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los eventos de riesgos de forma tal que con esta información se pueda hacer una estimación cuantitativa de los sobrecostes generados por dichos riesgos.

Para la valoración del impacto, se han tomado las siguientes escalas, de acuerdo con la metodología internacional, que posibilita medir el grado de impacto y de ocurrencia de cada uno de los riesgos. De acuerdo con la escala establecida en los cuestionarios se valora de 1 a 5 tanto, la Probabilidad de Ocurrencia como el Impacto el coste de cada uno de los riesgos analizados, siendo 5 el mayor impacto o probabilidad de ocurrencia y 1 el menor impacto o probabilidad de ocurrencia

Tabla 43. Cuestionario de Probabilidad de Ocurrencia

	Categoría	Valoración	Criterio
5	Crítico (C)	Mayor o igual a 50%	Impacto que podría llevar a la cancelación del proyecto dado que produce alteraciones de las principales variables de coste y plazo muy por encima del coste/tiempo estimado.

	Categoría	Valoración	Criterio
4	Severo (S)	Menor a 50%	Cualquier impacto que coloque en peligro el objetivo del proyecto o que pueda llevar a un impacto significativo en el largo plazo.
3	Moderado (Mo)	Menor a 30%	Cualquier impacto que causaría un cambio en la planificación de manera importante o que podría conducir a un efecto notable e inoportuno para el proyecto.
2	Mínimo (Mi)	Menor a 10%	Cualquier impacto que puede ser tratado al interior del equipo de proyecto y que tendría un efecto manejable en el largo plazo.
1	Despreciable (D)	Menor a 5%	Cualquier impacto que afecta de manera poco significativa el ciclo de vida del proyecto y sus principales variables de coste, plazo y calidad.

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Tabla 44. Cuestionario de Impacto

	Categoría	Valoración	Criterio
5	Muy alto (MA)	100% - 81%	Es muy probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
4	Alto (A)	80% - 51%	Probablemente el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
3	Moderado (M)	50% - 21%	Puede o no ocurrir el riesgo/causa durante el ciclo de vida del proyecto.
2	Bajo (B)	20% - 6%	Es poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
1	Muy bajo (MB)	5% - 0%	Es muy poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Cada una de las cinco categorías de valoración de Probabilidad de Ocurrencia (PO) e Impacto (I) se corresponde con un rango (en porcentaje) en el cual se clasifica cada riesgo. Para el cálculo de los porcentajes de sobrecostes y sobre plazos, se aplicará el promedio del valor mínimo y el máximo de cada rango de la PO y del Impacto.

Tabla 45. Tabla de Resultados

	IMPACTO		MÍN	MEDIO	MÁX
	Valoración				
1	**Despreciable (D)**	Menor a 5%	0.0%	2.5%	5.0%
2	**Mínimo (Mi)**	Menor a 10%	5.0%	7.5%	10.0%
3	**Moderado (Mo)**	Menor a 30%	10.0%	20.0%	30.0%
4	**Severo (S)**	Menor a 50%	30.0%	40.0%	50.0%
5	**Crítico (C)**	Mayor o igual a 50%	50.0%	75.0%	100.0%

	PROBABILIDAD OCURRENCIA		MIN	MEDIO	MÁX
	Valoración				
1	**Muy bajo (MB)**	5% - 0%	0.0%	2.5%	5.0%
2	**Bajo (B)**	20% - 6%	6.0%	13.0%	20.0%
3	**Moderado (M)**	50% - 21%	21.0%	35.0%	50.0%
4	**Alto (A)**	80% - 51%	51.0%	65.0%	80.0%
5	**Muy alto (MA)**	100% - 81%	81.0%	90.0%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.5.3. Riesgos analizados en el taller

A los efectos de cuantificación de impacto y Probabilidad de Ocurrencia se seleccionaron los principales riesgos identificados en el análisis cualitativo. La selección incluye 6 riesgos pertenecientes a la etapa de diseño y construcción y a la fase de operación.

Tabla 46. Riesgos asociados a diseño y construcción y a la etapa de operación

	Riesgo	Asignación
1	Fallos en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la Institución Contratantes del Estado (CIV) en las Bases de Licitación u omisión de corrección de las mismas por parte del privado	Transferido
2	Sobrecostes por variación de precios unitarios u otros sobrecostes de construcción	Transferido
3	Retrasos en los plazos de construcción	Transferido

	Riesgo	Asignación
4	Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras	Compartido[9]
5	Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento	Transferido
6	Infraestimación de reinversiones durante operación	Transferido

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

7.1.2.5.4. Resultados del análisis. Cuantificación de riesgos

A continuación, se presentan las valoraciones para el Impacto (I) y la Probabilidad de Ocurrencia (PO) realizadas por las distintas instituciones de acuerdo con la escala establecida en los cuestionarios.

Tabla 47. Valoraciones

RIESGO	Sacyr		Egis		Ferrovial		COINTER		Estado Guatemala		MCIV1		MCIV2		MCIV3		MCIV4		ADP	
	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I
1	2	3	4	5	1	2	2	5	3	5	2	4	2	4	2	2	1	4	1	3
2	3	3	4	3	2	3	3	5	4	5	1	4	2	2	2	3	2	2	2	3
3	3	3	3	3	2	3	3	5	4	5	4	3	4	5	3	3	1	3	1	2
4	2	5	4	5	3	4	3	3	3	5	3	5	3	4	2	4	3	4	3	4
5	3	2	5	4	2	3	3	2	3	4	3	3	4	2	1	1	2	2	1	4
6	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	2	4	3	3	2	2	1	3	N/D	N/D

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

De acuerdo con estos valores estimados anteriormente, la tabla anterior de 1 a 5 se “traduce” en los siguientes porcentajes que serán los utilizados en el análisis.

[9] El riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia es un riesgo compartido. En una primera etapa, los efectos resultantes de su materialización serían soportados por el Participante Privado. En caso de imposibilidad final de obtención del permiso o licencia durante la primera etapa, el contrato de concesión deberá recoger el mecanismo de compensación pertinente o se deberá considerar este hecho como un caso de fuerza mayor. Para el cálculo del CPP, el MEF refleja el impacto económico que supondría la materialización de este riesgo durante la primera etapa, que, tal y como se ha mencionado anteriormente, debería ser asumido por el Participante Privado.

Tabla 48. Tasa de Porcentajes

RIESGO	Sacyr		Egis		Ferrovial		COINTER		Estado Guatemala		MCIV1		MCIV2		MCIV3		MCIV4		ADP	
	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I	PO	I
1	13%	20%	65%	75%	3%	8%	13%	75%	35%	75%	13%	40%	13%	40%	13%	8%	3%	40%	3%	20%
2	35%	20%	65%	20%	13%	20%	35%	75%	65%	75%	3%	40%	13%	8%	13%	20%	13%	8%	13%	20%
3	35%	20%	35%	20%	13%	20%	35%	75%	65%	75%	65%	20%	65%	75%	35%	20%	3%	20%	3%	8%
4	13%	75%	65%	75%	35%	40%	35%	20%	35%	75%	35%	75%	35%	40%	13%	40%	35%	40%	35%	40%
5	35%	8%	90%	40%	13%	20%	35%	8%	35%	40%	35%	20%	65%	8%	3%	3%	13%	8%	3%	40%
6	35%	8%	13%	8%	13%	20%	35%	20%	35%	40%	13%	40%	35%	20%	13%	8%	3%	20%	N/A	N/A

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Posteriormente se calcula el impacto como sobrecoste, ponderado por la probabilidad de ocurrencia del riesgo para cada una de las instituciones participantes.

Finalmente, para la obtención del valor a utilizar en el cálculo del VPD se considera que cada una de las empresas pesa un 10% en el cálculo del resultado final, el cual busca obtener el porcentaje de sobrecoste a aplicar para cuantificación de los riesgos.

Tabla 49. Resultados de la valoración de riesgos

RIESGO	Sacyr	Egis	Ferrovial	COINTER	Estado Guatemala	MCIV1	MCIV2	MCIV3	MCIV4	ADP	Resultado	Asignación
	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I	PO x I		
1	3%	49%	0%	9%	26%	5%	5%	1%	1%	1%	10%	Transferido
2	7%	13%	3%	26%	49%	1%	1%	3%	1%	3%	11%	Transferido
3	7%	7%	3%	26%	49%	13%	49%	7%	1%	0%	16%	Transferido
4	9%	49%	14%	7%	26%	26%	14%	5%	14%	14%	18%	Compartido
5	3%	36%	3%	3%	14%	7%	5%	0%	1%	1%	7%	Transferido
6	3%	1%	3%	7%	14%	5%	7%	1%	1%	N/A	4%	Transferido

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Una vez obtenidos los resultados de sobrecostes y sobre plazos, se compartirán con los Expertos para que puedan manifestar su opinión acerca de la coherencia de los mismos. Si fuera necesario se harán los ajustes pertinentes para que los resultados reflejen la situación del proyecto.

Con los resultados definitivos y utilizando como herramienta el modelo financiero ad-hoc preparado para el análisis del proyecto del AISP, se procede a calcular el valor del Proyecto Público de Referencia y el del esquema APP.

Es necesario hacer hincapié que tanto para la valoración del PPR como de la opción APP se utilizan las hipótesis contenidas en la configuración del *Escenario de Referencia* definido en el Estudio Económico Financiero.

7.1.2.5.5. Principales comentarios expresados por los participantes del panel y de la consulta internacional de expertos respecto de los riesgos del Proyecto

Como se explicarán con más detalle en el Componente 7 del Proyecto, para la valoración cuantitativa de riesgos del Proyecto se ha realizado un panel de expertos y para aquellos expertos que no pudieron atender presencialmente al panel, se les envió un formulario. En este contexto, se aprovechó tanto el panel como el cuestionario enviado para ampliar las preguntas respecto a los riesgos del Proyecto. A continuación, se presentan los principales comentarios recibidos organizados por riesgo. Esta información ha sido tenida en cuenta el desarrollo de este entregable.

7.1.2.5.5.1. Riesgo de Sobrecostos o sobre plazos por cambios en el diseño por decisión de la CIV o mayores obras solicitadas por la CIV después de ser aprobadas

“Potenciales obras de mejora o ampliación se deben realizar respetando una serie de elementos objetivos (determinados KPI, capacidad, etc.) que conlleven a la necesidad y viabilidad económica, con la adecuación en su caso de los parámetros de remuneración.”

“En la fase de diseño y construcción, el Estado tiene que garantizar el acceso al perímetro para la ejecución de las obras como acordado (así como el acceso a la red de suministros y servicios). Retrasos en la obra por no poder trabajar en los términos acordados no puede dar lugar a penalización para el Participante Privado.”

7.1.2.5.5.2. Riesgo de no obtención o retraso en la obtención del Certificado del Aeropuerto

“El riesgo de no obtención del Certificado del Aeropuerto por causas ajenas al Participante Privado no puede dar lugar a penalización.”

7.1.2.5.5.3. Riesgo de sobrecostos o sobre plazos por vicios ocultos en la infraestructura existente

“Proveer información sobre el estado del activo / infraestructura existente no puede suponer el traspaso de riesgos por vicios ocultos al Participante Privado. En caso de mantenimiento de infraestructura existente, se tendrá que hacer un estudio detallado para poder evaluar el coste correctamente.”

7.1.2.5.5.4. Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras

“El retraso o la no obtención de permisos o licencias (incluido el ambiental) para el inicio de las obras debería ser un riesgo asumido por el Estado ya que se encuentra en mejor posición para mitigarlo. Solo debería compartirse por la parte que dicho retraso o no obtención haya derivado de la acción directa u omisión por parte del Participante Privado. No obstante, dada a alineación de intereses, el Participante Privado deberá colaborar en la medida de lo posible para facilitar su obtención.”

7.1.2.5.5.5. Riesgo de cambio en las condiciones del medio o del proceso geológico

“Recomendamos que el riesgo geológico y geotécnico resida en el Estado (dada su condición de propietario del suelo), particularmente si la información disponible o el tiempo para analizarlo es limitado.”

7.1.2.5.5.6. Riesgo de paralización de las obras o retrasos por existencia de restos arqueológicos

“Riesgo arqueológico en caso de que exista debería residir en el Estado, sin compartición de riesgo.”

7.1.2.5.5.7. Riesgo de oposición social al Proyecto

“Dado que el Proyecto es una iniciativa del Estado y se desarrolla sobre el perímetro del aeropuerto, el riesgo de oposición social que afecte al desarrollo ordinario de las obras debería ser absorbido por la Estado.”

“Depende de lo que se ve en el mecanismo de mitigación, en el riego social se debe de realizar una buena socialización y platicar con los sindicatos.”

7.1.2.5.5.8. Riesgo de cierre financiero en tiempo y condiciones de financiación estimadas

“El riesgo financiero debe recaer sobre el Participante Privado, siempre que no se deba a retrasos imputables al Estado (es muy probable que se requiera de ciertas acciones por parte del Estado para la obtención de la financiación). También es fundamental tener suficiente información pronto en el proceso para poder hacer análisis preliminar con entidades financieras de cara a tener cierto compromiso de éstas si se estima una financiación local. Es importante establecer une fecha para la obtención de financiación comprometida, así como dotar en el contrato de mecanismos que prevean posibles cambios negativos

materiales en los mercados. Se recomienda un mecanismo de ajuste de tipos base y spreads entre adjudicación y cierre financiero."

"Todos te hacen una carta de intención, pero no es vinculante, por ende, es mejor poner una fianza, porque no es común que estas notas sean vinculantes."

"El Take Over es mejor después del cierre financiero, porque de otra manera debe de existir una fianza. No se puede garantizar el precio de construcción durante dos años, eso permite platicar antes del cierre financiero."

7.1.2.5.5.9. Financiero - Riesgo de tipo de cambio / devaluación

"El riesgo de tipo de cambio es algo que se toma en cuenta en el Project Finance."

7.1.2.5.5.10. Riesgo de variabilidad en los ingresos por una demanda menor a la esperada

"El riesgo sobre la variabilidad en los ingresos / demanda debe asignarse al Participante Privado siempre y cuando no se produzca por cuestiones directamente relacionadas a la actuación del Estado (fomento de nuevo aeropuerto competidor, subsidios en aeropuertos competidores, etc.)."

"Es responsabilidad del privado, pero se le debe de dar buena información. Es importante de conocer la información precisa, la calidad de la data room es importante para hacer un business plan de calidad."

7.1.2.5.5.11. Riesgo de incremento de costes por encima de la revisión de los ingresos

"El incremento de las tarifas y forma de hacerlo efectiva debe ser de forma consensuada con el Participante Privado para garantizar que no va a afectar negativamente en la demanda. Particularmente este punto es muy importante dado que se prevé trasladar el 100% del riesgo de demanda al Participante Privado (en comparación con modelos de pago por disponibilidad). Las tarifas e ingresos en general deberían tener un mecanismo de escalado que ayude a la gestión de la inflación y tipo de cambio para operadores internacionales."

"Se debe de conocer los mecanismos de aumento hasta finalizar la concesión."

7.1.2.5.5.12. Riesgo de cambio legal general (afectan a todos los sectores) - Incluye cambios en la normativa fiscal

"Cambio importante sobre los impuestos si estos suben, debe de existir el equilibrio económico."

7.1.2.5.5.13. Fuerza mayor asegurable - Retraso, parón o sobrecostes en los servicios o en la construcción debido a eventos de fuerza mayor asegurables (inundaciones, heladas, incendios, huelgas, actos de terrorismo, etc.)

“Fuerza mayor o caso fortuito: como el caso de terrorismo generalmente existe hay una compensación.”

7.1.2.5.5.14. Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento

“El Participante Privado debe tener la capacidad de operar el activo de forma eficiente desde el punto de vista de gestión de costes. Si bien el objetivo del Participante Privado es retener a los empleados existentes, éste no debería absorber compromisos del Estado con empleados existentes (beneficios sociales, planes de pensiones, etc.) que pudiesen estar fuera de los estándares de mercado.”

7.1.2.5.5.15. Insuficiencia del importe de la liquidación del contrato para hacer frente a la devolución de los fondos empleados en la financiación

“En el caso de terminación anticipada por voluntad del Estado, el Participante Privado debería verse compensado económicamente por lo menos en igual condición que de haberse cumplido el contrato en su integridad.”

“Terminación anticipada depende de los bancos, cuando este termina que no hay falta del concesionario quisiéramos saber si hay un mecanismo de compensación.”

7.1.2.5.5.16. Respecto al diseño de la infraestructura

“La participación del Participante Privado en el diseño suele optimizar el rendimiento económico del activo, sugeriríamos al Estado tener en consideración los comentarios de diseño del Participante Privado para una eficiencia en precio o VpD.”

7.1.2.5.5.17. Respecto al mecanismo de pagos

“Mecanismo de pagos: Dada la inversión en la obra estimada, y un esquema de pagos fijos y variables por parte del Participante Privado al Estado, clarificar periodos y forma de pago para garantizar homogeneidad en las ofertas de cara a la evaluación objetiva.”

“Se debe de hacer dos tarifas diferentes, una va al concesionario y otra a la DGAC.”

7.1.2.5.5.18. Respecto a la información facilitada por el Estado

“Nos esperamos que el Cliente comparta todos los dados existentes (O&M del aeropuerto, subcontratos, Recursos Humanos) y los estudios de ingeniería (capacidad, restricciones, expropiaciones para el desarrollo) para permitir a los participantes privados de tener un entendimiento amplio del contexto.”

7.1.2.5.5.19. Plazo de preparación de ofertas

“La duración del periodo de preparación de las ofertas debe ser de mínimo cuatro meses para dar el tiempo suficiente a los participantes privados de preparar sus ofertas, con el nivel de detalles y de calidad esperado por el Gobierno de Guatemala.”

7.1.2.5.5.20. Empeoro de la situación con anterioridad a la firma del contrato

“El riesgo de pasivos que surjan o eventos que empeoren la situación y ocurran con anterioridad a la firma del contrato deberían absorberse por el Estado.”

7.1.2.5.5.21. Riesgo de contaminación

“El riesgo, incluyendo el coste de gestionar y reciclar posibles elementos afectados por contaminación, así como los posibles retrasos derivados del mismo, debe residir en el Estado.”

7.1.2.5.5.22. Riesgo de cambio normativo

“Cambios normativos principalmente en fase de construcción que signifiquen un aumento en la inversión y/o plazos de ejecución. Este riesgo debe quedar el lado público, pues los privados no lo pueden tomar como propio. Este riesgo también puede estar presente en fase de operación.”

7.1.2.5.5.23. Riesgo de subrogación de trabajadores

“Riesgo de oposición de los trabajadores del aeropuerto (sindicatos) pues verán incertidumbre en su continuidad laboral al ser la infraestructura administrada por el privado.”

7.1.2.5.5.24. Riesgo de tipo de cambio

“Riesgo cambiario, sobre todo para el equipamiento aeroportuarios cuyo coste es en USD.”

7.1.2.5.6. Presentación del Panel de Expertos

Deloitte.

TETRA TECH

GUATEMALA

PRONACOM

ANADIE

MILLENNIUM



Panel de expertos

Estudio de factibilidad para la evaluación y estructuración de la iniciativa de Alianza para el Desarrollo de Infraestructura Económica "Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA"

Julio de 2018

Agenda

1. Introducción al Proyecto 3
2. Objeto del panel de expertos 8
3. Instrucciones del cuestionario 12
4. Matriz de riesgos completa del Proyecto 16



Introducción al Proyecto

Presentación del Proyecto

Modernización del Aeropuerto Internacional de La Aurora

El Proyecto incluye la ampliación del campo de vuelo, mejoras para la seguridad de las operaciones y desarrollo de suelto de alto valor comercial:



Actuaciones a Realizar	Ventajas tras la modernización
• Lado aire: o Mejoras y reconstrucción en pista, plataforma y calles o Construcción de calle de rodaje paralela a más distancia de la pista • Lado tierra: o Reacondicionamiento Terminal de pasajeros y expansión zona pública o Parque Empresarial: Posibilidad de desarrollos comerciales o Ampliación zona de carga para potenciar comercio exterior • Instalaciones y equipamientos • Servicios diversos	• La capacidad del aeropuerto se incrementa hasta las 250.000 operaciones • Permitirá atender hasta 7-8 millones de pasajeros en 2045 • Permitirá el desarrollo sostenido de la conectividad aérea en Guatemala hasta más allá de 2045 • Se mejora el cumplimiento normativo

Presentación del Proyecto
Principales Datos Preliminares

Esquema contractual: Diseño, construcción, financiación, explotación y mantenimiento

Plazo: 20 años

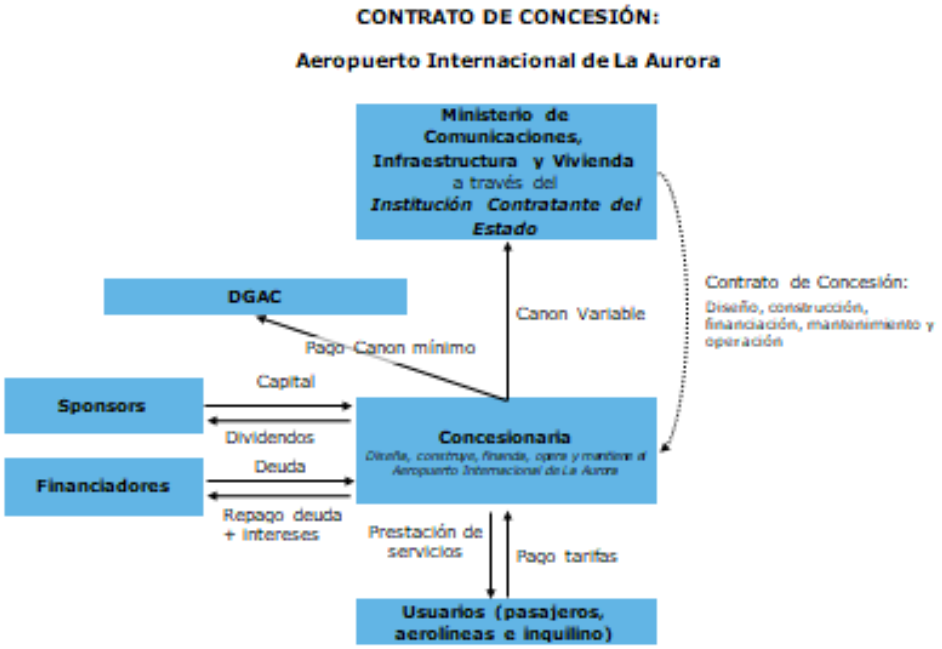
Inversión en obra: USD 133 millones

Ubicación: Ciudad de Guatemala





Presentación del Proyecto
Esquema Contractual



Presentación del Proyecto

Capex y Opex

Las hipótesis de Capex y Opex estimadas por el Estudio Técnico recogidas en el modelo del Caso Base son las siguientes:

Capex inicial

Capex	Unidades	Total acumulado	2020	2021
Pista de vuelo (RW 02-20)	MM de GTQ	139,1	139,1	-
Calles de rodaje	MM de GTQ	291,4	176,1	115,3
Actuaciones en plataforma	MM de GTQ	68,8	68,8	-
Otros lado aire	MM de GTQ	133,9	83,4	50,5
Vías terrestres	MM de GTQ	9,9	-	9,9
Terminal de pasajeros	MM de GTQ	56,0	37,0	19,0
Otros lado tierra	MM de GTQ	57,2	57,2	-
Opcionales	MM de GTQ	121,9	65,0	56,9
Capex Total	**MM de GTQ**	**878,1**	**626,6**	**251,5**

Opex

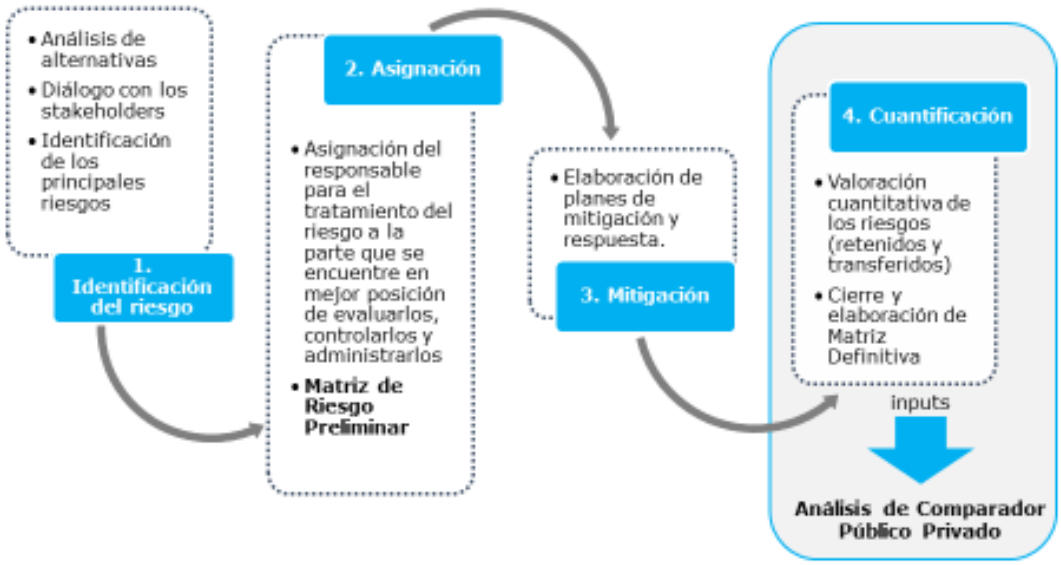



Objeto del panel de expertos

Objeto del panel de expertos

Estructuración de riesgos en proyectos de APP

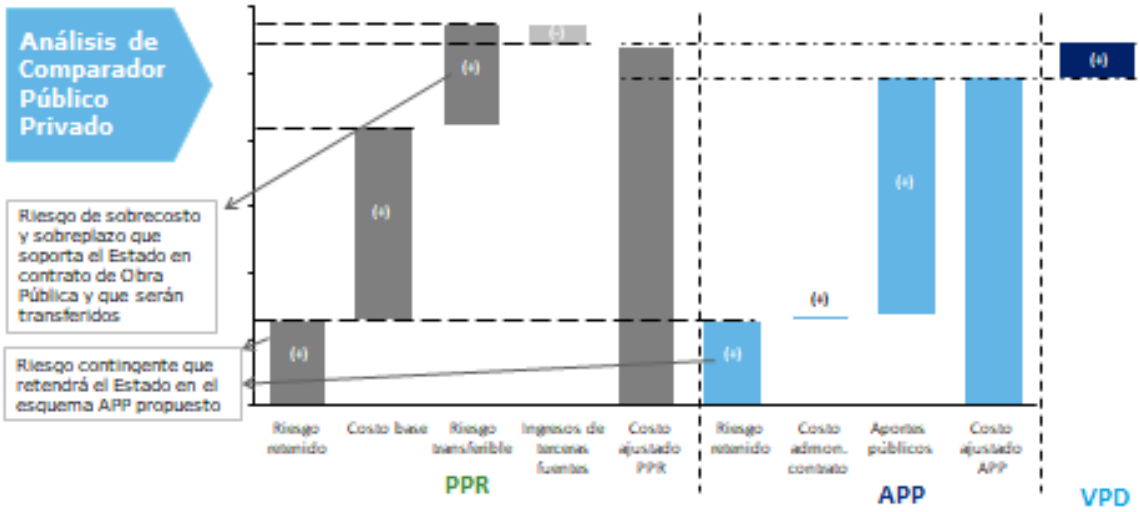
En el marco de la estructuración financiera del Proyecto y una vez hecha la identificación, valoración y asignación de los riesgos, debemos pasar a la cuantificación de los mismos para poder realizar un Comparador Publico Privado (CPP) y así, poder determinar si utilizar el esquema de Asociación Público-Privada (APP) es más eficiente que acometer el proyecto por medio de obra pública o Proyecto Público de Referencia (PPR).



Objeto del panel de expertos

¿Que es un Comparador Público Privado (CPP)?

La aprobación de proyectos bajo esquemas APP exige un análisis comparativo de este esquema con el tradicional de obra pública o Proyecto Público de Referencia (PPR) de manera que pueda evaluarse cual genera mas valor para el Estado: "Value For Money".



Valor por Dinero (VPD): Comparación cuantitativa de costos (ajustados por riesgos) entre modalidad de ejecución Obra Pública (PPR) y esquema APP

Objeto del panel de expertos

¿Cómo valorar cuantitativamente los riesgos?

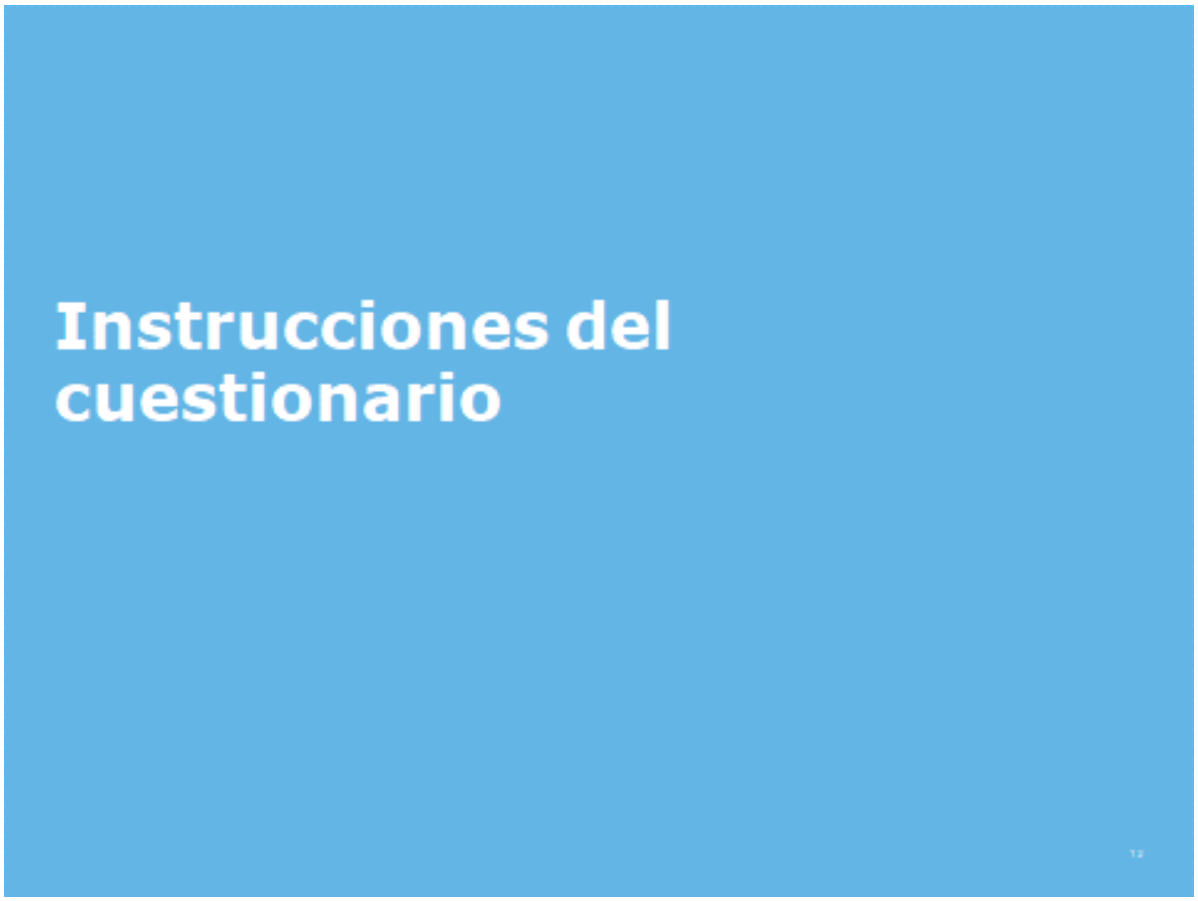
Para determinar el valor de los **riesgos retenidos y transferidos**, habrá que hacer cálculos cuantitativos en base a datos estadísticos disponibles, al menos, de los principales riesgos del proyecto.

Sin embargo, en ocasiones, **no se dispone de información estadística suficiente**. En este caso, el Acuerdo Ministerial Nº 214-2017, determina que se deberá realizar un **panel de expertos**.

A los efectos de este Proyecto, no se dispone información estadística y se propone llevar al panel de expertos, los siguientes riesgos:

ÁREA	TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	ASIGNACIÓN
Fase de Diseño y Construcción			
DISEÑO	Fallos en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por el concedente en las bases del concurso u omisión de corrección de las mismas por parte del privado	Este riesgo se refiere a la posible desviación entre las especificaciones técnicas de diseño exigidas por el concedente, y las especificaciones técnicas de la infraestructura finalmente ejecutada por el Concesionario. En caso de producirse una diferencia, el Concesionario podrá verse obligado a cambiar las características de la infraestructura ejecutada a petición de la Administración, lo que implicaría sobrecostes para el Concesionario	Privado
CONSTRUCCIÓN	Sobrecostes por variación de precios unitarios u otros sobrecostes de construcción	Se refiere a la consecución de sobrecostes a lo largo de la construcción debido a precios de los insumos necesarios para la construcción superiores a los estimados en fase de oferta, o cualquier otro tipo de sobrecostes de construcción que no se hayan generado a causa de decisiones unilaterales de la Administración. La obra tiene cierta complejidad en algunos puntos como son la construcción de las calles de rodaje o los acuerdos en pendiente. Adicionalmente, el hecho de que gran parte de los trabajos se deban desarrollar durante la noche, incrementa la complejidad de la obra.	Privado
	Retrasos en los plazos de construcción	Se refiere a la demora en la construcción de la infraestructura, y el consecuente incumplimiento relativo a la entrega de la infraestructura en la fecha prevista, dando lugar a mayores costes durante construcción	Privado
	No obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras	Se refiere a dificultades en la obtención de cualquier permiso o licencia expedido por instituciones u organismos públicos distintos a la DGAC necesario para iniciar las obras (incluida la licencia ambiental), como puede ser el permiso de obra o los permisos de los proveedores de servicios para las afectaciones que resulten necesarias.	Público
Fase de Operación			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Sobrecostes por aumento de los costes unitarios de las actividades de operación y mantenimiento	Este riesgo hace referencia a los posibles incrementos en los costes de explotación debido a incremento de los precios unitarios de los servicios contratados o que el volumen de los mismos se vea incrementado. Los costes de personal constituyen la mayor partida de costes de explotación y se asume que se transfieren en su totalidad al concesionario, que debería llegar a un acuerdo con ellos.	Privado
	Infraestimación de reinversiones durante operación	Hace referencia a posibles variaciones en el coste de reinversiones. Las reinversiones para este proyecto se corresponden principalmente a la repavimentación de lado aire.	Privado

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 11


Instrucciones del cuestionario

Instrucciones del cuestionario
Metodología utilizada

Para la cuantificación de riesgos, en el cuestionario adjunto, se pregunta respecto a dos aspectos:

- La **Probabilidad de Ocurrencia** del riesgo: la posibilidad de que un determinado riesgo o evento de riesgo se materialice a lo largo de la vida del proyecto
- El **Impacto**: el nivel de repercusión sobre el Proyecto que tendría la materialización del riesgo en términos de costes (sobrecostes)

De esta forma, la definición de "riesgo" a los efectos de este Proyecto queda definida como:



Hecho futuro e incierto que en caso de materializarse afecta a un proyecto.

Puede ser definido como una combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y sus consecuencias, incluyendo la severidad de éstas.

Instrucciones del cuestionario
Valoración de la probabilidad de ocurrencia

¿Cómo calificaría la probabilidad de ocurrencia de este riesgo en un proyecto de las características de la Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA?

Probabilidad de Ocurrencia			Criterio
5	Muy alto (MA)	100% - 81%	Es muy probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
4	Alto (A)	80% - 51%	Probablemente el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
3	Moderado (M)	50% - 21%	Puede o no ocurrir el riesgo/causa durante el ciclo de vida del proyecto.
2	Bajo (B)	20% - 6%	Es poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
1	Muy bajo (MB)	5% - 0%	Es muy poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.

Instrucciones del cuestionario

Valoración del Impacto

¿Cómo calificaría el impacto potencial de este riesgo en un proyecto de las características de la Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA?

Impacto			Criterio
5	Crítico (C)	Mayor o igual a 50%	Impacto que podría llevar a la cancelación del proyecto dado que produce alteraciones de las principales variables de costo muy por encima del costo/tiempo estimado.
4	Severo (S)	Menor a 50%	Cualquier impacto que coloque en peligro el objetivo del proyecto o que pueda llevar a un impacto significativo en el largo plazo.
3	Moderado (Mo)	Menor a 30%	Cualquier impacto que causaría un cambio en la planificación de manera importante o que podría conducir a un efecto notable e inoportuno para el proyecto.
2	Mínimo (Mi)	Menor a 10%	Cualquier impacto que puede ser tratado al interior del equipo de proyecto y que tendría un efecto manejable en el largo plazo.
1	Despreciable (D)	Menor a 5%	Cualquier impacto que afecta de manera poco significativa el ciclo de vida del proyecto y sus principales variables de costo, plazo y calidad.


Matriz de riesgos completa del Proyecto

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de diseño y construcción (i)

Área	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Diseño	**Fallos en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la Institución Contratantes del Estado (ICE) en las Bases de Licitación u omisión de corrección de las mismas por parte del privado**	Participante Privado	Deficiencias en el diseño de las obras nuevas ocasionarían mayores gastos de mantenimiento ordinario y extraordinario. Se trata de obras sin mucha complejidad y estándar en el sector	Contrato llave en mano con contratista EPC. Con anterioridad a la publicación de la licitación, se ha elaborado un Anteproyecto que ha servido para analizar las necesidades técnicas y establecer las especificaciones técnicas llevadas al contrato de concesión. El proyecto ejecutivo deberá ser aprobado por DGAC y ANADIE previo al inicio de las obras.
Construcción	**Sobrecostes por variación de precios unitarios u otros sobrecostes de construcción**	Participante Privado	La obra tiene cierta complejidad en algunos puntos como son la construcción de las calles de rodaje o los acuerdos en pendiente. Adicionalmente, el hecho de que gran parte de los trabajos se deban desarrollar durante la noche, incrementa la complejidad de la obra.	El Participante Privado podrá transferir este riesgo a un epacista por medio de un contrato EPC espejo, por el cual, sería el epacista el que asumiera los posibles sobrecostes o penalizaciones derivados de la activación del riesgo.
	Sobrecostos o sobre plazos por cambios en el diseño por decisión de la ICE o mayores obras solicitadas por la ICE después de ser aprobadas.	Administración	Cambios en los parámetros de diseño con posterioridad a la oferta presentada o la solicitud de obras adicionales a las previstas podrían ocasionar sobrecostes relevantes. Este riesgo incluye los sobrecostos derivados de tasas o mayores obras requeridas por la Municipalidad de Guatemala con respecto al impacto vial de las obras. El reglamento específico de diseño de entradas, salidas y disposición de estacionamientos privados del Municipalidad de Guatemala regula el diseño de las entradas y salidas de estacionamientos privados y la relación de éstos con los espacios públicos. A los efectos de la construcción de una obra como la del Proyecto, esto puede suponer obras adicionales tales como pasos a nivel para mitigar el impacto vial. Los costes de obra de la estructuración no prevén costes específicos para responder a las exigencias del mencionado reglamento específico. Por tanto, el riesgo que se quiere recoger aquí es el de posibles sobrecostos derivados de tasas o mayores obras requeridas por la Municipalidad de Guatemala para evitar el impacto vial de las obras.	Compensaciones al privado por los sobrecostos incurridos o ingresos no percibidos por las obras adicionales o modificaciones solicitadas.

Deloitte – Tetra Tech APPAELA | Panel de expertos 17

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de diseño y construcción (ii)

Área	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Construcción	**Sobrecostos / sobre plazos por vicios ocultos en la infraestructura existente**	Administración	Es habitual que en proyectos "brownfield" exista cierta falta de información sobre la infraestructura existente, que pueda llevar a sobrecostes importantes debido a vicios ocultos de la infraestructura existente.	Compensaciones al privado por los sobrecostos incurridos o ingresos no percibidos debido a vicios ocultos que no se hayan podido detectar durante la fase de licitación del proyecto. Proveer a los licitantes con información detallada del estado de la infraestructura y/o visitas a la infraestructura, ayudarían a mitigar este riesgo.
	Sobrecostes de mantenimiento de la infraestructura existente por estado defectuoso	Participante Privado	Pueden aparecer sobrecostes en el mantenimiento de infraestructura actual ya que no existe una información detallada del estado actual de instalaciones, equipamientos, sistemas, entre otros. La pista se acaba de repavimentar en el año 2017. La zona en peor estado del aeropuerto es donde se van a hacer las nuevas obras. El riesgo será trasladado al Participante Privado en la medida en que se le ofrezca información suficiente para que este pueda evaluar el estado de la infraestructura, bien sea a través de informes o visitas a la infraestructura.	Proveer a los licitantes con información detallada del estado de la infraestructura y/o visitas a la infraestructura, ayudarían a mitigar este riesgo.
	Retrasos en los plazos de construcción	Participante Privado	Las obras se deben llevar a cabo respetando el plan de continuidad operativa sin por ello afectar al tráfico actual. Retrasos ocasionan menores ingresos por no poder incrementar tarifas.	Contrato llave en mano con contratista EPC. Posible imposición de penalidades al Participante Privado y ejecución de garantías en caso de retrasos. Incremento de tarifas condicionadas a la terminación de las obras.
	Riesgo de no obtención o retraso en la obtención del Certificado del Aeropuerto.	Participante Privado	El Certificado de Aeropuerto necesario para poder operarlo, debe ser transferido de la DGAC al futuro Participante Privado. Aunque no se prevén problemas a este respecto.	La DGAC quedará obligada por contrato a colaborar con el Participante Privado para facilitar la transferencia del certificado.

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de diseño y construcción (ii)

Área	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Construcción	**Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de cualquier permiso o licencia necesario para el inicio de las obras**	Compartido	Complejidad del entramado administrativo hace prever retrasos en la obtención de permisos y/o licencias como las de obra. Este riesgo es compartido, en una primera instancia los efectos resultantes de su materialización serían soportados por el Participante Privado, y en una segunda instancia, la ICE coadyuvará a la obtención. En caso de imposibilidad final de obtención del permiso o licencia, el contrato de concesión deberá recoger el mecanismo de compensación pertinente o se deberá considerar este hecho como un caso de fuerza mayor.	Obligación de colaboración de la Administración respecto de la tramitación de licencias y autorizaciones por parte del Participante Privado, estando esto regulado en el contrato. En caso de imposibilidad final de obtención del permiso o licencia, el contrato de concesión recogerá el mecanismo de compensación pertinente o considerarará el hecho como un evento de fuerza mayor.
Red de servicios urbanos	**Sobrecostes o sobre plazo por inventario inadecuado con respecto a la red de servicios urbanos afectada por la obra**	Compartido	El riesgo corresponde únicamente a las redes internas del Aeropuerto Actualmente, no se dispone de información respecto al inventario de redes por lo que es probable la ocurrencia de algún riesgo que afecte a las redes urbanas, pero con un impacto limitado al ser obras relativamente sencillas de solucionar siempre y cuando no obliguen a cerrar el aeropuerto. En caso de que, finalmente, se provea a los participantes con suficiente información como para evaluar este riesgo de forma objetiva, la asignación del mismo caería de lado del Participante Privado.	Facilitar a los participantes la mayor información posible respecto al inventario actual de redes de servicio. Aplicación de un mecanismo de compartición de sobrecostes
Ambiental	**Riesgo de no obtención o retraso en la obtención de la licencia ambiental**	Compartido	La materialización de este riesgo podría afectar a los plazos de las actuaciones sobre el campo de vuelo. Por lo que es de especial importancia adelantar lo máximo posible las actuaciones y trámites relacionados con la obtención de estos permisos. El pliego técnico deberá definir el alcance del análisis medioambiental a realizar por el Participante Privado. Si este riesgo se activa debido a retrasos fuera del control de Participante Privado, el riesgo debería ser asumido por el ICE.	Colaboración de la Administración respecto de la tramitación de los permisos necesarios. Mecanismo de compartición del riesgo: El Participante Privado lo soportará hasta un plazo determinado. A partir de este plazo, la ICE coadyuvará a en la obtención.

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 19

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de diseño y construcción (iv)

Área	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Geológico y geotécnico	**Riesgo de cambio en las condiciones del medio o del proceso geológico**	Participante Privado	Se estima que la probabilidad del riesgo sea baja ya que las obras tendrán lugar sobre terreno asentado. Además, la información geotécnica disponible no permite concluir que exista un riesgo relevante.	Información de tipo geotécnica a disposición de los licitantes
Arqueológico	**Riesgo de paralización de las obras o retrasos por existencia de restos arqueológicos**	Administración	Son obras en terrenos ya asentados y con poca profundidad, de hecho, la mayoría de las intervenciones son sobre suelo asentado. Ocasionaría la paralización de las obras y el consecuente retraso en el incremento de las tarifas.	No hay constancia de hallazgos arqueológicos en el área del aeropuerto. Colaboración de la Administración respecto de la tramitación de los permisos y gestiones necesarios. Mecanismo de compartición del riesgo: El Participante Privado lo soportará hasta un plazo determinado. A partir de este plazo, la ICE coadyuvará en el proceso. Si finalmente, el riesgo supusiera la paralización definitiva del Proyecto, estaríamos ante un evento de fuerza mayor.
Social	**Riesgo de oposición social al proyecto**	Participante Privado	Dado que el AILA, es un aeropuerto consolidado, no se espera que las nuevas actuaciones y sus consecuencias supongan rechazo social. Adicionalmente, a fecha de hoy y siendo el proyecto público, no se han manifestado conflictos en este sentido. Prevemos que este riesgo solo se pueda activar a la hora de ejecutar las obras de instalación del Sistema de Iluminación, por lo que su impacto es limitado.	Socialización del proyecto para darlo a conocer
Comercial	**Riesgo de menores ingresos o penalizaciones debido a la incorrecta ejecución del plan de desarrollo de las obras**	Participante Privado	Las obras nuevas podría afectar la operativa del aeropuerto existente pudiendo cancelar parte de su operativa. El Estudio Técnico ya tiene en cuenta que las obras transcurrirán respetando la actividad del aeropuerto.	Exigencia de presentación del plan de operaciones de desarrollo de las obras y seguimiento del cronograma

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 20

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de diseño y construcción (v)

Área	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Financiero	**Riesgo de obtención del cierre financiero en tiempo y condiciones de financiación estimadas**	Participante Privado	Sondeo con potenciales financiadoras. Evaluar posible apoyo de multilaterales.	Promoción del proyecto en fase de estructuración para presentar el proyecto a financiadoras. Plazos razonables para obtener el cierre financiero. Obligatoriedad de garantías para iniciar las obras con recursos propios. Presentación de cartas de apoyo vinculantes en la fase de ofertas. Inexistencia de mecanismos de mitigación para cubrir el riesgo de incrementos de tipos de interés entre la presentación de oferta y el cierre financiero

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 21

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de explotación (i)

Riesgo	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Comercial	**Variabilidad en los ingresos por una demanda menor a la esperada**	Participante Privado	La mayor parte de los ingresos previstos para el Participante Privado están sujetos a demanda de pasajeros y a demanda de carga.	Estudio de demanda realizado en fase de pre - licitación y a disposición de los licitantes. Los ingresos se han dimensionado en función a un caso base más probable, con cierto margen para incrementos en la demanda
	Riesgo de incremento de tarifas y de implantación de nuevos tarifas	Administración	El plan de negocio contempla una estructura tarifaria diferente a la actual. Se incluyen dos nuevas tarifas (uso de infraestructura y la de carga). Al final del período de construcción se incrementan las tarifas para reflejar la mejora de la infraestructura	La estructura tarifaria y el régimen de revisión quedarán recogidas en el contrato de concesión que será aprobado por el Congreso.
Calidad operacional	**Riesgo de penalizaciones por incumplimiento de los indicadores de calidad operacional**	Participante Privado	El Participante Privado deberá cumplir con un plan operativo donde se el impondrán sanciones en caso de incumplimientos	Posible aplicación de deducciones y/o multas en base a parámetros de calidad operacional medibles y objetivos. Contratación "back to back" de actividades de operación a empresas especializadas.
Operación y Mantenimiento	**Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento**	Participante Privado	Los costes de personal constituyen la mayor partida de costes de explotación y se asume que se transfieren en su totalidad al Participante Privado, que debería llegar a un acuerdo con ellos.	Contratación "back to back" de actividades de operación a empresas especializadas. Dado que el aeropuerto está actualmente en operación, es posible conocer los costes actuales de la operación del aeropuerto. Esto reduce la incertidumbre respecto a los costes futuros.
	Infraestimación de reinversiones durante operación	Participante Privado	Las reinversiones se corresponden principalmente a la repavimentación de lado aire	Obligatoriedad de dotar Cuentas de Reinversión. Plan de Reinversiones a presentar a la Administración
Inflación	**Riesgo de incremento de costes por encima de la revisión de los ingresos**	Usuario/Participante Privado	Actualmente, está en análisis la posibilidad de ligar las tarifas a la evolución de la inflación general. Los costes con más peso, como el del personal, pudieran tener evoluciones diferentes.	La actualización de los ingresos regulados y no regulados según la inflación del año anterior, podría mitigar este riesgo. Se espera que la evolución de los costes no se desvíe significativamente de la inflación.
Contraparte	**Riesgo de impago o retrasos en el pago del impuesto de turismo por parte del INGUAT**	Participante Privado	Actualmente, el impuesto al turismo lo cobra el INGUAT quién se queda el 73% y devuelve el 27% al AILA. Lo que se va a intentar hacer es crear una tasa que cubra el importe de todas las demás (incluido el impuesto al turismo), esta se llamará "tasa de utilización de la infraestructura". Esta nueva tasa la recaudaría directamente el Participante Privados. Esto supondría un cambio de ley.	Posibilidad de variar el sistema de recaudación para que sea el Participante Privado quién ingrese el total del impuesto y liquide al INGUAT su parte

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 22

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de construcción y explotación (i)

Riesgo	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Financiero	Riesgo de variación en el tipo de interés	Participante Privado	Incrementos en los costes de financiación supondrían mayores gastos financieros durante toda la vida de la deuda	Contratación de derivados de cobertura o tipo de endeudamiento fijo
	Riesgo tipo de cambio / devaluación	Participante Privado	Actualmente, la estructura de ingresos del Participante Privado no incluye ingresos en otras monedas que no sean en quetzales.	Estructuras de deuda en moneda local.
Regulatorio	Riesgo de actuaciones de otras administraciones que supongan un incumplimiento de la normativa aplicable respecto a la superficie limitadora de obstáculos	Administración	Las zonas colindantes al aeropuerto deben cumplir con normativas específicas que no impidan la operativa de vuelos. Se trata de una zona densamente poblada en el centro de una ciudad en la que estos controles dependen de otras Administraciones que deben estar vigilantes.	Mecanismo de coordinación con el resto de Administraciones
	Riesgo de cambio legal discriminatorio (aquellos que afectan específicamente al proyecto)	Administración	Posibles nuevas normativas que afecten sólo a este aeropuerto como pudiera ser restricciones al ruido o medioambientales que limiten el tráfico aéreo por estar en una zona densamente poblada	Compensación directa o Reequilibrio en caso de alteración sustancial del equilibrio económico financiero
	Riesgo de cambio legal específico (afectan al sector) - Incluye cláusula de progreso y variaciones en la normativa de seguridad	Usuarios/Participante Privado	Posibles cambios en materia de seguridad que conlleven mayores costes para el Participante Privado.	Repercusión de los costes a los usuarios vía tarifa
	Riesgo de cambio legal general (afectan a todos los sectores) - Incluye cambios en la normativa fiscal	Participante Privado	Cambios normativos que afectan a todos los proyectos	Tener en cuenta posibles proyectos de ley
Regulación técnica	Riesgo de diferente criterio en la aplicación normativa que implique inversiones no previstas	Administración	El AILA está incumpliendo en la actualidad determinas especificaciones técnicas recogidas en normativa internacional de la OACI (pendiente de pista, separación de calles de rodaje,..etc..). En las nuevas obras no se están recogiendo todas las actuaciones recomendadas internacionalmente (OACI) como por ejemplo la distocia de las RESAs. Por tanto existe un riesgo que un Organismo Internacional como la OACI cambie de criterio y exija estas actuaciones para no dictaminar una pérdida de categoría que podría ocasionar la pérdida de vuelos de procedencia de EEUU.	Reequilibrio en caso de alteración sustancial del equilibrio económico financiero

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 23

Matriz de riesgos completa del Proyecto

Riesgos en fase de construcción y explotación (ii)

Riesgo	Tipo de Riesgo	Asignación	Observación	Mecanismos de Mitigación / Transferencia
Regulación técnica	Riesgo de pérdida de categoría del aeropuerto o de sobrecostos para evitar dicha pérdida debido a variación en los criterios de valoración de la seguridad operacional del aeropuerto	Administración	En caso de pérdida de categoría del Estado determinadas aerolíneas dejarían de volar al aeropuerto	Reequilibrio en caso de alteración sustancial del equilibrio económico financiero
Jurídico	Riesgo de sobrecostos o sobreplazos derivados de dificultades a la hora de cambiar la adscripción de los predios dentro del perímetro del aeropuerto	Administración	Dentro del perímetro actual del aeropuerto existen algunas fincas adscritas a algunos organismos gubernamentales diferentes a la autoridad aeroportuaria. Hasta la fecha esto no ha supuesto un problema que afecte a la operación normal del aeropuerto. No obstante, con el fin de fortalecer la seguridad jurídica del Proyecto, se prevé que el Participante Privado gestione los cambios de adscripción de los predios con la ayuda de la Administración.	Colaboración activa de la Administración a la hora de realizar los trámites necesarios para cambiar la adscripción de los predios.
Fuerza Mayor Asegurable	Retraso, parón o sobrecostes en los servicios o en la construcción debido a eventos de fuerza mayor asegurables (inundaciones, incendios, huelgas, etc.)	Participante Privado	Analizar en los pliegos efectos de no asegurables	Contratación de seguros
Fuerza Mayor No Asegurable	Retraso, parón o sobrecostes en los servicios o en la construcción debido a eventos de fuerza mayor no asegurables (guerras, golpes de estado, etc.)	Administración		Eventos Eximentes de Responsabilidad. Cláusulas de compensación por terminación anticipada por fuerza mayor que cubran la devolución de la financiación de terceros y la financiación de los accionistas
Terminación anticipada	Insuficiencia del importe de la liquidación del contrato para hacer frente a la devolución de los fondos empleados en la financiación	Participante Privado	Este riesgo quedaría acotado en el contrato de concesión por medio de fórmulas para el cálculo de la TA en las diferentes casuísticas, tanto de la fase en la que se produce la TA (preconstrucción, construcción y operación), como del ocasionante de la TA (Administración, Participante Privado o fuerza mayor).	Cláusulas de compensación por terminación anticipada por fuerza mayor que cubran la devolución de la financiación de terceros y la financiación de los accionistas

Deloitte – Tetra Tech APPAILA | Panel de expertos 24

Muchas gracias por su participación





7.1.2.6. Briefing semanal 19/03/2018

Semana:	16/03/2018

Temas destacados

- **Estudio de mercado**
  Se tuvo una llamada con ANADIE el día lunes 12 de marzo en la cual se discutió el tema del estudio de mercado y de cómo lo llevamos hasta el momento. En resumen, han visto que estamos alineados y tenemos un pleno entendimiento de la generación de ingresos en el AILA. Se discutieron distintas opciones para estructurar la APP según nuestro análisis y proyección de tarifas.

- **Estudio técnico:**
  El día miércoles se tuvo una llamada con el Ing. Jorge Lau, Gerente de Infraestructura, para listar las inversiones necesarias y actuaciones en el Lado Aire y Lado Tierra. Estos temas se terminarán de definir durante la semana del 19 de marzo.

- **Estudio financiero:**
  El día viernes nos reunimos con el Ing. Héctor Recinos para validar el proforma que hemos preparado hasta el momento, validando específicamente los datos recibidos de Ingresos y Gastos Operativos, separándolos según las erogaciones puramente del AILA (sin tomar en cuenta los gastos de la DGAC). Nos han dado *inputs* clave que nos han ayudado a definir un panorama más claro, específicamente para el Estado de Pérdidas y Ganancias de la operación del Aeropuerto La Aurora.

- **Torres Luces Aproximación:**
  Axel Solórzano ha enviado una propuesta de ubicación de las luces. La propuesta fue realizada con el criterio de evitar impactos sociales y ambientales. Con la información disponible no ve necesario realizar un estudio topográfico.

  El equipo técnico de Tetra Tech, liderado por Jack Willms, validará esta propuesta en los próximos días.

- **Planificación semana 19 de marzo:**
  Durante esta semana se concluirán algunos temas técnicos referentes a las inversiones listadas previamente. También se definirán los pasos a

seguir para terminar de definir la localización definitiva de las torres. Ezequiel visitará Guatemala para llevar a cabo los temas técnicos.

Sebastian Quijada visitará las oficinas de ANADIE para llevar a cabo el tema de las bases de precalificación de la potencial concesión.

7.1.2.7. Briefing semanal 16/03/2018

Semana:	16/03/2018

Temas destacados

- **Estudio de mercado**
  Se tuvo una llamada con ANADIE el día lunes 12 de marzo en la cual se discutió el tema del estudio de mercado y de cómo lo llevamos hasta el momento. En resumen, han visto que estamos alineados y tenemos un pleno entendimiento de la generación de ingresos en el AILA. Se discutieron distintas opciones para estructurar la APP según nuestro análisis y proyección de tarifas.

- **Estudio técnico:**
  El día miércoles se tuvo una llamada con el Ing. Jorge Lau, Gerente de Infraestructura, para listar las inversiones necesarias y actuaciones en el Lado Aire y Lado Tierra. Estos temas se terminarán de definir durante la semana del 19 de marzo.

- **Estudio financiero:**
  El día viernes nos reunimos con el Ing. Héctor Recinos para validar el proforma que hemos preparado hasta el momento, validando específicamente los datos recibidos de Ingresos y Gastos Operativos, separándolos según las erogaciones puramente del AILA (sin tomar en cuenta los gastos de la DGAC). Nos han dado *inputs* clave que nos han ayudado a definir un panorama más claro, específicamente para el Estado de Pérdidas y Ganancias de la operación del Aeropuerto La Aurora.

- **Torres Luces Aproximación:**
  Axel Solórzano ha enviado una propuesta de ubicación de las luces. La propuesta fue realizada con el criterio de evitar impactos sociales y ambientales. Con la información disponible no ve necesario realizar un estudio topográfico.

  El equipo técnico de Tetra Tech, liderado por Jack Willms, validará esta propuesta en los próximos días.

- **Planificación semana 19 de marzo:**
  Durante esta semana se concluirán algunos temas técnicos referentes a las inversiones listadas previamente. También se definirán los pasos a seguir para terminar de definir la localización definitiva de las torres. Ezequiel visitará Guatemala para llevar a cabo los temas técnicos.

  Sebastian Quijada visitará las oficinas de ANADIE para llevar a cabo el tema de las bases de precalificación de la potencial concesión.

7.1.2.8. Briefing semanal 05/03/2018

Semana:	05/03/2018

Temas destacados

1. **Se tuvo una llamada con ANADIE el día lunes 5 de marzo en la cual se trataron los siguientes puntos:**

- **Bases de Pre-Calificación:**
  Sebastian Quijada visitará la semana del 19 de marzo Guatemala con el objetivo de concluir el 1er. borrador de las bases de Pre-calificación.

- **Estudio de mercado:**
  ANADIE quiere dar lineamientos para verificar que la consultoría vaya enfocada en un esquema de servicios claro para el concesionario y darle la estructura ideal a la APP según nuestro análisis y proyección de tarifas.

- **Estudio técnico:**
  Han indicado que tienen un consultor interno de infraestructura aeroportuaria, Gerardo Berganza. Quieren que se acote y defina el alcance de las inversiones a exigir al privado y definir si las inversiones que tiene la DGAC presupuestadas en el año corriente se pueden trasladar o no a la APP.

2. **Durante la semana se desarrollaron otros temas:**

- **Tema Social Ambiental y Predial:**
  El equipo de Pacheco Coto visitó el perímetro de las instalaciones del AILA.

- **Tema laboral:**
  El equipo de Pacheco Coto tuvo reuniones con el personal de RRHH de la DGAC con el fin de identificar cuantos empleados hay por renglón y para estimar el porcentaje de empleados sindicados.

- **Virtual Data Room:**
  Ya tienen acceso al Data Room Virtual contratado: Intralinks.

  Se ha comenzado la carga de documentos por nuestra parte, por favor validar que todos tengan acceso al mismo. Se les ha dado rol de Administradores, por lo cual se les ruega no desordenar las carpetas ya creadas. Pueden crear subcarpetas dentro de su respectivo componente de manera ordenada a su discreción. Estamos en la fase "En espera", una vez terminemos la carga pasaremos a la fase "En preparación" y luego la activaremos para que tengan acceso los Revisores (ANADIE). [Cualquier duda contactar a José De León].

- **Planificación semana 19 de marzo:**
  El día lunes 12 de marzo se tendrá una llamada con ANADIE para terminar de afinar los detalles de la agenda de esta semana. Los mantendremos al tanto del desarrollo de la misma.

7.1.2.9. Briefing semanal 26/02/2018

Semana:	26/02/2018

Temas destacados

- **Reunión Presidencial:**
  Las autoridades de ANADIE y el Gobierno de Guatemala llevaron a cabo una reunión para discutir el tema del proyecto de concesión del Aeropuerto Internacional la Aurora. Han establecido el calendario político a seguir, el cual apunta a que saldrá a concesión a inicios del 2019.

- **Evaluación Preliminar de los cambios propuestos por la salida de CORPASCO:**
  ANADIE ha comunicado que ha aceptado todos los perfiles propuestos con excepción del perfil de Wendy Ramírez por no tener iguales o mayores calificaciones que el profesional propuesto originalmente.

- **Planificación Workshop II:**
  Se ha confirmado que se llevará a cabo el día viernes 6 de abril.

- **Tema predial:**
  Bienes del Estado ha enviado el día jueves 1ero de marzo los documentos prediales solicitados el día viernes 23 de febrero.

- **Tema Social Ambiental:**
  El equipo de apoyo social ambiental visitará el AILA el día martes 6 de marzo.

  Se enfocarán específicamente en ver las potenciales afectaciones que tendrá la posible instalación del ILS en la colonia colindante.

- **Tema laboral:**
  El equipo de apoyo legal se reunirá con la Gerencia de RRHH de la DGAC para requerir la información faltante.

- **Tema litigios:**
  ANADIE ha enviado el listado de litigios a la DGAC para poderlos revisar.

- **Modelo Económico Financiero:**
  Se han definido las proyecciones de tráfico y se está procediendo a la elaboración del Modelo.

- **Bases de Pre-Calificación:**
  Se está discutiendo internamente el Borrador de las Bases de Pre-calificación facilitado por ANADIE que estructurará la potencial APP.

Próximos pasos

- **Evaluación Preliminar de los cambios propuestos por la salida de CORPASCO:**
  Proponer otro perfil distinto al de Wendy Ramírez que cumpla al menos con las mismas calificaciones que el profesional propuesto originalmente (Estudios y Experiencia específica en normativa medio ambiental).

- **Planificación Workshop II:**
  Proponer la agenda: horario estimado e invitados necesarios para la toma de decisiones.

  Los entregables de cada equipo deberán de ser enviados el día jueves 15 de marzo.

- **Tema predial:**
  Terminar de definir las afectaciones de las adscripciones dentro de la finca La Aurora para el potencial Concesionario.

  El equipo legal trabajará con esta información para actualizar el informe y la presentación sobre este punto.

- **Tema laboral:**
  Conseguir la información solicitada (contratos) al departamento de RRHH.

  Identificar cuántos empleados existen por cada renglón.

  Ver el porcentaje que está sindicado y no sindicado.

7.1.2.10. Reunión con la Dirección General de Migración 09/02/2018

Asunto:	**Reunión con la Dirección General de Migración**
Lugar:	ANADIE
Fecha:	09/02/2018
Asistentes:	**ANADIE:** Astrid Zosel Alejandra Escobar Carmen Rivas Roberto Sagastume Cecilia Pivaral Karla de la Cruz **PRONACOM:** Farid Dahdah Karen Morales **Consultores:** Fernando Berzosa José De León Sebastián Quijada Ruby Asturias Felipe Baselga Tomás Aranda Elmer Vargas
Agenda de la reunión	
6. Tema Regulatorio 7. Presentación Due Diligence jurídica 8. Tema de litigios 9. Tema laboral 10. Tema económico	
Conclusiones	

- Se abordarán los siguientes temas legales en la reunión a llevarse a cabo con la DGAC:

1. **Tema de litigios:**
   - 1.1. Mapear cuáles podrían representar una contingencia para la potencial concesión dentro del desarrollo comercial (Parqueos, publicidad, alquileres, etc.)
   - 1.2. Indicar cuántos litigios son civiles, cuántos son prediales
   - 1.3. EY preparará una nota para hacer la solicitud a la PGN con el fin de depurar cuáles podrían afectar a la potencial concesión y una nota para la Municipalidad de Guatemala para pedir colaboración para la investigación de los predios privados.
   - 1.4. Definir la ruta a seguir en el organismo ejecutivo para liberar los predios que se encuentran adscritos a las diferentes entidades (Ministerio de la Defensa, CDAG, Provial, etc)

2. **Tema laboral:** Se intentará que todas las contingencias laborales no migren a la APP
   - 2.1. Conseguir la información solicitada (contratos) al departamento de RRHH
   - 2.2. Identificar cuántos empleados existen por cada renglón
   - 2.3. Ikons compartirá una tabla comparativa con concesiones similares en la región mostrando los porcentajes mínimos y máximos del personal absorbido por el operador privado en cada caso
   - 2.4. Ver el porcentaje de empleados que está sindicado y no sindicado, conversar sobre las potenciales alternativas

3. **Tema económico:**
   - 3.1. Dentro del contrato de concesión se incluirá el nuevo régimen tarifario, confirmar modalidades para que quede vigente sobre el Acuerdo Gubernativo 939-2002
   - 3.2. Definir cuándo entrará en vigencia el nuevo régimen tarifario (¿hasta que todas las instalaciones plasmadas dentro del contrato se realicen?)

Antes de la redacción de los pliegos se hará un análisis para definir cuáles temas podrían resolverse por medio de cláusulas en el contrato APP.

7.1.2.11. Revisión Bases Precalificación AILA 09/01/2018

Asunto:	**Revisión Bases Precalificación AILA**
Lugar:	Conference Call
Fecha:	09/01/2018
Asistentes:	

	Consultores: Felipe Baselga José De León Tomás Aranda Ezequiel Alborghetti Fernando Berzosa Daniela Gatica Sebastian Quijada **ANADIE:** Karla de la Cruz Cecilia Pivaral
Agenda de la reunión	
1. **Revisión del borrador de las bases de precalificación AILA con comentarios de ANADIE**	
Puntos a tratar	
En la llamada se hablaron sobre los puntos principales del borrador: • **Documentos de precalificación** • **Índice de bases de precalificación** • **Índice de concurso que incluye precalificación y licitación en un mismo proceso** • **Revisión del fundamento legal** • **Conclusiones**	

7.1.2.12. Workshop 1 – APP AILA 13/12/2017

Asunto:	**Workshop 1 – APP AILA**
Lugar:	Casa Ariana – Salón Miguel Ángel
Fecha:	13/12/2017

Asistentes:	**CIV:** Rudy Keller Claudio Rodríguez **ANADIE:** Cecilia Pivaral Karla de la Cruz Roberto Sagastume **DGAC:** Carlos Velásquez Héctor Recinos César Camposeco Diego Sierra – **INGUAT** Rubén Narciso – **PRONACOM/MCC** **Consultores:** Tomás Kiguel Jack Willms Tomás Aranda Felipe Baselga Fernando Berzosa Ezequiel Alborghetti

	José De León Ruby Asturias Elmer Vargas Margaret Garza Wendy Ramírez Ginny Castillo Pamela Motta

Agenda de la reunión

11. Presentación del Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007 (Componente 1)
12. Evaluación de la visibilidad de ubicar la aviación general y desplazamiento de la calle de rodaje
13. Alternativas de desarrollo del AILA
14. Toma de decisiones

Puntos a tratar

Presentación del Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007:

- Diagnóstico de implantación del PM 2007
  - ✓ Se discutieron las inspecciones visuales realizadas
  - ✓ Se compararon las previsiones del PM 2007 con datos reales

- Diagnóstico e inventario del estado actual de las instalaciones
  - ✓ Se evaluó el estado de los distintos elementos vitales de la infraestructura
  - ✓ Se identificaron las principales deficiencias

- Acciones pendientes de realizar en el AILA
  - ✓ Una revisión de los estándares internacionales
  - ✓ Identificación de las medidas necesarias a tomar para subsanar las deficiencias identificadas

Evaluación de la visibilidad de ubicar la aviación general y desplazamiento de la calle de rodaje

- Desde el punto de vista legal el contrato con el Aeroclub permite construir la calle de rodaje prevista en el PM 2007 siempre y cuando sea factible adquirir 2 parcelas, de las cuales una pertenece al Patrimonio del Estado.

Alternativas de desarrollo del AILA

- Opción I – Cumplimiento Normativo:
  Mínima inversión→ Capacidad resultante en 16 operaciones por hora para aviación comercial

- Opción II- PM 2007:
  Máximo Desarrollo→ 34 operaciones por hora para aviación comercial

- Opción III – Solución Intermedia:
  Triggers de Inversión→ 36 operaciones por hora para aviación comercial

Toma de decisiones

- El Director de la DGAC expresó su preferencia por la alternativa "Opción III – Solución Intermedia", insistiendo en que las RESAS no son necesarias y señalando que en marzo comienzan las obras para construir las salidas rápidas.
- Los consultores expresaron la importancia de contar con las RESAS recomendadas, tomando en cuenta que ya no es una simple sugerencia sino un requerimiento por parte de las organizaciones internacionales.
- La DGAC expresó que no necesitan ser vecinos del aeropuerto para operar, por lo cual su espacio podría ser utilizado para algo con mayor utilidad (COMBEX – IM)

7.1.2.13. Necesidades y expectativas en torno al AILA 11/12/2017

Asunto:	**Necesidades y expectativas en torno al AILA**
Lugar:	AEROCLUB
Fecha:	11/12/2017
Asistentes:	**Aeroclub:** José Manuel Moreno Botrán – Directivo Aeroclub Fernando Castillo – Directivo Aeroclub Alejandro Rabanales – Gerente Aeroclub Javier Arango – Directivo TAG Javier Luarca

	Aeroclub: Jorge Castellanos **Asociación de Mecánicos:** Alejandro Guillermo Lionel Cruz **Asociación de Líneas Aéreas:** Laura Quezada Yolanda Medinilla **Círculo Aéreo:** Mario Villagrán **Deloitte:** Felipe Baselga José De León Tomás Aranda Ezequiel Alborghetti Fernando Berzosa **ANADIE** Karla de la Cruz
Agenda de la reunión	
2. La aviación general en el AILA **3. Proyecto de modernización del AILA**	

Puntos a tratar
En la reunión se trataron varios temas dispares, todos centrados en la modernización del AILA y la relevancia de la aviación general en el aeropuerto. A continuación, se resumen los grandes temas tratados y comentarios relevantes de la reunión: **Operaciones en el AILA** - El Aeroclub estima que el Plan Maestro de 2007 es la solución óptima para el AILA ya que se aprobó con el visto bueno y coordinación de todos los actores relevantes: ✓ DGAC ✓ Fuerza Aérea Guatemalteca ✓ Círculo Aéreo ✓ Asociación Guatemalteca de Aerolíneas ✓ Aeroclub ✓ Asociación de Mecánicos ✓ Asociación Guatemalteca de Pilotos - El Aeroclub está dispuesto a operar desde la ubicación reservada en el Plan Maestro para la aviación general. - Tarifas: el aspecto tarifario es un muy relevante para el aeroclub ya que actualmente pagan una tasa anual para operar tantas veces como quieran en el aeropuerto. Comentan que una variación en el esquema tarifario desmedida puede afectar negativamente a la operación de aviación general en el AILA y, por tanto, en actividades como salvamento y asistencia médica entre otros. - Impuesto al combustible: Tienen que pagar el impuesto destinado al mantenimiento de carreteras en Guatemala como si transitaran en vehículos normales, creen que no les corresponde hacer pago del mismo ya que no hacen uso de ellas. **Tráfico Aviación General** - En su mayoría, todos los usuarios de aeronaves privadas lo hacen porque su giro de negocios requiere que se trasladen frecuentemente al interior del país. Existen dueños de fincas hasta doctores que ejercen en sus clínicas en distintos departamentos de Guatemala. - Como Aeroclub tienen acceso a las pistas propias del mismo: Río Dulce, Iztapa y Monterrico. **Otros** - Toma de decisión: como actor muy relevante en el aeropuerto, quieren que se les tenga en cuenta en el proyecto de modernización del AILA. - Desaprueban la creación del IGAC (Instituto Guatemalteco de Aviación Civil), creen que esto representaría un gran riesgo para la Aviación General y que podría resultar en eliminar sus operaciones por completo. - Estiman que se deben explorar otras alternativas a una APP como una operación similar a la de COMBEX.

7.1.2.14. Necesidades y expectativas en torno al AILA 20/11/2017

Asunto:	**Necesidades y expectativas en torno al AILA**
Lugar:	AEROCLUB
Fecha:	20/11/2017
Asistentes:	José Manuel Moreno Botrán – Directivo Aeroclub Fernando Castillo – Directivo Aeroclub Felipe Baselga José De León

Agenda de la reunión

4. **Visión general del Aeroclub en el aeropuerto de la Aurora**
5. **Operación en el AILA**
6. **Infraestructura del AILA**
7. **Otros**

Puntos a tratar

En la reunión se trataron varios temas:

Visión general del Aeroclub en el aeropuerto de la Aurora

- Rol del aeroclub: Es una asociación sin fines de lucro que busca, desde 1930, impulsar la aviación guatemalteca desde la iniciativa privada.
- Funcionamiento Aeroclub: Los asociados (600 aprox.) son pilotos aviadores o dueños de aeronaves. Tienen derecho de hacer uso de la infraestructura privada del Club, cuentan con 3 pistas privadas: Río Dulce, Iztapa y Monterrico. Próximamente inaugurarán su propio aeropuerto en Atitlán. Se estima que el 95% de la industria en Guatemala cuenta con sus propias pistas de aterrizaje, privadas y asfaltadas.
- Relación contractual con el aeropuerto: Tienen un contrato de arrendamiento desde 1930 y está vigente por 5 o 6 años más.
- Tipo de tráfico: El perfil del que viaja en su aeronave privada es, desde los orígenes del aeroclub, mayormente ejecutivo. A falta de carreteras en buen estado, los finqueros invirtieron siempre en sus propios métodos de transporte para visitar sus fincas y fábricas en el interior del país. Otro factor importante es la falta de seguridad, lo cual les impide trasnochar en sus propiedades en el interior del país, prefieren regresarse a la ciudad. Hoy en día, el 80% del tránsito aéreo en AILA es de la aviación general. Dentro del interior del país existen 150 pistas privadas certificadas.

Operación en el AILA

- Interacción con la aviación comercial: Nunca han tenido problemas de coordinación, ni creen que se le dé prioridad a la aviación comercial.
- Limitación en la operación: Creen que de seguir el Plan Maestro se podría reducir el tránsito en el AILA en un 50% solamente con reubicar los helicópteros, parte de la aviación general.

- Problemas en la operación: Han tenido una relación complicada con las autoridades actuales. Como Club, ponen voluntariamente sus aeronaves como ambulancias ante cualquier siniestro lejos de la Ciudad y comentan que han tenido trabas de parte de las autoridades para atender los mismos.
- Tarifas: Pagan una anualidad dependiendo del tipo de aeronave. Mencionan que en las concesiones de aeropuertos se suelen incrementar las tarifas aeroportuarias a la aviación general, por lo tanto, dejaron claro que estarían en desacuerdo si además de la anualidad se les cobrara una tarifa adicional. En Guatemala existe un impuesto al combustible destinado al mantenimiento de carreteras, creen que los asociados del aeroclub no deberían de pagar el mismo, dado que no hacen uso de las mismas.

Infraestructura del AILA

- Estado de la infraestructura: Con el estado actual pueden continuar con sus operaciones sin ningún inconveniente, creen que se debería de invertir en luces de aproximación.
- Plan Maestro 2007: Confían plenamente en las recomendaciones del Plan Maestro y están dispuestos a apoyar para seguirlas.

Otros

- Iniciativa de Aviación Civil: Desaprueban la creación del IGAC (Instituto Guatemalteco de Aviación Civil), creen que le dará más autoridad a la nueva figura que sustituirá a la actual DGAC. Ven la iniciativa de ley muy similar a la venezolana que logró disminuir la aviación general en el país.
- Problemas con los sindicatos: Comentan que las autoridades actuales tienen una relación delicada con los tres sindicatos existentes dentro de la DGAC.

7.1.2.15. Estudio de Demanda – Copa Airlines 24/10/2017

Asunto:	**Estudio de Demanda – Copa Airlines**
Lugar:	Oficinas Copa – Europlaza
Fecha:	24/10/2017
Asistentes:	Guillermo Gómez – Gerente General Guatemala Francisco – Jefe de Operaciones AILA Karla de la Cruz – ANADIE José de León – Deloitte

	Fernando Berzosa - Deloitte

Agenda de la reunión

15. Rutas que ofrece Copa
16. Infraestructura AILA

Puntos tratados

En la reunión se trataron varios temas:

Flota

- 1 Embraer 190
- 2 Boeing 737
- 737 – Max: en el futuro.
- Tienen 60 aeronaves pedidas con una edad media actual de 4 años
- Tienen algunas limitaciones del orden del 12-15% por los obstáculos que hay alrededor del aeropuerto bajo determinadas condiciones meteorológicas

Vuelos domésticos

Volaron alguna vez chárter a Flores, pero con el calibre que tienen actualmente no lo ven viable para rutas regulares.

Vuelos internacionales

- Cuentan con 3 vuelos punto a punto desde GUA; (1) GUA – MANAGUA y (2) GUA-SJO y (3) GUA-Panamá.
- Vuelan 14x semana a Costa Rica (SJO) y 7x semana a Nicaragua (Managua).

Ven cabida a crecer un poco más en las rutas actuales, no ven por ahora más rutas punto a punto si no para alimentar a los hub.

- Estiman que Guatemala es emisor del 60% de los pasajeros, el 40% restante es receptor.
- Su Turnaround es de 45 min para Embraer y 55min para Boeing
- Hay turnos para que ciertas naves pernocten en GUA todas las noches.

Infraestructura AILA

- MRO: antes contaban con hangar propio para hacer las tareas de mantenimiento de parte de la flota de COPA. No llegaron a un acuerdo con DGAC para disponer de un hangar nuevo y actualmente hacen las actuaciones en rampa. Atienden a 90 aeronaves/mes aproximadamente.
- Operan con SAG el Handling.
- Repostan combustible de UNO-Petrol.
- Limitaciones: Tema de obstáculos y PMR:
    - Obstáculos en las inmediaciones del aeropuerto: Árboles, antenas, edificios, no están contemplados en un mapa de obstáculos actualizado y por tanto tienen limitaciones en el despegue bajo ciertas condiciones meteorológicas.
    - Las aerolíneas son las responsables de los PMR desde la llegada al aeropuerto y muchas veces no funcionan los ascensores.

- Solamente en el 2017 ha habido 3 eventos relacionados con el tema aviario, zopilotes vuelan sobre el área de la colonia aledaña al aeropuerto y el AILA carece de un control aviar.
- La pista de rodaje no es utilizable → Retraso en los tiempos de taxeo
- Distancia de la pista no es la requerida por la OACI
- Tienen 8 mostradores de facturación, pero necesitarían más.
- Puentes de abordaje: querrían disponer de CUTE, además FIDS no funcionan muchas veces.
- En plataforma detectan problemas de drenaje que hacen que la plataforma se inunde.
- Copa Airlines tiene que pintar las señales en los muelles y cambiar las luces.
- La aviación general tiene prioridad en las salidas y llegada al aeropuerto. Varias veces salta el TCAS en los aviones por la operación de los helicópteros.
- Consideran que no hay mantenimiento preventivo y sólo correctivo
- Accesos: es un aspecto a mejorar en el aeropuerto e inmediaciones
- Carga: importación desde Panamá principalmente
- Tienen acuerdos interline con otras aerolíneas como IB para conectar con Panamá.

Tarifas

- La tarifa que se le paga al AILA es adecuada con lo que reciben a cambio.

7.1.2.16. Estudio de demanda – AGEXPORT 23/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – AGEXPORT**
Lugar:	Oficinas de AGEXPORT
Fecha:	23/10/2017
Asistentes:	Ricardo Sagastume- Presidente Turismo Sostenible Sergio Cabrera – SIEX (DHL) Bayron Saldaña – SIEX (UPS) Ing. José Luis Núñez - CUTRIGUA Karla de la Cruz – ANADIE José de León – Deloitte Fernando Berzosa – Deloitte
Agenda de la reunión	
17. Conversaciones con distintas mesas de trabajo en torno a las exportaciones/importaciones del país, turismo e infraestructuras que las sustentan. 18. Opciones de desarrollo.	
Puntos tratados	
Se mantuvieron tres reuniones en las oficinas de AGEXPORT con diferentes actores:	

TURISMO SOSTENIBLE

- Considera que Guatemala tiene un gran potencial para el desarrollo turístico, pero actualmente existen unas condiciones de contorno que condicionan su crecimiento. Éstas están asociadas a las infraestructuras que dependen del Gobierno, en particular, carreteras que conectan los centros turísticos con la capital o con otros aeropuertos y puertos. Además, es necesario que haya seguridad jurídica para que vengan a Guatemala inversores.
- Consideran que dependen del Estado para el desarrollo del turismo.
- Hablamos de las distintas zonas donde están ubicados los aeropuertos bajo estudio:
  - **Tikal**: considera que si la infraestructura fuera mejor, habría vuelos directos con otros puntos (evitando el AILA). Considera que la infraestructura no es adecuada para vuelos regulares.
  - **Puerto Barrios**: la zona no está desarrollada y no han podido aprovechar el flujo de turistas que llegan en cruceros ya que no hay infraestructura adecuada para desplazarlos desde allí hasta los puntos turísticos. Además, es un puerto pequeño. Considera que si el Estado se involucrase más aumentaría el número de turistas. Ellos gestionan el 80% de los cruceros que llegan a Puerto Barrios. Comentan que existen conflictos de intereses en la gestión de Izabal y no les permiten traer más cruceros.
  - **Cobán**: es un foco turístico pero el aeropuerto no es adecuado
- **Infraestructura – AILA**
- Consideran que hay un problema de corrupción y que existen diversas autoridades en el aeropuerto con las que interactuar: el modelo de administración es complejo. En cambio, ven que el modelo de administración de COMBEX funciona bien y se ha desarrollado la exportación e importación.
- Creen que el AILA está infrautilizada y no ven problema de desarrollo
- Ven un problema en las llegadas/salidas ya que van las familias y están los autobuses de los hoteles, creando un cuello de botella.
- Es necesario un marco jurídico que separe los poderes: regulador – operador.

Se les pregunta por la previsión de camas de hoteles, así como el índic de ocupación de las actuales. Consideran que las camas actuales son adecuadas, pero no nos proporcionan cifras de desarrollo futuros ya que dicen que dependerá del Estado (por infraestructuras).

SIEX – Servicios Integrados para la Exportación

- Centrados en asesoramiento integral para el exportador
- También está formado por COMBEX

Se comentan ciertos temas alrededor de las infraestructuras bajo estudio:

- Flores: no hay infraestructura ni servicios adecuados para recibir un 737, sólo ATR
- Se pensó en abrir un COMBEX para el mercado de flores. Las restricciones no fueron sólo por infraestructura, también por mercado: el avión haría Guatemala – Flores – Guatemala – Miami. Y al cliente se le cobraría también la pata Guatemala-Flores, que iría vacía. Por tanto, es más económico para los clientes llevar al AILA la mercancía.

- AILA - COMBEX: en cuanto se retrasa un avión la rampa se satura y tienen que utilizar las posiciones remotas, lo que operativamente retrasa más la operación (tienen que ir a la rampa comercial). En Lado Tierra, los clientes están acostumbrados a la operatividad.
- AILA – Infraestructura: los mismos problemas que destacan otras aerolíneas: TWY, giro en pista.
- Puerto San José: la conversación gira alrededor de la idea de Puerto San José como alterno para carga. Consideran que la infraestructura tiene el nivel adecuado y que podría haber mercado. Pero es necesario una infraestructura de carreteras que evite entrar en la Ciudad de Guatemala.
- Nuevo aeropuerto: lo ven adecuado para evitar las restricciones de la Ciudad de Guatemala.
- General: en 2017 cayeron un 18% las exportaciones/importaciones. DHL quiere invertir en una infraestructura más grande. UPS en cambio no saben actualmente cómo crecerán.

También encontramos un espacio para hablar de la operación de UPS en el aeropuerto.

Operan con un 757 7/7 a media noche (ahora a las 5 am por el NOTAM) con courrier principalmente y el resto carga. La ruta que operan es MIA-GUA-MIA. También operan a través de TAG con un Embraer 7/7 la ruta GUA-San Pedro de Sula – Salvador – Guatemala.

CUTRIGUA – Consejo de Usuarios Transporte Internacional de Guatemala

- Conformado por exportadores de café, azucareros, Cámara de Comercio, Industria, entre otros.
- Se comenta desde Deloitte que sólo el 0,2% de las exportaciones del país se hacen vía aérea, aunque en valor suponen un 10%. Se les pregunta si existe un plan para aumentar la operación vía aeropuertos, pero lo desconoce.
- Puerto de San José no lo ve como un sustituto del AILA
- El problema que detecta en el AILA es que COMBEX funciona 24h mientras que SAT no (de 6 am a 5pm).

7.1.2.17. Estudio de demanda – SAT 23/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – SAT**
Lugar:	Oficinas de SAT
Fecha:	23/10/2017
Asistentes:	Berner Morales – SAT – Carga Roxana López – SAT – Pasajeros Guillermo Chiquín – SAT Karla de la Cruz – ANADIE

	José de León – Deloitte Fernando Berzosa – Deloitte

Agenda de la reunión

19. Operación de SAT en el AILA
20. Potencial de otros aeropuertos

Puntos tratados

Se tratan por separado el tratamiento de pasajeros y de carga.

PASAJEROS

- La operación de SAT se centra en pasajeros de llegada mayoritariamente, con un tratamiento de aproximadamente 14.000 pasajeros al día.
- Actualmente tienen 2 puestos tras inmigración. Necesitarían 3 filtros actualmente para atender la demanda. Están a la espera de compra de equipos por parte de la SAT.
- No hacen control de aduanas a la aviación general
- Tienen problemas en el aeropuerto con el personal de seguridad (*security*) para acceder a zonas restringidas a pesar de tener acceso concedido. Creen que se debe a una carencia en la capacitación del personal de seguridad.
- Tienen tanto personal de aduanas como de seguridad aduanera (para proteger al personal de aduanas)
- El servicio que prestan 24h por lo que necesitarían dormitorios/duchas para el personal. Actualmente no disponen de esas facilidades en el aeropuerto (van al exprés aéreo de la SAT).

CARGA

- La SAT es el ente fiscalizador del COMBEX, que es un puesto aduanero temporal.
- La restricción de movimiento de camiones pesados en la Ciudad es de 8.30 a 21.00, el pico de trabajo es de 18.00 a 23.00
- Van a cambiar el procedimiento de entrada al recinto: en la entrada tendrán que presentar toda la documentación y no una vez dentro como se hace ahora.
- Ampliación de la parte de courrier prevista en 2018 aunque depende de COMBEX
- Existe también otro puesto aduanero temporal en la parte de DHL, sólo para courrier (actualmente no cumple con la normativa de puesto aduanero temporal – 10.000 m2 – ya que la ley se rige tanto para aeropuertos como para puertos; creando una situación muy compleja para los aeropuertos).

7.1.2.18. Estudio de demanda – VOLARIS 23/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – VOLARIS**
Lugar:	Aeropuerto AILA
Fecha:	23/10/2017
Asistentes:	Eduardo González Bekker - Volaris Karla de la Cruz – ANADIE José de León – Deloitte Fernando Berzosa – Deloitte

Agenda de la reunión

21. Estrategia de Volaris
22. Expectativas y previsión de rutas actuales y futuras
23. Conectividad del país
24. Infraestructura aeroportuaria en Guatemala

Puntos tratados

En la reunión se trataron varios temas:

AOC (COA – Certificado de Operador Aéreo)

- Volaris inició el proceso de obtención del AOC en Guatemala, pero ha decidido dejarlo en stand-by para reevaluar de nuevo el potencial de Guatemala como base de operaciones, así como madurar y rentabilizar el AOC que tienen en Costa Rica.
- Las rutas desde Guatemala con San Salvador y San José se realizan desde Costa Rica (Volaris Costa Rica). En Costa Rica tienen basados 2 aviones actualmente. Próximamente basarán un tercero y esperar que en sept-oct de 2018 lleguen a tener 4 basados.

Flota

- A320 con una configuración de 179 pax
- A219 con una configuración de 144 pax (destinado a Costa Rica)
- No tienen limitación con estas aeronaves (Con el 321 de 222 pax sí la tendrían, pero no lo operan en el AILA)

Vuelos nacionales

- No se plantean vuelos a Flores por el tipo de flota con el que cuentan (mínimo A319), ya que los servicios (como el SEI – Servicio de Extinción de Incendios) e infraestructura no están preparados.
- Dentro de su estrategia se plantean vuelos internacionales únicamente

Vuelos internacionales

- Operación en México (Cancún, Guadalajara, Ciudad de México) y en Costa Rica (San José) y El Salvador (San Salvador). Las bases de Volaris son Guadalajara y Tijuana.
- Comienzan a volar 3/7 Guatemala – Tijuana a partir de noviembre. Según el resultado de la operación la mantendrán la próxima temporada. El mercado de Tijuana es el que va a California.
- Se va a dar prioridad de Volaris Costa Rica.
- Las rutas con México tienen un LF del 70-75%, en cambio las operaciones con Costa Rica y El Salvador son inferiores al 50%. Por esta razón, en la próxima temporada (desde noviembre) se van a reestructurar la oferta de asientos en estas rutas, buscando conectividad. Se ha reducido capacidad en esas rutas y se ha abierto Tijuana.
- Consideran que 2018 será decisivo en Guatemala para definir una estrategia.
- Los viajes a EEUU se harán a través de San José.
- Para Volaris, Sept-Oct son meses valle, noviembre+marzo+abril+mayo es temporada alta. Julio también es alta por los turistas de EEUU, y agosto por los europeos.
- El tipo de pasajero es turista y el mercado es 50/50 emisor-receptor en Guatemala.

Operación

- Handling: su operador es Servicios Aéreos de Guatemala (SAG)
- Fuel: La colina
- Turn-around: los vuelos con México 1h10 por los slots en México. Si no, 40 min y piensan llevarlo a 35 min.

Infraestructura (AILA)

- Operan en la sala 6 y estarían dispuestos a operar con CUTE si hay garantías de su buen funcionamiento
- La gestión de pasajeros con movilidad reducida la hace la aerolínea desde la llegada al aeropuerto. En muchos casos los ascensores no funcionan
- Destacan la falta de mantenimiento preventivo en todo el aeropuerto, problemas con rotulación, bandas, etc. Las balanzas, como todas las aerolíneas, las paga la aerolínea
- No hay conexión a internet en las salas (por lo que sus sistemas tienen que estar equipados)
- Tiempos de espera de 40-60 min porque se le da prioridad a la aviación privada
- Los puestos de estacionamiento remotos no están señalizados.
- Safety: Hacen falta una marcación de líneas y mejor iluminación.

Tarifas

- Las tarifas se deberían de reajustar, ya que están muy bajas, que si bien son apropiadas para lo que reciben a cambio podrían ser mayores para que las autoridades puedan ofrecer mejores servicios.

7.1.2.19. Estudio de demanda – Cámara de Comercio 23/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – Cámara de Comercio**
Lugar:	Oficinas Cámara de Comercio
Fecha:	23/10/2017
Asistentes:	Alfonso Algara – Presidente Zona Libre Comercio (ZOLIC) Filiberto Morales – Avianca Cargo / Representante AGLA (Mesa Público / Privada) Jorge Gómez – Administrador de Combex y Director de la Cámara de Comercio Shirley Aguilar – Cámara de Comercio Karla de la Cruz – ANADIE José de León – Deloitte Fernando Berzosa - Deloitte

Agenda de la reunión

25. Mesa de desarrollo de aeródromos
26. Exportaciones
27. Combex
28. Infraestructura logística

Puntos tratados

En la reunión se trataron varios temas:

- PRONACOM desarrolló un Plan Logístico
- Creen interesante la descentralización de la operación de carga en el AILA, para ello es necesario contar con la infraestructura necesaria
- AVIANCA cree que una nueva infraestructura no va a aumentar la exportación/importación
- La operación por transporte aéreo es bastante nueva, la exportación antes era primordialmente de productos tradicionales (75%) y actualmente es de productos no tradicionales (75%).
- En particular AVIANCA, el 90% de su mercancía es perecederos. AVIANCA llega a Miami y después, un 40% se destina a Europa. Vuela 3/7 con A330/B767 Miami-San José-Guatemala-Miami. AVIANCA a veces trae un vuelo casi vacío de pasajeros si transporta carga Premium porque les compensa

- La vía área no es la más tradicional para las exportaciones, sin embargo, han surgido oportunidades para transportar mora y rambután.

Puerto de San José

- El aeropuerto del Puerto de San José es el más adecuado para transportar carga ya que ha y un puerto logístico y una zona libre, al igual que Puerto Barrios.
- Actualmente no hay infraestructura para carga ni conexión terrestre con el puerto, sería necesario contar con un corredor logístico terrestre (infraestructura vial)
- A pesar de estar a nivel del mar, el Aeropuerto del Pto. SJ cuenta con un clima muy volátil y las vías para llegar a él no están preparadas para recibir tanto tráfico con peso de carga.
- AVIANCA ha operado algún vuelo chárter (ATR) con pasajeros de los cruceros, pero hay limitación de servicios (como el SEI).

Puerto Quetzal

El puerto y el aeropuerto son zonas aduaneras distintas por lo que tienen que pasar por las 2 aduanas para conectar la carga

Marco Regulatorio

- Creen que la Ley Aduanera no favorece a la exportación/importación ya que requieren una serie de requisitos que son aplicables que no todas las infraestructuras pueden ofrecer (10.000 m2, 10 años)

COMBEX

- Importaciones: opera con un déficit del 25% de su capacidad
- Exportaciones: necesitan unos 2.000 m2 para tender a la demanda actual.
- Courrier: déficit del 50%-75%, en parte por las deficiencias en los procesos de la SAT.
- En el año 2035 estiman que necesitarán 25.000 m2 adicionales (casi el doble de lo actual). Quieren una zona que está ocupada por la DGAC, pero no llegan a un acuerdo.
- Consideran que se podría operar el AILA durante 15-20 años y luego operar en un aeropuerto nuevo.
- Estiman que la carga en Full Cargo es un 70% y un 30% en belly.

Infraestructura logística

- Creen necesario desarrollar dos corredores logísticos Tocumén-El Salvador y Puerto Quetzal – Santo Tomás. Está en plan de desarrollo pero se desconoce cuándo se van a ejecutar.

7.1.2.20. Revisión Bases Precalificación AILA 20/12/2017

Asunto:	**Revisión Bases Precalificación AILA**
Lugar:	Conference Call
Fecha:	20/12/2017
Asistentes:	**Consultores:** Felipe Baselga José De León Tomás Aranda Ezequiel Alborghetti Fernando Berzosa Daniela Gatica Sebastian Quijada **ANADIE:** Karla de la Cruz Cecilia Pivaral

Agenda de la reunión

8. **Primera revisión de la estructura del borrador de las bases de precalificación AILA**

Puntos a tratar

En la llamada se discutió la estructura del borrador:

- **Documentos de precalificación**
- **Índice de bases de precalificación**

7.1.2.21. Estudio de demanda – Air Cargo Logistics 19/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – Air Cargo Logistics**
Lugar:	Oficinas ACL
Fecha:	19/10/2017
Asistentes:	Christian Martínez - ACL

	José de León – Deloitte Fernando Berzosa – Deloitte

Agenda de la reunión

29. Expectativas y previsión de rutas actuales y futuras
30. Conectividad del país
31. Infraestructura aeroportuaria en Guatemala

Puntos tratados

Air Cargo Logistics (ACL) tiene como clientes a Martinair (KLM/Air France) y Aerounión (Avianca).

En la reunión se trataron varios temas:

Flota

- B747-4F (Martinair – KLM/AF)
- B767-2F y A330F (Aerounión - Avianca) / Chárter
- No pernocta ninguna aeronave
- Pendientes de cierre acuerdo comercial para traer otro B747 de Martinaair 1/7 en noviembre, diciembre y enero (50%) para la exportación de perecederos (depende de si llueve estas semanas)
- Además, llevan la operación de carga de Interjet (belly)

Operación

- B747-4F opera 1/7 AMS-MIA-GUA-BOG-QUI-MIA-AMS. Tienen limitación de exportaciones a 5-10 Tn por vuelo ya que se da prioridad a Colombia y Ecuador (¿?) por el mercado de flores. En importación tienen de 30-60 Tn por vuelo.
- B767-2F y A330F, operación chárter MIA-SJO-GUA-MIA (3/7) y MEX-PTY-GUA-MEX (1/7)
- El 98% de la carga la hacen a través de DHL y va a México y Panamá; sobre todo es operación para KLM. En México hay mayor limitación operativa por lo que casi todo se realiza a través de Panamá.
- KLM comienza a operar en Costa Rica por lo que podría tener un impacto en la carga en el AILA, aunque hace constar que en Costa Rica existen limitaciones de carga.

Otros aspectos

- Volumen de 2000 Tn en 2016
- Exportan perecederos y maquila (Abercrombie); importan ropa (Inditex) y maquinaria.
- No ven potencial en Flores porque no hay mercancía. En Puerto San José consideran que la longitud de la pista no es la adecuada (lo evaluaron).

Infraestructura (AILA)

- Considera que COMBEX funciona correctamente, pero la infraestructura no es suficiente: por ejemplo, destaca que la zona de importación ocupa parte de la exportación.
- Existe una restricción en la Ciudad de Guatemala para movimiento de carga pesadas hasta las 20.30 por lo que a partir de esa hora es cuando llegan los camiones a COMBEX, generándose un cuello de botella. Considera que si el aeropuerto estuviera fuera de la ciudad sería mejor para la operación de carga.
- Considera que 2 B747 simultáneos no podrían procesarse en COMBEX. De hecho, tienen problemas con la operación de B747 de Martinair ya que es simultáneo al de Iberia.
- Destaca esperas de hasta 70 min para despegar con motor encendido (espera en plataforma de carga – push back). En ocasiones han tenido que repostar de nuevo por la larga espera.
- Además, destaca esperas en la entrada al aeropuerto de la aeronave (en menor medida)
- No pueden utilizar la TWY por lo que su operación (y giro) debe realizarse en la RWY.

7.1.2.22. Estudio de demanda – DHL Aviación 19/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – DHL Aviación**
Lugar:	Oficinas DHL – Aeropuerto
Fecha:	19/10/2017
Asistentes:	Renato (división financiera) - DHL Luis Barreda (división de operaciones) - DHL José de León – Deloitte Fernando Berzosa - Deloitte

Agenda de la reunión

32. Estrategia de DHL
33. Expectativas y previsión de rutas actuales y futuras
34. Conectividad del país
35. Infraestructura aeroportuaria en Guatemala

Puntos tratados

En la reunión se trataron varios temas:

Flota

- ATR (capacidad 10kTn) y B757 (capacidad 30 kTn).
- No esperan tener nuevas aeronaves a corto plazo ya que no disponen de espacio en su hangar para operarlos
- Puntualmente operan otro B757 y utilizan la rampa de carga (no su hangar)

Operación

- Alimentan principalmente el hub de DHL en Panamá y, en menor medida, en México.
- Con el ATR vuelan San Pedro de Sula – El Salvador – Guatemala
- Con el B757 vuelan a Panamá todas las noches directo (7/7); México (3-4/7) directo; San José (1/7) directo, a veces El Salvador. Comienzan a operar la ruta GUA-CAN-MEX-GUA 1/7.
- No se espera a corto plazo operar rutas directas a EEUU, todo se hace a través de Panamá o a través de México (tienen un acuerdo con Aerounión para conectar con Los Ángeles).
- Toda la operación de carga pasa por COMBEX; el correo lo hacen a través de su terminal ya que tienen una Aduana Fiscalizadora sólo para correo
- No se plantean operación en otros aeropuertos

Otros aspectos

- Su principal cliente es DHL Express (courier). De las 11 posiciones de un B757, normalmente 2-3 son para courier y el resto para carga
- La gestión de clientes de carga se hace con el visto bueno de las oficinas de Panamá.
- El volumen de carga en 2016 fue de 6,3 millones de kilos (sólo exportación). Tipo de mercancía: además de courier, maquila, perecederos, medicamentos y carga consolidada
- Mercancía en tránsito: sólo puede estar 24 horas en Guatemala

Infraestructura (AILA)

- Consideran que COMBEX es un cuello de botella por los procedimientos internos
- Una vez recibida la carga en COMBEX, necesitan llevarlo a su hangar atravesando la plataforma comercial por lo que puede acarrear retrasos de hasta 40 min si hay operación comercial.
- Además, se ven afectados por la aviación general en el aeropuerto, con tiempos de espera de hasta 40 min en ocasiones.
- Safety: una zona del camino entre su hangar y COMBEX no está pavimentado (también afecta al proveedor de combustible) lo que supone un riego de FODs en el área de movimiento del aeropuerto. DHL junto con los proveedores de fuel mejoran periódicamente con fondos propios esta zona.

7.1.2.23. Estudio de demanda – AVIANCA 19/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda – AVIANCA**
Lugar:	AVIANCA
Fecha:	19/10/2017
Asistentes:	Walesvka Barrientos - Avianca José de León – Deloitte Fernando Berzosa – Deloitte
Agenda de la reunión	
1. Estrategia de AVIANCA 2. Expectativas y previsión de rutas actuales y futuras 3. Conectividad del país	

4. Infraestructura aeroportuaria en Guatemala

Puntos tratados

En la reunión se trataron varios temas:

Flota

- 2 ATR-72 con 65 pax (Rotación de 30 min)
- Embraer con 85 pax
- A319 (120 pax), A320 (150 pax), A321 (180 pax). (Rotación de 40 min)
- Pernoctan los 2 ATR y A320

Vuelos nacionales

- Sólo vuela a Flores con 14/7 (ATR72) y estiman que no existe más demanda para aumentar la oferta
- Realizan algún chárter (4 al año aproximadamente) a Puerto de San José (desde Flores)
- Con anterioridad han volado Flores-Cancún, pero dejaron de operarla por cuestiones de infraestructura y operatividad: al ser una aeronave más grande de lo que el aeropuerto está preparado tiene que hacerse cargo de servicios extra como el equipo del SEI (agua, agentes extintores, etc.)
- Si hubiera una pista en Mirador creen que podría funcionar

Load factor medio de 70%

Vuelos internacionales

- Vuelan con los Airbus. A320 para EEUU y el A321 para El Salvador.
- Han aumentado a 7/7 MIA (x3 versus temporada anterior) y a 7/7 LAX
- Los pasajeros de LAX son VFR, en cambio a MIA son turistas y, en menor medida, pasajeros de negocios.
- Los vuelos con BOG conectan con Colombia y Europa
- Los vuelos con SAL conectan con Washington, Nueva York, Miami y Belice
- En 2018 van a abrir dos rutas nuevas punto a punto (no puede decir cuáles) pero tendrá una tendrá operación diaria (7/7) y la otra de 3-4/7.

Infraestructura (AILA)

- El aeropuerto no tiene CUTE por lo que realizan inversión en cada puerta de embarque. Supone un problema a la hora de asignar puertas para nuevas rutas que están ocupadas por otras aerolíneas.
- Problemas en los puentes de abordaje y "marcas" en la plataforma. Avianca ha invertido dinero en las marcas de la plataforma para habilitar un puesto de estacionamiento y en el mantenimiento de las cintas de facturación.
- Además, considera que el aeropuerto no está preparado para atender pasajeros en tránsito de una manera cómoda para el pasajero
- El A321 tiene una penalización de 20 pasajeros por la pista

- Tienen hangar de MRO en el aeropuerto
- Tienen que asumir costos relacionados al mantenimiento de las Balanzas.
- No ven problema con la aviación general, ha mejorado en los últimos años

Tarifas

- Las consideran adecuadas

7.1.2.24. Estudio de demanda – TAG 18/10/2017

Asunto:	**Estudio de demanda - TAG**
Lugar:	TAG AIRLINES
Fecha:	18/10/2017
Asistentes:	Francisco Pahul y Saúl - TAG Karla de la Cruz - ANADIE José de León – Deloitte Fernando Berzosa – Deloitte

Agenda de la reunión

36. Estrategia de TAG
37. Expectativas y previsión de rutas actuales y futuras
38. Conectividad del país
39. Infraestructura aeroportuaria en Guatemala

Puntos tratados

Tag Airlines inició operaciones conectando La Aurora con el Aeropuerto de Flores, Petén. Al pasar los años han desarrollado nuevas rutas dentro y fuera del país. Hoy en día han agregado rutas a Puerto Barrios, El Salvador, Honduras y Belice.

En la reunión se trataron varios temas:

Flota

- 5 SAAB 340 configuración de 34 pax; 5 E-110 de 19 pax, Kingair 300; 2 Séneca
- Recibirán un E-145 de 50 pax que lo destinarán a Mundo Maya.
- No esperan tener nuevas aeronaves a corto plazo para vuelos nacionales. Para vuelos internacionales, tienen algunos proyectos de cabotaje y creen que necesitarán 2 aeronaves más.

Vuelos nacionales

Flores (Mundo Maya)

- Ofertan a Flores con 2 frecuencias al día. Aumentan una más el 6 de noviembre. Según cómo estén de llenos la oferta de vuelos, juntan los vuelos y determinan la mejor aeronave; adaptan según demanda
- Esta ruta representa un 65% del total de pasajeros de TAG
- El perfil del pasajero es 80% turismo, 20% negocios
- Precio aprox de 250 USD round trip
- A corto plazo no van a aumentar la oferta en esta ruta
- En la temporada anterior tenían acuerdo con WAMOS para llevar pasajeros a la región. Pendiente de confirmación de un nuevo acuerdo con ellos.
- Competencia con Avianca. TAG ofrece 100 sillas diarias al destino mientras que Avianca 68.

Puerto Barrios

- En el presente ofrecen una salida en la mañana a Puerto Barrios con regreso el mismo día por la tarde, en el futuro están planteando realizar rutas *back to back* → Avión que llega por la mañana a Puerto Barrios Avión que regresa con tripulantes de Puerto Barrios, lo mismo con el vuelo de la tarde.
- Tiene más perfil de pasajeros de negocios
- Esta ruta es rentable
- Precio aprox 180 USD round trip
- No existe infraestructura hotelera en la zona

Retalhuleu

- Comenzaron a volar tras las actuaciones que hizo la DGAC allí
- No es rentable, para que lo sea mínimo de 150 USD; por lo que los potenciales pasajeros prefieren ir en coche.
- Al IRTRA los visitantes van en coche, incluidos los salvadoreños, que, a su parecer, son los únicos que conocen los parques

Puerto San José

- Sólo vuelan allí cuando tienen chárter por los cruceros
- Ven potencial de carga si existieran las infraestructuras necesarias que conecten el puerto y el aeropuerto

Quetzaltenango

- TAG no tiene los aviones para volar a este aeródromo, con el E-110 sólo podrían volar con 9 pax
- Ven potencial demanda, pero no en exceso

Cobán

- La infraestructura la consideran no adecuada

- Intentaron alguna vez operarla, pero no es rentable
- En cambio, ven potencial para algo de carga

Mirador

- Creen que si hubiera una pista pavimentada habría demanda.

Vuelos internacionales

- No puede hacer cabotaje en Honduras, Nicaragua o Costa Rica por lo que recurre a códigos compartidos con aerolíneas nacionales para realizar vuelos en conexión (en Hondura lo hacen con CM Airlines)
- Acaban de abrir la operación Flores – Belice
- A partir de noviembre volarán a Belice desde Flores y abrirán Nicaragua
- Con Air Europa tienen acuerdo para traer pasajeros desde San Pedro de Sula
- Quizá en el futuro vuelvan a operar la ruta Flores – Cancún
- Ven mayor potencial en Flores que en el AILA a pesar de las carencias de infraestructura del aeropuerto

Carga

- Acuerdo con UPS, al que destinan dos aeronaves que no pernoctan en el AILA

Infraestructura (AILA)

- Problemas operativos desde que dejaron de operar desde sus instalaciones (al otro lado del aeropuerto, control mínimo de acceso)
- Actualmente se quejan de que no tienen una zona propia en doméstico ya que comparten con Volaris.
- Todas las noches mueves las aeronaves a su zona de hangares
- En campo de vuelo detectan problemas en pendiente de la pista e iluminación entre otros.
- Comentan que tienen retrasos en sus operaciones porque se da prioridad a las aeronaves de mayor tamaño; además de la aviación privada.

Tarifas

- Consideran que son bajas en comparación con Centro América, sin embargo, estiman que son acordes con los servicios que se ofrecen.

7.1.2.25. Kick-Off Estudio Factibilidad APP AILA 30/08/2017

Asunto:	**Kick-Off Estudio Factibilidad APP AILA**
Lugar:	DGAC (Dirección de Aeronáutica Civil) – Salón de Directores
Fecha:	30/08/2017
Asistentes:	ANADIE, DGAC, CIV, PRONACOM, MCC, Asociación Deloitte-Tetra Tech

Agenda de la reunión
40. Prioridades para Guatemala en el desarrollo aeroportuario 41. Situación Actual 42. Temas clave del proyecto – expectativas de la APP 43. Presentación y discusión de abordaje de la consultoría 44. Agenda de reuniones y necesidad de información inicial
Puntos tratados

1. Prioridades para Guatemala en el desarrollo aeroportuario

Presentación por Carlos Velásquez (DGAC) de los aeropuertos de Guatemala, destacando los valores y el papel de la aeronáutica civil. Se destacan los siguientes puntos:

- Pilares: red, conectividad, desarrollo integral, autogestión, rutas, transparencia
- Economía incluyente
- Plan nacional de logística: 10 aeropuertos con aviación comercial
- La gestión de algunos aeropuertos es realizada por las municipalidades. Los aeropuertos que puedan estar sujetos a una APP en el marco del Estudio son los gestionados por la DGAC.
- En 2017 se esperan 3,1 mpax en AILA (2016: 2,8 mpax, 2015: 2,4-2,5 mpax)
- La terminal de pasajeros tiene una capacidad de 8-9 mpax

2. Situación Actual

Presentación por Carlos Velásquez (DGAC).

- **Auditorías**
  - OACI. En 2007 primera auditoría: cumplimiento efectivo del 76%. En 2015, 63,11% y 311 hallazgos (media mundial de 63,4%). Del 30 de enero de 2018 al 8 de febrero OACI llevará de nuevo una auditoría para revisar los hallazgos (DGAC ha cerrado 112). El objetivo es llegar al 80% de cumplimiento efectivo, como la media regional.
  - FAA. En 2007 se otorgó la categoría 1 y aún la mantienen.
- **Separación DGAC:** Existe un anteproyecto de ley para separar el regulador del ente gestor. Se ha trabajado durante 2017 con ayuda de la OACI. El Presidente del Congresos lo presentará en noviembre de 2017.
- **Aeroclub**
  - Importancia de la aviación privada→ Existen aproximadamente 300 helicópteros y 700 aeronaves corporativas.
  - Escuelas: 18 aunque no todos son realmente escuelas de aviación al no cumplir con los requisitos específicos

- **Otros aeropuertos**
  - AGEXPORT: DGAC ha trabajado con ellos para que los aeropuertos sean consolidares de carga (por ejemplo, en Petén)
  - Puerto Barrios: acceso al Océano Atlántico. Nueva terminal pequeña con operación internacional (de aviación ejecutiva)
  - San José: en COMBEX trabajan para que a través de los puertos se pueda consolidar carga (nacional) y mandarla al AILA
  - Se están haciendo inversiones en San José, Retalhuleu y Mundo Maya.

Cecilia Pivaral remarca la importancia de la conectividad y el desarrollo de rutas turísticas.

3. Temas clave del proyecto – Expectativas de la APP

Roberto, director de la ANADIE, destaca lo que esperan de la consultoría:

  - Revisión de inversiones del Plan Maestro
  - Compromisos jurídicos en distintos horizontes
  - Modalidad APP (ley 16/2010, aunque se podrían explorar otros marcos jurídicos)
- **Regulación vigente:**
  - Ley de Aviación Civil (93/2000): actualmente limita el cumplimiento efectivo de la OACI. Se está intentando cambiar a través del Proyecto de Ley.
  - Decreto 939/2003. Tarifario.
  - Regula aeronáuticos y no aeronáuticos
  - Desde su aprobación ha habido una inflación del 17% que no se han transferido a las tarifas actuales
  - Se está estudiando un cambio del decreto, previsto que se presente en la 2º semana de septiembre.
- **Contratos**
  - En los últimos dos años, no se han firmado contratos con una duración superior a 18 meses.
  - Se espera que el 90% de los contratos estén vencidos para la APP
- **Navegación aérea**
  - En el anteproyecto de ley se recoge que el servicio se pueda tercerizar
  - Disponen de 6 radares secundarios y 1 primarios. Además, la Fuerza Aérea cuenta con 3 radares primarios (de Indra).
- **Certificación**
  - En 2021 todos los aeropuertos tienen que estar certificados de acuerdo a OACI (Acuerdo de Bahamas)
  - **AILA**: el 31 de octubre la DGAC certificará el AILA. Al no disponer de RESA han realizado estudios de seguridad
  - **Mundo Maya**: se están dando los primeros pasos, se espera que para 2018-19.
  - **Volaris**. El 30 de enero certificarán a Volaris como operador guatemalteco. Esperan basar 18 aeronaves.

- **Inversiones en el AILA**

La DGAC ha decidido invertir en las instalaciones del AILA con el objetivo de atraer a un inversionista privado en el futuro. Héctor Resinos, Gerente del AILA, describe las últimas inversiones realizadas:

- A/C. Llevaban 10 años sin mantenimiento. Tras 18 meses de trabajo se han puesto en marcha. Donde no había A/C por diseño, se han instalado. En Q1 2018 se espera que toda la terminal tenga A/C.
- Pasarelas (18). Había 8 que no se podían usar, 10 años sin mantenimiento. Se está contratando actualmente para levantarlos.
- Planta de aguas residuales: ahora cumple con la normativa
- Alfombras salas abordaje y rampa: van a cambiar algunas tras 10 años sin mantenimiento
- Remodelación completa de +50 baños
- Adquisición de 2 motobombas (para categoría 9)
- Iluminación LED: actualmente el gasto de luz es de 300 kQ (43 kUSD), se espera ahorrar hasta un 50%.
- Recapeo de la pista: actualmente se están ejecutando estos trabajos (195 mQ, 28 mUSD)
- Nuevo ILS. THALES. 16 mUSD. En septiembre se instala, se espera que ente en operación en noviembre.
- Se prevén actuaciones en la iluminación de la pista para CAT II en 2018

4. Presentación y discusión de abordaje de la consultoría

- Tomás Aranda, Director de la Consultoría presenta el equipo, la metodología y los plazos previstos en la consultoría.
- Se hace hincapié en la necesidad de llevar a cabo una due diligence legal en las primeras seis semanas para conocer qué opciones tiene el AILA, en particular sobre la posibilidad de reubicar la Aviación General para poder ampliar la calle de rodaje. Se propone realizar un workshop de toma de decisión a la semana 6.
- Para ello se han adelantado algunas tareas del cronograma inicial: DD legal y estudio predial.
- Además, se han incluido nuevas tareas como: discusión sobre el rol de la DGAC en la regulación tarifaria y discusión sobre el personal de la DGAC en un esquema APP.

5. Agenda de reuniones Necesidad de información inicial

Se presentan las reuniones que el equipo de consultoría necesita realizar, así como la información para llevar a cabo los análisis.

Conclusiones

- Se requiere de toda la información por parte de la DGAC para iniciar los trabajos y realizar el workshop de decisión en 6 semanas.
- Se acuerda el contenido de la presentación del día 31/08/2017.

7.2. Anexo 2 Cálculos y ecuaciones de las proyecciones de tráfico

Para la proyección del tráfico total en el AILA, de acuerdo a la información disponible se ha segregado en categorías, particularizando la metodología a seguir para adaptarla mejor a la evolución histórica mostrada y la futura prevista.

La prognosis del tráfico en el AILA se ha realizado según la consolidación de las metodologías Bottom-Up y Top-Down.

7.2.1. Bottom-Up

La proyección Bottom-Up se basa en el estudio detallado de la evolución que sigue la oferta de una determinada aerolínea en una ruta concreta, para lo que se consideran los siguientes factores:

a) Evolución en el número de frecuencias semanales y factores de ocupación (LF), así como la relación que ha existido entre ambos parámetros.
b) Competencia con la que se enfrenta la aerolínea en dicha ruta, así como su presencia en el aeropuerto y la región y su trayectoria reciente.
c) La estrategia de desarrollo seguida por la propia compañía y por sus competidores, tanto de forma concreta en el aeropuerto considerado como a nivel general, según el modelo de negocio de la aerolínea.
d) La flota de la que dispone y sus planes de compra de aeronaves, así como la flota con la que opera dicha ruta.
e) Análisis de noticias publicadas sobre planes de expansión/recorte de rutas o frecuencias en el aeropuerto y en la ruta estudiada.
f) Información facilitada por las aerolíneas en las reuniones mantenidas acerca del rendimiento de las rutas y sus planes futuros en cuanto a red de rutas y flota.
g) Análisis de tendencias regulatorias, nuevas tecnologías y tendencias futuras que puedan impactar al tráfico.

El estudio de este conjunto de factores únicamente es posible cuando se dispone del desglose pertinente, tanto en el lado de la oferta (asientos y operaciones programadas) como desde la perspectiva de la demanda (pasajeros y operaciones reales).

La proyección en este periodo, al tomar como input información facilitada en entrevistas con aerolíneas y en noticias publicadas, no responde a fórmulas y ecuaciones concretas. Dada la mayor fiabilidad de la información disponible para la proyección en este corto plazo, el periodo de proyección bottom-up es común a los Escenarios Base, Pesimista y Optimista.

7.2.2. Top-Down

La proyección de tráfico Top-Down consiste en realizar regresiones matemáticas entre los valores históricos de tráfico y variables macroeconómicas.

Mediante esta metodología se proyectan todos los segmentos del tráfico: aviación comercial regular, no regular, aviación general y carga.

Se han elaborado tres escenarios de tráfico con distintos resultados en función de las variables empleadas para la proyección del tráfico comercial regular (además de un Escenario Sin Proyecto). Los distintos escenarios son:

1. **Escenario Base (más probable):** es el escenario central de la proyección y el considerado como más probable. A partir de la proyección del tráfico comercial regular se calculan las operaciones regulares de este escenario, así como el *belly cargo*.
2. **Escenario Pesimista (Bajo):** escenario proyectado a partir de variables macroeconómicas más conservadoras que las del escenario base. A partir de los resultados de tráfico comercial regular de este escenario se calculan sus operaciones regulares, así como el *belly cargo*.
3. **Escenario Optimista (Alto):** escenario proyectado a partir de variables macroeconómicas más optimistas que las del escenario base. A partir de los resultados de tráfico comercial regular de este escenario se calculan sus operaciones regulares, así como el *belly cargo*.

El resto de componentes del tráfico (no regular, aviación general y *full cargo*) se proyectan de la misma manera en los cuatro escenarios, salvo por el componente de carga en *belly* que va ligado al volumen de operaciones comerciales.

Para cada uno de estos escenarios, las variables macroeconómicas empleadas para la regresión, los parámetros estadísticos, y la función de regresión, son:

1. **Escenario Base (más probable):**

Variables empleadas	Coeficientes obtenidos		Crecimientos	
Pasajeros internacionales	**Parámetro**		**CAGR por periodo**	
1. PIB Internacional Compuesto	R^2:	99,7%	2017-2022:	2,6%
	R^2 ajustado:	92,5%	2022-2032:	2,8%
	Significance F:	$7{,}49 \cdot 10^{-18}$	2032-2047:	2,7%

Con estos parámetros, los resultados de la proyección de los pasajeros regulares internacionales arrojan una tasa anualizada de crecimiento compuesto (TACC o CAGR) del 2,7% para el periodo 2017-2047.

La función de regresión resultante para la proyección es:

$$\text{Pax Reg Int}_i = 1632065{,}898 * \text{PIB int}_i$$

Donde:

- Pax Reg Int $_i$ = Pasajeros Regulares Internacionales del año i
- PIB int $_i$ = Variable PIB Internacional Compuesto convertido a base 1 en el año 2003

2. **Escenario Pesimista (Bajo):**

Variables empleadas		Coeficientes		Crecimientos	
Pasajeros regulares	**Peso relativo**	**Parámetro**		**CAGR por periodo**	
1. PIB Int Compuesto – Esc. Bajo	55,5%	R^2:	99,9%	2017-2022:	2,0%
2. IPC	2,9%	R^2 ajustado:	91,6%	2022-2032:	2,7%
3. Población nacional	41,7%	*Significance F*:	$6{,}23 \cdot 10^{-18}$	2032-2047:	1,5%

Con estos parámetros, los resultados de la proyección de los pasajeros regulares arrojan una tasa anualizada de crecimiento compuesto (TACC o CAGR) del 2,0% para el periodo 2017-2047.

La función de regresión resultante para la proyección es:

$$\text{Pax Reg}_i = 8004012{,}85 * \text{PIB int bajo}_i - 411754{,}29 * \text{IPC}_i - 6008957{,}73 * \text{Población}_i$$

Donde:

- Pax Reg $_i$ = Pasajeros Regulares del año i
- PIB int bajo $_i$ = Variable PIB Internacional Compuesto – Escenario Bajo convertido a base 1 en el año 2003
- IPC $_i$ = Variable IPC convertida a base 1 en el año 2003
- Población $_i$ = Variable población convertida a base 1 en el año 2003

3. **Escenario Optimista (Alto):**

Variables empleadas		Coeficientes		Crecimientos	
Pasajeros INT	**Peso relativo**	**Parámetro**		**CAGR por periodo**	
1. PIB Nacional – Fuente Cliente	58,8%	R^2:	99,9%	2017-2022:	4,9%
2. IPC Fuente Cliente	10,8%	R^2 ajustado:	91,5%	2022-2032:	4,2%
3. Población nacional	30,4%	*Significance F*:	$1{,}69 \cdot 10^{-16}$	2032-2047:	4,4%

Con estos parámetros, los resultados de la proyección de los pasajeros regulares internacionales arrojan una tasa anualizada de crecimiento compuesto (TACC o CAGR) del 4,4% para el periodo 2017-2047.

La función de regresión resultante para la proyección es:

$$\text{Pax Reg Int}_i = 5351345{,}43 * \text{PIB Guatemala}_{\text{Cliente } i} - 981740{,}67 * \text{IPC}_{\text{Cliente } i} - 2770897{,}68 * \text{Población}_i$$

Donde:

- Pax Reg Int_i = Pasajeros Regulares del año i
- $\text{PIB Guatemala}_{\text{Cliente } i}$ = Variable PIB Nacional de Guatemala, de fuente cliente, convertido a base 1 en el año 2003
- $\text{IPC}_{\text{Cliente } i}$ = Variable IPC, de fuente cliente, convertida a base 1 en el año 2003
- Población_i = Variable población convertida a base 1 en el año 2003

Por otro lado, se ha realizado la proyección del Escenario Sin Proyecto, definido como aquel escenario en que no se realiza ninguna inversión ni intervención en el aeropuerto. Para la proyección de este escenario, se parte de los resultados de la proyección del Escenario Base (o más probable), y se realizan los siguientes ajustes y premisas:

1. En el corto plazo, y a partir del año en el que está prevista la finalización de las obras del Escenario Con Proyecto, para reflejar la mayor dificultad en la captación de rutas y aerolíneas ante la falta de inversión y modernización, estimamos que se reduce al 50% el crecimiento previsto en el tráfico internacional procedente de las nuevas rutas y de las que acaban de iniciar su operación en el AILA.
2. En el corto y medio plazo, el resto de tráfico proyectado en el Escenario Base (resto de tráfico internacional, tráfico doméstico, no regular y de aviación general) crece al mismo ritmo que en el Escenario Base, debido a la aún capacidad excedente del aeropuerto.
3. Al alcanzarse el 80% de la capacidad del campo de vuelo, equivalente a 120.000 operaciones, en el año 2029, el tráfico regular comienza a ver progresivamente lastrado su crecimiento por el agotamiento en determinadas franjas de operación y el empeoramiento de niveles de servicio. Asumimos que ese año, el crecimiento se reduce una décima respecto al previsto en el Escenario Base, y cada año a partir de 2029 continúa reduciéndose una décima adicional al año.

7.3. Anexo 3 Resumen ejecutivo

El presente documento es el informe final de la consultoría para el Estudio de Factibilidad para la Evaluación y Estructuración de la Iniciativa de Alianza para el Desarrollo de Infraestructura Económica “Modernización, Eficiencia y Seguridad del AILA de la ciudad de Guatemala” (en adelante el “Proyecto” o el “Estudio”, según el contexto).

Este Proyecto pretende la modernización y mejora de las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora (en adelante, “AILA”), con el objetivo de ofrecer los más altos niveles de calidad de servicio y estándares de seguridad para pasajeros, acompañantes, operadores y el público en general, así como modernizar la infraestructura del AILA para brindar las condiciones que permitan mayor conectividad con el mundo y con las oportunidades de negocio.

Para el Proyecto es importante cumplir con las especificaciones técnicas de diseño de los organismos internacionales (OACI y FAA, principalmente), para alcanzar niveles adecuados de seguridad operacional; elevar los niveles de servicio a estándares internacionales, mediante la incorporación de mejoras significativas en términos de calidad del servicio y seguridad. Si bien no se contemplan inversiones para ampliar la longitud de pista, si se incrementará la capacidad operativa del Lado Aire, mediante la construcción de la pista de rodaje y las salidas rápidas. Todo ello, mejorará la conectividad de Guatemala, permitiendo el crecimiento de la oferta de número de asientos disponibles y nuevas rutas implicando importantes impactos en el crecimiento económico del país, al tiempo que se permite la coexistencia con la Aviación Privada.

Los trabajos realizados se han organizado en ocho componentes:

8. Componente 1: Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007 y de otros estudios existentes.
9. Componente 2: Aspectos técnicos de la estructuración
    - 2.6. Estudio de mercado (Demanda y tarifas)
    - 2.7. Estudio técnico
    - 2.8. Estudio Predial
    - 2.9. Plan Operativo
    - 2.10. Presupuesto y Programaciones
10. Componente 3: Evaluación de riesgos del Proyecto
11. Componente 4: Evaluación Económica
12. Componente 5: Estudio Económico - Financiero
13. Componente 6: Estudio Jurídico
14. Componente 7:

8.1. Evaluación de modelos de participación privada y alternativas de estructuración de la APP
8.2. Estudio Socio ambiental

15. Componente 8: Informe Final

A continuación, se resumen los principales hallazgos y conclusiones de cada componente según se ha avanzado a lo largo de la consultoría.

7.3.1. Componente 1: Diagnóstico de la implementación del Plan Maestro del AILA 2007 y de otros estudios existentes.

En primer lugar, se revisó y realizó un diagnóstico del grado de implementación del Plan Maestro AILA 2007, se revisó documentación adicional aportada por la DGAC y otras fuentes relevantes. La debida diligencia técnico-operativa de las infraestructuras del AILA revela un importante conjunto de deficiencias y factores condicionantes para su desarrollo y para su gestión segura y eficiente:

Se observan deficiencias en varios de los sistemas resultando en incumplimientos con respecto a los requisitos mínimos de los estándares internacionales de la OACI y la FAA, especialmente en la infraestructura de Lado Aire incluyendo en la pista de vuelo 02-20 *(inexistencia de, incumplimiento de estándar internacional para CAT I de visibilidad, pendiente longitudinal máxima y tasa de cambio de pendiente del perfil de pista superiores a los estándares, inexistencia de margen mínimo de 7.5 m/25 ft),* en la calle de rodaje paralela W *(Inexistencia de márgenes laterales, separación entre eje de TWY y RWY de 70m inferior a los mínimos estándares, distancia mínima de posición de espera)* así como en las superficies limitadoras de obstáculos, con penetración de obstáculos afectando a la Zona despejada de obstáculos (OFZ), a la Zona libre de obstáculos (CWY)/franja de pista y a la Superficie de aproximación.

Así mismo, en los pavimentos tanto en Lado Tierra, como en Lado Aire se detectaron deficiencias en forma de grietas de distintos tipos, fallos en los sellados de juntas y presencia de vegetación, entre otros, salvo en aquellas zonas en las que se aprecia que han sido rehabilitadas recientemente. Con posterioridad a esta evaluación del pavimento por parte del equipo Consultor, se realizaron mejoras sustanciales del pavimento en diversas áreas.

Adicionalmente, se identificaron otra serie de deficiencias, muchas de las cuales son consecuencia del reiterado déficit de mantenimiento y de la falta de equipamiento adecuado a las características del aeropuerto: (i) frecuentes problemas de disponibilidad de equipamiento electromecánico del edificio terminal, (ii) fallos en el sistema de manejo de equipajes, (iii) Renovación en los sistemas y equipos de seguridad, (iv) Deficiencias en sistemas de alimentación eléctrica de los edificios y el campo de vuelos, (v) mal estado de conservación

de accesos y zonas del Edificio Terminal, (vi) deficiente situación e inusual número de accesos perimetrales del AILA, (vii) carencia de instalaciones apropiadas para los acompañantes de viajeros, ocupando zonas de circulación de vehículo y poniendo en riesgo su propia seguridad.

Tras la realización del diagnóstico técnico del AILA y el análisis de los estudios previos se recomendó utilizar como referencia los estándares menos restrictivos de entre OACI, FAA y Transport Canada, y se identificaron tres opciones alternativas para subsanar las deficiencias e incumplimientos observados, las cuales fueron evaluadas en la fase de Estudio Técnico.

7.3.2. Componente 2: Aspectos técnicos de la estructuración

7.3.2.1. Estudio de mercado (Demanda y tarifas)

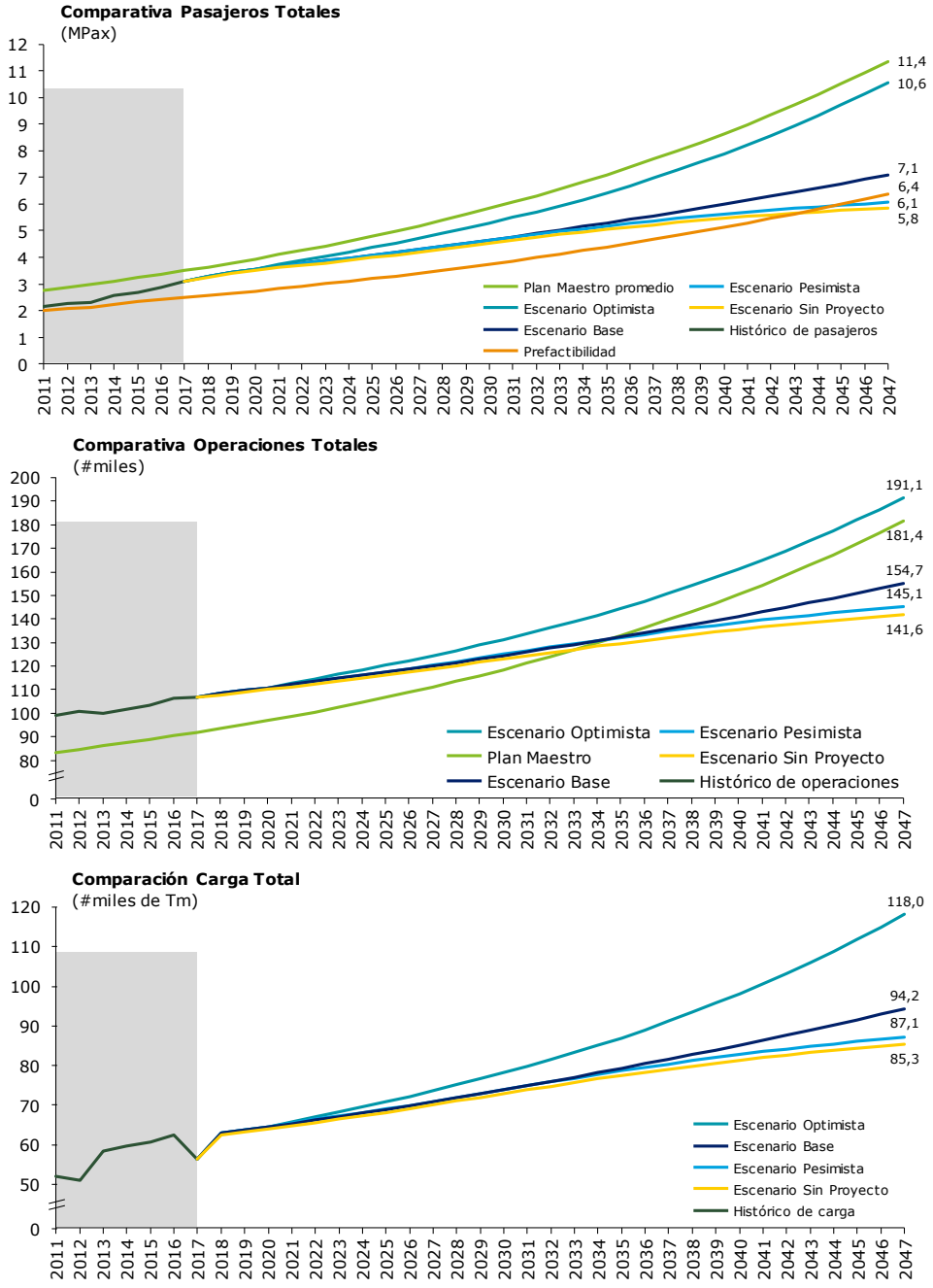
Para la proyección de tráfico se ha empleado una metodología "*Bottom-Up*" para el corto plazo, considerando en detalle la evolución de la oferta los primeros años, y "*Top-Down"* a largo plazo, usando regresiones con variables macroeconómicas.

Se han realizado proyecciones de cuatro escenarios distintos, siendo estos:

- Escenario Base (o más probable)
- Escenario Pesimista
- Escenario Optimista
- Escenario Sin Proyecto

La comparación de los resultados de las proyecciones de estos escenarios es la siguiente:

Figura 27. Comparativa de los resultados de tráfico de pasajeros, operaciones y carga de los distintos escenarios



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

En cuanto a las tarifas, a continuación, se resumen las tarifas actuales y las nuevas propuestas. Dicha propuesta se ha realizado de forma que permita retribuir las inversiones realizadas, adecuando el nivel tarifario al de los aeropuertos de la región.

Tabla 50: Tarifas en términos constantes

Tarifas en terminos CONSTANTES

TARIFAS AEROPORTUARIAS REGULADAS

TIPO	CONCEPTO	Unidad	ACTUAL	Aplicable al Operador	Incremento máx %	Tarifa máx.	Aplicable Operador
Tarifas de Ingresos Regulados sujetas a incremento							
SERVICIOS DE APROXIMACIÓN	**Tarifas de aproximación por operación de llegada en basea a su MTOW**				***100%***		
	Aeronaves comerciales	*GTQ/kg*	*0.02*	***0.0132***		*0.0400*	***0.0264***
	Aeronaves privadas menores de 7,500 kg tarifa única	*GTQ*	*150.0*	***99.0***		*300.0*	***198.0***
	Aeronaves privadas mayores de 7,5000 kg	*GTQ/kg*	*0.02*	***0.0132***		*0.0400*	***0.0264***
	Aeronaves con matrícula comercial guatemalteca de acuerdo a la siguiente escala, por cada operación:						
	MTOW (kgs): 0 - 10,000	*GTQ*	*30*	***19.8***		*60.0*	***39.60***
	10,001 - 20,000	*GTQ/kg*	*0.00292*	***0.0019272***		*0.00584*	***0.0038544***
	20,001 - 70,000	*GTQ/kg*	*0.00317*	***0.0020922***		*0.00634*	***0.0041844***
	70,001 - 110,000	*GTQ/kg*	*0.00342*	***0.0022572***		*0.00684*	***0.0045144***
	110,001 - 160,000	*GTQ/kg*	*0.00342*	***0.0022572***		*0.00684*	***0.0045144***
	>= 160,001	*GTQ/kg*	*0.00392*	***0.0025872***		*0.00784*	***0.0051744***
	Aeronaves no comerciales guatemaltecas, anual.	*GTQ/kg*	*0.1*	***0.066***		*0.2*	***0.1320***
ESTACIONAMIENTO AERONAVES	**Por derecho de estacionamiento de aeronaves en rampa internacional**				***100%***		
	Por cada kilogramo de su MTWO por cada 12 horas	*GTQ/kg*	*0.00625*	***0.00625***		*0.0125*	***0.0125***
	Por cada 3 horas o fracción	*GTQ/kg*	*0.0033*	***0.0033***		*0.0066*	***0.0066***
TARIFA ILUMINACIÓN DE PISTAS	**Tarifa por operaciones nocturnas**				***100%***		
	Por operación nocturna	*GTQ/ATM*	*100.0*	***100.0***		*200.0*	***200.0***
MUELLES EMBARQUE	**Por opéración de llegada**				***50%***		
	Primeras 2 horas	*GTQ/ATM*	*500.0*	***500.0***		*750.0*	***750.0***
	1 hora o fracción adicional	*GTQ/ATM*	*200.0*	***200.0***		*300.0*	***300.0***
SEGURIDAD	**Tarifa por pasajero de salida**				***325%***		
		GTQ/PAX salida	*20.0*	***20.0***		*85.0*	***85.0***
Otros Servicios Regulados en el Perímetro del APP							
Licencia Agentes Handling	**Por licencia y uso de zonas aeroportuarias**				***25%***		
	Licencia anual	*GTQ/año*	*5,000.0*	***5,000.0***		*6,250.0*	
	Canon variable	*% ventas*	*-*			*5%*	
Autorización acceso vehículos	**Tarifa por concesión de licencia**						
	Autorización vehículos permanente	*GTQ/año*	*500.0*	***500.0***	*25%*	*625.0*	
	Autorización acceso diario	*GTQ/día*	*-*			*100.0*	
	Autorización vehículos trimestral obras y servicios	*GTQ/trimestre*	*-*			*625.0*	
	Autorización mensual a equipo de remolcado	*GTQ/mes*	*105.0*	***105.0***		*125.0*	
Presencia servicio contra incendios	**Por requerimiento de servicio**						
	Por operación de abastecimiento	*GTQ*	*-*			*800.0*	
Tarifas de Ingresos Regulados Nuevas							
Tarifa Carga	**Nueva tarifa por kg de carga de importación**				*-*		
		GTQ/ Kg importado		***0.0***		*0.3*	***0.3***
Turismo	**Tarifa por pasajero salida internacional**						
		US$/PAX salida	*30.0*	***0.0***		*30*	***0.0***

Tarifas en terminos CONSTANTES

TARIFAS COMERCIALES E INDUSTRIALES NO REGULADAS

TIPO	CONCEPTO	Unidad	ACTUAL	Aplicable al Operador	Incremento máx %	Tarifa máx.
Ingresos No Regulados						
ARRENDAMIENTOS COMERCIALES						
	Tiendas comerciales	*GTQ/m² mes*	100	100		N/A
	Puertos libres (DF)	*GTQ/m² mes*	50	50		N/A
	Bancos, casa de cambio	*GTQ/m² mes*	400	400		N/A
	Parqueos áreas equipos tierra	*GTQ/m² mes*	50	50	25%	62.5
	Counter y oficinas líneas aéreas	*GTQ/m² mes*	80	80	25%	100
	Counters dedicados	*GTQ/m² mes*	80	80	150%	200
	Counters uso compartido (Actual)	*GTQ/m² mes*	80	0		0
	Counters uso compartido (Nueva tarifa)	*GTQ/Hra.*	0	50		50
	Áreas en la terminal de Carga	*GTQ/m² mes*	4	4	-100%	0
	Counter y oficinas otros	*GTQ/m² mes*	120	120	25%	150
	Espacios taxi y rentadoras de vehículos	*GTQ/m² mes*	150	150		N/A
ESPACIOS PUBLICITARIOS						
	Espacio publitario sin electricidad	*GTQ/m² mes*	250	250		N/A
	Espacio publitario en fajas	*GTQ/m² mes*	400	400		N/A
	Cajeros automáticos	*GTQ/unidad mes*	700	700		N/A
	Máquinas dispensadoras	*GTQ/unidad mes*	700	700		N/A
	Aparato telefónico público	*GTQ/unidad mes*	100	100		N/A
AREAS ADYACENTES TERMINAL						
	Hangar	*GTQ/m² mes*	11	11	200%	33
	Combustible (área utilizada)	*GTQ/m² mes*	8	8		N/A
	Oficinas rentadoras de vehículos	*GTQ/m² mes*	100	100		N/A
	Rótulos comerciales	*GTQ/m² mes*	200	200		N/A
OTRAS TARIFAS COMERCIALES						
	Estacionamiento de vehículos	*GTQ/hora*	-	-		N/A
	Salas y zonas no delimitadas	*GTQ*	-	-		N/A
	Consignas	*GTQ/hora*	-			N/A
	Almacenes	*GTQ/m² mes*	-	-		N/A
	Filmaciones y grabaciones	*GTQ/hora*	-			N/A
	Nuevos desarrollos	*GTQ/unidad mes*	-	-		N/A
	Albergue Aeronaves	*GTQ/unidad*	-	-		N/A
OTROS SERVICIOS						
	Energía y suministros	*GTQ*	Importe + 5%			Importe + 5%
	Wifi	*GTQ*	-			Gratis

7.3.2.2. Estudio técnico

Se realizó una Evaluación de inclusión de otros aeródromos por medio de una evaluación de escritorio ("*Desk Research"*) y visitas a los aeródromos. Tras la evaluación de escritorio y las visitas, se concluyó la no inclusión de ningún aeródromo en la eventual APP del AILA, debido al perfil de inversor muy distinto al AILA (Mundo Maya), al papel relevante de empresarios locales que hace más viable un contrato de gestión junto con dichos empresarios (Quetzaltenango y Puerto Barrios), y al escaso atractivo de mercado y bajo aporte a la conectividad (Cobán, Puerto San José y Retalhuleu).

Una vez descartada la inclusión de otros aeródromos, para el AILA, teniendo en cuenta los objetivos del Proyecto, se analizaron 3 soluciones técnicas:

- Opción I: contemplaba actuaciones que, manteniendo la configuración de pista y calles de rodaje, consiguiesen la máxima conformidad reglamentaria posible. Esta opción no contemplaba desarrollar actuaciones que añadiesen capacidad al campo de vuelos del AILA.
- Opción II: contemplaba el desarrollo del campo de vuelo según el Plan Maestro del 2007. Con esta opción se lograría el cumplimiento de estándares internacionales menos estrictos (de Transport Canada, menos estrictos que OACI y FAA), salvo en pendientes de pista y curvas verticales.
- Opción III: constituye una alternativa intermedia entre las I y II. Esta opción contempla el desarrollo del campo de vuelo con una calle de rodaje paralela conforme a normativa desde la terminal de carga actual hasta el umbral de la pista 20.

Finalmente, se escogió la opción III la cual se ajusta a la imposibilidad de reubicación el Aeroclub e infraestructura asociada, al mismo tiempo que permite alcanzar objetivos de aumento de capacidad de la pista y mejora de la seguridad del campo de vuelo, incluyendo la iluminación, señalización y, siempre que sea posible, aumentando la separación de la pista/calle de rodaje.

La opción III escogida permite atender crecimiento de Aviación Comercial y General hasta más allá de 2047, a la vez que constituye una Inversión más moderada que en la opción del Plan Maestro y minimiza la afección a terceros, siendo el Proyecto ejecutado integralmente en el predio actual del AILA.

Principales limitaciones que presenta la Opción III:

- No permite conexión directa con Europa, al no ser factible ampliar pista ni distancias declaradas;
- Agotamiento de capacidad por la gestión del espacio aéreo con los procedimientos actuales, no por campo de vuelos ni edificio terminal;

- Necesidad de plantearse un nuevo emplazamiento para el principal aeropuerto del país con antelación suficiente previo a alcanzar el horizonte de planificación (2047) y/o la capacidad del aeropuerto.
- Sistemas de luces de aproximación cabecera 02 de muy difícil implementación. Limitación de altura de decisión por ILS Cat I;
- Limitado espacio para ampliaciones de áreas disponibles para bodegas de carga y aviación general

La opción 3 permite pasar de 16 operaciones/hora a 38-44 operaciones, con más de 250,000 operaciones anuales estimadas para un mix aviación comercial/aviación general similar al actual.

Esta opción no desarrolla el sistema de luces de aproximación y requiere trasladar 8 hangares situados junto a la cabecera. Para mejorar visibilidad se instalan luces de barra de ala, eje de pista y toma de contacto.

Se ha desarrollado una solución para relocalizar los hangares afectados en la cabecera 02, modernizando la zona de hangares de DHL y Beechcraft y creando espacio adicional para hasta 10 hangares.

Adicionalmente, se ha diseñado un edificio para facilitar a familiares y acompañantes de pasajeros su estancia en el AILA, permitiendo una mejora importante de los accesos y zonas de circulación de vehículos.

7.3.2.3. Estudio Predial

Se estima que las actuaciones asociadas al Proyecto no generen afecciones prediales y sociales relevantes, debido a que las actuaciones obligatorias son sobre la huella actual del aeropuerto, y la instalación del sistema de luces de aproximación en la cabecera 02 ha quedado excluida del CAPEX del proyecto y, por tanto, del contrato APP. Si en el futuro se plantea esa obra, estará sujeta a futuros estudios de seguridad operacional a ser aprobados por la DGAC, y conllevaría a un reequilibrio del Contrato APP, dado que supondría una mayor inversión no incluida en el plan de inversiones obligatorias ni opcionales del contrato.

En remplazo de este sistema de luces, en las inversiones obligatorias previstas se ha contemplado desarrollar un sistema de luces de eje de pista (recomendado para pistas de más de 45 metros, como la del AILA) y sistemas de luces en ambas cabeceras.

7.3.2.4. Plan Operativo

El objetivo de este Plan Operativo es definir aquellas acciones necesarias para la fase de operación del Proyecto, tanto desde el punto de vista de la fiscalización

del mismo como desde el punto de vista de la operación y el mantenimiento del AILA bajo el marco del contrato de APP.

Se ha establecido un plan de supervisión del contrato APP, un plan de supervisión de la construcción, y otro de la etapa de operación. Se han definido indicadores de desempeño para que por contrato se exija que el Participante Privado mantenga un nivel de servicio de diseño IATA C u óptimo durante toda la concesión; e indicadores de calidad para mantener la satisfacción de los usuarios del AILA.

Adicionalmente, se han proyectado los costes de operación y mantenimiento. El resultado representa un gradual incremento de los costes operativos unitarios hasta unos 4$/pasajero, en contraste con el $/pasajero que viene registrando el AILA. Dicho bajo mantenimiento y coste de operación se refleja en el estado de las instalaciones y en el nivel de servicio observado en el AILA, para cuya mejora se diseña en este Proyecto.

7.3.2.5. Presupuesto y Programaciones

Las inversiones obligatorias totales en el proyecto de modernización de la infraestructura del AILA durante el período de 20 años de implementación del Contrato APP (Construcción + Fase de Mantenimiento) suman un total de US$ 175,449,532, de los cuales US$ 117,646,621 corresponden al capex inicial del Proyecto (Años 1 y 2 de Construcción) y US$ 57,802,911 al capex de mantenimiento (Años 3 en adelante):

Tabla 51: Cuadro Resumen de Inversiones Obligatorias Totales del Proyecto en el AILA (en dólares americanos, $= USD)

Inversiones Obligatorias	LADO AIRE	LADO TIERRA	TOTAL
Capex Inicial Obligatorio (Años 1-2)	$84,333,287	$33,313,333	$117,646,621
Capex Mantenim Obligatorio (Años 3-20)	$45,302,911	$12,500,000	$57,802,911
Total Actuaciones Obligatorias En Aila	**$129,636,198**	**$45,813,333**	**$175,449,532**

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Las Inversiones obligatorias en la fase de construcción (capex Inicial) suman un total de US$117,646,621, las cuales se desglosan a su vez en actuaciones obligatorias iniciales en el Lado Aire (US$84,333,287), y actuaciones obligatorias en el Lado Tierra (US$33,313,333).

Las Inversiones obligatorias en la etapa posterior a la construcción (capex de mantenimiento en años 3 al 19 del contrato de APP) suman un total de US$57,802,911 las cuales incluyen las actuaciones obligatorias en el Lado Aire (US$45,302,911), y actuaciones obligatorias en el Lado Tierra (US$12,500,000).

7.3.3. Componente 3: Evaluación de riesgos del Proyecto

Se ha realizado un análisis de riesgos cualitativo y cuantitativo considerando un modelo de gestión público-privado.

Los resultados de la valoración de riesgos cuantitativa han sido utilizados para calcular y valorar la implementación de la estrategia de mitigación en función de la inversión (Capex) y de la operación (Opex) requerida y dar soporte al análisis del Comparador Público-Privado (CPP) para determinar si el Proyecto bajo esquema de APP genera Valor por Dinero (VpD).

Se han identificado un total de 31 riesgos. 15 de ellos se pueden materializar durante la fase de diseño y construcción únicamente, 6 durante la fase de explotación únicamente y 10 de ellos durante ambas fases.

17 riesgos son asumidos por el Participante Privado, 9 por la Institución Contratante del Estado, 3 serán compartidos entre ambos y 2 serán compartidos entre el Participante Privado y los usuarios.

El perfil de riesgo del Proyecto es “medio”, teniendo todos los riesgos una probabilidad de ocurrencia igual o menor a “moderada”. Como es habitual en proyectos de infraestructura, hay riesgos que en caso de materializarse tendrían un impacto “severo” o “crítico” sobre el Proyecto. No obstante, para evitar lo anterior, se han definido mecanismos de prevención y mitigación para cada uno de los riesgos tal y como muestra la matriz de riesgos del Proyecto. Adicionalmente, la gestión de cada uno de los riesgos identificados a quedado plasmada en el contrato APP, proporcionando seguridad jurídica y certidumbre sobre la gestión de riesgos al futuro Participante Privado.

El total de la valoración de riesgos cuantificables asciende a 540.75 GTQ millones de 31/12/2019.

Los riesgos de sobrecostes y sobre plazos asociados a las actividades de construcción, operación y mantenimiento, se han tenido en cuenta a la hora de estimar las hipótesis técnicas de costes contempladas en el modelo financiero de estructuración (tanto los importes asociados a la inversión en fase de construcción, como los costes asociados a la operación y mantenimiento en la fase de explotación). Tal y como se ha explica en el análisis cualitativo de riesgos, dichos sobrecostes o sobreplazos pueden ser mitigados mediante la transferencia de los mismo a un contratista por medio de contratos en modalidad espejo. Teniendo en cuenta lo anterior y los diversos mecanismos de mitigación identificados en el análisis cualitativo, queda acotada la estrategia de mitigación por medio de los mecanismos establecido en el contrato de APP y por medio de la consideración del valor de los riesgos en las hipótesis técnicas de la estructuración. Adicionalmente, dado que todos estos riesgos son transferidos al Participante Privado, no se contempla la provisión de contingencias por parte del Estado de Guatemala para el Proyecto.

7.3.4. Componente 4: Evaluación Económica

Con el fin de calcular el impacto socio–económico del proyecto se ha realizado un Análisis Costo Beneficio (ACB) por el que se comparan los beneficios y costes que genera el desarrollo del proyecto (escenario Con Proyecto) frente a la alternativa de no hacer nada (escenario Sin Proyecto).

A continuación, se presentan los beneficios generados por las diferentes actuaciones del Proyecto:

Tabla 52: Intervenciones Lado Tierra

Intervenciones Lado Tierra	Beneficios
Expansión y modernización de la Terminal de Pasajeros, construcción del Área Meeters and Greeters y actuaciones sobre las vías de entrada y salida de vehículos.	• Beneficio por generación de empleo el Área Meeters & Greeters • Beneficio por menores retrasos en los accesos y salidas del aeropuerto • Beneficio por mayor eficiencia en los gastos de operación y mantenimiento • Beneficio por mejor imagen de país y experiencia del usuario • Beneficio por menor congestión de tráfico • Beneficio por menor congestión de tráfico de vehículos
Instalación del Sistema APIS. Equipamiento de rayos X	• Beneficio por mayor seguridad en la Terminal de Pasajeros • Beneficio por mayor eficiencia en los gastos de operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Intervenciones Lado Aire	Beneficios
Todas las intervenciones	• Beneficio por generación de empleo durante la etapa de construcción
Construcción de nuevas calles de rodaje, expansión de la plataforma internacional, rehabilitar pavimentos, nuevas instalaciones de drenaje, demolición y retirada de antiguos edificios, reubicación hangares y planta de combustible	• Beneficio por aumento de tráfico • Beneficio por incremento de la conectividad del país • Beneficio por menores retrasos en vuelo • Beneficio por menor precio de los billetes

Intervenciones Lado Aire	Beneficios
Construcción de nuevas calles de rodaje, expansión de la plataforma internacional de carga	• Beneficio por incremento de la actividad económica gracias al incremento de la carga • Beneficio por generación de empleo por aumento de carga • Beneficio por menores retrasos en la carga aérea
Nuevo sistema de iluminación y señalización	• Beneficio por aumento de tráfico • Beneficio por mejora o cumplimiento de estándares de seguridad • Beneficio por reducción de accidentes y pérdidas de vida • Beneficio por menores cancelaciones o desvíos de vuelos

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Los resultados de este análisis indican que el Proyecto generará un valor socio-económico de GTQ 2,690 millones en términos de valor presente, la relación Beneficio/Coste es de aproximadamente 4.1x, y la TIR Social es del 29%. Por tanto, es evidente la relevancia social y económica que tiene el Proyecto en el país, dado su impacto en el empleo, la economía nacional y el ahorro de tiempo que supondrá para los viajeros, con respecto a los costos y externalidades del Proyecto. Además, es destacable que este elevado beneficio socio económico se obtendría para unas inversiones en obra relativamente bajas.

7.3.5. Componente 5: Estudio Económico - Financiero

Una vez definida la propuesta técnica y el plan de operaciones. Se procedió a analizar la viabilidad de un potencial Proyecto bajo la modalidad APP. Para ello, se desarrolló un Modelo Económico Financiero (MEF) que simula con alto detalle los estados financieros y flujos de caja del proyecto.

A continuación, se resumen las principales hipótesis contemplada en el MEF:

Tabla 53: Hipótesis contempladas en el MEF

Concepto	Asunciones
Rentabilidad objetivo	La factibilidad del proyecto se obtiene a partir de una TIR de Accionista de 17.2%
Variable de licitación	• Canon variable a pagar a la Institución Contratante del Estado (% s/ ingresos totales) como variable de cierre del MEF.
Tráfico	• Según los resultados del estudio de mercado.

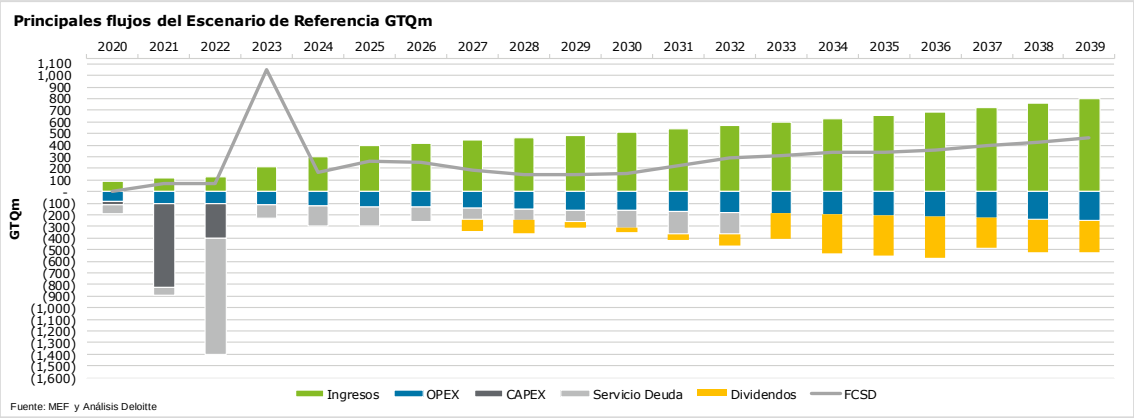
Concepto	Asunciones
Fechas y plazos	• 20 años de periodo de concesión con 19 años y 9 meses de operación. • Las obras de modernización comienzan al año de firmarse el contrato y duran dos años.
Ingresos	• Ingresos por prestación de servicios aeronáuticos (aproximación, estacionamiento, iluminación, muelles y seguridad). • Introducción de una nueva tasa (por kilo de carga importada) una vez concluidas las obras, sujeta a la decisión de las autoridades y a la socialización del proyecto. • Ingresos no regulados (alquiler de hangares y espacios comerciales). • Revisión anual de las tarifas al 80% del IPC.

Deuda	• Crédito puente en construcción:
	  ○ Apalancamiento 70/30
	  ○ Margen 5% sobre IPC
	• Refinanciación con Deuda Project Finance durante operación:
	  ○ Apalancamiento 70/30
	  ○ Margen 4% sobre IPC
	  ○ RCSD[10] mínimo 1.50x
	  ○ Plazo 10 años

Fuente: Elaboración Propia Deloitte

Los principales flujos del Escenario de Referencia serían los siguientes:

Figura 28. Principales flujos del Escenario de Referencia



Fuente: Elaboración Propia Deloitte

[10] Ratio de Cobertura al Servicio de la Deuda

Para soportar las subidas de tarifas propuestas en el Escenario de Referencia se ha realizado un análisis de comparación con aeropuertos de Latinoamérica y Caribe. De dicho análisis se concluye que las tarifas actuales del AILA son significativamente bajas comparadas con el resto del mercado (a nivel Centroamérica, excluyendo atípicos, cerca del 40% por debajo de la media en coste por operación y 8% en coste por pasajero).

En el Escenario de Referencia que se ha definido y configurado, se ha considerado que la SPE podría ceder hasta un 3.0% de sus ingresos al Estado. Este porcentaje de Canon se traduciría en un aporte, en términos actualizados, de aproximadamente GTQ 75.2 millones. Como los ingresos son crecientes en términos reales, el Canon también resulta creciente, comenzando con un importe de GTQ 2.5 millones al inicio del contrato hasta llegar a los GTQ 18.7 millones en el último año de contrato.

En este sentido, se ha considerado que por cada 1% de reducción en el volumen de tráfico, el VAN del Canon a pagar se podría ver reducido cerca de un 20%. Asimismo, cada año adicional que se añada al contrato, incrementará el VAN del Canon en aproximadamente 40% y por debajo de 18 años de contrato el proyecto no es factible.

7.3.6. Componente 6: Estudio Jurídico

El estudio jurídico se centró en identificar y proponer planes de acción de los diversos aspectos jurídicos, normativos y regulatorios relacionados con el Proyecto y sus impactos.

Desde los aspectos administrativos, se realizaron principalmente las gestiones de:

1. Debida diligencia (“*due diligence*”) jurídica: Se realizó un levantamiento y análisis de todos los contratos vigentes y vencidos del AILA, permisos otorgados y otros que impacten la operación, ingresos y costos del AILA para poder contemplar las implicaciones y soluciones en relación al Proyecto.
2. Se elaboró una estrategia legal para viabilizar la regularización y que permitiera que la administración de la operación aeroportuaria se realice a través de un operador privado.

Una vez elaborada la Debida Diligencia, obteniendo con ella las conclusiones respecto del estado de los distintos aspectos legales, administrativos, laborales, ambientales, y elaborada la estrategia legal para el traspaso de la administración del Aeropuerto desde el punto de vista jurídico, y en paralelo estudiando los estudios de pre inversión, se procedió con la elaboración y perfeccionamiento de

los aspectos de licitación APP, por medio de la redacción de los siguientes documentos:

i. Proyecto de bases de precalificación y sus anexos.
ii. Proyecto de bases de licitación y sus anexos.
iii. Propuesta de contrato APP y sus anexos.
iv. Propuesta de convenios y acuerdos requeridos en el caso de la factibilidad del Proyecto.
v. Otros documentos que el consultor identifique en el desarrollo de los estudios de pre inversión.

El Proyecto de contrato APP, incluye mecanismos de Financiamiento de Proyecto (Project Finance), incluyendo herramientas legales y financieras, cláusulas que deben incluirse en la sociedad de propósito específico y/o fideicomisos de garantía que deben ser fijadas desde el proceso de licitación/contratación del Proyecto,

Finalmente, el equipo legal sostuvo constante comunicación con la ANADIE y la Institución Contratante del Estado, proveyendo apoyo jurídico en:

i. Todos los aspectos relacionados con el desarrollo de los estudios.
ii. La preparación de documentos.
iii. Preparación de expedientes que se deben presentar a: Ministerio de Finanzas Públicas, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- y las instituciones que resulten involucradas, de conformidad con lo que establece la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (Decreto 16-2010) y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo número 360-2011).

Las principales conclusiones del Informe Jurídico son:

1. Sobre los aspectos administrativos, la Debida Diligencia recomienda acciones a seguir en materia de litigios pendientes, asuntos prediales, aspectos laborales, contratos vigentes y otros de manera específica, dado el estado actual del AILA.
2. Sin perjuicio de lo anterior, la conclusión general es que, de conformidad con el análisis de competencias de las autoridades administrativas correspondientes, éstas se encuentran investidas de las facultades que les permiten delegar la operación aeroportuaria en un operador privado por medio de un contrato de alianzas público privadas.

Conforme a la Ley de Alianzas para el Desarrollo de la Infraestructura Económica es viable delegar la operación del aeropuerto a un operador privado, ya que ni la

legislación constitucional, la ordinaria y ni la reglamentaria contravienen dicha normativa.

Con la entrada en vigor de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de la Infraestructura Económica, contamos con la legislación adecuada que viabiliza el Proyecto. Es oportuno hacer énfasis que el escenario ideal según OACI es que las funciones de regulación, operación y vigilancia se encuentren separadas de la operación. Aun así, y sin contar con dicha separación, el actual marco jurídico de competencias de las autoridades permite el Proyecto, siempre y cuando se cumpla con los requisitos y procedimientos de precalificación, licitación, así como adjudicación y celebración del marco contractual establecidos en la ley.

La conclusión es que el proyecto de "Modernización, Eficiencia y Seguridad del Aeropuerto Internacional La Aurora de la Ciudad de Guatemala" es viable ya que el marco legal aplicable así lo permite.

7.3.7. Componente 7:

7.3.7.1. Evaluación de modelos de participación privada y alternativas de estructuración de la APP

Una vez corroborado que el Proyecto aporta valor socio-económico y que es viable desde un punto de vista económico-financiera, se ha analizado la conveniencia de desarrollar el Proyecto bajo APP. Para ello, se han aplicado tres metodologías de referencia a nivel internacional. Los resultados de las tres metodologías son favorables para la opción APP:

- Índice de elegibilidad: se ha obtenido un resultado de 3.5 sobre 5. La metodología estima que conviene desarrollar el Proyecto bajo APP siempre que el resultado del índice sea superior a 3.
- Comparador Público Privado: el análisis estima que desarrollar el Proyecto bajo modalidad PPR tendría un coste de 708 millones de GTQ en valor presenta a fecha 31/12/2019, mientras que bajo modalidad APP, no sólo no tendría un coste para el Estado de Guatemala, si no que le permite recaudar 133 millones de GTQ. Por tanto, el Proyecto genera un Valor por Dinero en la opción de APP de GTQ 821 millones. Además, la opción APP permite transferir al Privado una cantidad importante de los costos derivados de los riesgos del Proyecto.
- Análisis multicriterio: esta metodología analiza la conveniencia de desarrollar el Proyecto bajo APP desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo. El resultado del análisis cualitativo ha sido un 72% (porcentaje de respuestas positivas por parte de los expertos a las preguntas realizadas respecto a las características del Proyecto), mientras que para el análisis cuantitativo se ha obtenido un resultado del

100% (utilizando el método estadístico Monte Carlo, se obtiene un VpD superior a 0 con un 100% de probabilidad). El cruce de ambos resultados, permite concluir que conviene desarrollar el proyecto bajo APP.

Una vez comprobado que es eficiente desarrollar el Proyecto bajo modalidad APP, el siguiente paso consistió en analizar los posibles modelos de gestión aplicables al Proyecto.

Se han analizado hasta ocho posibles modelos de gestión para el Proyecto teniendo en cuenta:

- Los distintos componentes que abarca el Proyecto (diseño, financiación, construcción, mantenimiento y operación),
- Las Entidades involucradas en la gestión y desarrollo del Proyecto (CIV, DGAC, ANADIE y Participante Privado),
- La forma de contratación de cada uno de los componentes (contrato de obra pública, contrato de concesión, contrato de APP, contrato de concesión de servicios, etc.)
- Los marcos legales bajo los que se desarrollarían las diversas opciones: la Ley de Presupuesto General, la Ley de Contrataciones del Estado (en adelante, “LCE”) y la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (en adelante, “Ley APP”).

Finalmente, se ha concluido que el modelo de “APP Integral” es el más idóneo. Estos son los principales motivos:

- Los modelos propuestos bajo LCE no son idóneos porque la Ley APP tiene un carácter más específico que la LCE para desarrollar proyectos de alianzas para el desarrollo de infraestructura económica.
- Los modelos de gestión enfocados en gestión pública resultan menos eficientes para el Estado de Guatemala, como se ha comprobado con el análisis de Comparador Público Privado y los criterios[11] analizados para cada opción.
- Incluir el diseño de la infraestructura en la opción APP permite al Participante Privado incorporar mayores eficiencias a la hora de desarrollar la inversión inicial y el mantenimiento.

[11] Criterios analizados: Control sobre el riesgo del proyecto, necesidad de financiación pública, encaje en el cronograma y complejidad en la gestión.

- La opción del “APP integral” presente mayor sencillez en cuanto a la gestión de la construcción e integración / puesta en marcha del sistema, pues se traslada de manera natural dicho riesgo al contratista privado.
- Existe mayor capacidad del contrato para transferir riesgo de diseño a largo plazo e incentivar eficiencias incluyendo la gestión del ciclo de vida del proyecto
- Toda la inversión es financiada por el Participante Privado sin tener que comprometer recursos de la Administración.
- Existe mayor certidumbre en cuanto al coste del proyecto desde el punto de vista del Estado de Guatemala.
- Se genera una mayor eficiencia y calidad del servicio basado en una gestión del privado sujeta a riesgo y ventura.

7.3.7.2. Estudio Socio ambiental

El Estudio de Impacto Socio Ambiental Inicial se desarrolló con el objetivo de establecer los riesgos del Proyecto asociadas a aspectos sociales y ambientales, así como sus medidas de mitigación y distribución de responsabilidades entre las Autoridades del Estado y el Participante Privado.

El Estudio se desarrolló con los siguientes objetivos: (1) Identificar vulnerabilidades y amenazas que pueda generar el desarrollo del proyecto, (2) desarrollar de medidas de mitigación social y ambiental que permitan viabilizar el proyecto con los mayores beneficios posibles, (3) plantear un Programa de Contingencia Socio Ambiental, el cual desarrolle estrategias de respuesta ante los riesgos, y (4) responder a lo planteado en la CIRCULAR CONJUNTA No. 1-2015, con respecto al contenido del artículo 37 literal c) de la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, Decreto número 16-2010 del Congreso de la República de Guatemala.

En lo que se refiere a la Operación del AILA, esta se iniciará desde el momento en el que se active el Proyecto (culminada la Subfase de Transición), sin que deba de esperarse a la conclusión de las obras previstas para el comienzo de dicha Operación. Por ello, la operación del Proyecto, en nada diferirá de las condiciones actuales del AILA, si bien dadas las carencias de instrumentos ambientales en el AILA se considera oportuno aprovechar el Proyecto de Modernización para implementar las medidas sociales y ambientales que deberían serle de aplicación al AILA en su estado actual.

Desde el punto de vista ambiental, la ejecución de las actuaciones correspondientes del Proyecto, tanto en las Fases de Construcción como de Operación, se consideran viables. Los impactos ambientales son prevenibles, mitigables, compensables o recuperables.

Una contingencia crítica del Proyecto es la carencia de un instrumento de evaluación ambiental aprobado y de la respectiva licencia ambiental. Tras evaluar distintas alternativas, finalmente se ha optado por que sea el Participante Privado quien gestione su propio instrumento ambiental para tener un mayor control y una gestión ambiental más integrada.

De acuerdo con los análisis del entorno biofísico y sociocultural aplicables al Proyecto, teniendo en cuenta las actuaciones a realizar y tras las evaluaciones de impacto ambiental correspondientes, el informe concluyó que el Proyecto de Modernización del AILA es ambiental y socialmente factible, siempre que se implemente las medidas de prevención y mitigación detalladas en este Estudio.

7.3.8. Componente 8: Informe Final

Como paso final de la consultoría, se ha realizado el presente informe, que aglutina todos los trabajos realizados e incluye una hoja de ruta de pasos a seguir para conseguir la adjudicación y ejecución del proyecto. A continuación, se presentan los principales hitos a conseguir:

Tabla 54: Hitos a conseguir

Actividad	Fecha probable	Responsable
Aprobación del Estudio de Pre-inversión	01/05/19	ANADIE, CIV, DGAC y CONADIE
Aprobación de Estudio de Impacto Presupuestario	13/05/19	ANADIE y MINFIN
Aprobación por el MARN y Segeplan del estudio de Impacto Social y Ambiental	20/06/19	MARN
Acercamiento con las comunidades	01/07/19	ANADIE/ CIV y DGAC
Evento de Lanzamiento de la Precalificación	24/07/19	ANADIE, CONADIE
Evento de Recepción de Manifestación de Interés	29/09/19	Comisión de precalificación
Publicaciones de las bases de licitación	14/01/20	ANADIE
Evaluación de la Comisión de Evaluación de Ofertas	07/07/20	Comisión de evaluación de licitación
Aprobación del Contrato APP	15/06/21	Adjudicado, ANADIE, Secretaria de la Presidencia de la República y Congreso de la República
Construcción del Proyecto	24/06/24	ANADIE - CIV - PP
Inicio de la Fase de Explotación	24/06/24	ANADIE - CIV - PP
Reversión de la infraestructura al Estado de Guatemala	24/06/44	ANADIE - CIV - PP

Fuente: Elaboración Propia Deloitte