

INFORME FINAL
Septiembre, 2013



**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA
(BO-L1076)**

**MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL AEROPUERTO
CAP. ANIBAL ARAB FADUL**

ANALISIS AMBIENTAL Y SOCIAL



INDICE

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076) ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN AEROPUERTO CAPITÁN ANIBAL ARAB FADUL

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Componentes del proyecto	2-1
2.2. Descripción del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	2-1
2.2.1. Ubicación del aeropuerto	2-1
2.2.2. Infraestructuras/Facilidades existentes	2-2
2.2.2.1. Pista	2-4
2.2.2.2. Calles de rodaje	2-5
2.2.2.3. Plataformas	2-5
2.2.2.4. Áreas de seguridad lado aire	2-5
2.2.2.5. Bloque administrativo AASANA	2-6
2.2.2.6. Bloque técnico AASANA	2-6
2.2.2.7. Oficinas y tareas de apoyo a las actividades aeroportuarias	2-10
2.2.2.8. Instalaciones de la Fuerza Aérea Boliviana (FAB)	2-11
2.2.2.9. Instalaciones de la Planta de abastecimiento y almacenamiento de combustibles (YPFB Aviación / Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación)	2-12
2.2.2.10. Terminal (Aviación Comercial)	2-14
2.2.2.11. Playas de estacionamiento público (vías de acceso, servicios de taxi / servicio de transporte público)	2-15
2.2.2.12. Cerco perimetral	2-16
2.2.3. Equipamiento aeroportuario existente	2-17
2.2.4. Infraestructuras de servicios existentes	2-17
2.2.4.1. Abastecimiento de energía (primaria y secundaria)	2-18
2.2.4.2. Abastecimiento de agua y usos (superficial y subterránea)	2-20
2.2.4.3. Alcantarillado (aguas negras, grises y pluviales)	2-22
2.2.4.4. Gestión de residuos sólidos (domésticos, industriales, y peligrosos)	2-24
2.2.4.5. Acceso a telecomunicaciones / Red de comunicaciones (teléfono, telefonía celular, internet, radiotransmisoras)	2-25
2.2.5. Mano de obra existente en el aeropuerto	2-25
2.3. Descripción del plan de mejora y ampliación propuesto	2-27
2.3.1. Descripción del área de ampliación del aeropuerto	2-27
2.3.2. Descripción de las actividades de mejora y ampliación propuestas	2-31
2.3.3. Análisis de alternativas de ubicación de las actuaciones en el lado tierra	2-35
2.3.4. Mano de obra requerida para el proyecto	2-36
2.4. Cronograma del proyecto y costos	2-36

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.1. Marco Institucional	3-1
3.1.1. Sector Industrial del Proyecto (Transporte)	3-1
3.1.2. Actores para la gestión Ambiental y Social	3-3
3.1.3. Actores para la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	3-5
3.2. Marco Legal	3-6
3.2.1 Medio Ambiente y Social	3-6
3.2.1.1 Requerimientos normativos ambientales y sociales generales	3-7
3.2.1.2 Procesos para la Obtención de Licencia Ambiental	3-10
3.2.1.2.1 Actividad, obra o proyecto (AOP) nueva	3-10
3.2.1.2.2 Actividad, obra o proyecto (AOP) en operación	3-14
3.2.1.3 Requisitos para la obtención de la licencia ambiental	3-16
3.2.1.4 Estándares y/o límites permisibles aplicables al proyecto	3-17
3.2.1.5 Otra Normativa específica complementaria y aplicable al Proyecto	3-23
3.2.1.5.1 Normas de protección de zonas arqueológicas	3-23
3.2.1.5.2 Otras normas	3-24
3.2.1.6 Acciones posteriores a la obtención de la licencia ambiental: seguimiento y control	3-26
3.2.2 Seguridad y Salud Ocupacional	3-27
3.3. Estado de cumplimiento del Proyecto	3-28
3.3.1. Medio Ambiente y Social	3-28
3.3.2. Seguridad y Salud Ocupacional	3-30
3.4. Políticas Operativas Sectoriales del BID	3-32
3.4.1. Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703)	3-32
3.4.2. Política de Acceso a información (OP-102)	3-39
3.4.3. Política sobre igualdad de género en el desarrollo (OP-761)	3-39
3.4.4. Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales (OP-704)	3-40
3.4.5. Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710)	3-40

CAPITULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. Ubicación del proyecto y área de influencia	4-1
4.1.1. Definición del área de influencia socioambiental	4-2
4.2. Condiciones ambientales del área de influencia	4-4
4.2.1. Características climáticas de la zona (meteorología)	4-4
4.2.2. Calidad del aire y ruido ambiental	4-6
4.2.2.1. Calidad del aire	4-6
4.2.2.2. Ruido Ambiental	4-11
4.2.3. Fisiografía y suelos (topografía, relieve y usos)	4-15
4.2.4. Geología	4-19
4.2.5. Hidrología y recursos hídricos	4-21
4.2.6. Flora y Fauna	4-23
4.2.7. Riesgos naturales	4-28
4.3. Condiciones socio – económico en el área de influencia	4-29
4.3.1. Diagnóstico socio económico	4-29
4.3.1.1. Datos de población actual y de actividad económica y social	4-29
4.3.1.2. Organizaciones sociales (OTBs, TCOs, TIOCs)	4-33

4.3.1.3. Educación	4-35
4.3.1.4. Salud	4-36
4.3.1.5. Empleo	4-38
4.3.1.6. Medios de Comunicación	4-40
4.3.1.7. Recursos arqueológicos, culturales e históricos	4-41
4.3.2. Infraestructura local	4-43
4.3.2.1. Vías de acceso y medios de transporte	4-43
4.3.2.2. Servicios básicos (abastecimiento de agua, alcantarillado, electricidad, etc.)	4-46

CAPITULO 5: IMPACTOS SOCIO – AMBIENTALES

5.1. Fase de Construcción	5-1
5.1.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de construcción	5-1
5.1.1.1. Ampliaciones proyectadas en lado aire (ampliación de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)	5-1
5.1.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes, FAB y otras edificaciones)	5-3
5.1.2. Evaluación (ponderación) de impactos	5-4
5.1.2.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)	5-4
5.1.2.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes, FAB y otras edificaciones)	5-13
5.2. Fase de Operación	5-19
5.2.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de operación	5-19
5.2.1.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación/ensanchamiento de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)	5-20
5.2.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes y otras edificaciones)	5-21
5.2.2. Evaluación (ponderación) de impactos	5-22
5.2.2.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación/ensanchamiento de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)	5-22
5.2.2.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes y otras edificaciones)	5-27
5.3. Impactos actuales y acciones correctivas necesarias para remediar el incumplimiento o pasivos asociados a las operaciones e instalaciones existentes	5-31
5.3.1. LADO AIRE (pista, calles de rodaje, plataforma, etc.)	5-31
5.3.2. LADO TIERRA (terminal, terminales secundarias, SEI, etc.)	5-33
5.4. Impactos acumulativos	5-35

CAPITULO 6: GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD

6.1. Impactos y riesgos clave socioambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad	6-1
6.2. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de construcción	6-4

6.2.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora	6-4
6.2.2. Plan de manejo de suelos	6-4
6.2.3. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)	6-6
6.2.4. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica	6-6
6.2.5. Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional	6-7
6.2.6. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales	6-7
6.2.7. Plan de control de Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas	6-8
6.2.8. Plan de Respuesta a Emergencias y contingencias	6-9
6.3. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de operación	6-9
6.3.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora	6-9
6.3.2. Plan de manejo de suelos	6-10
6.3.3. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)	6-11
6.3.4. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica	6-11
6.3.5. Plan de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	6-12
6.3.6. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales	6-13
6.3.7. Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea	6-14
6.3.8. Plan de Respuesta a Emergencias y contingencias	6-14
6.4. Programas de Monitoreo Socioambiental	6-14
6.4.1. Fase de Construcción	6-15
6.4.2. Fase de Operación	6-16
6.5. Sistema de Gestión Ambiental y Social y Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad	6-18

CAPITULO 7: CONSULTA PÚBLICA

7.1. Marco conceptual	7-1
7.2. Marco normativo	7-2
7.3. Desarrollo de la Consulta	7-3
7.3.1. Organización y Preparación: Actividades Pre Consulta	7-3
7.3.2. Ejecución del Taller de Consulta	7-7
7.3.3. Principales Resultados del Taller:	7-9
7.3.4. Conclusiones	7-11
7.3.5. Recomendaciones	7-12

CAPITULO 8: CONCLUSIONES

8.1 Síntesis de los impactos positivos y negativos de la operación y las principales medidas de mitigación	8-1
8.1.1. Fase de Construcción:	8-1
8.1.2. Fase de operación:	8-2
8.2 Síntesis de los niveles de cumplimiento del proyecto	8-4
8.2.1. Medio Ambiente	8-4
8.2.2. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	8-4
8.2.3. Políticas operativas sectoriales del BID	8-5
8.3 Viabilidad socio ambiental del Proyecto	8-5

INDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 2.1: Coordenadas de ubicación del aeropuerto	2-1
Tabla 2.2: Distribución de zonas aeroportuarias	2-3
Tabla 2.3: Equipamientos y redes de servicio del aeropuerto de Cobija	2-17
Tabla 2.4: Coordenadas de ubicación del área de mejoras y ampliación del aeropuerto	2-27
Tabla 2.5: Detalle de actuaciones a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo	2-31
Tabla 2.6: Alternativas para mejoras en lado tierra: terminal de pasajeros	2-34
Tabla 2.7: Análisis de alternativas de ubicación de las actuaciones en lado tierra	2-35
Tabla 2.8: Resumen del programa de inversiones del Plan Maestro de Cobija	2-36

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Tabla 3.1: Principales actores institucionales para el sector transporte y sus atribuciones	3-1
Tabla 3.2: Principales actores para la gestión ambiental en Bolivia	3-4
Tabla 3.3: Principales actores para la gestión de SISO en Bolivia	3-5
Tabla 3.4: Ley 1333, sus reglamentos y principales aspectos normativos	3-7
Tabla 3.5: Detalle de exenciones de aplicación del EIA	3-13
Tabla 3.6: Detalle de exenciones de aplicación del MA	3-15
Tabla 3.7: Requisitos para la obtención de Licencia Ambiental	3-16
Tabla 3.8: Límites Permisibles para Calidad del Aire	3-17
Tabla 3.9: Límites permisibles para calidad del aire para contaminantes específicos	3-18
Tabla 3.10: Límites permisibles para ruido ambiental	3-19
Tabla 3.11: Límites permisibles orientativos de emisión para las fuentes fijas que utilizan diesel como combustible, cuando éste no tenga contacto directo con los materiales del proceso (Aplica a fuentes existentes y nuevas)	3-20
Tabla 3.12: Límites máximos permisibles para vehículos a gasolina con motor de 4 tiempos	3-20
Tabla 3.13: Límites máximos permisibles para vehículos a diesel	3-20
Tabla 3.14: Límites permisibles para descargas líquidas en mg/l	3-21
Tabla 3.15: Límites máximos permisibles para suelos en función al uso actual o potencial	3-21
Tabla 3.16: Principales aspectos normativos relacionados a zonas arqueológicas	3-23
Tabla 3.17: Otras normas específicas aplicables a la operación	3-24
Tabla 3.18: Responsabilidad de Seguimiento Ambiental	3-26
Tabla 3.19: Principales requisitos normativos en SISO	3-27
Tabla 3.20: Permisos ambientales requeridos para las operaciones existentes Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	3-28
Tabla 3.21: Permisos ambientales requeridos para el proyecto de ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	3-29
Tabla 3.22: Permisos SISO requeridos para las operaciones existentes Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	3-31
Tabla 3.23: Cumplimiento de OP 703	3-32
Tabla 3.24: Cuadro de clasificación de riesgos para clasificación de entornos de trabajo según probabilidad y gravedad de las consecuencias	3-36
Tabla 3.25: Límites de ruido para distintos entornos de trabajo	3-36

Tabla 3.26: Límites mínimos de intensidad lumínica en las áreas de trabajo	3-36
Tabla 3.27: Resumen de los equipos de protección personal recomendados según el riesgo	3-37
Tabla 3.28: Límites aceptables de dosis efectivas de radiación en el lugar de trabajo	3-38
Tabla 3.29: Zonas de acceso restringido para líneas eléctricas de alto voltaje	3-38
Tabla 3.30: Corriente alterna: Distancias mínimas operativas para empleados capacitados	3-38

CAPITULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

Tabla 4.1: Coordenadas de ubicación del aeropuerto de Cobija Cap. Anibal Arab Fadul	4-1
Tabla 4.2: Colindancias identificadas para el proyecto	4-2
Tabla 4.3: Características y ubicación de las estaciones meteorológicas	4-5
Tabla 4.4: Precipitación media mensual en mm	4-5
Tabla 4.5: Temperaturas medias mensuales (°C)	4-5
Tabla 4.6: Humedad relativa media mensual y anual (%)	4-6
Tabla 4.7: Velocidad media del viento (nudos)	4-6
Tabla 4.8: Ubicación, tipo de sitios y parámetros medidos en la ciudad de Cobija	4-7
Tabla 4.9: Cuadro estratigráfico del área de influencia del Proyecto	4-20
Tabla 4.10: Especies observadas durante la visita de campo	4-24
Tabla 4.11: Áreas importantes para la conservación de las aves de Pando-Bolivia	4-26
Tabla 4.12: Descripción de IBAs identificadas en Pando	4-26
Tabla 4.13: OTB's del distrito IV del municipio Cobija	4-34
Tabla 4.14: Establecimientos educativos públicos – Municipio Cobija	4-35
Tabla 4.15: Estructura Física de la Red de Servicios de Cobija 2006	4-37
Tabla 4.16: Operadores de radiodifusión sonora en frecuencia modulada (FM)	4-40
Tabla 4.17: Operadores de radiodifusión televisiva	4-41
Tabla 4.18: Vías de acceso terrestre más importantes Red Vial de Cobija	4-44

CAPITULO 5: IMPACTOS SOCIO – AMBIENTALES

Tabla 5.1: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de construcción	5-5
Tabla 5.2: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de construcción	5-13
Tabla 5.3: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de operación	5-22
Tabla 5.4: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de operación	5-27
Tabla 5.5: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO AIRE	5-32
Tabla 5.6: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO TIERRA	5-33

CAPITULO 6: GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD

Tabla 6.1: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa construcción	6-1
Tabla 6.2: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa construcción	6-2
Tabla 6.3: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa operación	6-2

Tabla 6.4: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa operación	6-3
Tabla 6.5: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento: fase de construcción	6-15
Tabla 6.6: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento: fase de operación	6-16

CAPITULO 7: CONSULTA PÚBLICA

Tabla 7.1: Análisis del rol/relación de los actores internos y externos identificados	7-4
---	-----

INDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 2.1: Localización del aeropuerto en relación al área urbana de Cobija, Pando	2-2
Figura 2.2: Distribución actual del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	2-2
Figura 2.3: Distribución LADO AIRE del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	2-4
Figura 2.4: Distribución LADO TIERRA del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul	2-4
Figura 2.5: Oficinas AASANA	2-6
Figura 2.6: Torre de Control	2-7
Figura 2.7: Estación de monitoreo meteorológico	2-8
Figura 2.8: Vista interior oficina SEI	2-9
Figura 2.9: Vista frontal instalaciones SEI	2-9
Figura 2.10: Turril metálico para almacenamiento de combustible para equipo eléctrico	2-10
Figura 2.11: Vista frontal de oficinas de aduana y ZOFRA Cobija	2-11
Figura 2.12: Instalaciones de la FAB	2-12
Figura 2.13: Superior: Vista instalaciones de YPFB Aviación. Inferior: Áreas de almacenamiento de residuos peligrosos	2-14
Figura 2.14: Terminal aeropuerto de Cobija	2-15
Figura 2.15: Entrega de equipaje en el aeropuerto de Cobija	2-15
Figura 2.16: Vías de acceso y áreas de estacionamiento/parqueo	2-16
Figura 2.17: Cerco Perimetral del Aeropuerto de Cobija	2-16
Figura 2.18: Vista de principales servicios lado tierra AASANA	2-18
Figura 2.19: Superior: Grupo eléctrico (izq). Transformador (der). Inferior: Transformador del VOR	2-19
Figura 2.20: Tanque principal de almacenamiento de agua. Ubicación (izq). Tanque destapado (der)	2-20
Figura 2.21: Tanques de almacenamiento de agua	2-21
Figura 2.22: Tanque subterráneo auxiliar (afloramiento natural). Superiores: Panorámica (izq). Vista frontal (der). Inferiores: Vista interior (izq). Poblador recogiendo agua (der)	2-22
Figura 2.23: Cámara séptica del edificio de la actual terminal	2-23
Figura 2.24: Red de Drenaje	2-24
Figura 2.25: Contenedor en el sector frontal (de ingreso) de la terminal de pasajeros	2-24
Figura 2.26: Organigrama del Aeropuerto de Cobija	2-26
Figura 2.27: Vista del área de mejoras y ampliación del aeropuerto	2-27
Figura 2.28: Vista del área de ampliación del aeropuerto, Barrio 6 de Agosto	2-28
Figura 2.29: Tanque de agua de 10000 L para abastecimiento del manzano	2-28
Figura 2.30: Viviendas con acceso a energía eléctrica (ver también vegetación y materiales de construcción)	2-29
Figura 2.31: Vivienda estándar de madera con pozo ciego, letrina y cerco de madera parcial	2-30
Figura 2.32: Viviendas de ladrillo con techo de calamina (ver también vegetación)	2-30
Figura 2.33: Viviendas: prefabricada (izq.), techo duralit (centro), de hormigón (der)	2-30
Figura 2.34: Viviendas ubicadas actualmente a 100 m del VOR. Superior: vista hacia el VOR (izq), vista de viviendas (centro), acceso hacia el norte (der). Inferior: panorámica viviendas	2-31

CAPÍTULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Figura 3.1: Descripción del proceso de categorización	3-11
Figura 3.2: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 1 y 2	3-12
Figura 3.3: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 3	3-12
Figura 3.4: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 4	3-13
Figura 3.5: Descripción del proceso de obtención de LA: MA	3-15

CAPITULO 4: CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

Figura 4.1: Localización del aeropuerto Capitán Anibal Arab Fadul en relación al área urbana de Cobija, Pando.	4-1
Figura 4.2: División distrital del municipio de Cobija. Área de Influencia Directa	4-3
Figura 4.3: Mapa de área de Influencia Total. Distrito IV y Barrios Nuevos (sin distrito)	4-4
Figura 4.4: Diagrama de frecuencia de los vientos y orientación de pista	4-6
Figura 4.5: Ubicación de puntos de monitoreo de calidad del aire en la ciudad de Cobija	4-7
Figura 4.6: Contaminación por NO ₂ en la ciudad de Cobija (Método Pasivo)	4-8
Figura 4.7: Contaminación por O ₃ en la ciudad de Cobija (Método Pasivo)	4-8
Figura 4.8: Contaminación por PM ₁₀ en la ciudad de Cobija (Método Activo)	4-9
Figura 4.9: Mapa de los puntos de monitoreo de polvo en la ciudad de Cobija	4-10
Figura 4.10: Resultados del Monitoreo de polvo en la ciudad de Cobija	4-10
Figura 4.11: Mapa de los puntos monitoreo de de ruido ambiental en el aeropuerto de la ciudad de Cobija	4-11
Figura 4.12: Resultados del Monitoreo de ruido ambiental en el aeropuerto de la ciudad de Cobija	4-12
Figura 4.13: Huella de ruido para el aeropuerto de Cobija en función a eventos acústicos máximos utilizando la norma boliviana como referencia	4-12
Figura 4.14: Huellas de ruido para el aeropuerto de Cobija en función a los límites permisibles de la IFC, para los diferentes escenarios de demanda	4-13
Figura 4.15: Huellas de ruido para el aeropuerto de Cobija en función a los límites permisibles de la norma Boliviana, para los diferentes escenarios de demanda	4-14
Figura 4.16: Mapa fisiográfico del municipio de Cobija	4-15
Figura 4.17: Mapa topográfico de la ciudad de Cobija	4-16
Figura 4.18: Mapa de elevación del municipio de Cobija	4-17
Figura 4.19: Mapa de zonas de la ciudad de Cobija y sus barrios	4-19
Figura 4.20: Perfil Estatigráfico del Río Acre (Carrasco, 1986)	4-20
Figura 4.21: Mapa hidrográfico (subcuencas) de la ciudad de Cobija	4-22
Figura 4.22: Hidrografía Colindante al aeropuerto	4-23
Figura 4.23: Ubicación de las áreas importantes para la conservación de las aves de Beni-Bolivia	4-25
Figura 4.24: Mapa de inundaciones de la ciudad de Cobija	4-29
Figura 4.25: Crecimiento de la población de Cobija	4-30
Figura 4.26: Mapa de distribución de la población por barrios	4-31
Figura 4.27: Mapa de OTBs de la ciudad de Cobija	4-34
Figura 4.28: Ubicación de Centros Educativos y zonas de seguridad del aeropuerto	4-36
Figura 4.29: Ubicación de Centros de salud y zonas de seguridad del aeropuerto	4-38
Figura 4.30: Distribución de empleo	4-39

Figura 4.31: Proyecciones de la Población Económicamente Activa.	4-39
Figura 4.32: Ubicación de los Geoglifos respecto a la ciudad de Cobija	4-42
Figura 4.33: Imagen de "Geoglifos" aeropuerto de Cobija	4-43
Figura 4.34: Vías de acceso primarias (hacia y desde) la ciudad de Cobija	4-44
Figura 4.35: Infraestructura de transporte terrestre del departamento de Pando	4-45
Figura 4.36: Estructura de la red vial de la ciudad de Cobija	4-46
Figura 4.37: Mapa de la Red de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Cobija	4-48
Figura 4.38: Servicio de la red de energía eléctrica de la ciudad de Cobija	4-49
Figura 4.39: Composición de residuos sólidos de la ciudad de Cobija en 2006	4-50
Figura 4.40: Calidad del servicio de recolección de basura de la ciudad de Cobija	4-51
Figura 4.41: Servicio telefónico de la ciudad de Cobija	4-51

CAPITULO 7: CONSULTA PÚBLICA

Figura 7.1: Mapa parlante de actores internos y externos identificados para el proyecto de ampliación y mejora del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul de Cobija	7-4
Figura 7.2: Texto empleado para la difusión del taller de consultas por radio y TV	7-7
Figura 7.3: Material entregado a los asistentes al taller incluyendo el documento de divulgación.	7-8

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Bolivia, por intermedio del Viceministerio de Transportes (VMT), solicitó al Banco Inter-americano de Desarrollo (BID) financiamiento para ejecutar obras de expansión y mejoramiento en los aeropuertos Teniente Jorge Henrich Arauz en Trinidad y Capitán Aníbal Arab en Cobija. Los objetivos de esta operación de préstamo se enmarcan dentro del Programa de Desarrollo Aeroportuario (PDA) del Estado Plurinacional de Bolivia. El PDA plantea construir, modernizar y equipar con nueva tecnología todos los aeropuertos de las capitales de los departamentos y aquellos aeropuertos que puedan apoyar actividades vinculadas a los sectores productivo y turístico.¹

En el aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul de Cobija, las inversiones de ampliación y mejora comprenden la extensión de la pista de 2000 m a 2600 m de longitud, la construcción de áreas de seguridad en el extremo sur de la pista, la adecuación de los márgenes de la misma, la ampliación de la plataforma de aeronaves en 15000 m², la reposición de todo el balizamiento del área de movimiento (lado aire), la construcción de una nueva terminal de pasajeros de 5000 m², la reconstrucción de todos los edificios de la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA), equipamiento de instalaciones de apoyo, construcción de la torre de control. Asimismo se construirá un nuevo estacionamiento de vehículos, nuevas vías de acceso, y un cerco perimetral con una vía paralela al mismo destinada a la vigilancia y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria.

En este marco, el Programa espera financiar actividades tales como: obras civiles, incluyendo la construcción y/o mejoras de pistas, plataformas, calles de rodaje, terminales, accesos, torres de control, servicios aeroportuarios y ayudas a la navegación y aproximación; supervisión técnica y ambiental de las obras; planes de viabilización socio ambiental; acciones de fortalecimiento institucional; entre otras orientadas a promover su exitosa ejecución.

El aeropuerto "*Cap. Anibal Arab Fadul*" de la ciudad de Cobija se encuentra ubicado en la capital del departamento de Pando, situado aproximadamente a unos 600 kilómetros al norte de La Paz. El aeropuerto, que atiende fundamentalmente tráfico doméstico, es administrado por AASANA, se encuentra a una altitud promedio de 222 m.s.n.m.

La infraestructura actual del aeropuerto de Cobija resulta insuficiente para prestar servicio a la flota nacional existente, dar respuesta al incremento de demanda observado en los últimos años, y atender las proyecciones de vuelos internacionales. El aeropuerto cuenta con instalaciones improvisadas (kiosko) como terminal de pasajeros desde hace más de 15 años, su funcionamiento actual no es adecuado en cuanto a facilitación y seguridad, debido al creciente flujo de pasajeros. No dispone de sistemas ni equipos para manejo de equipajes ni carga; los únicos hangares disponibles son de la Fuerza Aérea Boliviana. Tampoco cuenta con facilidades como salas de espera, puentes o puertas de embarque, en su lugar tiene un pequeño *hall* pre-embarque, y muy precarias facilidades de restaurantes y comercio².

¹ Estrategia Ambiental y Social Programa de Infraestructura Aeroportuaria. Fase I (BO-L1076), BID 2013

² Estrategia Ambiental y Social Programa de Infraestructura Aeroportuaria. Fase I (BO-L1076), BID 2012

El tráfico del aeropuerto ha tenido un crecimiento muy dinámico en los últimos años, pero éste no ha sido acompañado por inversiones en infraestructura. La actual pista de 2.000 m de longitud y 30 m de ancho resulta inadecuada para operaciones aéreas internacionales. Tiene una sola calle de rodaje y una plataforma de mínimas dimensiones (solamente para dos posiciones de aeronaves Tipo B-737-300). No ha sido sujeto al mantenimiento que realmente requiere esta infraestructura aeroportuaria, que en forma continua viene sufriendo deterioros considerables, sobre todo por el fenómeno de la erosión que se presenta en la zona del aeropuerto³.

El aeropuerto de Cobija movilizó durante 2010 un tráfico de 99.885 pasajeros domésticos, 586 toneladas de carga nacional y 1.652 operaciones aéreas, de acuerdo con estas cifras, el aeropuerto tiene una participación del 2.3% en el tráfico doméstico de pasajeros, del 4.6% en el tráfico de carga aérea y del 1.6% en las operaciones aéreas del país. El aeropuerto no opera tráfico internacional de pasajeros y la carga de importación que llega al terminal aéreo es marginal, mostrando un uso especializado en pasajeros nacionales⁴.

Las inversiones para la ampliación y mejoramiento de este aeropuerto incluyen mejoramiento y ampliación de la pista, calle de rodaje y ampliación de la plataforma, construcción de la nueva terminal de pasajeros, construcción del área de carga, construcción de instalaciones complementarias para la operatividad del aeropuerto, equipos de ayuda a la navegación y adquisición de terrenos⁵.

Para el proyecto de mejoramiento y ampliación del aeropuerto de Cobija y en cumplimiento a las directivas operacionales de la política de cumplimiento de salvaguardas ambientales OP-703, la preparación de la operación requiere de evaluación (análisis) ambiental y social que comprenda una identificación de los potenciales impactos y riesgos ambientales, sociales y de salud ocupacional y seguridad asociados a la implementación del proyecto, y las medidas previstas para controlar dichos riesgos e impactos a través de un plan de gestión ambiental y social (Directiva operacional B.5). Asimismo, se requiere de por lo menos una consulta con las partes beneficiarias/afectadas (Directiva operacional B.6), para socializar el proyecto.

En el contexto anterior, se ha preparado el presente documento de Análisis Ambiental que está organizado en 8 capítulos. Luego de la presente Introducción (Capítulo 1), se presenta una descripción del proyecto (Capítulo 2). El Capítulo 3, brinda una descripción del marco regulatorio ambiental pertinente. El Capítulo 4, describe las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto en lo referente al medio físico, biológico y socioeconómico. Los capítulos 5, y 6 incluyen los resultados del proceso de identificación, de impactos ambientales y formulación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El capítulo 7 incluye los resultados del proceso de socialización efectuado y el capítulo 8, sintetiza las Conclusiones del Análisis.

³ Programa de Desarrollo Aeroportuario (PDA). Estado Plurinacional de Bolivia / Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Transporte / Viceministerio de Transportes (Marzo, 2011)

⁴ Estrategia Ambiental y Social Programa de Infraestructura Aeroportuaria. Fase I (BO-L1076), BID 2012

⁵ Estrategia Ambiental y Social Programa de Infraestructura Aeroportuaria. Fase I (BO-L1076), BID 2012

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Componentes del proyecto

En el aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul de Cobija, las inversiones de ampliación y mejora comprenden la extensión de la pista de 2000 m a 2600 m de longitud, la construcción de áreas de seguridad en el extremo sur de la pista, la adecuación de los márgenes de la misma, la ampliación de la plataforma de aeronaves en 15000 m², la reposición de todo el balizamiento del área de movimiento (lado aire), la construcción de una nueva terminal de pasajeros de 5000 m², la reconstrucción de todos los edificios de la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA), equipamiento de instalaciones de apoyo, construcción de la torre de control. Asimismo se construirá un nuevo estacionamiento de vehículos, nuevas vías de acceso, y un cerco perimetral con una vía paralela al mismo destinada a la vigilancia y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria.

En el presente capítulo se describirá por un lado: el estado actual del aeropuerto, las facilidades existentes y los actores identificados (ver punto 2.2); por otro lado se describirán las modificaciones que plantea el proyecto de ampliación y mejora (ver punto 2.3).

2.2. Descripción del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul

En este apartado será descrito el sitio en el que se encuentra emplazado el aeropuerto, junto a las diferentes facilidades con las que cuenta actualmente (servicios básicos, infraestructura existente, entre otros)¹.

2.2.1. Ubicación del aeropuerto

El aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul de Cobija se encuentra ubicado en la capital del departamento de Pando, situado aproximadamente a unos 1200 km de la ciudad de La Paz, con el que se conecta por carretera. El aeropuerto tiene una altitud promedio de 222 m.s.n.m. y 0,90% de inclinación.

En la siguiente tabla (2.1) se presentan las coordenadas de ubicación del aeropuerto y en la figura 2.1 puede verse la localización del mismo en relación al área urbana de la ciudad en una imagen satelital de Cobija, Pando. Información complementaria respecto al área específica (colindancias, características, etc.) ha sido descrita en el capítulo 4.

Tabla 2.1: Coordenadas de ubicación del aeropuerto

Latitud Sur	Longitud Oeste	ESTE (X)	SUR (Y)	Altitud
11°02'29.15" S	68°46'52.07" O	19 L 523952.05 m E	8779426.93 m S	222 m.s.n.m.

Fuente: Trabajo de Campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

¹ Información desarrollada en base a la información sobre el estado y características del aeropuerto proporcionada por personal de AASANA y recopilada por el equipo de SIMBIOSIS S.R.L. durante una visita al aeropuerto en febrero, 2013.



Figura 2.1: Localización del aeropuerto en relación al área urbana de Cobija, Pando
Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a imágenes de Google Earth, 2011.

2.2.2. Infraestructuras/Facilidades existentes

Al interior del perímetro del aeropuerto han sido identificadas tres áreas importantes por el Plan Maestro (ALG, 2013): área militar, aviación comercial e instalaciones de apoyo (ver figura 2.2).



Figura 2.2: Distribución actual del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul
Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013

Asimismo, las diferentes instalaciones se organizan al interior del aeropuerto conforme se observa en las figuras 2.3 (lado aire) y 2.4 (lado tierra); y se describe en la tabla 2.2. En base a dicha organización se ha desarrollado el presente apartado.

Tabla 2.2: Distribución de zonas aeroportuarias

Zona aeropuerto	Componentes	
Lado aire (también llamado área de movimiento o campo de vuelos; es la zona del aeropuerto donde tiene lugar la operación de las aeronaves, comprende las áreas de seguridad, aterrizaje, rodaje, maniobras y estacionamiento de aeronaves)	Pista Calles de rodaje Plataformas Áreas de seguridad lado aire	
Lado tierra (es la zona donde se desarrollan tareas con pasajeros, equipaje y carga; incluye instalaciones para aerolíneas y prestación de servicios – tanto para pasajeros como para actividades aeroportuarias – además de los bloques técnico y administrativo del responsable de administración del aeropuerto)	Bloque administrativo AASANA	
	Bloque técnico AASANA	Torre de control Instalaciones del sistema meteorológico Instalaciones de la estación de bomberos Instalaciones para almacenamiento de combustibles
	Oficinas y tareas de apoyo a las actividades aeroportuarias	Aduana, ZOFRA - Zona Franca Comercial e Industrial de Cobija, Migración, SENASAG – Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, y FELCN – Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico
	Fuerza Área Boliviana (FAB)	
	Instalaciones de la Planta de abastecimiento y almacenamiento de combustibles (YPFB Aviación / Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación)	
	Terminal aviación comercial	
	Playas de estacionamiento público (vías de acceso, servicios de taxi / servicio de transporte público)	
Cerco Perimetral		

Fuente: En base a trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.



Figura 2.3: Distribución LADO AIRE del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul
Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a imágenes de Google Earth, 2011.



Figura 2.4: Distribución LADO TIERRA del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul
Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a imágenes de Google Earth, 2011.

2.2.2.1. Pista

El Aeropuerto de Cobija dispone de una pista de dimensiones 2000x30 m (ver figura 2.3), con orientación 02-20; y sentido de operación preferente hacia el sur. La franja de pista es de 2120 m de largo por 150 m de ancho, es decir de 75 m a cada lado del eje y a 60 m después de cada extremo de pista. Los márgenes de pista actualmente son de 3 m de ancho a cada lado de la pista. De acuerdo al análisis del Plan Maestro (ALG, 2013) estas medidas son adecuadas para vuelo visual, pero no para vuelo instrumental de no precisión.

Por otro lado, de acuerdo al Plan Maestro (ALG, 2013) el estado actual del pavimento de pista evidencia un déficit de mantenimiento dada la fuerte presencia de fisuras por fatiga en toda la pista, deformaciones del pavimento por el pivotamiento sobre el tren principal, bacheos en la cabecera sur y suciedad del pavimento por acumulación de caucho.

2.2.2.2. Calles de rodaje

En el caso de las calles de rodaje, se observan (ver figura 2.3): por un lado una calle de rodaje pavimentada de 220x18 m que realiza la conexión entre la pista y la plataforma. Por otro lado, la FAB dispone de dos calles de rodaje de tierra para acceder tanto a la pista como a la plataforma.

2.2.2.3. Plataformas

Se dispone de una plataforma principal de 90x90 m (ver figura 2.3), para atender principalmente las necesidades de aviación comercial (estacionamiento temporal, embarque/desembarque, mantenimiento, abastecimiento de combustible, entre otras), presentándose mezcla de aviones pequeños y aviones comerciales de mayor tamaño que operan en el aeropuerto (aviación comercial: B737-200/300, B727-100/200, F-27, CV-580, SA 226/227; aviación militar: CESSNA 206, C-130, otros privados)².

Adicionalmente, se dispone de dos plataformas de viraje en los dos extremos de la pista (ver figura 2.3).

2.2.2.4. Áreas de seguridad lado aire

En el área correspondiente a la franja de pista se observó durante el recorrido (febrero, 2013) que sobre todo hacia el oeste y extremos de pista, el césped se encuentra crecido hasta una altura aprox. de 50 cm o más, después de los aprox. 3 m que consideran de margen para la pista (ver figura 2.3). De acuerdo al Plan Maestro (ALG, 2013), ni la franja ni los márgenes cumplen los requisitos mínimos de los SARPs (*Standards And Recommended Practices / Normas y Prácticas Recomendadas*) la vegetación existente impide una correcta visualización de las ayudas luminosas.

Finalmente, respecto a las áreas de seguridad para una adecuada aeronavegación se tiene el siguiente detalle de acuerdo al análisis del Plan Maestro (ALG, 2013):

SWYs (*stopway / zonas de parada*): en ambos extremos de pista se dispone de 60 m para zonas de parada.

RESAs (*runway end safety area / áreas de seguridad de extremo de pista*): después de la zona de parada actualmente no se dispone de RESAs, áreas de seguridad que deben ser previstas para los casos de operaciones en circunstancias excepcionales (pista mojada, altas temperaturas, etc.). Para habilitar RESAs en ambos extremos de pista (240x160 m) se requiere

²Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013

habilitar terreno de acuerdo a la norma establecida (libre de obstáculos) además de ampliar la superficie del aeropuerto.

RPZs (*runway protection zone*/ zonas de protección para viviendas): finalmente, una última medida para asegurar la integridad de las personas y de la propiedad en tierra son las RPZs que actualmente no existen y al igual que en el anterior caso demandan la habilitación de terreno de acuerdo a la norma establecida (libre de obstáculos) y ampliación de la superficie del aeropuerto.

2.2.2.5. Bloque administrativo AASANA

El área administrativa de AASANA se encuentra ubicada al noroeste de la terminal (ver figura 2.4), dispone de una superficie de 48 m² y consta de 3 ambientes de trabajo (jefatura de aeropuerto, área de administración, sala de reuniones y servicios sanitarios).

Estas oficinas tienen los pisos de cerámica; las paredes de ladrillo, arena y cemento; y el techo tiene un armazón de madera y una cubierta de calamina. Al ser infraestructuras nuevas, se encuentran en buenas condiciones, aunque las instalaciones eléctricas y sanitarias no funcionan correctamente todavía (ver figura 2.5).



Figura 2.5: Oficinas AASANA

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.2.6. Bloque técnico AASANA

El bloque técnico de AASANA comprende las instalaciones destinadas al apoyo de la navegación aérea (torre de control, meteorología) y servicios aeroportuarios (Servicio de Extinción de Incendios – SEI y áreas para combustibles).

a. Torre de control

El aeropuerto dispone de una sola torre de control ubicada al noroeste de la plataforma, a 250 m del eje de pista; la misma atiende requerimientos de la aviación comercial, general y militar. Según el análisis del Plan Maestro (ALG, 2013) la altura de la torre considerando la elevación del terreno (247,27 m.s.n.m.) es de aprox. 12,2 m elevación y no sería suficiente para proporcionar el ángulo de visión requerido (1%) a ambas cabeceras.

La sala de control de la torre se encuentra en la parte superior, a aproximadamente 3 pisos del suelo; y se llega a ella a través de gradas de cemento. Alrededor se tiene una especie de balcones de madera para observar a los aviones con binoculares directamente en caso de alguna emergencia, desde donde se tienen sujetas también las antenas de comunicaciones.

El piso de la torre es un vaciado de concreto; las paredes son de madera y ladrillos; el techo es de calamina y las ventanas son de vidrio en la parte superior y ladrillo en los costados de la misma, que permiten la ventilación en las gradas (ver figura 2.6). La infraestructura dispone de acceso a energía eléctrica, servicios sanitarios y abastecimiento de agua.



Figura 2.6: Torre de Control

Fuente: Trabajo de campo Diciembre 2012. SIMBIOSIS S.R.L.

b. Instalaciones del sistema meteorológico

Las oficinas de control meteorológico se encuentran en la planta baja del edificio de torre de control, disponen de un solo ambiente desde donde un operador realiza las tareas de registro, control y comunicación de datos meteorológicos, además de la emisión de permisos para planes de vuelo. La infraestructura dispone de acceso a energía eléctrica, servicios sanitarios y abastecimiento de agua.

La estación meteorológica se encuentra aprox. a 20 m de las oficinas (en el frente oeste, ver figuras 2.4 y 2.7) donde se encuentran todos los equipos de monitoreo que requieren de constante mantenimiento (caseta meteorológica, pluviómetro, anemómetro, termómetro,

barógrafo³) delimitada por un cerco de malla olímpica y postes metálicos, al cual sólo tiene acceso el personal de las oficinas de control meteorológico.



Figura 2.7: Estación de monitoreo meteorológico

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

c. Instalaciones de la estación de bomberos

El Servicio de Extinción de Incendios (SEI) se encuentra al sur de las instalaciones de la terminal (ver figura 2.4), por lo que dispone de acceso directo frontal a la plataforma y por la calle de rodaje asfaltada hacia las cabeceras de pista.

De acuerdo a la información proporcionada por el personal de AASANA al interior de dicha estructura el SEI dispone de un solo ambiente en el cual distribuye: el área de estacionamiento de los carros bomba, las áreas de trabajo del personal del SEI, áreas de almacenamiento de insumos de recarga para los carros bomba (polvo químico, espuma, entre otros) y equipos (extintores, etc). Ver figuras 2.8 y 2.9. La infraestructura dispone de acceso a energía eléctrica, servicios sanitarios (baños y duchas), abastecimiento de agua.

³ Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Disponible en <http://www.senamhi.gob.bo/sige/index.php> (Abril, 2013)



Figura 2.8: Vista interior oficina SEI

Fuente: Trabajo de campo Diciembre 2012. SIMBIOSIS S.R.L.



Figura 2.9: Vista frontal instalaciones SEI

Fuente: Trabajo de campo Diciembre 2012 y Abril 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

d. Instalaciones para almacenamiento de combustibles

De acuerdo a la información proporcionada por el personal de AASANA, al interior de sus instalaciones no cuentan con áreas definidas para el almacenamiento de combustibles (excepto el combustible requerido para el equipo electrógeno, hasta 120 L para casos de emergencia almacenados en un turril metálico; y en el área administrativa un bidón plástico de 60 L para actividades de siega de pasto). Adicionalmente en relación a la ocurrencia de derrames (aunque no son frecuentes) AASANA no registra cuándo, dónde, tipo de sustancia (combustible, aceite lubricante), volumen, ni las medidas correctivas implementadas.



Figura 2.10: Turril metálico para almacenamiento de combustible para equipo electrógeno

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

Los equipos del aeropuerto que requieren de uso de combustible deben disponer de un permiso especial para la compra del mismo (p.e. el motor y el carro bombero del SEI cuentan con un permiso para abastecimiento de hasta 50 L de consumo cada dos días).

2.2.2.7. Oficinas y tareas de apoyo a las actividades aeroportuarias

Contiguo al SEI se encuentran las oficinas de aduana y Zona Franca Comercial e Industrial de Cobija – ZOFRA Cobija (ver figura 2.4). La aduana dispone de un ambiente de aprox. 8 m² para efectuar el control de operaciones de comercio; y ZOFRA dispone tanto de una oficina como de un depósito (ambos aprox. 40 m²), excepcionalmente cuando requieren un espacio mayor, hacen uso además del área destinada a control de equipaje que se encuentra contigua a sus oficinas. La infraestructura de las oficinas es de paredes de madera, piso de cemento, ventanas de vidrio y madera, y techos de calaminas.

El personal de aduana y ZOFRA hace uso de los servicios (sanitarios, restaurantes, etc.) que se encuentran disponibles en la terminal; y en lo que refiere a manejo de residuos usualmente pueden observarse restos de empaques, *palets*, embalajes o similares en los que viene envuelta la mercancía, estos residuos los disponen en el punto de acopio frontal de la terminal (ver figura 2.25).

Adicionalmente, en el aeropuerto se puede identificar en horarios de afluencia de vuelos a personal de migración, Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria – SENASAG, y Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico – FELCN; ninguno cuenta con ambientes, oficinas o infraestructura al interior del aeropuerto destinada para el desarrollo de sus actividades.



Figura 2.11: Vista frontal de oficinas de aduana y ZOFRA Cobija

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.2.8. Instalaciones de la Fuerza Aérea Boliviana (FAB)⁴

La FAB tiene un área de 100x100 m dentro del aeropuerto, ubicada hacia el norte del mismo (ver figura 2.4). En estas instalaciones se desarrollan actividades tanto aeroportuarias como de servicio militar.

Entre las actividades de servicio militar se tiene por ejemplo hasta 34 soldados que viven en las instalaciones por periodos de un año, quienes disponen de: habitaciones, batería de baños y duchas, cocina y restaurant con batería de baños y un área deportiva. Para el acompañamiento del servicio militar 3-4 sargentos/oficiales hacen turnos de 24 horas en las instalaciones.

Para el desarrollo de actividades aeroportuarias se dispone de 35 personas que trabajan haciendo mantenimiento y manejo de aeronaves en horarios de oficina (7 a.m. a 3 p.m.) en la zona de hangares principalmente. A diferencia de AASANA, la FAB sí cuenta con una zona de hangares que permite albergar aeronaves de menor tamaño (ver figura 2.12)

En lo que concierne a residuos, existe generación de residuos sólidos domésticos y peligrosos, los cuales no son clasificados para su manejo y se disponen de la siguiente forma:

Residuos domésticos: pese a que se efectúa el pago al municipio (a través de las facturas de luz) por el servicio de recojo de basura, nunca han pasado a hacer el recojo hasta las instalaciones de la FAB, por lo que los soldados deben llevar los residuos hasta la parte frontal de la terminal (ver figura 2.25). Cuando no llegan a llevarlos hasta ese sector entierran los residuos al interior de su predio.

Residuos peligrosos: fueron identificados como residuos peligrosos los generados producto de mantenimiento de aeronaves (chatarra, material contaminado con hidrocarburos, aceite usado, entre otros), recambio de equipamiento (computadoras, u otros electrónicos). No se mantiene un control de las cantidades generadas debido a que son mínimas y cuando se generan son almacenadas con fines de reuso como repuesto o según la necesidad. En el caso de combustibles o aceites usados (4-8 L/mes) la disposición final está definida para el

⁴ Información descrita en base a entrevista al personal de la FAB en diciembre 2012.

control de proliferación de insectos ponzoñosos (hormigueros, nidos de avispas, termites, etc.) derramando la sustancia sobre el sector donde se identifiquen los insectos o efectuando limpieza de ambientes con dichas sustancias.

En relación al manejo de aguas residuales las instalaciones no cuentan con alcantarillado, pero sí con cámaras sépticas (pozos ciegos) que colmatan cada año o cada dos años, son sellados y se habilitan nuevas.

Finalmente, sobre el almacenamiento de sustancias peligrosas (combustibles para aviación o vehículos del personal), ya que deben de disponer de un permiso especial para la compra de combustibles, cada vehículo se abastece en estaciones de servicios externas y a las aeronaves les provee de combustible YPFB Aviación; por lo que al interior de sus instalaciones no disponen de un área destinada al almacenamiento. Adicionalmente en relación a la ocurrencia de derrames (aunque no son frecuentes) la FAB no registra cuándo, dónde, tipo de sustancia (combustible, aceite lubricante), volumen, ni las medidas correctivas implementadas.

El acceso a servicios básicos (electricidad, agua, alcantarillado), el manejo de residuos (almacenamiento, transporte, disposición final), el manejo de aguas residuales (cámaras sépticas, aguas domésticas, aguas pluviales), entre otros, se realiza en forma independiente por la FAB, es decir, no tiene relación con AASANA.



Figura 2.12: Instalaciones de la FAB

Fuente: Trabajo de campo Diciembre 2012. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.2.9. Instalaciones de la Planta de abastecimiento y almacenamiento de combustibles (YPFB Aviación / Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación)

Las instalaciones de YPFB Aviación⁵ ocupan un área de aprox. 50x50 m, ubicada al norte la plataforma de aviación comercial y al sur de las instalaciones de la FAB (en medio de ambas infraestructuras, distante a unos 200 m de cada una. Ver también figura 2.4).

⁵ YPFB Aviación es una empresa subsidiaria de la corporación YPFB, y tiene a su cargo el suministro de combustible de aviación (*Jet Fuel* y *AV Gas*) mediante plantas instaladas en los principales aeropuertos del país. Mediante Decreto Supremo N° 0111/09 de fecha 01.05.09, se dispuso la nacionalización por parte del Estado Plurinacional de Bolivia la totalidad de las acciones que conforman el paquete accionario de la empresa AIR BP BOLIVIA S.A. – ABBSA, encargada del servicio de suministro de combustible de aviación en

Dichas instalaciones constan de una infraestructura de 3 ambientes (1 oficina, 1 servicio sanitario y 1 almacén); 3 tanques para almacenamiento de combustible, 1 tanque para almacenamiento de agua, áreas para almacenamiento temporal de residuos peligrosos (tinglado de aprox. 12 m² que cuenta con protección para derrames, y área descubierta con berma de 2 m²), un área de parqueo de vehículos (livianos y cisternas) y zonas para acopio temporal de residuos sólidos. Todo el sector se encuentra delimitado por un cerco de malla olímpica y postes metálicos, al cual sólo tiene acceso el personal de YPFB Aviación.

Sin embargo, YPFB hace uso de estas instalaciones como estación de almacenamiento secundario y no de provisión directa, ya que a pesar de contar con tanques estos nunca fueron instalados debidamente, ni cuentan con sistemas de prevención de derrames, etc. El servicio de abastecimiento de combustible (*Jet Fuel* A-1/AV gas 100) es suministrado por la empresa YFPB de la ciudad de Cobija, en las afueras del recinto aeroportuario. El combustible se provee a través de camiones cisterna (2 cisternas de *Jet Fuel*, uno de 12000 L y el otro de 9460 L; y 1 cisterna de 2500 L de AV gas) que atienden a las aeronaves en la plataforma directamente.

Debido a que los ambientes de YPFB son completamente independientes de AASANA, el acceso a agua potable, energía eléctrica, servicios sanitarios, recojo de basura, manejo de derrames, entre otros, se encuentra a cargo de la administración de YPFB, quien cuenta además con su propio sistema de gestión en salud, seguridad y medio ambiente con el que cuenta YPFB Aviación.

De acuerdo a la información proporcionada por YPFB, las aguas servidas cuentan con un tanque séptico que es limpiado cada 3 años aproximadamente; los residuos sólidos son acopiados al interior de las instalaciones de YPFB y periódicamente trasladados hasta el sector frontal de la terminal (ver figura 2.25). Finalmente, los residuos líquidos empetrolados se almacenan temporalmente en las instalaciones y son recogidos y trasladados por una empresa a Santa Cruz una vez por año.

los aeropuertos a su cargo en territorio nacional (<http://goo.gl/X9MZp>). La administración de YPFB Aviación es completamente independiente de la de AASANA.



Figura 2.13: Superior: Vista instalaciones de YPFB Aviación. Inferior: Áreas de almacenamiento de residuos peligrosos

Fuente: Trabajo de campo Diciembre 2012. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.2.10. Terminal (Aviación Comercial)

El aeropuerto de Cobija dispone de una sola terminal de pasajeros, la misma tiene una superficie de 765 m²; se encuentra ubicada al norte del SEI y hacia el noroeste de la plataforma (ver figura 2.4). De acuerdo a la información del Plan Maestro (ALG, 2013) al interior se ubican instalaciones para AASANA, control policial y otros relacionados (161 m²); oficinas/mostradores para aerolíneas (71 m²); 2 restaurantes (63 m²); sala de espera y zonas de facturación (407 m²) y sala de preembarque (63 m²). Ver también figura 2.14.

Adicionalmente, por fuera de la terminal hacia el sur de la misma se encuentra ubicada la zona de recojo/entrega de equipaje, un ambiente al aire libre cubierto solo por un tinglado de aprox. 100 m² (ver figura 2.15), una vez que la FELCN ha realizado el control de equipajes con ayuda de canes adiestrados los pasajeros ingresan por su equipaje.



Figura 2.14: Terminal aeropuerto de Cobija
Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.



Figura 2.15: Entrega de equipaje en el aeropuerto de Cobija
Fuente: Trabajo de Campo Diciembre 2012 y Abril 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

La infraestructura de la terminal se conforma de la siguiente manera: los pisos son de cerámica, paredes de ladrillo, arena y cemento; el techo con armazones metálicos cubiertos de calamina.

2.2.2.11. Playas de estacionamiento público (vías de acceso, servicios de taxi / servicio de transporte público)

Existen dos vías de acceso al recinto aeroportuario desde la ciudad de Cobija: la Av. Pando, con un acceso de entrada y uno de salida diferenciados, y la Av. Cap. Oscar Escalante (ver figura 2.16); desde los cuales se ingresa directamente hacia el parqueo de vehículos que cuenta con 38 espacios que suelen saturarse en la franja horaria en la que coinciden los vuelos de Transporte Aéreo Militar (TAM) y Boliviana de Aviación (BoA).

El tiempo medio desde el núcleo urbano de Cobija al aeropuerto es de 10 minutos pero en franjas horarias con puntas de tráfico aéreo, los accesos se saturan. Como medios de transporte público para acceder al aeropuerto desde la ciudad, se dispone de taxis, mototaxis y minibuses.



Figura 2.16: Vías de acceso y áreas de estacionamiento/parqueo

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

2.2.2.12. Cerco perimetral

El área del aeropuerto corresponde aprox. a 200 ha, las cuales han sido delimitadas por un cerco perimetral, si bien al interior del mismo debería de contarse con un camino perimetral que transcurra paralelo al mismo y que tenga acceso a vehículos (de acuerdo a la información proporcionada por el personal de AASANA) este camino sólo se puede recorrer a pie y no en época de lluvias y no es accesible para vehículos.

De acuerdo al Plan Maestro (ALG, 2013) el cerco perimetral del aeropuerto está deteriorado con numerosas perforaciones que permiten un libre acceso a personas, motos y vehículos (ver figura 2.17). El perímetro no controlado (principalmente en la cabecera sur) implica riesgos potenciales para personas y aeronaves, debido a la vulneración de zonas de seguridad críticas para la operación del aeropuerto.



Figura 2.17: Cerco Perimetral del Aeropuerto de Cobija

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

2.2.3. Equipamiento aeroportuario existente

De acuerdo al Plan Maestro (ALG, 2013), los equipamientos de navegación y de la terminal del aeropuerto de Cobija son escasos, presentan una condición de mantenimiento deficiente y su renovación debe acometerse de forma urgente. A continuación se describen algunos de los equipamientos/servicios que se presentan en el aeropuerto así como algunas otras deficiencias identificadas en el Plan Maestro (ALG, 2013).

Tabla 2.3: Equipamientos y redes de servicio del aeropuerto de Cobija

Equipamiento	Estado
Handling ⁶ de equipaje y carga	Inexistente, BoA y TAM efectúan <i>autohandling</i> . Se carece de controles, revisiones y cintas de transporte de equipajes.
Asistencia médica	Suministrada por el municipio a petición
Control sanitario y migratorio	Suministrado por SENASAG
Manejo Ambiental	Inexistente. Se requiere de un plan e instalaciones para el tratamiento de residuos
Limpieza de aeronaves	Inexistente
Catering (servicio de comidas a bordo)	Inexistente
Otros	Se carece de listado de otros equipos (escaleras, vehículos, etc)
Redes de servicios	Agua y energía eléctrica. Las instalaciones son precarias y requieren una mejora.

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

2.2.4. Infraestructuras de servicios existentes

Como se ha ido describiendo líneas arriba, el aeropuerto presenta las siguientes áreas: AASANA (aviación comercial), Aduana, Zona Franca Comercial e Industrial de Cobija, FAB (aviación militar), YPFB Aviación, terminal de pasajeros y áreas auxiliares.

El presente apartado refleja la información recabada sobre el acceso a servicios del área administrada por AASANA en el lado tierra (ver figura 2.18). La información ha sido obtenida principalmente en base a la información obtenida durante las visitas de campo y a entrevistas con el personal, debido a que no se cuenta con registros, planos (sanitario, alcantarillado, etc.), o algún tipo de seguimiento a las tareas que serán descritas en los puntos líneas abajo.

⁶ Handling: Servicios en tierra a aeronaves y pasajeros, servicios de asistencia en las escalas, servicios de asistencia en tierra, servicios de escala, servicios en tierra, servicios aeroportuarios, servicio, apoyo; asistencia en tierra a aeronaves, pasajeros y mercancías; asistencia en tierra a aeronaves y pasajeros, asistencia en las escalas, asistencia en tierra, asistencia, ayuda, aprovisionamiento. Manipulación, manejo. Despacho. Atención, tratamiento, trato. Curso, encaminamiento. (Extraído de Terminología aeronáutica. García De la Cuesta, 2003)



Figura 2.18: Vista de principales servicios lado tierra AASANA

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a Google Earth, 2011

2.2.4.1. Abastecimiento de energía (primaria y secundaria)

Fuente primaria: El aeropuerto cuenta, por un lado, con un transformador de propiedad de ENDE (Empresa Nacional de Electricidad) al interior del predio (ubicado en el sector frontal hacia el sur de las oficinas administrativas de AASANA, a la intemperie – ver figuras 2.18 y 2.19; su ubicación no cuenta con protección, ni se evidenció que cuente con conexión a tierra), el cual tiene conexión con la red de distribución principal de propiedad de la misma empresa. ENDE, sin embargo no se encuentra conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) por tanto el costo de energía eléctrica es elevado (107,41 centavos de boliviano por kilovatio hora / mes (ctvs/Kwh/mes)⁷), ya que se produce desde grupos electrógenos a diesel. El SIN/ENDE desde la gestión 2007 se encuentra investigando alternativas de generación de electricidad a fin de contar con un servicio más accesible económicamente; cualquier modificación en la ubicación de los transformadores, tareas de mantenimiento de los mismos o el incremento en la capacidad del servicio son responsabilidad de ENDE.

La distribución de energía al interior del aeropuerto se realiza a través de conexiones subterráneas, para este fin se cuenta con cámaras de inspección de dichas conexiones. Además de este transformador cuenta con uno especialmente ubicado en el VOR (ver figura 2.22). El consumo promedio mensual calculado para el aeropuerto (incluyendo ambos transformadores) es de 16700 a 18600 kwh/mes.

Fuente secundaria: Principalmente debido a los constantes cortes de energía que sufre el servicio de ENDE (depende de la disponibilidad de combustible), el aeropuerto cuenta con un equipo electrógeno (o generador de emergencia) de 2010 HP (ver figuras 2.18 y 2.19) de

⁷ Disponible en <http://naturalgas.wordpress.com/2007/06/03/bolivia-brazil-and-venezuela-latin-love-triangle-2/> (Junio, 2003. Consultado en Abril 2013)

propiedad de AASANA para abastecer a los servicios del bloque administrativo, de las áreas técnicas de AASANA (torre de control, meteorología, SEI, etc). El equipo funciona con combustible diesel (20 L/h), y arranque manual, es decir, ante los cortes de luz el sereno de turno debe encenderlo; el equipo ha funcionado por períodos máximos de hasta 6 horas continuas. Se requiere con mayor frecuencia su uso sobre todo en época seca, debido a que se presenta escasez de combustible para los generadores de ENDE (época durante la cual ENDE raciona por barrios el funcionamiento de la energía), llegando a requerir el funcionamiento del equipo hasta 6 veces al mes.

Adicionalmente para los servicios de cocina en los dos restaurantes se hace uso de gas en garrafas (GLP) una garrafa para dos días por cocina.

En ninguno de los casos se cuenta con registros de control de mantenimiento, o de requerimientos de operación. No fue posible identificar si es necesario el uso de PCBs para el transformador que es de propiedad de ENDE quien es el responsable de su mantenimiento.



Figura 2.19: Superior: Grupo electrógeno (izq). Transformador (der). Inferior: Transformador del VOR

Fuente: Trabajo de campo Febrero y Abril 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.4.2. Abastecimiento de agua y usos (superficial y subterránea)

Tanque principal de almacenamiento de agua: es un tanque subterráneo que se encuentra ubicado en el sector frontal hacia el sur de la terminal (ver figuras 2.18 y 2.20); tiene una capacidad de 10000 L, cuenta con conexión al servicio municipal proporcionado por la Empresa Prestadora de Servicio de Agua Cobija (EPSA) para su abastecimiento, sin embargo, es más frecuente su llenado haciendo uso de cisternas (también como parte del servicio que presta EPSA).

El servicio a través de la conexión por cañería tiene un costo mensual de 60 Bs sin discriminar el volumen de consumo. Sin embargo, este servicio es deficitario ya que EPSA proporciona agua por barrio (por turnos), por el lapso constante de 10 horas y después puede llegarse a pasar hasta tres días sin servicio. De acuerdo a la información proporcionada por el personal del aeropuerto EPSA se abastece de agua desde el Arroyo Bahía (para el servicio por red o distribución de cisternas)⁸.

El suministro de agua mediante cisternas (10000 L / 550 Bs) en el caso del aeropuerto llega a ser necesario de 5 a 6 veces por mes y en época seca (septiembre, octubre) hasta 10 veces al mes a fin de contar con agua en forma constante. En base a estos datos se estima que la demanda del aeropuerto (para los diferentes servicios que presta) oscila entre los 50000 a 60000 L y en época seca hasta 100000 L.

Desde este tanque principal se distribuye agua a tres tanques secundarios haciendo uso de una bomba eléctrica.



Figura 2.20: Tanque principal de almacenamiento de agua. Ubicación (izq). Tanque destapado (der)

Fuente: Trabajo de campo Abril 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

⁸ De acuerdo a la investigación del Programa Amazónico Trinacional ("Agua para Cobija: Análisis de compensación por servicios ambientales en la Cuenca del Arroyo Bahía" PAT, 2010) EPSA Cobija cuenta con una planta de potabilización que opera hasta 18 hrs/día para un caudal de 33 L/s, lo que permite abastecer a la población cada 3 días por 2 horas con una calidad deficiente a raíz de las fugas y fallas identificadas en la infraestructura (se ha identificado fuera de límite aceites y grasas, además de presencia de coliformes fecales y totales). Para abastecer el tiempo restante a la población hacen uso de cisternas que se abastecen directamente del Arroyo Bahía, sin embargo se identificó que los cisternas no reciben el mantenimiento necesario. Adicionalmente, el Arroyo Bahía recibe contaminación por descarga de residuos sólidos y líquidos, de lixiviados del exbotadero, entre otras fuentes contaminantes. Finalmente, en relación a la existencia de pozos si bien se evidencia el uso de los mismos en el municipio (denominados norias) sólo se dispone del dato de perforación de pozos de 60 m de profundidad en 1978 sin resultados positivos.

Tanques secundarios de almacenamiento de agua: son tres tanques elevados, que se encuentran ubicados también en el sector frontal hacia el sur de la terminal (ver figuras 2.18 y 2.21); la capacidad de cada uno es de 1000 L. Desde estos tanques se distribuye el agua a los diferentes sectores del aeropuerto (terminal, SEI y torre de control; las oficinas administrativas son de reciente construcción y aún no cuentan con la conexión correspondiente) y se efectúa la recarga de los vehículos del SEI.



Figura 2.21: Tanques de almacenamiento de agua

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

Tanque subterráneo auxiliar: Al interior del aeropuerto no se cuenta con pozos de agua, sin embargo (como en muchos casos en Cobija, de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2007-2011) se dispone de un afloramiento natural al interior del terreno (ver figura 2.22). Si bien no se han realizado estudios para identificar la calidad de agua que brota y/o la cantidad, para la gente del lugar es de óptima calidad y es bastante demandada (no sólo es de uso de AASANA, sino también de diversos pobladores de Cobija), motivos por los que AASANA decidió habilitar el sector en el que se encuentra ubicado (al norte del área de ingreso al aeropuerto, por fuera del cerco perimetral, ver figuras 2.18 – tanque subterráneo auxiliar – y 2.22) de la siguiente forma: el afloramiento se encuentra conectado al tanque de almacenamiento de AASANA (de capacidad aprox. de 9000 L) el cual es constantemente llenado y en caso de necesidad AASANA extrae el agua haciendo uso de una bomba eléctrica; el tanque a su vez se encuentra protegido por una estructura de ladrillo que cuenta con una reja metálica que impide el ingreso de terceros. Por fuera de esta estructura se observa una cañería saliente (conectada desde el tanque subterráneo) que emana el agua de rebalse en forma constante para todo el que requiera colectarla en bidones, baldes, etc.

De acuerdo a la información proporcionada por el personal del aeropuerto, la época de mayor afluencia al sector está entre septiembre, octubre (época de sequía).



Figura 2.22: Tanque subterráneo auxiliar (afloramiento natural). Superiores: Panorámica (izq). Vista frontal (der). Inferiores: Vista interior (izq). Poblador recogiendo agua (der)

Fuente: Trabajo de Campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

2.2.4.3. Alcantarillado (aguas negras, grises y pluviales)

De acuerdo a la información proporcionada por el personal del aeropuerto, para la disposición de aguas residuales domésticas al interior del predio se cuenta con cámaras sépticas que a su vez se conectan a pozos ciegos y “a tubos”. No se dispone de información relacionada al funcionamiento de dicho sistema, y tampoco se dispone de planos sanitarios que puedan describir la ubicación de cada parte del mismo, ni de los puntos de salida o descarga si es que existieran.

El mantenimiento de las cámaras sépticas se efectúa aproximadamente cada año y medio, o en caso de requerimiento (por rebalse, taponamiento, u otros imprevistos), a cargo de servicios especializados de origen brasileño.

Aguas negras: provenientes de todas las instalaciones sanitarias (sanitarios de la terminal y de los edificios técnicos y administrativos de AASANA), cada edificio cuenta con su respectivo sistema (p.e. ver figura 2.23). El área que presenta mayores problemas de manejo es la

terminal, ya que la capacidad de los sanitarios de la terminal no corresponde con la demanda que presenta.



Figura 2.23: Cámara séptica del edificio de la actual terminal

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

Aguas grises: provenientes de áreas de comedores (dos al interior de la terminal) y disponen de conexión a la misma cámara séptica y pozo ciego del edificio de la actual terminal.

Aguas pluviales: el aeropuerto cuenta con sistemas de drenaje que evacuan las aguas pluviales a la red natural, hacia el sector noreste del predio (Quebrada Mapinguari). Dicho sistema consta de una red de canales construidos con el objetivo de encauzar el escurrimiento superficial proveniente del área de pista y zonas aledañas. El revestimiento en la mayoría de estos canales es de mampostería de ladrillo gambote rústico y en algunos casos esta mampostería se encuentra revestida con enlucido de mortero de cemento (ver figura 2.24 fotografías superiores).

De acuerdo con la información proporcionada por personal del aeropuerto, el sistema de canales se conecta a través de tuberías al alcantarillado de la Av. Pando (colindancia Este del aeropuerto) que forma parte del alcantarillado municipal.

La red de drenaje ha sido fortalecida con la implementación de nuevos canales dotados de disipadores de energía (en las gestiones 2005 y 2009), con el fin de evitar/controlar fenómenos de erosión que se han identificado desde la gestión 2003 y que se producen por las elevadas pendientes existentes en los bordes del terreno del predio. Actualmente, aún se observan áreas susceptibles a erosión con diferente grado de control especialmente en las laderas noroeste/oeste y sureste del aeropuerto (ver figura 2.24 imagen inferior).



Figura 2.24: Red de Drenaje

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

2.2.4.4. Gestión de residuos sólidos (domésticos, industriales, y peligrosos)

El servicio de recojo de basura municipal es diario (puerta a puerta con carro basurero), sin embargo, este se hace sólo del punto de acopio ubicado en el sector frontal (de ingreso) de la terminal de pasajeros (ver figuras 2.18 y 2.25). El encargado del recojo al interior de las instalaciones del aeropuerto, es el personal de limpieza; o responsables de cada área específica, como YPFB Aviación, SEI, etc. Estos realizan el recojo diario y lo trasladan a los dos contenedores de madera ubicados en el sector descrito. Todos los residuos sólidos de ZOFRA y Aduana, también son llevados a este sitio, de donde también son recogidos por el municipio. En ninguno de los casos se clasifican los residuos por fracciones diferenciadas.



Figura 2.25: Contenedor en el sector frontal (de ingreso) de la terminal de pasajeros

Fuente: Trabajo de campo SIMBIOSIS SRL, Febrero 2013

Adicionalmente, los residuos industriales provenientes de las aeronaves (p.e. llantas viejas), son recogidos y guardados por las mismas aerolíneas. Y lo que es residuo industrial de AASANA, como luces rotas de la pista, se almacenan en el edificio de la antigua terminal al lado derecho

del SEI, hasta que es dado de baja por el personal de AASANA y posteriormente es trasladado fuera de las instalaciones del aeropuerto.

En caso de emergencia (que el carro basurero no pase), AASANA cuenta con una camioneta en la que realiza el transporte de residuos hasta el relleno sanitario municipal.

Los residuos orgánicos no se queman, a medida que se da la siega dejan que el material se descomponga en el mismo terreno.

En caso de construcciones y generación de escombros: si provienen de actividades de una empresa contratada por AASANA, esta empresa debe hacerse cargo de dichos residuos. Si es AASANA quien genera estos residuos (p.e. por mantenimiento de sus instalaciones) tritura el material para utilizarlo como material de relleno en superficies de tierra para cubrir baches.

2.2.4.5. Acceso a telecomunicaciones / Red de comunicaciones (teléfono, telefonía celular, internet, radiotransmisoras)

Las oficinas de AASANA, SEI, ZOFRA, Aduana y la terminal cuentan todas con teléfonos tanto para intercomunicación como para comunicación externa, el servicio de telefonía es proporcionado por la Cooperativa de Teléfonos Cobija (COTECO), por la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y otros operadores que brindan servicios de telefonía móvil. Adicionalmente, las oficinas de AASANA cuentan con servicio de internet.

Para casos de emergencia o en caso de que los aeródromos de las comunidades intermedias con conexiones de vuelos no dispongan de acceso a servicios de telefonía, se cuenta con la provisión del servicio de radio por el Servicio Nacional de Telecomunicaciones Rurales (SENATER) (<http://www.oopp.gob.bo/senater/>).

Finalmente, para comunicaciones al interior de los ambientes del aeropuerto el personal (sobre todo el que transita en el sector del área de movimiento/lado aire) cuenta con *handies*.

2.2.5. Mano de obra existente en el aeropuerto

Actualmente, el aeropuerto cuenta con 28 trabajadores con ítem de AASANA (personal de planta), los mismos se encuentran afiliados al Sindicato Nacional de Trabajadores de AASANA; además de 3 consultores que trabajan como personal eventual, como se observa en la siguiente figura:

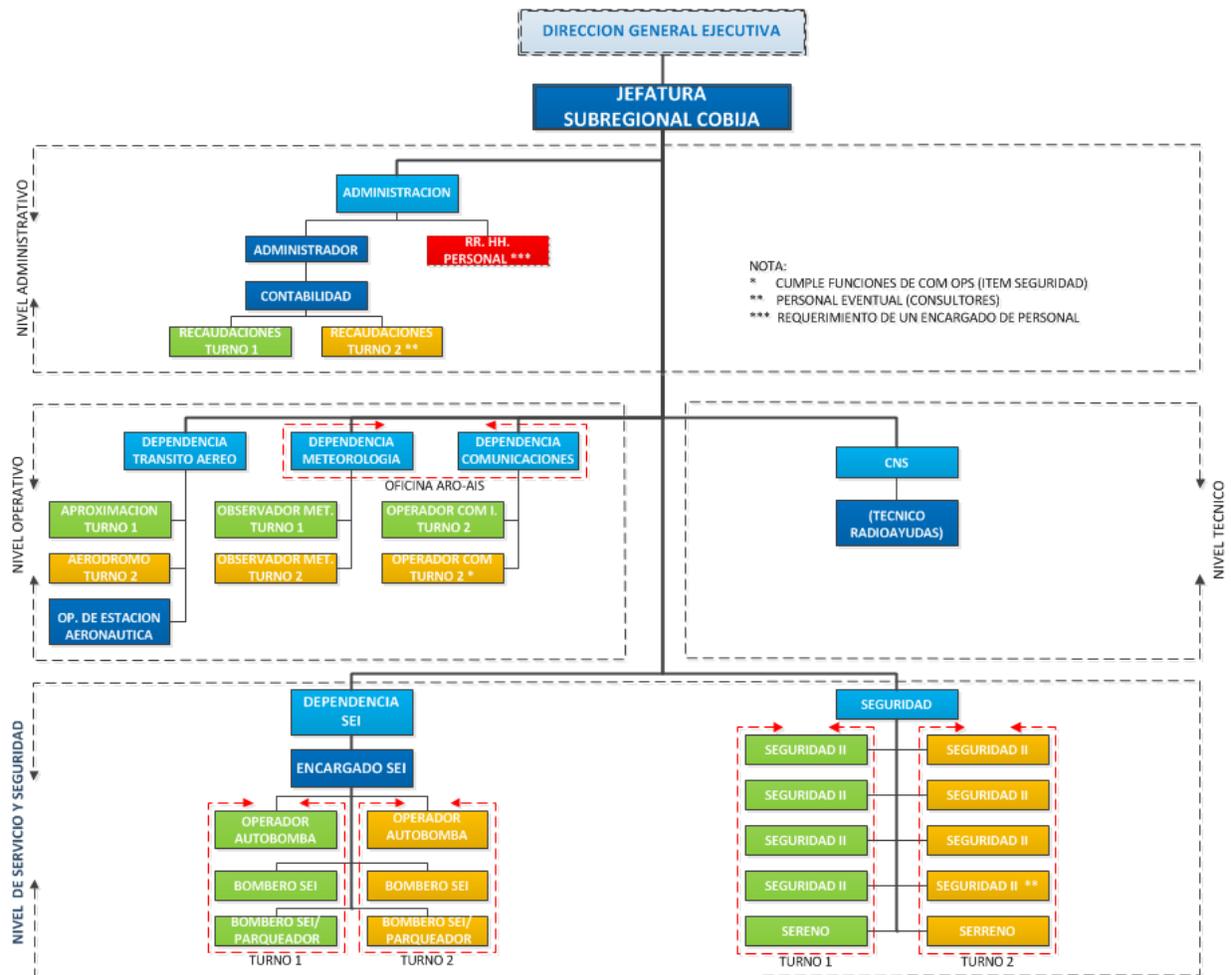


Figura 2.26: Organigrama del Aeropuerto de Cobija

Fuente: Jefatura Subregional Cobija (AASANA, 2013)

De acuerdo al organigrama y a la información proporcionada por el personal de AASANA, actualmente el personal está distribuido de la siguiente forma:

- 1 jefe de aeropuerto
- 1 administrador
- 1 responsable del área de contabilidad
- 1 responsable de recaudaciones
- 1 operador en el área de aproximación
- 1 operador en el área de aeródromo
- 1 operador de estación aeronáutica
- 2 observadores de meteorológica
- 2 operadores de comunicación
- 1 técnico de radio ayudas
- 1 encargado de SEI, 2 operadores de bomba, 2 bomberos y 2 bomberos/parqueadores
- 9 personas asignadas como personal de seguridad y 2 serenos

2.3. Descripción del plan de mejora y ampliación propuesto

Como se ha descrito en la introducción del presente capítulo el proyecto comprende la implementación y/o desarrollo de diferentes tareas orientadas a mejorar el estado actual del aeropuerto. En el presente apartado será descrita la zona donde será ubicada la ampliación y una síntesis de las tareas previstas.

En la figura a continuación se presenta delimitada tanto el área del aeropuerto actual en el que serán implementadas las mejoras, y el área que será ocupada para la ampliación del mismo (ver figura 2.27). Información complementaria respecto a ambas áreas (colindancias, características, etc.) ha sido descrita en el capítulo 4.

Tabla 2.4: Coordenadas de ubicación del área de mejoras y ampliación del aeropuerto

Área	Latitud Sur	Longitud Oeste	ESTE (X)	SUR (Y)	Altitud
Mejoras	11°02'29.15" S	68°46'52.07" O	19 L 523952.05 m E	8779426.93 m S	194 m.s.n.m.
Ampliación	11°03'18.35" S	68°47'08.58" O	19 L 523393.39 m E	8777920.49 m S	250 m.s.n.m.

Fuente: Trabajo de Campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

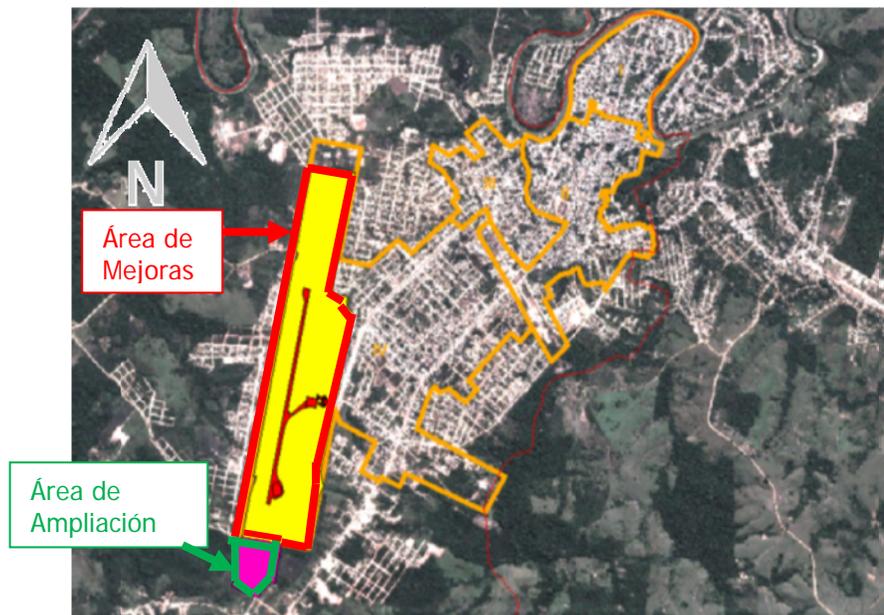


Figura 2.27: Vista del área de mejoras y ampliación del aeropuerto

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L. en base a la información proporcionada por la Unidad de Ordenamiento Territorial y Catastro – Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, 2013

2.3.1. Descripción del área de ampliación del aeropuerto

Como se describe en los puntos 2.1 y 2.3, el proyecto comprende implementación de mejoras al interior del perímetro del aeropuerto y la ampliación de pista por fuera del perímetro (hacia el sur del aeropuerto, ver figura 2.27), por lo que el presente acápite complementa el punto 2.2 al describir la infraestructura y servicios que ha sido identificada en el área de ampliación (ver figura 2.28).



Figura 2.28: Vista del área de ampliación del aeropuerto, Barrio 6 de Agosto

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L. en base a la información del Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013; y a imágenes de Google Earth, 2011.

A continuación se describe brevemente el estado actual de la zona de ampliación, correspondiente actualmente al Barrio 6 de Agosto en base a la información recopilada durante la evaluación realizada como parte del desarrollo del Plan de Reasentamiento Involuntario (García, Julio 2012).

Abastecimiento de agua: En el barrio existen cinco tanques de agua que son utilizados para proveer de agua a todos los manzanos, cuatro de los cuales son de 5000 L y uno de 10000 L (ver figura 2.29), durante las gestiones 2008 y 2009 el Gobierno Municipal de Cobija daba asistencia transportando agua en cisternas, actualmente se abastecen de agua de pauro (pozo de agua poco profundo) la misma que es almacenada en los tanques comunales, todos los moradores participan en la limpieza y habilitación de pauros. No existen conexiones de agua dentro de las viviendas.



Figura 2.29: Tanque de agua de 10000 L para abastecimiento del manzano

Fuente: Plan de Reasentamiento Involuntario de familias y actividades económicas (PRI) (García, Julio 2012)

Energía eléctrica: No existe energía eléctrica en el barrio, existe un porcentaje mínimo de familias con motores de luz (7,54%) por lo que durante el trabajo de campo de SIMBIOSIS SRL se observaron postes de luz a través de los que se distribuye a algunas viviendas baja tensión (ver figura 2.30). No existen conexiones de luz eléctrica dentro de las viviendas.



Figura 2.30: Viviendas con acceso a energía eléctrica (ver también vegetación y materiales de construcción)

Fuente: Trabajo de campo SIMBIOSIS SRL, Febrero 2013

Saneamiento: Para el destino final de residuos sólidos domésticos, se estableció un convenio con el Gobierno Municipal de Cobija gracias al cual se dispone de recojo semanal de residuos, no se evidenció durante la visita existencia de sitios de acopio comunal o en cada vivienda.

Alcantarillado: La eliminación de las aguas servidas se hace en pozos ciegos y letrinas. No existen servicios sanitarios dentro de las viviendas. Existen 130 pozos ciegos y letrinas, la estructura es de madera en general, 1 de ladrillo, 2 de azulejo, 1 cubierto por plástico y 1 vivienda no tiene pozo ciego ni letrina, 24 viviendas no tienen datos precisos. Los pozos ciegos en general son de tres metros de profundidad y durante los últimos cinco años los moradores no tuvieron problemas de mantenimiento.

Viviendas: Dispuestas por manzanos, sin evidencia de crecimiento planificado al interior de cada manzano (ver figura 2.28); existen 137 viviendas de estructura de madera, 5 viviendas de madera y ladrillo, 4 de ladrillo y 1 de hormigón armado y 1 vivienda de madera desmantelada en abril de 2012, 4 terrenos son compartidos por dos viviendas, 7 viviendas sin datos precisos. De las viviendas visitadas 108 no cuentan con delimitación del terreno, 49 tienen cerco de madera y 2 están alambradas. Existen 136 techos de calamina, otras viviendas tienen techos combinados: 1 de calamina y tejas, 1 calamina y paja, 2 techos prefabricados, 3 de teja Duralit, 3 de paja y palma, 1 de hoja de cusí y 13 sin datos precisos. 120 viviendas tienen un área destinada a cocina las mismas que son de madera, 1 vivienda tiene cocina de ladrillo y 1 con azulejos. 81 viviendas no tienen sus pisos revestidos (son de tierra), 62 viviendas tienen piso de madera, otras viviendas tienen parcialmente revestidos sus pisos con los siguientes materiales: 1 vivienda con madera y tierra, 1 cerámica y madera, 12 de cemento, 1 cemento y cerámica, 1 mosaico y tierra (ver figuras 2.31 a la 2.33).



Figura 2.31: Vivienda estándar de madera con pozo ciego, letrina y cerco de madera parcial
Fuente: Plan de Reasentamiento Involuntario de familias y actividades económicas (PRI) (García, Julio 2012)



Figura 2.32: Viviendas de ladrillo con techo de calamina (ver también vegetación)
Fuente: Plan de Reasentamiento Involuntario de familias y actividades económicas (PRI) (García, Julio 2012)



Figura 2.33: Viviendas: prefabricada (izq), techo duralit (centro), de hormigón (der)
Fuente: Plan de Reasentamiento Involuntario de familias y actividades económicas (PRI) (García, Julio 2012)

Adicionalmente, durante la visita a este sector se evidenció que las viviendas que han sido emplazadas colindantes al perímetro sur se encuentran tan cerca del mismo, que el VOR instalado en el aeropuerto dista aprox. 100 m de dichas viviendas (ver figuras 2.28 y 2.34), lo cual impide una correcta operación del mencionado equipo. El VOR es un radiofaro omnidireccional instalado en tierra que emite una señal en los 360° alrededor del mismo y permite a las aeronaves conocer su posición y la distancia con respecto a la estación emisora. De acuerdo a la información proporcionada, actualmente la operación del VOR registra fallas debido a la interferencia ocasionada por la presencia de las construcciones colindantes.



Figura 2.34: Viviendas ubicadas actualmente a 100 m del VOR. Superior: vista hacia el VOR (izq), vista de viviendas (centro), acceso hacia el norte (der). Inferior: panorámica viviendas
 Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

2.3.2. Descripción de las actividades de mejora y ampliación propuestas

En este apartado serán descritas en forma sintetizada las actividades que serán desarrolladas como parte de la implementación de las mejoras y ejecución de la ampliación; en base al Plan Maestro (ALG, 2013).

A continuación se presenta una síntesis de las actuaciones (infraestructuras/facilidades a ser implementadas y/o mejoradas), que ayudará en la comprensión de la implementación de las diferentes tareas en relación al tiempo en que se propone que sean desarrolladas (corto, mediano, largo plazo), o la importancia por la que deben ser desarrolladas (para cumplimiento de normativa aeronáutica en este caso) en el corto plazo.

Tabla 2.5: Detalle de actuaciones a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo

Mejoras / Actuaciones	Para cumplimiento de normativa* CORTO plazo	CORTO plazo (2013-2017)	MEDIANO plazo (2017-2022)	LARGO plazo (2022 - 2032)
Lado aire				
Pista	Expropiación de terreno de 15,2 ha en la cabecera sur para adecuación de áreas de seguridad Habilitación de áreas de seguridad en ambas cabeceras: RESA (240x160 m) RPZ (área trapezoidal que tiene una longitud aprox. de 480 m; base menor de	Extensión de pista en 600 m hacia la cabecera norte Ampliación de márgenes de pista 7,5 m a cada lado Rehabilitación y recapeado del pavimento		Rehabilitación y recapeado del pavimento

Mejoras / Actuaciones	Para cumplimiento de normativa* CORTO plazo	CORTO plazo (2013-2017)	MEDIANO plazo (2017-2022)	LARGO plazo (2022 - 2032)
	<p>240 m y la base mayor 320 m)</p> <p>Reubicación del VOR en la cabecera sur</p> <p>Implantación de un sistema de iluminación de aproximación sencillo (SALS), renovación de balizamiento</p> <p>Desarrollo estudio aeronáutico que certifique que ancho de franja de 150 m es adecuada para la operación segura en el aeropuerto</p>			
Calle de rodaje	Adecuación de los márgenes de las calles de rodaje, ampliándolos 3,5 m a cada lado	Rehabilitación y recapeado del pavimento		<p>Construir una nueva calle de rodaje que conecte la pista y la plataforma a 45°. Esta calle se prevé que sea de tipo C con una anchura de 18 metros y unos márgenes de 3,5 metros</p> <p>Rehabilitación y recapeado del pavimento</p>
Plataformas	Señalización horizontal	<p>Construcción de una plataforma de viraje en la nueva cabecera norte</p> <p>Ampliación de plataforma a 4 posiciones para aeronaves tipo C, 2 posiciones para aeronaves tipo B y 5 posiciones aeronaves de aviación general tipo A</p>	Ampliación de plataforma hacia el norte para una posición tipo C	Rehabilitación y recapeado del pavimento
Lado tierra				
Torre de Control (Bloque técnico AASANA)		Construcción de una nueva torre de control de 22 m		
SEI (Bloque técnico AASANA)	Adecuar equipamiento para Categoría 7	Construcción de un nuevo edificio al sur de la terminal		
Subestación eléctrica (Bloque técnico AASANA)		Construcción de un nuevo edificio de 200 m ² para instalar cuadros eléctricos, el sistema UPS y grupos electrógenos		

Mejoras / Actuaciones	Para cumplimiento de normativa* CORTO plazo	CORTO plazo (2013-2017)	MEDIANO plazo (2017-2022)	LARGO plazo (2022 - 2032)
Hangares (Bloque técnico AASANA)				Construcción de dos hangares destinados a aviación general, de 400 m ² cada uno al sur de la terminal
Oficinas y tareas de apoyo a las actividades aeroportuarias		Las siguientes dependencias serían ubicadas al interior de la nueva terminal: Aduana, Migración, FELCN		
FAB			<p>Construcción de una plataforma de estacionamiento para 14 aeronaves tipo A</p> <p>Construcción de hangares</p> <p>Construcción de una calle de rodaje de de 157 x 10,5 m; con márgenes de 3 m</p> <p>Construcción de vial de acceso entre área civil y militar</p> <p>Construcción de una torre de control militar de 31 m</p> <p>Construcciones habitacionales</p> <p>Construcción de estacionamiento para vehículos</p> <p>Construcción de acceso a instalaciones desde vial perimetral</p>	
YPFB aviación		Traslado y ampliación de instalaciones, a un recinto de 3000 m ² y la instalación de depósitos con una capacidad de 80.000 litros de Jet Fuel A-1 y de 50.000 litros de AvGAS		

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul
 Descripción del Proyecto: Capítulo 2

Mejoras / Actuaciones	Para cumplimiento de normativa* CORTO plazo	CORTO plazo (2013-2017)	MEDIANO plazo (2017-2022)	LARGO plazo (2022 - 2032)
Terminal	Implementación de sistema de control de pasajeros y equipajes	Construcción de nueva terminal orientada a cubrir la demanda para el corto plazo (edificio VMT, financiado por el FNDR)	Modificación de la cinta de reclamo de equipaje Extensión de la sala de abordajes Desplazamiento de la fila de mostradores de facturación hacia la fachada sur Habilitación de 280 m ² para la ubicación de oficinas administrativas Instalación de los ocho mostradores de facturación Construcción de un edificio multipropósito colindante a la terminal (superficie de 200 m ²) destinado a cualquier actividad adicional a definir el el mediano plazo	Readequación de instalaciones para optimizar el uso de los ambientes físicos Construcción de terminal independiente para aviación general (edificio de 100 m ²) entre hangares de aviación general y edificio terminal
Playas de estacionamiento		Habilitación de sector sur para estacionamiento (138 plazas)	Habilitación de sector norte para estacionamiento (138 plazas)	
Cerco y camino perimetral	Construcción de un nuevo muro y habilitación de camino perimetral que transcurra paralelo al cerco	La construcción de un nuevo muro y un vial perimetral Expropiar terreno: 15,2 ha para ampliación de perímetro aeroportuario		

*Normativa aplicable: SARPs (*Standards And Recommended Practices* / Normas y Prácticas Recomendadas) que el consejo de la OACI (*Organisation de l'Aviation Civile Internationale* / Organización de Aviación Civil Internacional) ha adoptado de conformidad con las disposiciones del Convenio; y Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB)

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información del Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

Adicionalmente a continuación se desglosan las alternativas planteadas para la construcción de una nueva terminal y la configuración que implica en el lado tierra.

Tabla 2.6: Alternativas para mejoras en lado tierra: terminal de pasajeros

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Nuevo edif terminal AC al S del actual	Nuevo edif terminal AC sobre el existente	Nuevo edif terminal AC al N del actual
Nuevo SEI al S de la nueva terminal AC	Nuevo SEI al S de los nuevos hangares de AG	Nuevo SEI al S de los nuevos hangares de AG

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Nueva TWR y bloque técnico AASANA al S del nuevo SEI	Nueva TWR y bloque técnico AASANA al S del nuevo SEI	Nueva TWR y bloque técnico AASANA al S del nuevo SEI
Construcción de hangares para AG al N	Construcción de hangares para AG al S	Construcción de hangares para AG al S
Ampliación plataforma AG al N	Ampliación plataforma AG al S	Ampliación plataforma AG al S
Ampliación plataforma AC al S	Ampliación plataforma AC al N	Ampliación plataforma AC al N
Ampliación del área de combustible al O de la existente	Ampliación del área de combustible al O de la existente	Ampliación del área de combustible al O de la existente
Subestación eléctrica al N de la actual terminal	Subestación eléctrica al N de la actual bloque administrativo de AASANA	Subestación eléctrica al N de los nuevos hangares de AG
Nuevo edifmultipropósito (taller + almacén) al NO de la actual terminal AC	Nuevo edifmultipropósito (taller + almacén) al N de la subestación eléctrica	
Ampliación de estacionamientos al N y S del frontis de la actual terminal	Ampliación de estacionamientos al N y S del frontis de la actual terminal	Ampliación de estacionamientos al N y S del frontis de la actual terminal

Referencias:

AC: Aviación Comercial / AG: Aviación General / TWR: control tower (torre de control)

N: Norte / S: Sur / O: Oeste / SEI: Servicio de Extinción de Incendios

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013

2.3.3. Análisis de alternativas de ubicación de las actuaciones en el lado tierra

En base al Plan Maestro (ALG, 2013) en el lado tierra se identifican en base a la ubicación de la nueva terminal (actual, al norte de la actual, al sur de la actual) y de las plataformas (ampliación hacia al norte o sur) se han analizado tres alternativas que contemplan de forma global las diferentes actuaciones en función de las ubicaciones y distribuciones de edificios y plataforma (ver tablas 2.6 y 2.7).

Tabla 2.7: Análisis de alternativas de ubicación de las actuaciones en lado tierra

Alternativas	Ventajas	Desventajas
Alternativa 1 (nuevo edif terminal AC al S del actual)	<ul style="list-style-type: none"> Afectación muy limitada a la operatividad ya que durante el periodo de obra no se afectará al terminal actual, que permanecerá activa. Permite desarrollar primero la zona norte de la plataforma (fase I), manteniendo el uso de la torre de control actual hasta mediano plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Exige construir una mayor superficie de plataforma a causa de la configuración propuesta y habilitar un nuevo SEI y área de recogida de equipajes antes de poder empezar la construcción del nuevo edificio para la terminal.
Alternativa 2 (En base a la ubicación del nuevo edif terminal AC sobre el existente)	<ul style="list-style-type: none"> Buen aprovechamiento de las infraestructuras existentes, el aprovechamiento de la plataforma se maximiza No se efectúan grandes cambios en la urbanización y se mantiene la posibilidad de ampliación del área de estacionamiento a ambos lados. Su ubicación centrada permite ampliaciones laterales con trayectos mínimos (estacionamiento –terminal) para el pasajero. 	<ul style="list-style-type: none"> Exige la demolición del edificio terminal actual y por lo tanto una gran afección no sólo relacionada con el edificio terminal sino también con servicios (como el SEI). Conlleva una ejecución del edificio terminal por fases, con instalaciones de obra en plena área operativa de la terminal y con las consecuentes molestias que ello generaría a los pasajeros. Esta configuración requeriría la variación en la ubicación del SEI proyectado por AASANA para permitir el desarrollo de hangares en primera línea de la plataforma.

Alternativas	Ventajas	Desventajas
Alternativa 3 (nuevo edif terminal AC al N del actual)	<ul style="list-style-type: none"> Afección mínima a la operatividad actual y no supone grandes cambios en la urbanización. 	<ul style="list-style-type: none"> La construcción de la nueva torre de control debe acometerse en primera instancia para poder desarrollar la plataforma hacia el lado norte y deberá modificarse la ubicación del SEI proyectado, permitiendo el desarrollo de hangares en primera línea. Esta alternativa requiere efectuar un gran movimiento de tierras para habilitar la urbanización asociada, ya que el área situada al norte de los accesos actuales presenta una orografía irregular. Esta opción de desarrollo interfiere con las instalaciones de acometida del suministro eléctrico.

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

Considerando las alternativas de desarrollo del área terminal para adaptarla a los requerimientos de demanda previstos, se opta por la segunda alternativa ya que presenta la distribución más eficiente en cuanto a la distribución de las instalaciones y de la plataforma. Aun así, es relevante tener en consideración que las actuaciones que se proponen pueden suponer molestias y afecciones transitorias a la operación habitual del edificio terminal.

2.3.4. Mano de obra requerida para el proyecto

Una vez desarrollado el diseño final a detalle de cada infraestructura a implementar y/o de las diferentes tareas que se requieren ejecutar será definida la cantidad de personal a ser empleado, tomando en cuenta en forma preferencial a personal local, es decir, pobladores del municipio de Cobija.

2.4. Cronograma del proyecto y costos

El Plan Maestro (ALG, 2013) analiza el desarrollo del proyecto en escenarios de corto, mediano y largo plazo; con un detalle de inversiones en el mismo sentido (ver tabla 2.8).

Las actuaciones previstas totalizan aproximadamente 42 millones de USD (297 millones de Bs), de los cuales alrededor de 36,7 millones de USD (256,2 millones de Bs) corresponden al primer Quinquenio, la etapa de mayor esfuerzo de inversión.

Tabla 2.8: Resumen del programa de inversiones del Plan Maestro de Cobija

Áreas de actuación (millones de USD)	Corto plazo (1 ^{er} Quinquenio 2013-2017)	Medio Plazo (2 ^o Quinquenio 2017-2022)	Largo plazo (2022-2032)	SUBTOTAL
Área de movimiento de aeronaves	8,76	0,64	0,850	10,25
Sub. Área terminal	13,02	0,900	0,117	14,04
Equipamiento aeronavegación	3,31	-	-	3,31
Mantenimiento mayor	2,12	0,020	2,650	4,79
Act. Ambientales & terrenos	4,8	-	-	4,8
TOTAL Presupuesto ejecución	32,01	1,56	3,617	37,19

Áreas de actuación (millones de USD)	Corto plazo (1 ^{er} Quinquenio 2013-2017)	Medio Plazo (2 ^o Quinquenio 2017-2022)	Largo plazo (2022-2032)	SUBTOTAL
Contingencias 10%, Proyecto 1%, Fiscalización 1% y Supervisión 3,5%	4,81	0,24	0,560	5,61
Total Inversión	36,82	1,80	4,177	42,8
Total inversión (millones de Bs)	256,27	12,53	29,07	297,89

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013.

Nota: Tipo de cambio Bs/USD = 6,96

Las inversiones se han clasificado en función del subsistema aeroportuario al que concierne:

- Área de movimiento de aeronaves. Incluye mejoras de pista, calles de rodaje, plataformas de estacionamiento de aeronaves, instalaciones de balizamiento, conformado de franjas e instalación/modernización de las radioayudas a la navegación.
- Área terminal e instalaciones de apoyo (área de actividades aeroportuarias). Incluye las mejoras referentes a la plataforma de estacionamiento, las instalaciones de apoyo, dependencias auxiliares y cercado perimetral. También incluye las actuaciones referentes a la ampliación del edificio terminal de pasajeros, tanto ampliación del edificio como adecuación de espacios interiores
- Obras de mantenimiento mayor. Incluye las actuaciones de mantenimiento de recapeado de pista, calles de rodaje y plataforma. Normalmente estas actuaciones representan un monto elevado de inversión y se amortizan con el resto de infraestructura, de ahí que se consideren como coste de inversión y no de ejecución.

CAPÍTULO 3

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.1. Marco Institucional

3.1.1. Sector Industrial del Proyecto (Transporte)

De acuerdo con el sistema de clasificación de actividades económicas de Bolivia (CAEB, 2005)¹ el proyecto corresponde al Sector Transporte (I), Subsector Servicios de Transporte por vía aérea (62), involucrando diferentes grupos y actividades específicas incluyendo, entre otras: servicio de transporte aéreo regular de pasajeros (CAEB I062101); servicio de transporte aéreo regular de carga (CAEB I062102); transporte no regular por vía aérea (CAEB I062200); Servicios de manipulación de la carga (CAEB I063010); Servicio de almacenamiento y depósito (CAEB I063020); Servicios complementarios para el transporte aéreo (CAEB I063033).

El marco institucional relacionado con el desarrollo del proyecto está definido por el Decreto Supremo N° 29894, del 7 de Febrero de 2009 (estructura organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional), junto con la Ley 3351 de Organización del Poder Ejecutivo de 21 de Febrero de 2006 y el Decreto Reglamentario de la misma (D.S. 28631 del 08 de marzo de 2006). De acuerdo con este marco normativo, el proyecto involucrará la competencia de las entidades gubernamentales del nivel nacional, regional y local que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3.1: Principales actores institucionales para el sector transporte y sus atribuciones

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV)	Ministro (a)	El Ministerio de Obras Públicas Servicios y Vivienda (MOPSV) es responsable de la elaboración de políticas, normas y la construcción de infraestructura para el desarrollo del Sector Transportes, Telecomunicaciones y Vivienda, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo. Tiene tuición sobre la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) y la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).
Viceministerio de Transportes (VMT)	Viceministro (a)	Entre sus atribuciones incluye: Promover en el marco de las políticas, estrategias y planes viales la construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura aérea, en el marco del interés y soberanía nacional. Proponer y promover políticas y normas para el control del espacio y tránsito aéreo a nivel

¹ Sistema de Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB, 2005).
Disponibile en <http://www.mintrabajo.gob.bo/ROE.asp>

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul.

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
		<p>nacional, así como para la construcción y el mantenimiento de aeropuertos internacionales y de tráfico interdepartamental.</p> <p>Promover iniciativas en los proyectos de rehabilitación, mantenimiento y operación de la infraestructura de transporte, en sus diferentes modalidades incluyendo la aérea.</p>
Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA)	Director (a)	<p>Entre sus atribuciones incluye: Definir acciones para que a través de la participación del sector privado y el Estado, se realice la construcción, el mantenimiento y la rehabilitación de la infraestructura aeroportuaria y otras necesarias para el sector.</p> <p>Ejecutar y dar seguimiento a los convenios relativos al sector de transporte aéreo.</p> <p>Cumplir con las funciones de contraparte técnica en la gestión de financiamiento y en la definición de su ejecución a través de las instancias competentes.</p>
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)	Director (a) Ejecutivo (a)	<p>La Dirección General de Aeronáutica Civil, cuya sigla es DGAC fue creada mediante Ley de la República del 25 de octubre de 1947 y es un órgano autárquico de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con jurisdicción nacional; tiene autonomía de gestión administrativa, legal y económica, para el cumplimiento de su misión institucional.</p> <p>Se encuentra bajo tuición del Ministro de Servicios y Obras Públicas a través del Viceministro de Transportes. La tuición se entenderá como la verificación del cumplimiento de las políticas, normas, misión y objetivos institucionales, así como de las metas y resultados previstos en su Programa Anual de Operaciones, conforme a la previsión contenida en el Artículo 27 de la Ley No 1178 de 20 de julio de 1990 - Ley de Administración y Control Gubernamentales concordante con el Artículo 10 del Decreto Supremo No 23318-A.</p> <p>Tiene como base legal la Ley N° 2902 - Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia, concordante con la Ley No 2446 - Ley de Organización del Poder Ejecutivo y sus Disposiciones Reglamentarias.</p>
Administración de Aeropuertos y Servicios	Director (a) Ejecutivo (a) Nacional	Mediante Decreto Ley N° 12965 de 15 de Octubre de 1975 se encuentra catalogada

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA)		<p>como INSTITUCIÓN PÚBLICA DESCENTRALIZADA, con personería jurídica de derecho público, con patrimonio propio, autonomía de gestión administrativa, legal y técnica y cuenta con un Directorio.</p> <p>De acuerdo a la Ley N° 412 tiene por objeto la planificación, dirección y administración de aeropuertos abiertos y al servicio público en el territorio nacional y la organización del espacio aéreo y el control de su tránsito de acuerdo al anexo 2 del Convenio de Aviación Civil Internacional.</p> <p>Mediante Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia (Ley N° 2902 de fecha 29 de octubre de 2004) se ratifica su rol en la planificación, construcción, mejoramiento y mantenimiento de los aeródromos destinados al servicio público, para lograr una adecuada infraestructura, que sea la base del desarrollo del transporte aéreo interno e internacional y la defensa nacional.</p> <p>De la misma manera, podrá estimular la construcción y funcionamiento de aeródromos privados, reservándose la dirección y organización de los servicios de protección al vuelo y de seguridad aeroportuaria en tierra.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a la legislación vigente e información disponible en las páginas web institucionales: www.oopp.gob.bo, www.dgac.gob.bo y www.aasana.bo

3.1.2. Actores para la gestión Ambiental y Social

El marco institucional nacional, departamental y municipal para la gestión ambiental ha sido definido por la Ley General de Medio Ambiente (Ley No. 1333) del 27 de abril de 1992, sus reglamentos promulgados el 8 de diciembre de 1995 (D.S. 24176) y sus complementaciones y/o modificaciones correspondientes (Ver tabla 3.2 más abajo).

El Decreto Supremo N° 29894, del 7 de Febrero de 2009 ha redefinido la estructura organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional y junto con la Ley 3351 de Organización del Poder Ejecutivo de 21 de Febrero de 2006 y el Decreto Reglamentario de la misma (D.S. 28631 del 08 de marzo de 2006), estableciendo la estructura interna del Poder Ejecutivo y actualizando las atribuciones de los diferentes actores que puedan estar involucrados en la gestión ambiental, de acuerdo al detalle que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3.2: Principales actores para la gestión ambiental en Bolivia

Entidad	Máxima Autoridad	Roles y Atribuciones
Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)	Ministro (a)	Es quien resuelve los recursos jerárquicos en procesos administrativos contra cualquier resolución emitida por la autoridad ambiental competente nacional (AACN) o departamental (AACD).
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal (VMBCCGyDF)	Viceministro (a)	Es la Autoridad Ambiental Competente a nivel Nacional (AACN), encargada de formular, definir y velar por el cumplimiento de políticas planes y programas sobre protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. Categoriza proyectos y emite licencias ambientales para proyectos bajo su jurisdicción. Emite sanciones para procesos administrativos ambientales bajo su jurisdicción.
Dirección General de Medio Ambiente y Cambio Climático (DGMAYCC)	Director (a)	Es el brazo operativo de la AACN. Ejerce funciones de fiscalización y control a nivel nacional y otras funciones encomendadas por la AACN.
Organismos Sectoriales Competentes	Viceministro (a) del ramo ó Director (a)	Formulan propuesta de normas técnicas /límites permisibles relacionadas a su sector y políticas, planes sectoriales y/o multisectoriales de su competencia. Revisa Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAPs) para su sector y eleva informes a la AACN.
Gobernación Departamental Autónoma	Gobernador (a)	Es la Autoridad Ambiental Competente a nivel Departamental (AACD), encargada de formular, definir y velar por el cumplimiento de políticas planes y programas sobre protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales a nivel departamental. Categoriza proyectos y emite licencias ambientales para proyectos bajo su jurisdicción. Emite sanciones para procesos administrativos ambientales bajo su jurisdicción.
Instancias Ambientales dependientes de la Gobernación Autónoma (IADGA)	Secretario (a) Departamental	Es el brazo operativo de la AACD. Ejerce funciones de fiscalización y control a nivel departamental y otras funciones encomendadas por la AACD.
Instancias Ambientales dependientes de los Gobiernos Municipales (IAGM)	Director (a)	Ejerce funciones de fiscalización, control y vigilancia en el ámbito de su jurisdicción territorial. Revisa IRAPs para AOPs en su jurisdicción territorial y eleva informes a la AACD.

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa vigente enlistada en los párrafos precedentes.

Para el sector de Transporte, no existe un OSC definido por la normativa ambiental vigente.

Para el caso específico del departamento de Pando y la ciudad de Cobija se tienen los siguientes actores:

AACD: Gobernador Autónomo Departamental de Pando.

IADGA: Dirección de Gestión Ambiental, dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente, Tierra y Agua.

IAGM: Dirección de Medio Ambiente dependiente de la Oficialía Mayor de Desarrollo Económico Sostenible del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija.

3.1.3. Actores para la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

El marco institucional nacional y departamental para la gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional (SISO) ha sido definido por la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar (Ley 16998) del 2 de Agosto de 1979.

El Decreto Supremo N° 29894, del 7 de Febrero de 2009 al redefinir la estructura organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional y junto con la Ley 3351 de Organización del Poder Ejecutivo de 21 de Febrero de 2006 y el Decreto Reglamentario de la misma (D.S. 28631 del 08 de marzo de 2006), ratifican al Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (MTEPS) como cabeza de sector y entidad reguladora para la gestión de SISO.

A nivel nacional, dentro del MTEPS, es el Viceministerio de Trabajo y Previsión Social (VMTPS), a través de la Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional (DGTHySO) el responsable de la gestión de SISO. A nivel regional son las Jefaturas Departamentales de Trabajo (JDT) las que ejecutan las funciones correspondientes a su jurisdicción.

En la siguiente tabla se sintetizan las principales funciones de las diferentes instancias involucradas en la gestión de SISO a nivel nacional y departamental.

Tabla 3.3: Principales actores para la gestión de SISO en Bolivia

Entidad	Ámbito de Acción	Principales funciones relacionadas con la Gestión de SISO
Viceministerio de Trabajo y Previsión Social (VMTPS), Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional (DGTHySO)	Nacional	Cumplir y hacer cumplir las normas laborales y sociales en el marco del trabajo digno. Promover políticas de prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo; asimismo la difusión y el cumplimiento de normas laborales, de seguridad y salud ocupacional. Garantizar el cumplimiento de normas, disposiciones legales vigentes y convenios internacionales en materia laboral. Regular la planificación, organización, dirección y control de las actividades en las Jefaturas Departamentales y Regionales de Trabajo en lo relacionado a la atención de las demandas laborales de los trabajadores y de salud en el trabajo, referidos al pago de beneficios

Entidad	Ámbito de Acción	Principales funciones relacionadas con la Gestión de SISO
		<p>sociales, horas extras y otros, migraciones laborales y presentación de planillas y salarios, seguridad industrial, accidentes de trabajo y otros en el área de su competencia.</p> <p>Elaborar y poner en vigencia normas técnicas, reglamentos e instructivos en materia de su competencia.</p> <p>Vigilar el cumplimiento y aplicación de la legislación laboral y de salud ocupacional, seguridad en el trabajo, así como de los convenios sobre la materia, a través de las Jefaturas Departamentales, Regionales e Inspectorías.</p>
Jefaturas Departamentales de Trabajo (JDT)	Departamental	<p>Vigilar el cumplimiento y aplicación de la legislación laboral y de salud ocupacional, seguridad en el trabajo, así como de los convenios sobre la materia.</p> <p>Impulsar la creación y funcionamiento de los Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional en sus distritos.</p> <p>Aprobar los planes de Seguridad Industrial y Manuales de Primeros Auxilios.</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa vigente enlistada en los párrafos precedentes y a información obtenida de: <http://www.mintrabajo.gob.bo/DGTHSO.asp>

Para el caso específico del Departamento de Pando, se cuenta con la Jefatura Departamental de Trabajo, en Cobija.

3.2. Marco Legal

3.2.1 Medio Ambiente y Social

El proyecto estará sujeto a una serie de normas relacionadas con el manejo de recursos naturales y medio ambiente. En el contexto del conjunto normativo existente la definición de medio ambiente está considerada en un sentido holístico abarcando aquellos aspectos biofísicos y socioculturales de manera integral. El marco general está determinado por la Ley No 1333 del Medio Ambiente (abril de 1992) y su reglamentación (diciembre de 1995, además de las complementaciones a la misma).

El propósito de la Ley 1333 es la protección y conservación de los recursos naturales, regulando la actividad humana con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible para mejorar la calidad de vida de la población. Los reglamentos establecen los mecanismos y procedimientos de prevención ambiental (evaluación de impacto ambiental), control de la

calidad ambiental, el seguimiento ambiental, así como disposiciones relacionadas con el manejo integral y sostenible de los recursos naturales.

3.2.1.1 Requerimientos normativos ambientales y sociales generales

La Ley 1333 y sus reglamentos cuentan con regulaciones generales (Instrumentos de Regulación de Alcance General) para la gestión ambiental, de agua y efluentes, de contaminación atmosférica, residuos sólidos, sustancias peligrosas, entre otros. Los principales aspectos normativos que el proyecto deberá cumplir se describen en la siguiente tabla.

Tabla 3.4: Ley 1333, sus reglamentos y principales aspectos normativos

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Ley de Medio Ambiente No. 1333 (Ley de 27 de abril de 1992)	La protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.	Informar a la autoridad competente y a los posibles afectados sobre las actividades susceptibles de generar impacto ambiental (Art. 21) Participación ciudadana (comunidades tradicionales y pueblos indígenas) (Art. 78 y 92 al 94)
Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Define aspectos relativos al establecimiento de normas, procedimientos y regulaciones jurídico administrativas (las licencias y permisos ambientales), definición de competencias y jerarquía de la autoridad ambiental, instancias de participación ciudadana (Organizaciones Territoriales de Base – OTBs y otras).	Define los Instrumentos de Regulación de Alcance General y Particular (IRAP) que deben ser cumplidos, así como la obligación de informar a la AAC los impactos que puede provocar el proyecto (Art. 48 al 58) La Participación Ciudadana en los procesos de decisión particular en materia ambiental (Art. 77 y 78)
Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Señala el marco institucional tanto a nivel nacional, departamental, municipal y sectorial, encargado de los procesos de prevención y control ambiental. Regula las disposiciones legales en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental.	Compromiso de presentación de informes (reportes de seguimiento) (Art. 32) Ficha Ambiental categorizada, Estudios Ambientales requeridos en función a la categoría. Licencia Ambiental para actividades nuevas: Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) (Art. del 69 al 80) Licencia Ambiental para actividades que ya estén operando y que no cuenten con DIA (Art. 100 al 107) Licencia Ambiental para actividades en operación: Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA) El requerimiento de efectuar el proceso de Consulta Pública (Art. 162)
Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995) y Modificaciones y aclaraciones al RMCA (D.S. No 28139 de 16 de Mayo de 2005)	Define el ámbito de aplicación, el marco institucional correspondiente y los procedimientos para la evaluación y control de la calidad del aire.	Evaluación y Control de la Contaminación Atmosférica en fuentes móviles (Art. 40 – NB 62002). Evaluación y Control de Ruidos (Art. 52 y 53 – Anexo 6) Anexo 1: Límites Permisibles de Calidad del Aire

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul.

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Regula la calidad y protección de los recursos hídricos, mediante la planificación de su uso y las normas de prevención y control de la contaminación, protegiendo el recurso agua dentro del marco conceptual de desarrollo sostenible.	Descarga de efluentes en cuerpos de agua (Art. 16 al 17 – Anexo A1) Monitoreo y evaluación de la Calidad Hídrica (Art. del 30 al 33) Prevención y Control de la Contaminación y Conservación de la Calidad Hídrica (Art. 34 al 48 y 53). Sistemas de Tratamiento (Art. 54 al 62) Conservación de Aguas Subterráneas (Art. 63 al 66) Anexo A-2: Límites permisibles para descargas líquidas en mg/l
Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995); y Aprobación del procedimiento para la obtención, actualización, renovación y adecuación de Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (R.A. VMABCCGDF No 007/13 de 08 de marzo de 2013)	Señala el ámbito de aplicación y el marco institucional tanto a nivel nacional, departamental, municipal, sectorial e institucional para el registro y licencia, del manejo y generación de sustancias peligrosas.	Obtención de la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas ² (Art. 15 al 27) Requerimientos para Uso de Sustancias Peligrosas, incluyendo: Manejo y Generación (Art. 28 al 33 y 35) Optimización (Art. 37) Tratamiento (Art. 39 al 40) Selección y Recolección (Art. 41 al 43) Transporte (Art. 45 al 51) Almacenamiento (Art. 52 y 53) Tratamiento y Confinamiento (Art. 54 al 59)
Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Define el ámbito de aplicación, marco institucional y los procedimientos técnico administrativos para la evaluación y control en el manejo y disposición de los residuos sólidos.	Generación de Residuos Sólidos (Art. 32 y 33) Almacenamiento (Art. 34 al 36) Transporte (Art. 48 al 54) Tratamiento (Art. 64 al 66 y 69) Disposición Final de Residuos Sólidos (Art. 70 al 75)
Complementaciones y Modificaciones a Reglamentos Ambientales (D.S. N° 28592 de 17 de enero de 2006)	Normas Complementarias al RGGA y RPCA.	Todo instrumento de regulación de alcance particular (IRAP) tiene carácter de declaración jurada (Art. 6)
Norma complementaria – modificatoria del RPCA – del RGGA y auditorías ambientales (D.S. No 28499 de 10 de diciembre de 2005)	Define los tipos de auditoría ambiental y regula el procedimiento de ejecución de las mismas.	Tipos de auditoría (Art. 6 y 7) El procedimiento de ejecución de auditorías (Art. 8 al 23)
Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH – D.S. 24335 de 19 de julio de 1996) Complementase el RASH (D.S. N° 26171 del 04 Mayo de 2001)	Regular y establece los límites y procedimientos para las actividades del sector hidrocarburos que se lleven a efecto en todo el territorio nacional, relativas a: ...transporte, comercialización, mercadeo y distribución de petróleo crudo...	Sobre el almacenamiento de combustibles (Art. 31) Atención de derrames (Art. 41) Transporte de productos derivados de hidrocarburos (Art. 99) Carga y descarga de hidrocarburos (Art. 100 al 103)

² Sustancias de características CRETIB – corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable, bioinfecciosa; se encuentren éstas en estado sólido, líquido o gaseoso (RASP, 1995)

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
	cuyas operaciones produzcan impactos ambientales y/o sociales en el medio ambiente y en la organización socioeconómica de las poblaciones asentadas en su área de influencia.	Planes de contingencia para derivados de hidrocarburos (Art. 117 al 126) Anexo 7: Límites máximos permisibles para suelos en función al uso actual o potencial
Reglamento Ambiental para el Aprovechamiento de Áridos y Agregados (D.S. N° 0091 del 22 Abril 2009)	Regula y establece los límites y procedimientos ambientales para la explotación de áridos y agregados, durante las fases de implementación, operación, cierre, rehabilitación y abandono de actividades.	Bancos y canteras: Los áridos y agregados ubicados en canteras, bancos o en cualquier parte de la superficie o interior de la tierra que no están comprendidos en el presente reglamento, se rigen por lo dispuesto en la LMA, RGGG y el RPCA, requiriendo para su explotación la autorización municipal [ver tabla 3.7 en el presente capítulo] y la consiguiente Licencia Ambiental (Disposición Final Cuarta)
Aprobar la versión actualizada del Reglamento del Registro Nacional de Consultoría Ambiental (RENCA) (R.A. VBRFMA N° 079/08 de 5 de septiembre de 2008)	Regular el proceso de administración del RENCA, en el marco de los procedimientos técnico - administrativos en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental.	Los IRAPs desarrollados en el marco del cumplimiento en materia de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental deberán ser elaborados por profesionales o empresas debidamente registradas (Art. 11, 12, 28 y 29)
Aprobación del documento "Mecanismo de Integración de Licencias Ambientales" (R.A. VMABCC N° 006/09 de 23 de abril de 2009)*	Regula la alternativa de Integración de Licencias Ambientales.	Evaluar la alternativa para un sólo representante legal que sea responsable de varias AOPs con sus respectivas licencias ambientales, de contar con una sola que le permita tener una mejor gestión ambiental (Art. 11, 12, 28 y 29)

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa enlistada, 2012.

*Esta norma es de carácter voluntario y no obligatorio, la opción ha sido propuesta por la autoridad nacional y depende de los representantes legales de las AOPs el considerarla.

En las normas existentes y descritas anteriormente, se observa que los mecanismos de participación ciudadana y consulta pública juegan un papel preponderante (Ley 1333, RGGG y RPCA) con la finalidad de generar sostenibilidad social. La participación directa de los actores sociales (comunidades aledañas que se encuentren *in situ*, Tierras Comunitarias de Origen – TCOs u otros) es fundamental para la apropiación local de los objetivos de conservación, gestión y seguimiento – fiscalización de toda actividad que se desarrolle.

Complementando lo mencionado, con la aprobación de la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE), la ratificación del Convenio 169 de la OIT (Ley 1257, 1992) y la declaración de los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas (Ley 3760, Nov. 2007) se ha institucionalizado la participación de los pueblos indígenas en la consulta al impacto de la explotación de recursos naturales en su hábitat.

3.2.1.2 Procesos para la Obtención de Licencia Ambiental

3.2.1.2.1 Actividad, obra o proyecto (AOP) nueva

El artículo 25 de la Ley 1333 establece que todas las obras, actividades públicas o privadas nuevas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la Categoría de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo a las siguientes categorías (ver también figura 3.1), a partir de la presentación del documento técnico de Ficha Ambiental (FA):

Categoría I : Estudio de EIA Analítico Integral (EEIA-AI)

Categoría II : Estudio de EIA Analítico Específico (EEIA-AE)

Categoría III : Aquellos que requieran solamente del planteamiento de Medidas de Mitigación y del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (MM-PASA); y

Categoría IV : No requieren de Estudio de EIA (EEIA)

La presentación del documento técnico de FA (en caso de no existir Organismo Sectorial Competente – OSC) según el alcance geográfico del proyecto o según el alcance de los posibles impactos se efectúa a (Art. 4 RPCA):

- Alcance de un municipio: a la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal correspondiente (IAGM)
- Alcance de más de un municipio: a la Autoridad Ambiental Competente Departamental (AACD), Secretaria de Medio Ambiente (ó Secretaria de la Madre Tierra) del Gobierno Autónomo Departamental (GAD) correspondiente
- Alcance de municipios de diferentes departamentos: a la Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN)
- Proyecto que se ubique al interior de un área protegida: a la AACN

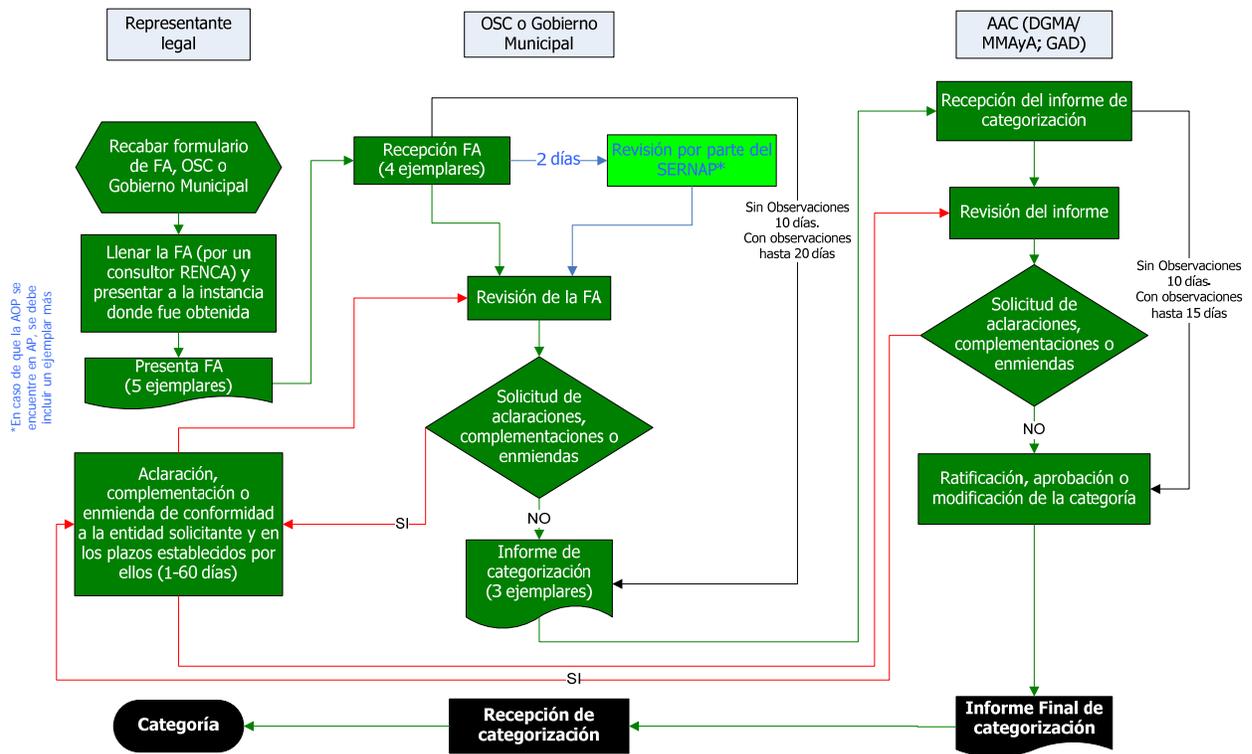


Figura 3.1: Descripción del proceso de categorización

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

De acuerdo a la categoría que se obtenga, se seguirá un proceso de obtención de licencia ambiental. De acuerdo al proceso que se siga (ver figuras 3.2 a la 3.4) será emitida la Licencia Ambiental (LA) correspondiente (Declaratoria de Impacto Ambiental – DIA, Certificado de Dispensación Categoría 3 – CD-C3 o Certificado de Dispensación Categoría 4 – CD-C4) por la Autoridad Ambiental Competente (AAC) Departamental o Nacional, según corresponda.

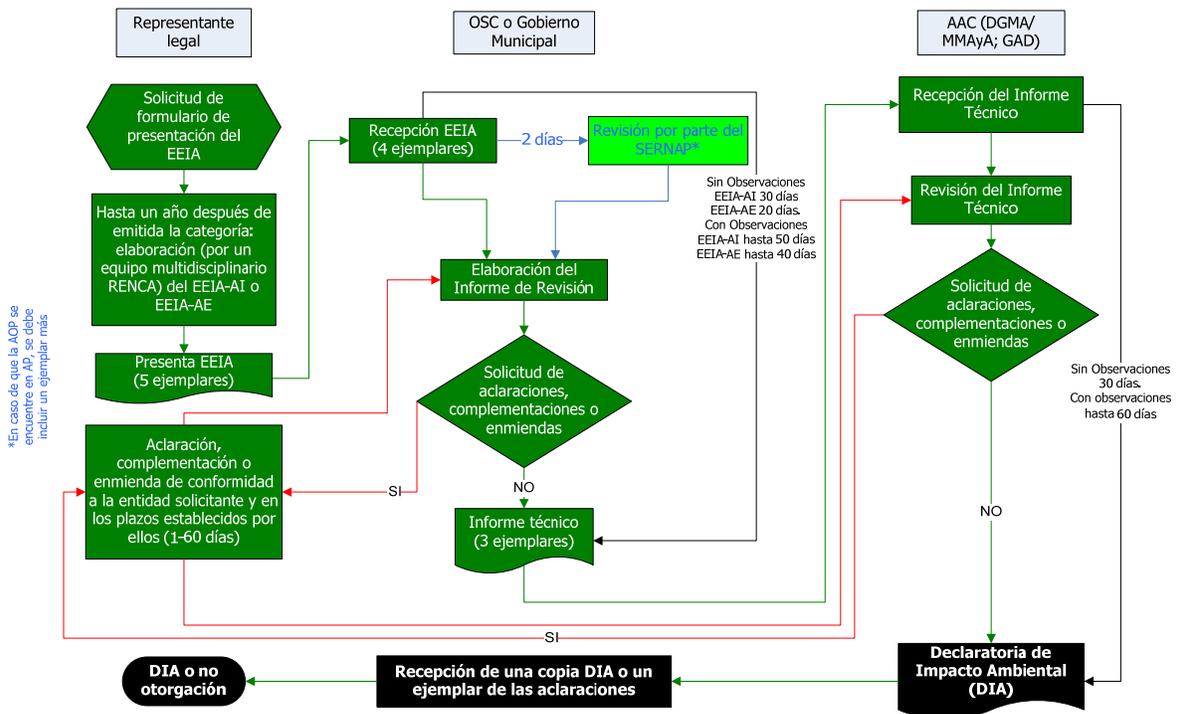


Figura 3.2: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 1 y 2

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

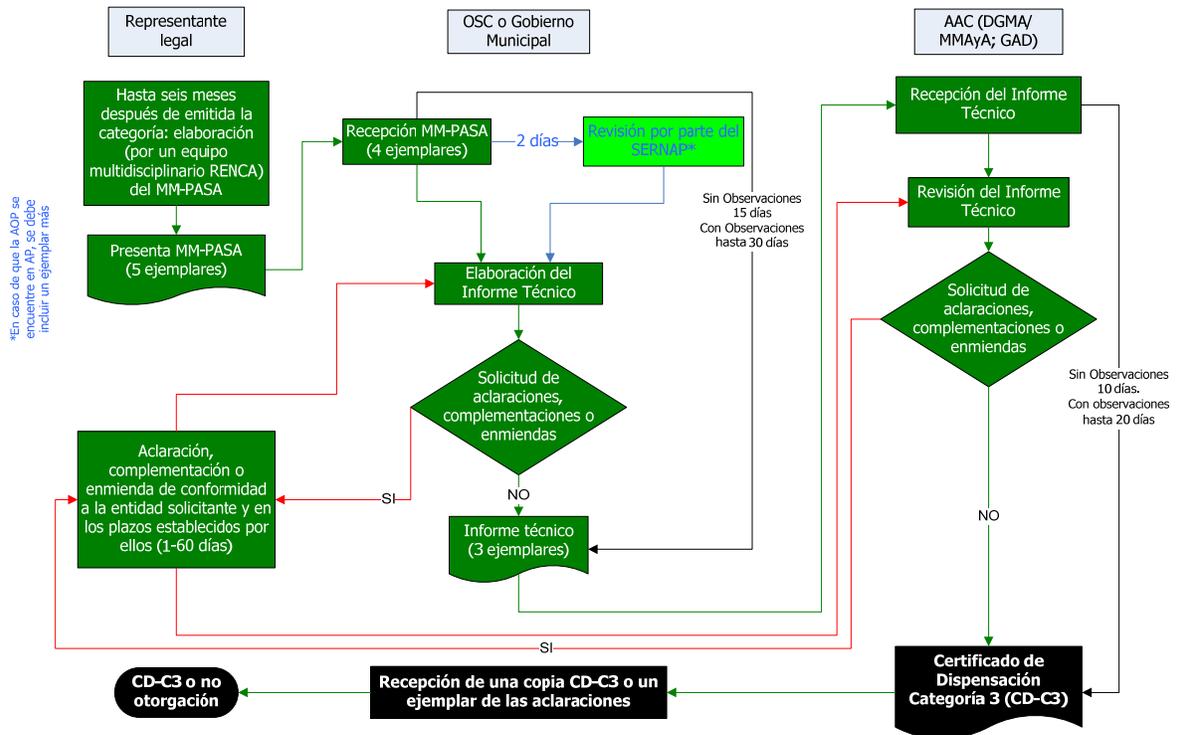


Figura 3.3: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 3

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

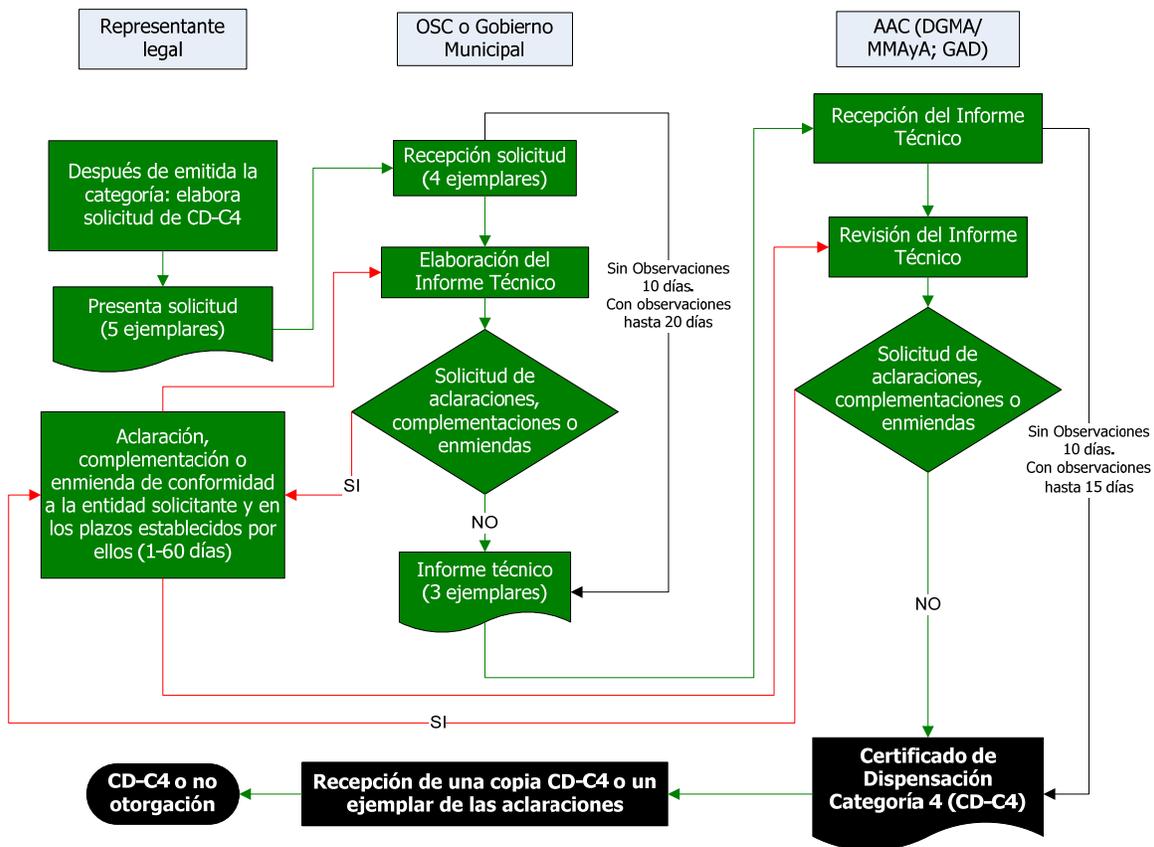


Figura 3.4: Descripción del proceso de obtención de LA: categoría 4

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

Complementando lo relacionado a la categoría 4, el Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) en su Art. 17 establece que dentro de esta se encuentran solamente las obras y actividades enlistadas a continuación:

Tabla 3.5: Detalle de exenciones de aplicación del EIA

OBRAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y demolición de bienes inmuebles unitarios o unifamiliares en áreas urbanas autorizadas - Conservación, rehabilitación, reparación, mantenimiento o modificaciones de bienes inmuebles unitarios o unifamiliares en áreas urbanas autorizadas - Pozos someros y aislados para abastecimiento de agua en el medio rural 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios financieros: bancos, financieras y similares; empresas de seguros y reaseguros - Servicios en general (correos, telégrafo, servicios telefónicos) - Comercio minorista en forma individual - Educativas - De beneficencia - Religiosas - De servicio social, cultural y deportivo - Artesanales en el medio urbano, cuando cuentan con autorización de la entidad local de saneamiento básico - Salud - Nutrición - Desarrollo institucional - Asistencia técnica

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

En función a lo anterior, puede establecerse que:

En el caso del **proyecto de mejoramiento y ampliación** del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul, se debe elaborar y presentar a la IAGM (Dirección de Medio Ambiente) del Gobierno Municipal Autónomo de Cobija la Ficha Ambiental para que esta instancia la revise y emita su informe a la AACD (Secretaría de Medioambiente, Tierra y Agua del Gobierno Autónomo Departamental de Pando) para que sea esta instancia la que emita la categorización correspondiente³. Debido a que el proyecto se relaciona con el desarrollo de actividades con impactos ambientales conocidos (construcción de infraestructura) al interior de predios, ya intervenidos (aeropuerto existente), le correspondería la "Categoría 3".

Sin embargo las características específicas de los sitios de emplazamiento, como la presencia de deficiencias de abastecimiento en servicios básicos, o la existencia de diferentes actores sociales pueden conducir a que la categorización defina el requerimiento de un análisis de identificación de impactos ambientales o sociales de mayor profundidad.

Si el proyecto es categorizado como "Categoría 3", se deberá elaborar los documentos de Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA) y presentarlos a la IAGM para obtención del respectivo Certificados de Dispensación CD-C3, que tiene carácter de licencia ambiental, de la AACD correspondiente.

Debe considerarse que como la categorización es atribución específica de la autoridad competente y en muchos casos se aplica el juicio de los técnicos encargados del proceso, no puede establecerse con plena certeza el resultado del mismo.

De acuerdo con la normativa vigente, el inicio en la construcción de la nueva infraestructura sin cumplir los procesos anteriormente descritos es considerado como infracción de impacto ambiental y puede llevar a sanciones que incluyen multas y/o hasta la negación de la licencia ambiental correspondiente.

3.2.1.2.2 Actividad, obra o proyecto (AOP) en operación

Por otro lado, de acuerdo al Art. 100 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) toda actividad, obra o proyecto (AOP) que se encuentre en proceso de implementación, operación o etapa de abandono, a la fecha de implementación de la nueva normativa ambiental para el país (diciembre de 1995), requerirá también de licencia ambiental, que para estas AOP se concreta en la gestión de aprobación del Manifiesto Ambiental (MA) al que ya no corresponde un proceso de categorización de impacto ambiental, sino más bien una evaluación independiente pero por un tiempo más prolongado (ver figura 3.5).

³ No existe un Organismo Sectorial Competente para transporte y en este caso al ser el Viceministerio de Transporte el responsable legal del proyecto tampoco podría actuar como juez y parte en la elaboración y revisión de los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAPs) por lo debe elaborar la Ficha Ambiental y presentarla a la IAGM para que sea la AACD quien emita la categorización correspondiente.

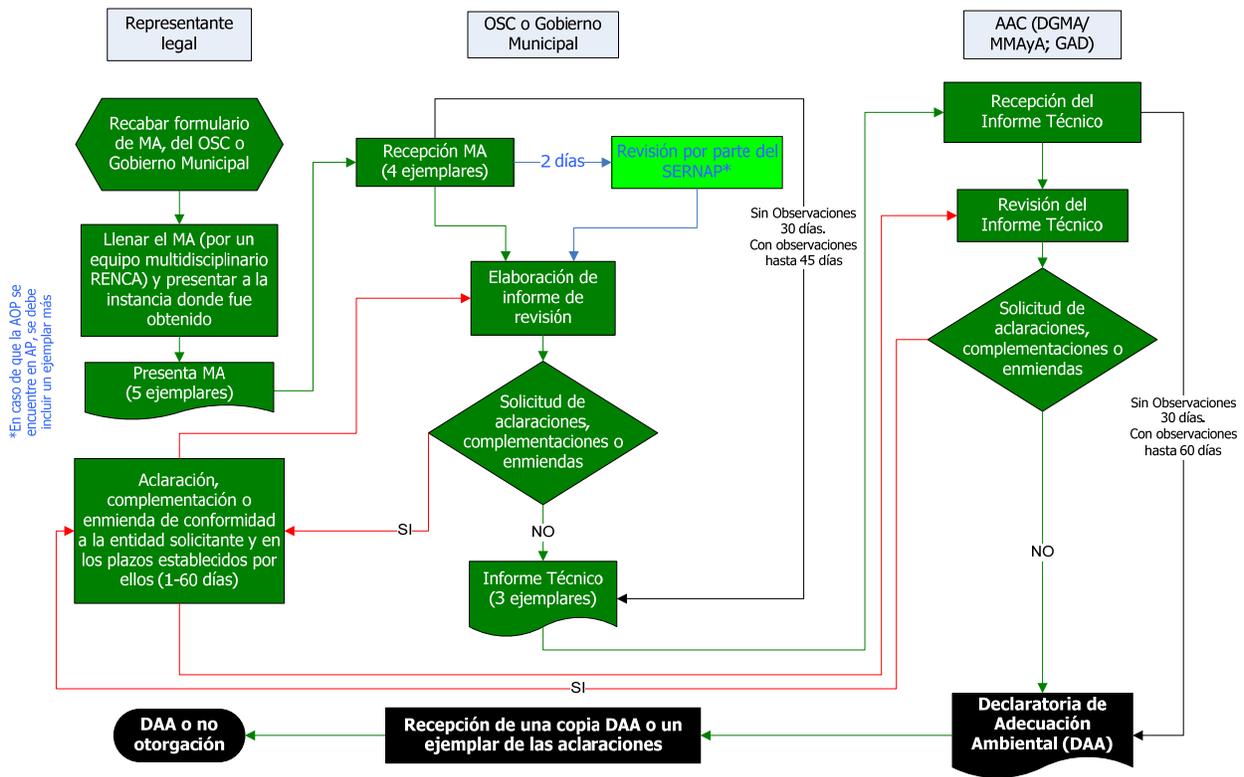


Figura 3.5: Descripción del proceso de obtención de LA: MA

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

Complementando lo relacionado al Manifiesto Ambiental, el Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) en su Art. 101 establece que no deben presentar el documento solo quienes se encuentren enlistados a continuación:

Tabla 3.6: Detalle de exenciones de aplicación del MA

OBRAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de bienes inmuebles unitarios o unifamiliares en áreas urbanas autorizadas - Conservación, rehabilitación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles unitarios o unifamiliares en áreas urbanas autorizadas - Pozos someros y aislados para abastecimiento de agua en el medio rural 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios financieros: bancos, financieras y similares; empresas de seguros y reaseguros - Servicios en general (correos, telégrafo, servicios telefónicos) - Comercio minorista en forma individual - Educativas - De beneficencia - Religiosas - De servicio social, cultural y deportivo - Planificación familiar - Asistencia técnica - Nutrición

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental

En función a lo anterior se establece que, debido a que a la fecha el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* no cuenta con licencia ambiental, **el aeropuerto en operación con todas sus facilidades actuales** debería también iniciar el proceso de adecuación elaborando el Manifiesto Ambiental y tramitando la obtención de la DAA correspondiente a través de la IAGM (Dirección de Medio Ambiente) del Gobierno Municipal Autónomo de Cobija y la AACD (Secretaría de Medioambiente, Tierra y Agua del Gobierno Autónomo Departamental de Pando).

3.2.1.3 Requisitos para la obtención de la licencia ambiental

Respecto a requisitos adicionales al momento de tramitar la obtención de la licencia ambiental, se presenta una síntesis en la tabla a continuación:

Tabla 3.7: Requisitos para la obtención de Licencia Ambiental

IRAP	Requisito	Elabora / Gestión ante
Ficha Ambiental (FA)	Documento que acredite la existencia de la entidad promotora (acta de constitución, resolución, etc.)	Representante legal - Promotor
	Poder del representante legal de la entidad promotora	Representante legal - Promotor
	Fotocopia del carnet de identidad del representante legal	Representante legal - Promotor
	Número de Identificación Tributaria	Representante legal - Promotor
	Documento que acredite la propiedad del terreno	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija
	Certificado de uso de suelo otorgado por el municipio correspondiente	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija
	Mapa de ubicación del proyecto	Representante legal - Promotor
	Planos de la infraestructura a instalar	Representante legal - Promotor
	Lay out de ubicación de las diferentes actividades del proyecto	Representante legal - Promotor
	Fotografías panorámicas del área de emplazamiento	Representante legal - Promotor
	Autorización municipal para aprovechamiento de áridos y agregados	Gobierno Municipal Autónomo de Cobija
	Fotocopia de certificado RENCA del responsable técnico ambiental	Responsable técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Medidas de Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (MM-PASA)	Mapa de ubicación del proyecto
Detalles de ingeniería del proyecto		Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo		Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
Análisis de riesgos y Plan de contingencias		Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
Fotocopia de certificado RENCA del equipo multidisciplinario técnico ambiental		Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
Manifiesto Ambiental (MA)	Documento que acredite la existencia de la entidad promotora (acta de constitución, resolución, etc.)	Representante legal - Promotor
	Poder del representante legal de la entidad promotora	Representante legal - Promotor

IRAP	Requisito	Elabora / Gestión ante
	Fotocopia del carnet de identidad del representante legal	Representante legal - Promotor
	Número de Identificación Tributaria	Representante legal - Promotor
	Documento que acredite la propiedad del terreno	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija
	Certificado de uso de suelo otorgado por el municipio correspondiente	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija
	Mapa de ubicación del proyecto	Representante legal - Promotor
	Planos aprobados de la infraestructura instalada	Representante legal - Promotor
	Lay out de ubicación de las diferentes actividades del proyecto	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Fotografías panorámicas de la actividad	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Plan de higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar (PHSOB)	Responsable técnico autorizado por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social
	Plan de Adecuación Ambiental (PAA)	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA
	Fotocopia de certificado RENCA del equipo multidisciplinario técnico ambiental	Equipo multidisciplinario técnico ambiental autorizado por el MMAyA

Fuente: Elaboración propia, SIMBIOSIS, 2012.

Al interior de cada documento elaborado para la obtención de la licencia ambiental deberán incluirse todas las consideraciones para el cumplimiento de lo exigido (de acuerdo a la tabla 3.4) respecto los requerimientos de los instrumentos de regulación de alcance general referidos a calidad de agua, aire, manejo de residuos sólidos (domésticos y peligrosos) y manejo de sustancias peligrosas (CRETIB).

3.2.1.4 Estándares y/o límites permisibles aplicables al proyecto

En las siguientes tablas, se sintetizan los estándares y/o límites máximos permisibles establecidos en el marco normativo ambiental nacional y que son de aplicación para el proyecto:

- **Calidad del Aire**

Tabla 3.8: Límites Permisibles para Calidad del Aire*

Contaminante	Valor de concentración	Periodo y caracterización estadística
MONÓXIDO DE CARBONO	10 mg/m ³	Media en 8 hr
	40 mg/m ³	Media en 1 hr
BIÓXIDO DE AZUFRE	80 µg/m ³	Media aritmética anual
	365 µg/m ³	Media en 24 hr
BIÓXIDO DE NITROGENO	150 µg/m ³	Media en 24 hr

Contaminante	Valor de concentración	Periodo y caracterización estadística
	400 µg/m ³	Promedio en 1 hr
PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST)	260 µg/m ³ 75 µg/m ³	24 hr Media geométrica anual
PARTICULAS MENORES DE 10 MICRAS (PM-10)	150 µg/m ³ 50 µg/m ³	24 hr Media geométrica anual
OZONO	236 µg/m ³	Promedio horario máximo
PLOMO	1.5 µg/m ³	Media aritmética trimestral

* Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperatura, considerándose para:

presión: 1 atmósfera (760 mm Hg)
temperatura: 298 K (25°C).

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

Tabla 3.9: Límites permisibles para calidad del aire para contaminantes específicos*

Contaminante	Valor de concentración	Periodo y caracterización estadística
ARSENICO	50 ng/m ³	Media aritmética anual
CADMIO	40 ng/m ³	Media aritmética anual
MANGANESO	2 µg/m ³	Media aritmética anual
MERCURIO	1 µg/m ³	Media aritmética anual
VANADIO	0.2 µg/m	Media aritmética anual
ZINC	50 µg/m ³	Media aritmética anual
ACIDO SULFHIDRICO	150 µg/m ³	Media en 24 hr
FLUOR	50 mg/m ³ 50 mg/m ³	Media aritmética anual Promedio en ½ hr
CLORO, ACIDO CLORHIDRICO	100 µg/m ³	Media aritmética anual
DICLOROMETANO	1 mg/m ³	Media en 24 hr
TRICLOROETILENO	1 mg/m ³	Media en 24 hr
TETRACLOROETILENO	5 mg/m ³	Media en 24 hr
ESTIRENO	800 µg/m ³	Media en 24 hr
TOLUENO	7.5 µg/m ³	Media en 24 hr
FORMALDEHÍDO	100 µg/m ³	Media en ½ hr
BISULFURO DE CARBONO	100 µg/m ³	Media en 24 hr
TETRACLOROETILENO	5 mg/m ³	Media en 24 h

Contaminante	Valor de concentración	Periodo y caracterización estadística
ESTIRENO	800 µg/m ³	Media en 24 h
TOLUENO	7.5 mg/m ³	Media en 24 h
FORMALDEHIDO	100 µg/m ³	Media ½ hora
BISULFURO DE CARBONO	100 µg/m	Media ½ hora

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

* Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperaturas, considerándose condiciones normales las siguientes:

presión: 1 atmósfera (760 mm Hg)
temperatura: 298 K (25°C).

Unidades:

mg/m³ = miligramos por metro cúbico
µg/m³ = microgramos por metro cúbico
ng/m³ = nanogramos por metro cúbico
ppm = partes por millón

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

• Ruido Ambiental

Tabla 3.10: Límites permisibles para ruido ambiental

Condición	LMP*	Observaciones
6 a 22 hrs	68 dB	Medidos en forma continua o semi-continua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor a quince minutos.
22 a 6 hrs	65 dB (A)	
durante un lapso no mayor a quince minutos	115 dB más o menos 3 dB (A)	
durante un lapso no mayor a un segundo	140 dB (A)	
fuentes fijas que se localicen en áreas cercanas a centros hospitalarios guarderías, escuelas, asilos y otros lugares de descanso	55 dB (A).	
instalación de aparatos amplificadores de sonido y otros dispositivos similares en la vía pública	75 dB (A)	

*Para la construcción de aeropuertos, aeródromos y helipuertos públicos y privados, las autoridades competentes deben tener en cuenta la opinión de la Secretaría Nacional de Salud.

* NOTA: Los valores de este Anexo permiten una variación de hasta + 10%
Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

• **Emissiones de fuentes fijas**

Tabla 3.11: Límites permisibles orientativos de emisión para las fuentes fijas que utilizan diesel como combustible, cuando éste no tenga contacto directo con los materiales del proceso (Aplica a fuentes existentes y nuevas)

Proceso	Contaminante (Kg/m ³)*			NO%
	Partículas	SO	CO	
Hornos o calderas (10.5-105.5)x10 ⁶ KJ/H *** (Industrias)	0.24	17 (S) **	0.6	2.4
Hornos o calderas (0.5-10.5)x10 ⁶ KJ/h (Comerciales)	0.24	17 (S) **	0.6	2.4
Calentadores <0.5x10 ⁶ KJ/h	0.3	17 (S) **	0.6	2.2

* Kilogramos de contaminante por metro cúbico del diesel consumido
 ** (S) = porcentaje de azufre contenido en el diesel.
 *** KJ/h = Kilo joules por hora; un Joule =0.102002 Kgm; 1Kgm=1 Kilogrametro

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%
 Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

• **Emissiones de fuentes móviles:**

Tabla 3.12: Límites máximos permisibles para vehículos a gasolina con motor de 4 tiempos*

Vehículos a Gasolina			
Años de fabricación	CO % de Volumen	HC (ppm)	
		Altura sobre el nivel del mar	
		(hasta 1800 msnm)	(desde 1800 msnm)
Hasta 1997	6	600	650
1998 a 2004	2.5	400	450
2005 en adelante (1)	0.5	125	125

(1) Después de 3 años de uso, para la categoría de 2005 en adelante, los límites permisibles aplicables estarán de acuerdo a los valores especificados para los años de fabricación de 1998 a 2004
 * Para vehículos usados sujetos a importación y vehículos en circulación
 Fuente: DS No. 28139 de 16 de Mayo de 2005.

Tabla 3.13: Límites máximos permisibles para vehículos a diesel

Vehículos a diesel		
Altura sobre el nivel del mar (msnm)	Opacidad: K(m-1)	Opacidad en %
0 – 1500	2,44	65
1500 – 3000	2,80	70
3000 - 4500	3,22	75

* Para vehículos usados sujetos a importación y vehículos en circulación
 Fuente: DS No. 28139 de 16 de Mayo de 2005.

- Descargas de aguas residuales

Tabla 3.14: Límites permisibles para descargas líquidas en mg/l

Norma Parámetros	Propuesta	
	Diario	Mes
Cobre	1.0	0.5
Zinc	3.0	1.5
Plomo	0.6	0.3
Cadmio	0.3	0.15
Arsénico	1.0	0.5
Cromo ⁺³	1.0	0.5
Cromo ⁺⁶	0.1	0.05
Mercurio	0.002	0.001
Hierro	1.0	0.5
Antimonio (&)	1.0	
Estaño	2.0	1.0
Cianuro libre (a)	0.2	0.10
Cianuro libre (b)	0.5	0.3
pH	6.9	6.9
Temperatura (*)	±5°C	±5°C
Compuestos fenólicos	1.0	0.5
Sólidos Susp. Totales	60.0	
Colifecales (NMP/100)	1000	
Aceites y grasas (c)	10.0	
Aceites y grasas (d)	20.0	
DBO ₅	80.0	
DQO (e)	250.0	
DQO (f)	300.0	
Amonio como N	4.0	2.0
Sulfuros	2.0	1.0

(*) Rango de viabilidad en relación a la temperatura media de cuerpo receptor.

(a), (c), (e) Aplicable a descargas de procesos mineros e industriales en general.

(b), (d) y (f) Aplicables a descargas de procesos hidrocarburíferos.

(&) En caso de descargas o derrames de antimonio iguales o mayores a 2500 kg, se deberá reportar a la autoridad.

Fuente: RMCH - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

- Remediación de suelos

Tabla 3.15: Límites máximos permisibles para suelos en función al uso actual o potencial

Compuesto	Suelo 0.0 a 1.5 m. De profundidad			Subsuelo (profundidad > 1.5 m.)	
	Agrícola	Residencial /parques	Industrial/ comercial	Residencial/ Parques	Industrial/ Comercial
Hidrocarburos Totales de Petróleo	1000	1000	5000	5000	10000
BTEX					
Benceno	0.24	5.3	5.3	63	89

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul.

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Compuesto	Suelo 0.0 a 1.5 m. De profundidad			Subsuelo (profundidad > 1.5 m.)	
	Agrícola	Residencial /parques	Industrial/comercial	Residencial/Parques	Industrial/Comercial
Tolueno	2.1	34	34	510	510
Etilbenceno	0.28	290	290	1000	2500
Xileno	25	34	34	460	460
Compuestos Fenólicos					
Fenol	40	40	40	390	390
PAH					
Acenaftileno	100	100	840	840	840
Acenafteno	15	1000	1300	1300	1300
Antraceno	28	28	28	28	28
Benzo (a) antraceno	6.6	40	40	170	170
Benzo (a) pireno	1.2	1.2	1.9	1.9	7.2
Benzo (b) fluoranteno	12	12	19	19	37
Benzo (g,h,i,) perileno	40	40	40	53	53
Criseno	12	12	19	19	72
Dibenzo (a,h) antraceno	1.2	1.2	1.9	1.9	7.2
Fenantreno	40	40	40	150	150
Fluoreno	340	350	350	350	350
Fluoranteno	40	40	40	150	150
Indenopireno	12	12	19	19	70
Naftaleno	4.6	40	40	1300	1300
Pireno	250	250	250	250	250
Metales					
As	20	20	40	40	NV
Co	40	40	80	2500	3400
Mo	5	40	40	550	550
Ni	150	150	150	710	710
Pb	200	200	1000	1000	NV
Otros					
Metil etil cetona	0.27	38	38	38	38
Metil isobutil cetona	0.48	58	58	69	69
Metil terbutil eter	5.7	100	120	410	410
Relación Adsorción Sodio	5	5	12	NA	NA

Referencias: NA:No aplicable

NV: No hay valor

Fuente: DS. 26171 del 4 de Mayo de 2005.

3.2.1.5 Otra Normativa específica complementaria y aplicable al Proyecto

Los puntos anteriores muestran un resumen de la normativa ambiental vigente aplicable a la operación. A continuación se enlistan y detallan brevemente otras normas que de manera complementaria son aplicables al proyecto.

3.2.1.5.1 Normas de protección de zonas arqueológicas

La siguiente tabla muestra un resumen de la normativa vigente aplicable en caso de encontrar en el área de influencia de cada proyecto una zona arqueológica o en caso de registrarse hallazgos durante las actividades de construcción.

Tabla 3.16: Principales aspectos normativos relacionados a zonas arqueológicas

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Reglamento de Excavaciones Arqueológicas en Bolivia (R.M. No. 082/97 de 3 de junio de 1997)	Norma y delimita de manera sistemática y planificada, la prospección, la excavación, el registro, la conservación y la defensa del patrimonio histórico-arqueológico nacional.	Para la ejecución de trabajos de prospección, excavaciones y restauraciones arqueológicas toda persona o entidad en Bolivia debe contar con la autorización formal de la Unidad de Arqueología y Museos, (UAM), Ministerio de Culturas (Art. 1) Comunicar a la UAM sobre las excavaciones de salvamento y descubrimientos casuales (Art. 49 al 53).
Reglamento de Autorizaciones para Actividades Arqueológicas (R.M. No. 349/2012 de 12 de julio de 2012)	Norma y delimita de manera sistemática y planificada, las autorizaciones otorgadas para los Proyectos de Investigación; Programas de Puesta en Valor; Planes de Manejo; Planes de Conservación; Programas de Preservación y Rescate Arqueológico (arqueología de salvamento) ; Proyectos de Evaluación de Impacto Arqueológico; Programas de Promoción y Difusión y todo tipo de actividades que se ejecuten en sitios arqueológicos bolivianos	Definición de Sitio Arqueológico (p.e.) Arte rupestre: geoglifo, entre otros. (Art. 2) Definición de <i>Proyectos de Evaluación de Impacto Arqueológico</i> : se origina por la afectación por remoción o movimiento de suelos en superficie... para la edificación o construcción de obras públicas civiles (camino, aeropuertos, puentes y obras civiles en general), explotación de recursos naturales petrolíferos, mineros o cualquier actividad que sea generada y desarrollada por empresas privadas o públicas. (Art. 3) Todo aquel que efectúe actividades como: remoción de suelo en superficie... con el objeto de efectuar trabajos de construcción civil... construcción de aeropuertos; deberán realizar estudios de Diagnóstico Arqueológico, Rescate Arqueológico, Monitoreo Arqueológico y Conservación Preventiva, debiendo contratar profesionales titulados en arqueología (Art. 4) El Viceministro de Interculturalidad, previo análisis y revisión técnica de la

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
		Unidad de Arqueología y Museos y Visto Bueno de la Dirección General de Patrimonio Cultural, otorgará las autorizaciones para: <i>todo tipo de Actividades que se ejecuten en sitios arqueológicos</i> , entre otros. (Art. 10) Hallazgos imprevistos o incidentales (Art. 20) Disposición transitoria: Norma Vigente hasta la aprobación y promulgación de la Ley General de Patrimonio Cultural

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa enlistada.

En función a lo anterior se establece que, en caso de identificarse zonas de interés arqueológico al interior del área de influencia directa del proyecto (como es el caso de los geoglifos que han sido identificados al interior del aeropuerto de Cobija) deben de ejecutarse estudios de Diagnóstico Arqueológico, Rescate Arqueológico, Monitoreo Arqueológico y Conservación Preventiva, debiendo contratar profesionales titulados en arqueología para este fin.

Una vez definido el/los profesional/es que realizará/n dichas tareas, debe de gestionarse la correspondiente autorización que será otorgada por el Viceministro de Interculturalidad del Ministerio de Culturas, a través de la presentación de una propuesta que describa qué estudios se realizarán. La autorización permitirá al/a los profesional/es el desarrollo de tareas específicas al interior del sitio arqueológico y determinará las condiciones especiales que habrán de considerarse para dichas tareas, si corresponde.

Una vez ejecutados los estudios y/o las actividades de salvataje, el VMT/AASANA deberá presentar un informe a la UNAM describiendo el estado actual del sitio y el destino final de todo material recuperado.

3.2.1.5.2 Otras normas

La siguiente tabla muestra un resumen de otra normativa vigente aplicable a la operación.

Tabla 3.17: Otras normas específicas aplicables a la operación

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
Ley General de Transporte No. 165 (Ley de 16 de agosto de 2011)	Establecer los lineamientos normativos generales técnicos, económicos, sociales y organizacionales del transporte, considerado como un Sistema de Transporte integral – STI, en sus modalidades aérea, terrestre, ferroviaria y acuática (marítima, fluvial y lacustre) que regirán en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia a fin de contribuir al vivir bien.	I. Los gobiernos autónomos municipales, deberán identificar e incorporar las áreas que puedan servir como terminales terrestres, aeroportuarias, estaciones ferroviarias o puertos fluviales o lacustres a futuro, en los planes de ordenamiento territorial, planes de uso de suelo, planes directores o reguladores, o cualquier otro instrumento de planificación urbana.

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul.

Marco Legal e Institucional: Capítulo 3

Reglamento	Aspectos Normativos	Requerimientos a cumplir
		II. La superficie del emplazamiento más el área afectada para el funcionamiento de la infraestructura, deberá ser seleccionada considerando que no se afecten tierras productivas y tengan un mínimo impacto en el medioambiente. (Art.68).
Ley de la aeronáutica civil de Bolivia (Ley No. 2902), sus Reglamentos y Anexos (Ley de 29 de octubre de 2004)	La Aeronáutica Civil en la República de Bolivia se rige por la Constitución Política del Estado, por los Tratados e Instrumentos Internacionales suscritos, adheridos y ratificados por Bolivia, la presente Ley, sus Reglamentos y Anexos, la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, la Ley del Sistema de Regulación Sectorial y demás normas complementarias; constituyendo de prioridad nacional su desarrollo.	
Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB)	Documentos específicos a considerar para el proyecto ^(a) : RAB 137 Reglamentos sobre Aeródromos RAB 139 Reglamento de Certificación y Operación de Aeródromos RAB 999 Reglamento sobre Facilitación para el Operador Aéreo RAB 107 Sobre Seguridad Aeroportuaria	Estas disposiciones emitidas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) regulan todo diseño, construcción y operación de una infraestructura aeroportuaria en el país.
Convenio Internacional sobre Aviación Civil Internacional. Anexo 14 de <i>Organisation de l'aviation civile internationale</i> (OACI) (5 de marzo de 2009)	Diseño y Operación de Aeródromos.	Capítulo 3: Características físicas, Punto 3.4. Franjas de pistas, 3.5. Áreas de seguridad de extremo de pista, 3.6. Zonas libres de obstáculos, 3.7. Zonas de parada

^(a) De acuerdo con el Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija, ALG-BID, 2da versión, 7 de febrero de 2013)

Fuente: Elaboración propia en base a normativa enlistada, 2012.

3.2.1.6 Acciones posteriores a la obtención de la licencia ambiental: seguimiento y control

Una vez que la AOP ha obtenido la licencia ambiental, pueden iniciarse las acciones de seguimiento y control para la actividad (nueva o en operación) y paralelamente (de acuerdo al compromiso declarado, según el requerimiento del Art. 32 - RPCA) se elaboran informes de seguimiento⁴ de aplicación de medidas de mitigación o de adecuación (según corresponda).

La periodicidad de presentación de informes se evalúa el momento de elaboración de cada IRAP considerando que debe contemplarse esta periodicidad para las diferentes etapas de la actividad (ejecución o construcción; operación y mantenimiento; y cierre y abandono). Luego, estos reportes de monitoreo deben de ser presentados ante la autoridad ambiental que haya otorgado la licencia ambiental (en nuestro caso AACD).

El objetivo de la presentación de estos informes (reportes de monitoreo ambiental) es el de proveer a las instancias ambientales correspondientes los insumos para efectuar el seguimiento correspondiente. Sin embargo, estos insumos son exigidos sólo a los proyectos que obtengan DIA, CD-C3 y DAA; no así a los proyectos que obtengan el CD-C4.

Tabla 3.18: Responsabilidad de Seguimiento Ambiental

Acción	Responsable	Norma que lo regula
Fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación – PPM y en el Plan de Adecuación – PAA, de acuerdo con el respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental – PASA	AACN: (VMABCCGyDF – DGMAyCC)	Art. 9 (RPCA)
Implementar y administrar el Registro de Consultoría Ambiental (RENCA)	AACN: (VMABCCGyDF – DGMAyCC)	Art. 9 (RPCA)
Fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación – PPM y en el Plan de Adecuación – PAA, de acuerdo con el respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental – PASA	AACD: (Secretaría de Medio Ambiente, Tierra y Agua)	Art. 10 (RPCA)
Ejercer las funciones de fiscalización y control, a nivel departamental, sobre las actividades relacionadas con el ambiente y los recursos naturales	AACD: (Secretaría de Medio Ambiente, Tierra y Agua)	Art. 10 (RPCA)
Participar en los procesos de seguimiento y control ambiental	IAGM: Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija	Art. 11 (RPCA)
Promoverán e incentivarán la aplicación de medidas de mejoramiento y conservación ambiental en el ámbito de su competencia sectorial	OSC	Art. 12 (RPCA)
Participarán en los procesos de seguimiento y control ambiental en el campo de su competencia	OSC	Art. 12 (RPCA)

Fuente: Elaboración propia, en base al Reglamento de Prevención y Control Ambiental, 2012.

⁴ Los informes de seguimiento también se encuentran listados dentro de los IRAPs, y son declaraciones juradas. Dichos documentos deben ser elaborados por un técnico ambiental autorizado por el MMAyA, es decir, que cuente con RENCA.

3.2.2 Seguridad y Salud Ocupacional

El proyecto estará sujeto a una serie de requerimientos normativos derivados de la aplicación de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar - LGHSOB (Ley 16998) del 2 de Agosto de 1979 y de una serie de normas relacionadas emitidas por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (MTEPS) como cabeza de sector y entidad reguladora para la gestión de SISO, incluyendo Resoluciones Administrativas (RA) y Resoluciones Ministeriales (RM).

El propósito de la Ley 16998 es garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo desprovisto de riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores y proteger a las personas y al medio ambiente en general, contra los riesgos que directa o indirectamente afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico.

El marco legal esta complementado por diferentes normas correspondientes al campo ocupacional/laboral, entre las que destacan las siguientes: Ley General del Trabajo – LGT, del 8 de diciembre de 1942 y su reglamento - RLGT; Ley 1956, Código de Seguridad Social – CSS, del 14 de diciembre de 1956 y su reglamento – RCSS y la Ley 1732, Ley de Pensiones – LP del 29 de noviembre de 1996 y su reglamento – RLP.

Los principales aspectos normativos que el proyecto deberá cumplir en materia de SISO se describen en la siguiente tabla.

Tabla 3.19: Principales requisitos normativos en SISO

Norma	Tema/Objeto
LGHSOB (Art. 6, Inc. 20).	Establecer y mantener Departamentos de Higiene y Seguridad Ocupacional
RA 038/01 (Art. 7); RM 348/04; RM 259/07	Desarrollo del Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar y Manual de Primeros Auxilios (PHSOB) elaborado por personal Profesional y/o Técnico del Departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Empresa, o por otros relacionados con la materia, que esté inscritos en el Libro de Registro de Profesionales y Técnicos de la Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional dependiente del MTEPS; el PHSOB deber ser presentado a dicha instancia y aprobado por la misma.
RM 551/06 RA 651/07	Contar con Reglamento interno de trabajo.
LGHSOB (Art. 30); RA 496/ 04 (Art. 5)	Constitución de uno o más Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional
LGHSOB (Art. 6, Inc. 25); LGT (Art. 85); RLGT (Art. 85 al 88); CSS (Art. 30); RCSS (Art. 119); RLP (Art. 50 Inc. d); RLP (Art. 51); CS (Art. 64)	Registro de denuncia de los accidentes de Trabajo según formulario de las AFP ante la Dirección General de Trabajo, Higiene Y Seguridad Ocupacional

Norma	Tema/Objeto
LGHSOB (Art. 6, Inc. 24)	Programa de capacitación y muestra de registros de capacitación a trabajadores en SySO
LGHSOB (Art. 80)	Dotación de ropa de protección a los trabajadores que desarrollan labores a la intemperie
LGHSOB (Art. 91)	Reglamento interno de lucha contra incendios aprobado por la autoridad competente, para lugares de trabajo que por su naturaleza presenten mayores riesgos de incendios
LGHSOB (Art. 324)	Dotación de EPP para el personal expuesto a ruidos y vibraciones

Fuente: Elaboración propia, en base a la normativa enlistada

3.3. Estado de cumplimiento del Proyecto

3.3.1. Medio Ambiente y Social

De acuerdo con la documentación proporcionada, a las entrevistas efectuadas en el trabajo de campo, y a la información oficial disponible en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA)⁵ a la fecha, el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul*, no cuenta con licencia ambiental (DAA), no cuenta con Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP) y tampoco ha iniciado la elaboración de los documentos técnicos necesarios para este fin (Manifiesto Ambiental y Documento de Solicitud de LASP, respectivamente). Adicionalmente, se han identificado al interior del perímetro de aeropuerto actividades de servicio (como el abastecimiento de combustibles) que cuentan con licencia ambiental.

Una síntesis del estado actual de los permisos ambientales se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.20: Permisos ambientales requeridos para las operaciones existentes Aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul*

Licencia	Responsable del trámite	Área/Alcance de la licencia	Estado a Abril 2013	
DAA otorgada por el GADP	AASANA	Debe dar cobertura a toda actividad en actual operación, es decir, todo lo existente al interior del cerco perimetral (actividades de AASANA, F.A.B., YPFB Aviación, ZOFRA, aduana, FELCN), previa implementación de mejoras	Debe elaborarse un Manifiesto Ambiental e iniciar el trámite con la IAGM.	No se ha obtenido
LASP otorgada por el GADB	AASANA	Debe dar cobertura a todas las actividades que	Debe elaborarse un documento de solicitud e	No se ha obtenido

⁵ Sistema Nacional de Información Ambiental sobre procesos administrativos de obtención de licencias ambientales.
Disponible en: www.snia.mmaya.gob.bo

Licencia	Responsable del trámite	Área/Alcance de la licencia	Estado a Abril 2013	
		actualmente involucren sustancias CRETIB	iniciar el trámite con la AACD.	
DAA otorgada por el GADB	Air BP / YPFB Aviación	Estación de transferencia de combustible Aeropuerto Anibal Arab, Área YPFB Aviación existente		DAA obtenida 16.05.11
DAA Homologada por el VMABCCGDF				DAA homologada 26.07.11

Fuente: Elaboración propia, en base información proporcionada por VMT/AASANA e información disponible en el SNIA.

En relación al proyecto de ampliación, siempre de acuerdo a la información proporcionada, se evidencia que por un lado, el Viceministerio de Transporte (como representante legal) ha iniciado el proceso para la obtención de la licencia ambiental para el proyecto: Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto de Cobija – *Cap. Anibal Arab Fadul*. Para este fin elaboró la Ficha Ambiental y la presentó a la Dirección de Gestión Ambiental dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente, Tierra y Agua del Gobierno Autónomo Departamental de Pando, instancia que emitió la categoría de evaluación de impacto ambiental – Categoría III – el 30 de agosto de 2012, ratificándola el 31 de octubre de 2012 (nota con sello de recepción en el VMT el 19 de noviembre de 2012).

En este contexto, el VMT se encuentra en el proceso de elaboración (para su posterior presentación a la misma instancia) del documento de PPM-PASA para la obtención del Certificado de dispensación CD-C3 que tiene carácter de licencia ambiental.

Por otro lado, AASANA y la GADP elaboraron la Ficha Ambiental para el proyecto de “Diseño Final del Edificio Terminal de Pasajeros” para el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* y la presentaron a la Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal, del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, instancia que emitió la categoría de evaluación de impacto ambiental – Categoría III – el 10 de abril de 2012. El proceso no ha culminado a la fecha y ha sufrido retrasos en la presentación el documento PPM-PASA, sin embargo continúa adelante con el proceso a fin de obtener el Certificado de Dispensación CD-C3 que tiene carácter de licencia ambiental.

**Tabla 3.21: Permisos ambientales requeridos para el proyecto de ampliación
Aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul***

Licencia	Responsable del trámite	Área/Alcance de la licencia	Estado a Abril 2013	
CD-C3	AASANA/GADP	Nueva terminal a implementarse con	A la fecha se tiene evidencia de presentación de la Ficha Ambiental (FA) a la AACN y de haber	No se ha obtenido

Licencia	Responsable del trámite	Área/Alcance de la licencia	Estado a Abril 2013	
		financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)	obtenido la Categoría III el 10.04.12 De acuerdo a la información proporcionada el PPM PASA fue presentado excediendo el plazo de los 6 meses después de la fecha de categorización (previsto en la norma), por lo que el trámite debió reiniciarse con la presentación de la FA nuevamente. Sin embargo, pese a los retrasos la categoría 3 ha sido ratificada el 08.02.13 y el PPM PASA continúa adelante con el proceso a fin de obtenerla licencia correspondiente. Sin embargo, no se contó con ninguna evidencia documental de este segundo proceso.	
CD-C3	VMT	Aeropuerto Anibal Arab Debe incluir todas las actividades nuevas a desarrollarse como parte de las mejoras y ampliación, exceptuando la terminal	A la fecha se tiene evidencia de presentación de la Ficha Ambiental (FA) a la AACD y de haber obtenido la Categoría III el 30.08.2012, con una ratificación el 16.11.12 El periodo máximo establecido para presentación de PPM-PASA de acuerdo con la categorización oficial ha vencido. Si la ratificación de la categoría es interpretada como ampliación de plazo todavía se puede presentar los documentos a la AACD, caso contrario el trámite debería re iniciarse con la presentación nuevamente e la FA.	No se ha obtenido

Fuente: Elaboración propia, en base información proporcionada por VMT/AASANA e información disponible en el SNIA.

3.3.2. Seguridad y Salud Ocupacional

De acuerdo con la documentación proporcionada y a las entrevistas efectuadas en el trabajo de campo, a la fecha el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul*, no cuenta con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar y Manual de Primeros Auxilios aprobados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social. Tampoco se ha encontrado evidencia de la conformación y/o funcionamiento de un Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional ni la existencia de un reglamento interno de trabajo.

De acuerdo a las entrevistas realizadas no se tienen exámenes pre ocupacionales, ocupacionales ni post ocupacionales para los trabajadores del aeropuerto.

No se ha podido tener acceso a documentación de AASANA que permita verificar la existencia de la siguiente información y realizar la correspondiente evaluación de cumplimiento:

- Dotación de Ropa de trabajo, protección personal y tiempo de renovación (protección de la cabeza, vista, manos, cuerpo, pies, oído)
- Programas de Capacitación y entrenamiento al personal del aeropuerto en temas de SISO
- Registro y estadísticas de accidentes (Últimos cinco años)
- Registro de Accidentes / Incidentes / Enfermedades (Planillas trimestrales presentadas al MTEPS)

Una síntesis del estado actual del cumplimiento de los principales requerimientos de SISO se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.22: Permisos SISO requeridos para las operaciones existentes Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul

Permiso	Responsable del trámite	Área/Alcance del permiso	Estado a Abril 2013	
Resolución Administrativa de aprobación de PHSOB	AASANA	Debe dar cobertura a toda infraestructura en actual operación, es decir, todo lo existente bajo la administración de AASANA, previa implementación de mejoras	Debe elaborarse el PHSOB que describa las actuales instalaciones ubicadas en el aeropuerto (bajo la administración de AASANA) e iniciar el trámite de aprobación a través de la Jefatura Departamental de Cobija	No se ha obtenido
Comité Mixto	AASANA	Debe conformarse el comité mixto por el personal de planta que se encuentra en la regional de AASANA Cobija	Una vez conformado el Comité Mixto al interior de AASANA Cobija debe convocarse a la Jefatura Departamental para oficializar su funcionamiento	No se ha conformado

Fuente: Elaboración propia, en base información proporcionada por VMT/AASANA.

3.4. Políticas Operativas Sectoriales del BID

3.4.1. Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703)

La Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703), tiene como objetivos específicos:

- i. Potenciar la generación de beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones y actividades del Banco y a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental de los países miembros prestatarios;
- ii. Asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, conforme lo establecen las directrices establecidas en la presente Política; y
- iii. Incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del Banco.

Asimismo, se establece que la Política rige para el Banco, abarcando productos financieros y no financieros, operaciones de los sectores público y privado, así como los aspectos ambientales asociados a los procesos de adquisiciones y al manejo de instalaciones del Banco.

La Política de Salvaguardias Ambientales del Banco (OP-703), se enfoca en potenciar la generación de beneficios de desarrollo a largo plazo a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental; asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles conforme lo establecen las directrices establecidas en dicha política; e incrementar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del mismo Banco.

La siguiente tabla contiene las directivas específicas de la Política de Salvaguardias Ambientales que están dirigidas hacia la revisión y clasificación de las operaciones, requerimientos de evaluación ambiental, consulta, supervisión y cumplimientos, transporte, materiales peligrosos, y prevención y reducción de la contaminación. Considerando las directivas activadas y la magnitud y el grado de riesgo de los impactos sociales y ambientales, la operación BO-L1076 ha sido clasificada como **Categoría B**.

Tabla 3.23: Cumplimiento de OP 703

OP 703		Cumplimiento en el marco del Programa
#	Contenido	
B01	Cumplimiento de políticas del Banco	La operación deberá cumplir con las Políticas y Directrices del Banco, tanto generales como ambientales.
	Acceso a información (OP-102)	Se prevé socializar los alcances del proyecto con los pobladores del área de influencia total respectiva a través de la divulgación del reporte de análisis ambiental y el mecanismo de consulta pública.

OP 703		Cumplimiento en el marco del Programa
#	Contenido	
	Igualdad de género en el Desarrollo (OP-270)	Se prevé apoyar al proyecto en identificar oportunidades de empleo de mujeres durante las actividades de expansión y mejora del aeropuerto y a más largo plazo, en especial con la operación de las nuevas instalaciones del aeropuerto.
	Gestión del Riesgo de Desastres Naturales (OP-704)	Entre las amenazas más importantes para el Municipio de Cobija se incluyen las inundaciones atribuibles a variaciones de los factores climatológicos. Episodios de inundación asociados a fenómenos como "La Niña" ocasionan desastres de menor, mediana y gran magnitud como inundaciones, desbordes de ríos y canales, deslizamiento de terrenos, destrucción de viviendas, obstrucción de vías transitables, saturación del sistema de alcantarillado sanitario y su posterior colapso afectando las condiciones de habitabilidad de la población damnificada. Pese a que el aeropuerto se ha ubicado en el sector más alto de la ciudad no está exento del riesgo de inundación. Estos riesgos serán manejados con un buen diseño del sistema de drenaje del aeropuerto, así como un buen plan de mantenimiento del sistema. Adicionalmente, dentro de la normativa vigente se encuentra la Ley 2140, Ley para la reducción de riesgos y atención de desastres (de 25.10.00) además de su modificación: Ley 2335 (de 05.03.02) que es compatible con la Salvaguardia del Banco.
	Reasentamiento involuntario (OP-710)	Debido a que la operación contempla la ampliación de zonas de seguridad al sur del aeropuerto afectando directamente una zona de ocupación ilegal pero con presencia consolidada (Barrio 6 de Agosto), deberá preverse que se cuente con los planes de reasentamiento correspondientes en concordancia con la política del Banco. El Banco está apoyando con los planes de reasentamiento involuntario.
BO2	Cumplimiento con la legislación y las normativas ambientales del país. Además de cumplimiento de las medidas establecidas en el convenio	La institución responsable de la gestión de cada proyecto de ampliación/mejora, deberá formular cláusulas que obliguen a los constructores y operadores de cada proyecto, al cumplimiento estricto de la normativa ambiental y de SISO vigente en el país, en todas las etapas: ejecución (incluyendo los procesos de diseño, construcción y operación de las terminales y de las mejoras previstas en el lado aire de los aeropuertos), operación y mantenimiento de la infraestructura y abandono de la misma. El VMT de transporte está tramitando la licencia ambiental para las actividades de expansión y mejora del aeropuerto. Asimismo AASANA esta regularizando la situación de la licencia ambiental del aeropuerto en operación.
BO3	Pre-evaluación y clasificación de las operaciones de acuerdo	Dentro del BID la operación fue clasificada como Categoría B , que incluye operaciones que puedan causar principalmente impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, incluyendo

OP 703		Cumplimiento en el marco del Programa
#	Contenido	
	con sus impactos ambientales potenciales	impactos sociales asociados, y para los cuales <i>ya se elaboraran las medidas preventivas para cada uno de los impactos.</i>
B04	Otros riesgos: capacidad de gestión de la agencia Ejecutora y otros involucrados	Tanto el VMT, como AASANA tienen muy poco personal especializado para efectuar el seguimiento ambiental, social y de SISO durante las distintas etapas del programa. Para subsanar esta debilidad se están preparando planes de capacitación para estas dos instituciones.
	- riesgos asociados con preocupaciones sociales y ambientales muy delicadas	Existen importantes temas sociales a considerar. En el caso del aeropuerto Anibal Arab Fadul de Cobija se tiene un mapa de actores sencillo al interior del perímetro del aeropuerto, pero con potencialidades de conflicto en las colindancias como es el caso del Barrio 6 de Agosto que deberá ser re-ubicado para la ampliación de las zonas de seguridad de la pista. En este sentido deben preverse mecanismos de consulta con los actores involucrados una vez se tengan los diseños finales de las intervenciones. Se espera que luego de concluido el programa, los efectos ambientales y sociales sean positivos mejorando así la calidad de vida de diferentes actores involucrados. Uno de los planes ambientales y sociales que se está preparando para el aeropuerto es un mecanismo de quejas y reclamos.
B05	Requisitos de evaluación ambiental en función a la clasificación de riesgo	Para esta operación, se identificó la necesidad de contar con reportes de Análisis Ambiental y consulta pública.
B06	Consulta pública	Previo a la ejecución de cada proyecto, se requerirá que la población afectada directamente (tanto aquellos que realizan sus actividades dentro el perímetro del aeropuerto, como los vecinos colindantes y otros actores urbanos o regionales que pueden beneficiarse con le proyecto) sea consultada, además la población deberá ser informada permanentemente acerca de implementación de las respectivas medidas, cumplimiento tanto de las Políticas del Banco como de la normativa ambiental del país. La consulta pública en Cobija se realizó el 2 de abril de 2013.
B09	Hábitats naturales (áreas protegidas) y sitios de patrimonio cultural	En las áreas definidas para la construcción de infraestructura del presente proyecto no se han identificado hábitats naturales. En el aeropuerto de Cobija existe la posibilidad de que se encuentren sitios de patrimonio cultural (geoglifos). Adicionalmente por las características del departamento de Pando con áreas de interés ecológico cercanas a la ciudad y la característica etnohistórica del departamento, en las medidas de mitigación se prevé que los contratistas de obras en el caso de hallazgos de muestras arqueológicas durante la etapa de construcción apliquen los procedimientos establecidos por la autoridad competente (Unidad Nacional de Arqueología y Museos - UNAM). Las obras sólo podrán ser reiniciadas con la autorización de dicha autoridad. Además se contará con un plan de hallazgo fortuito de muestras

OP 703		Cumplimiento en el marco del Programa
#	Contenido	
		arqueológicas.
B10	Materiales peligrosos	<p>Durante la construcción, la producción, adquisición, uso y disposición final de sustancias y materiales peligrosos debería ser evitada siempre que sea posible, y en otros casos minimizada. En todos los casos deben también cumplirse todos los requerimientos de la normativa nacional aplicable.</p> <p>Se contará con planes de manejo ambiental para la adquisición, manejo, transporte, almacenamiento y disposición final de este tipo de sustancias y residuos.</p>
B11	Prevención y reducción de la contaminación	<p>La operación requerirá el cumplimiento de las Normas Bolivianas y de normativa boliviana existente en lo relacionado a procesos de producción más limpia o eficiencia energética, así como de las Políticas del Banco al respecto.</p> <p>Se contará con planes de manejo ambiental y de salud y seguridad para todas las actividades de construcción y operación del aeropuerto.</p> <p>Adicionalmente, se requerirá el cumplimiento de estándares de organismos multilaterales como el IFC, especialmente para aquellos aspectos para los cuales las normas nacionales no tienen estándares.</p>

Las políticas de salvaguardia aplicables a esta operación son: la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703), Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710), Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761), Gestión del riesgo de desastres naturales (OP-704) y la Política de Acceso a la Información (OP-102).

Las directivas de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) activadas para esta operación incluyen: B.01 Cumplimiento con las políticas de Banco, B.02 Legislación y regulaciones nacionales, B.03 Pre-evaluación y clasificación, B.04 Otros factores de riesgo, B.05 Requisitos de evaluación ambiental, B.06 Consultas, B.9 Hábitats naturales y sitios culturales, B.10 materiales peligrosos, B.11 Prevención y manejo de la contaminación.

En cumplimiento a la directiva B.11, en función a los vacíos en estándares en SISO que existen en el país, se recomienda el cumplimiento de los siguientes estándares de organismos multilaterales (como el IFC):

- **Clasificación de riesgos**

Tabla 3.24: Cuadro de clasificación de riesgos para clasificación de entornos de trabajo según probabilidad y gravedad de las consecuencias

Probabilidad	Consecuencias				
	Insignificantes 1	Leves 2	Moderadas 3	Graves 4	Catastróficas 5
A. Muy alta	L	M	E	E	E
B. Alta	L	M	H	E	E
C. Moderada	L	M	H	E	E
D. Baja	L	L	M	H	E
E. Mínima	L	L	M	H	H

Leyenda
 E: riesgo extremo; se requiere acción inmediata
 H: riesgo alto; requiere atención por parte de la dirección
 M: riesgo moderado; se identificará el área responsable de su manejo
 L: riesgo bajo; se resolverá por los procedimientos rutinarios

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Ruido ocupacional**

Tabla 3.25: Límites de ruido para distintos entornos de trabajo

Lugar/actividad	Nivel equivalente LA _{eq} , 8h	Máximo LA _{max} , fast
Industria pesada (no es necesaria comunicación oral)	85 dB(A)	110 dB(A)
Industria ligera (necesidad decreciente de comunicación oral)	50-65 dB(A)	110 dB(A)
Oficinas abiertas, salas de control, mostradores o lugares similares	45-50 dB(A)	-
Oficinas individuales (sin ruido que perturbe)	40-45 dB(A)	-
Aulas académicas, salas de conferencia	35-40 dB(A)	-
Hospitales	30-35 dB(A)	40 dB(A)

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Iluminación en áreas de trabajo**

Tabla 3.26: Límites mínimos de intensidad lumínica en las áreas de trabajo

Área/Actividad	Intensidad lumínica
Luz de emergencia	10 lux
Áreas exteriores destinadas a usos no laborales	20 lux
Accesos ocasionales (depósito de maquinaria, garaje, almacén)	50 lux
Espacios de trabajo con tareas visuales esporádicas (pasillos, escaleras, entrada, ascensor, auditorio, etc.)	100 lux

Área/Actividad	Intensidad lumínica
Trabajo de precisión moderada (montaje simple, trabajo simple en máquina, soldadura, embalaje, etc.)	200 lux
Trabajo de precisión normal (lectura, montaje más complicado, clasificación, comprobación, trabajo más complicado en máquina o banco, etc.), oficinas	500 lux
Trabajo de alta precisión (montaje complejo, costura, inspección de color, clasificación minuciosa, etc.)	1.000 – 3.000 lux

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- Equipos de Protección personal

Tabla 3.27: Resumen de los equipos de protección personal recomendados según el riesgo

Objetivo	Riesgo laboral	EPP recomendado
Protección de ojos y rostro	Partículas despedidas, salpicaduras de metal fundido, productos químicos líquidos, gases o vapor, radiación de luz	Gafas de seguridad con protección lateral, visores, etc.
Protección de cabeza	Caída de objetos, altura inadecuada y cables eléctricos aéreos	Cascos de plástico con protección superior y lateral contra impactos
Protección auditiva	Ruido, ultrasonidos	Protectores auditivos (auriculares, tapones)
Protección de pies	Objetos que caen o ruedan, objetos con bordes salientes. Líquidos corrosivos o calientes	Calzado especial de seguridad
Protección de manos	Materiales peligrosos, cortes o laceraciones, vibraciones, temperaturas extremas	Guantes de goma o materiales sintéticos (neopreno), cuero, acero, materiales aislantes, etc.
Protección del sistema respiratorio	Polvo, neblina, humos, gases, vapores, emanaciones gaseosas.	Mascarillas con filtros para eliminación de polvo y purificación del aire (productos químicos, vapores, gases y otras emanaciones). Monitores personales de control de uno o varios gases.
	Falta de oxígeno	Equipo de suministro de aire portátil o canalizado (líneas fijas)
Protección de cuerpo o piernas	Temperaturas extremas, materiales peligrosos, agentes biológicos, cortes y laceraciones	Ropa aislante, trajes completos de protección, delantales, etc. de materiales adecuados

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Exposición a radiación**

Tabla 3.28: Límites aceptables de dosis efectivas de radiación en el lugar de trabajo

Exposición	Trabajadores (mínimo 19 años de edad)	Personal en prácticas y estudiantes (16-18 años de edad)
Cinco años consecutivos de media- dosis efectiva	20 mSv/año	
Exposición en un solo año – dosis efectiva	50 mSv/año	6 mSv/año
Dosis equivalente para el cristalino del ojo	150 mSv/año	50 mSv/año
Dosis equivalente para las extremidades (manos, pies) o la piel	500 mSv/año	150 mSv/año

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

- **Trabajo en zonas con energía eléctrica**

Tabla 3.29: Zonas de acceso restringido para líneas eléctricas de alto voltaje

Voltaje nominal de fase a fase	Distancia mínima
750 o más voltios, pero no más de 150.000	3 metros
Más de 150.000 voltios, pero no más de 250.000	4.5 metros
Más de 250.000 voltios	6 metros

Fuente: Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (IFC, 2007)

Tabla 3.30: Corriente alterna: Distancias mínimas operativas para empleados capacitados ^a

Rango de tensiones (fase a fase – Kilovolts)	Distancia mínima operativa y distancia mínima de seguridad (metros)
2,1 a 15	0,6
15,1 a 35	0,71
35,1 a 46	0,76
46,1 a 72.5	0,91
72,6 a 121	1,01
138 a 145	1,06
161 a 169	1,11
230 a 242	1.5
345 a 362	2,13b
500 a 552	3,35b
700 a 765	4,5b

a OSHA.
 b NOTA: De 345-362 kv., 500-552 kv. y 700-765 kv., la distancia operativa mínima y la distancia mínima de seguridad pueden acortarse siempre que

Rango de tensiones (fase a fase – Kilovolts)	Distancia mínima operativa y distancia mínima de seguridad (metros)
tales distancias no sean inferiores a la distancia mínima entre un componente vivo y una superficie puesta a tierra.	

Fuente: Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad: Transmisión y Distribución de Electricidad (IFC, 2007)

3.4.2. Política de Acceso a información (OP-102)

De acuerdo a lo establecido en la nueva Constitución Política del Estado (Art. 343):

"La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente."

Complementando este mandato, se reitera lo mencionado líneas arriba y en el punto 3.2.1.1.: existen mecanismos de participación ciudadana y consulta pública que juegan un papel preponderante (ley 1333, RGGA y RPCA) con la finalidad de generar sostenibilidad social. La participación directa de los actores sociales es fundamental para la apropiación local de los objetivos de conservación, gestión y seguimiento – fiscalización de toda actividad que se desarrolle en la ciudad de Cobija.

3.4.3. Política sobre igualdad de género en el desarrollo (OP-761)

El objetivo de la Política es fortalecer la respuesta del Banco a los objetivos y compromisos de sus países miembros en América Latina y el Caribe de promover la Igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.

La Política identifica dos líneas de acción: (i) la acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y (ii) la acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras. En el contexto de esta política, igualdad de género significa que mujeres y hombres tienen las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales. La Política reconoce que la búsqueda de la igualdad requiere de acciones dirigidas a la equidad, lo cual implica la provisión y distribución de beneficios o recursos de manera que se reduzcan las brechas existentes, reconociendo asimismo que estas brechas pueden perjudicar tanto a mujeres como a hombres. Se entiende por empoderamiento de la mujer la expansión en los derechos, recursos y capacidad de las mujeres para tomar decisiones y actuar con autonomía en las esferas social, económica y política.

En este sentido, el objetivo general de la Operación permite la participación e incorporación activa de la mujer en todas las fases del proyecto a desarrollarse.

3.4.4. Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales (OP-704)

De acuerdo con el informe preparado por el PNUMA, el GAMC y HERENCIA⁶ Cobija en particular y el Departamento de Pando en general son altamente susceptibles a desastres de carácter estacional, como inundaciones (octubre a marzo cada año) y temporadas de incendios forestales (julio a octubre).

Las inundaciones pueden llegar a afectar barrios enteros, como fue el caso del año 2006 en el que más de 470 familias fueron afectadas en barrios tanto en la zona norte como en la zona sur de Cobija (Petrolero, Santa Clara, 27 de Mayo, Paraíso, Senador, Antofagasta). En este año se tuvieron que establecer campamentos temporales en zonas más altas hasta por tres semanas. Como efecto indirecto, Cobija se vio aislada del resto del país por la pérdida del tramo carretero en la localidad de Barracón por tres meses, lo que impidió la provisión de alimentos a la ciudad⁷.

Por otro lado, la época de sequía se caracteriza por una baja humedad en el ambiente y por el uso de fuego para la limpieza de áreas de cultivo abandonadas, pastizales y terrenos baldíos en la ciudad. En este contexto los frecuentes incendios forestales en zonas rurales y los incendios de áreas públicas y urbanas, junto con el hecho de que las viviendas en una gran parte son de madera, hacen que la ciudad sea altamente vulnerable a los incendios⁸.

3.4.5. Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710)

La política considera todo desplazamiento físico involuntario de las personas directamente afectadas por el proyecto, siendo su objetivo tratar de minimizar estos desplazamientos e impactar su modo de vida.

El proyecto contempla el reasentamiento de las familias que actualmente habitan la zona de 6 de Agosto, colindante al sur del aeropuerto Anibal Arab Fadul en Cobija. Considerando este hecho y la situación legal de los terrenos sobre los cuales AASANA no tiene completo derecho propietario, es recomendable que se tenga una adecuada estrategia de socialización con los posibles afectados a fin de determinar la necesidad de contar con un Plan de Reasentamiento voluntario acorde con los requerimientos de la política del Banco.

⁶ PNUMA, GAMC, HERENCIA (2008) "Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: Geo Cobija", PNUMA, Bolivia, 109 p.

⁷ PNUMA, GAMC, HERENCIA (2008). Ob. Cit.

⁸ PNUMA, GAMC, HERENCIA (2008). Ob. Cit.

CAPITULO 4

CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. Ubicación del proyecto y área de influencia

En este apartado será descrita la ubicación del aeropuerto (ver figura 4.1) y del área de influencia a ser abarcada tanto desde el punto de vista ambiental, como social.

Departamento : Pando
Provincia : Nicolás Suarez
Cantón : Santa Cruz
Municipio : Cobija

Distritos municipales urbanos: IV (aeropuerto) y barrios nuevos sin distrito asignado a la fecha de realización del análisis ambiental.

Para fines de elaboración del presente documento se ha considerado la ubicación específica del proyecto, al interior del aeropuerto:

Tabla 4.1: Coordenadas de ubicación del aeropuerto de Cobija Cap. Aníbal Arab Fadul

Latitud Sur	Longitud Oeste	ESTE (X)	SUR (Y)	Altitud
11°02'29.15" S	68°46'52.07" O	19 L 523952.05 m E	8779426.93 m S	222 m.s.n.m.

Fuente: Trabajo de Campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

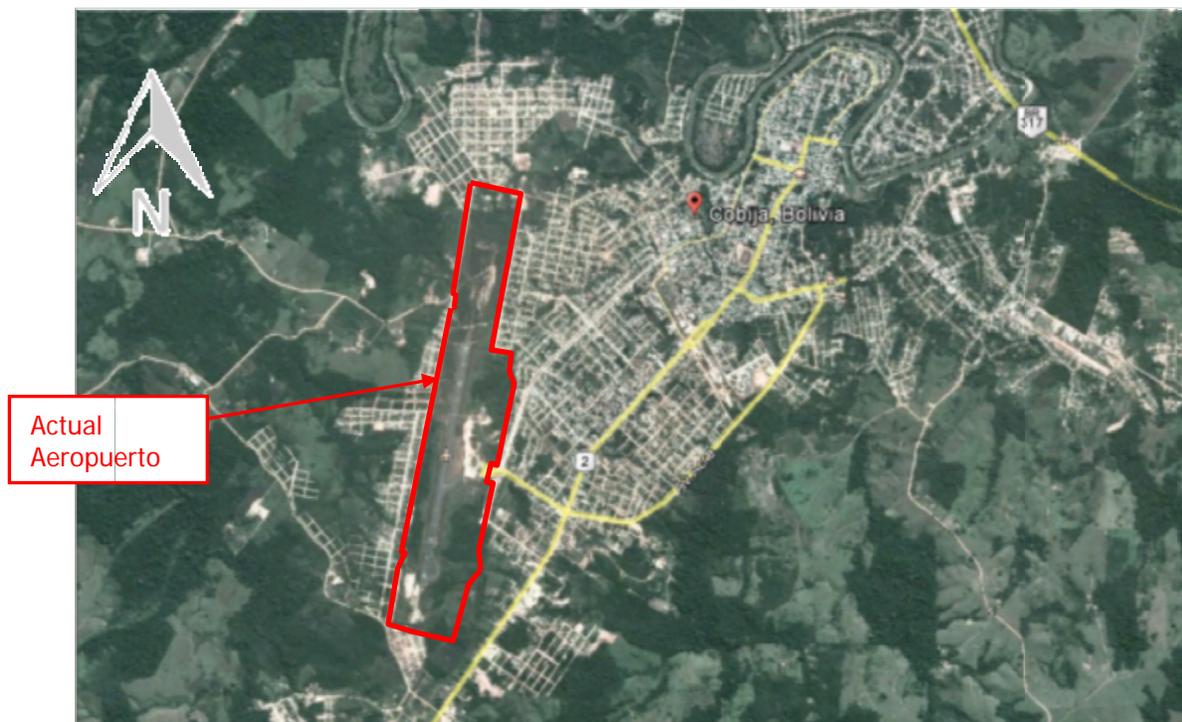


Figura 4.1: Localización del Aeropuerto Capitán Aníbal Arab Fadul en relación al área urbana de Cobija, Pando

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a imágenes de Google Earth, 2011

En la siguiente tabla (4.2) se presentan las colindancias identificadas para el aeropuerto, las mismas se han identificado también en la figura 4.3.

Tabla 4.2: Colindancias identificadas para el proyecto

Colindancia	Descripción
Norte	Barrio Cacique y Calle Bajo Virtudes
Sur	Barrio 6 de Agosto (asentamiento ilegal en la propiedad privada de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chuquiago y de la Sra. Nevy Ayaviri Fernández). Propiedad Privada de Sr. José Brito Ferreira
Este	Av. Pando y Barrios: Paz Zamora, Senador y Madre Nazarena
Oeste	Barrios Perla del Acre y Bajo Virtudes

Fuente: Trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L. y en base a la información proporcionada por la Unidad de Ordenamiento Territorial y Catastro – Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, 2013

4.1.1. Definición del área de influencia socioambiental

Área de influencia directa (AID)

Se ha definido desde el punto de vista ambiental que el área de influencia directa (donde se prevén impactos directos y de mayor intensidad) corresponde al sitio mismo de emplazamiento de toda nueva infraestructura o trabajos de mejora (ver figura 4.2). Se incluye en esta delimitación el área correspondiente a la infraestructura existente en el aeropuerto, así como el área que será ampliada (Barrio 6 de Agosto) con todas las actividades relacionadas a los requerimientos necesarios para emplazar una nueva infraestructura (remoción de material, áreas de construcción, áreas para maquinaria y equipo, etc.)

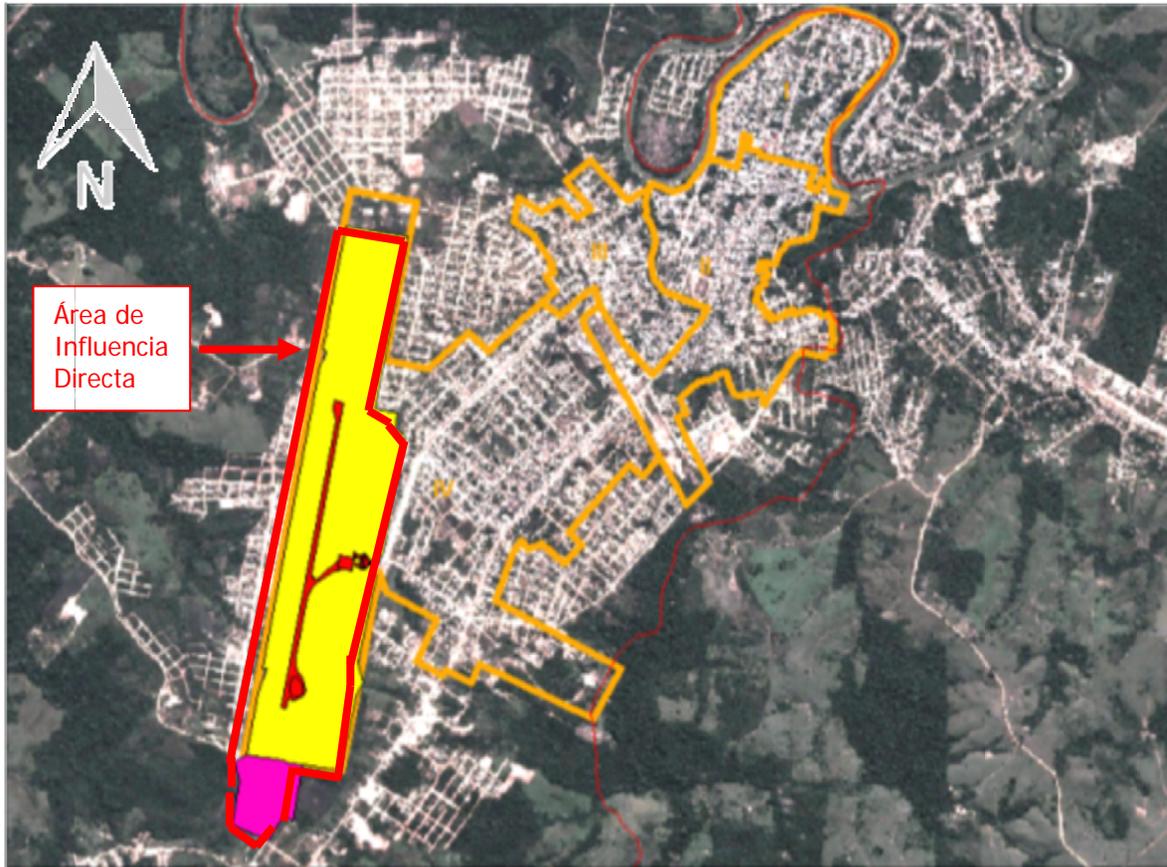


Figura 4.2: División distrital del municipio de Cobija. Área de Influencia Directa

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a Google Earth y la información de la Unidad de Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, 2013.

Área de influencia total (AIT)

El área de influencia total es aquella que incluye a la sumatoria del área de influencia directa (AID) + área de influencia indirecta (AII).

En este caso se consideraron los siguientes criterios para definir el AIT:

- Incluye el AID definida en el anterior punto;
- Fuera del AID y al interior del AIT, se considera el AII;
- Incluye el máximo alcance de la huella de ruido (ruido generado por las operaciones de aviación);
- Incluye a barrios/distritos¹ colindantes al aeropuerto, y el distrito IV en particular que es sobre el cual se encuentra ubicado el aeropuerto.

Por lo tanto se consideró tanto el punto de vista social como el ambiental, obteniendo como resultado un área que abarca al aeropuerto, la superficie de ampliación de áreas de seguridad

¹ Ley N° 031 de 19 de julio de 2010 - Ley marco de autonomías y descentralización "Andrés Ibáñez" Artículo 27.- (Distritos Municipales): I.- Los distritos municipales son espacios desconcentrados de administración, gestión, planificación, participación ciudadana y descentralización de servicios, en función de sus dimensiones poblacionales y territoriales, en los que podrán establecerse Sub-alcaldías, de acuerdo a la carta orgánica o la normativa municipal.

II.- La organización del espacio territorial del municipio en distritos municipales estará determinada por la carta orgánica y la legislación municipal.

(RESAs) y barrios con los que colinda el aeropuerto: los barrios Paz Zamora, Madre Nazarena y Senador del distrito municipal IV (este) y los barrios nuevos 6 de Agosto (Sur), Cacique y Bajo Virtudes (norte) y Perla del Acre al oeste (zonas sin distrito) (ver figura 4.3).

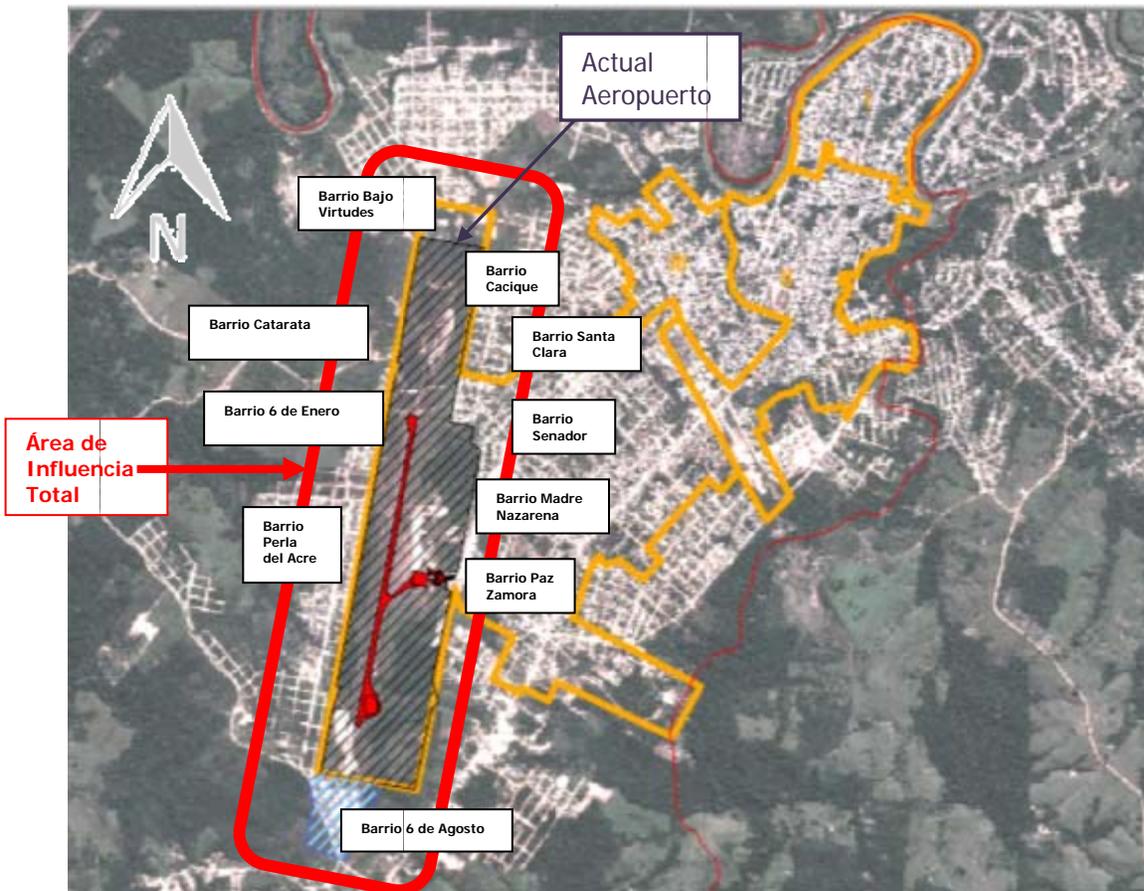


Figura 4.3: Mapa de área de Influencia Total. Distrito IV y Barrios Nuevos (sin distrito)

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información de la Unidad de Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, 2013.

4.2. Condiciones ambientales del área de influencia

En este apartado se describirán principalmente: características climáticas (meteorología), calidad del aire y ruido ambiental, fisiografía y suelos (topografía, relieve, usos), geología, hidrología y recursos hídricos, flora y fauna y riesgos naturales.

4.2.1. Características climáticas de la zona (meteorología)

En la base de datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), a la fecha se enlistan dos estaciones meteorológicas en la ciudad de Cobija: una en el Aeropuerto Capitán Anibal Arab Fadul y otra en la Universidad Amazónica de Pando (UAP). Sin embargo, actualmente la estación de la UAP se encuentra paralizada desde enero 2011 y el historial de la información generada desde el 2005 (fecha de instalación) no se encuentra disponible (<http://www.senamhi.gob.bo/sismet/index.php>), por lo que se utilizarán únicamente los datos de

la estación meteorológica de AASANA para describir las características climáticas. En la siguiente tabla (4.3) se resume la ubicación geográfica-política-hidrográfica y las variables medidas en la estación.

Tabla 4.3: Características y ubicación de las estaciones meteorológicas

Estación	Latitud Sur	Longitud Oeste	Altitud m.s.n.m.	Variable medida	Provincia	Cuenca Hidrológica	OBS
Aeropuerto Capitán Anibal Arab Fadul	11°2´23.65"	68°46´49.19"	233	1. Precipitación 2. Temperatura 3. Humedad relativa 4. Vientos 5. Visibilidad 6. Nubosidad	Nicolás Suárez	Amazónica	Estación de 3er orden Funcionamiento desde 1943, el actual operador y propietario es AASANA

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SENAMHI, 2013 (<http://www.senamhi.gob.bo/sismet/index.php>)

Precipitación

En la síntesis de la tabla 4.4, se observa una estacionalidad muy marcada: la mayor precipitación se registra entre octubre y marzo durante el verano lluvioso, un porcentaje significativo en los meses de transición (abril, mayo y septiembre) y muy poco entre junio y agosto. El mes en el cual existe mayor precipitación es enero y los más secos son junio, julio y agosto.

Tabla 4.4: Precipitación media mensual en mm

Período	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
2011-12	328,4	245,5	327,5	182,5	104,3	18,7	10,6	13,1	112,4	150,3	183,35	217,5	1.894,3

Fuente: Estación meteorológica Aeropuerto Capitán Anibal Arab Fadul, Febrero 2013

Temperatura

La tabla 4.5 muestra las temperaturas medias mensuales. La media anual es de aproximadamente 26,85°C. La diferencia de temperatura media de los meses más fríos (junio-julio) y más cálidos (noviembre - enero) oscila entre 0,45 y 2°C, lo que demuestra un comportamiento térmico similar en la ciudad.

Tabla 4.5: Temperaturas medias mensuales (°C)

Período	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
2011-2012	26,4	26	26,4	26,7	26,4	26	26,5	26,4	28,4	27,9	28	26,9	26,8

Fuente: Estación meteorológica Aeropuerto Capitán Anibal Arab Fadul, Febrero 2013

Humedad relativa

La tabla 4.6 muestra los valores medios mensuales y anuales de la humedad relativa en dos periodos diferentes, destacando una significativa variación. La media anual es de 80,5%, con un mínimo de 70,5 % en agosto y 72% en julio (meses de bajos nivel de precipitación) y un máximo de 87 % en enero y 87,5% en febrero.

Tabla 4.6: Humedad relativa media mensual y anual (%)

Período	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
2011-2012	87	87,5	86	86,5	81	80	72	70,5	72,5	80	81	85	80,5

Fuente: Estación meteorológica Aeropuerto Capitán Aníbal Arab Fadul, Febrero 2013

Vientos de superficie

La tabla 4.7 muestra la velocidad media de los vientos superficiales en Cobija. Las velocidades son débiles todo el año. De acuerdo a ZONISIG (1997), citando datos de AASANA, la dirección predominante del viento en Cobija es de Norte a Sud. Los vientos de sur y sudeste se presentan sobre todo durante la estación seca.

Tabla 4.7: Velocidad media del viento (nudos)

Período	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
2011-2012	4,4	3,8	3,5	3,8	3,9	4,4	4,5	4,7	4,9	4,4	4,5	4,3	4,3

Fuente: Estación meteorológica Aeropuerto Capitán Aníbal Arab Fadul, Febrero 2013

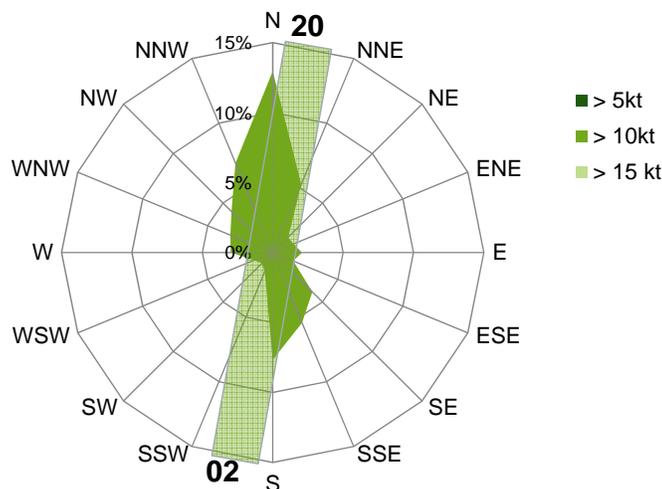


Figura 4.4: Diagrama de frecuencia de los vientos y orientación de pista

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Aníbal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013

4.2.2. Calidad del aire y ruido ambiental

4.2.2.1. Calidad del aire

La calidad del aire en la ciudad de Cobija ha sido monitoreada por el Gobierno Autónomo Municipal y Swisscontact, por el periodo de una semana en noviembre del año 2009. Se midieron NO₂, O₃ y PM₁₀, en cinco puntos de muestreo representativos de alto, mediano y bajo tráfico vehicular que se muestran en la figura 4.5 y se describen en la tabla 4.8 a continuación.

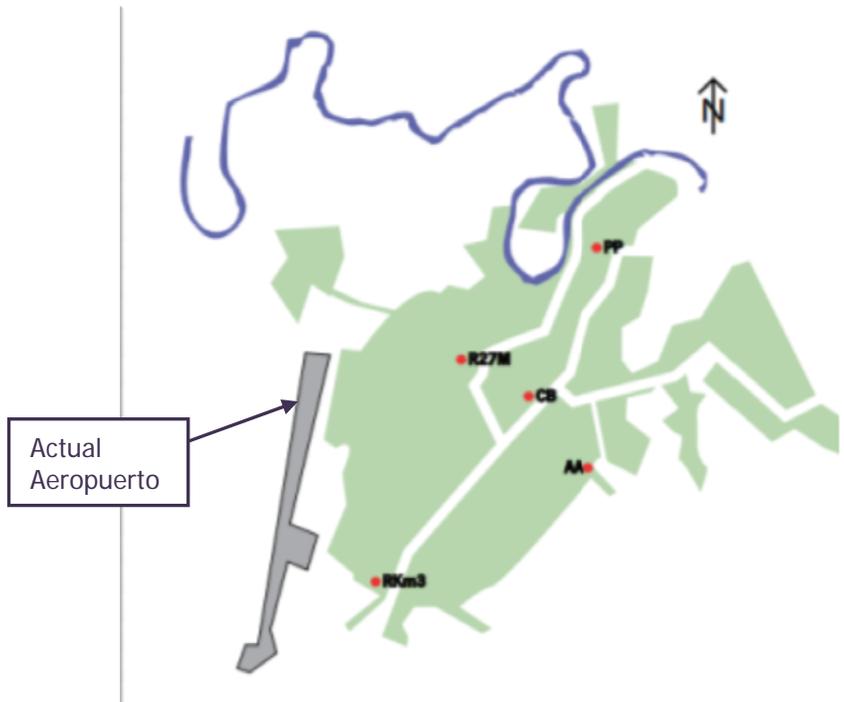


Figura 4.5: Ubicación de puntos de monitoreo de calidad del aire en la ciudad de Cobija

Fuente: Informe Nacional de Calidad del Aire. Swisscontact, 2010

Inicialmente, se presenta la figura 4.5 que muestra gráficamente la ubicación de los puntos de monitoreo considerados (ver también tabla 4.8), los cuales permiten identificar que el punto más cercano al aeropuerto (RKm3 / Rotonda km 3) que presenta tráfico vehicular de mediana intensidad.

Tabla 4.8: Ubicación, tipo de sitios y parámetros medidos en la ciudad de Cobija

N°	Sitios de monitoreo	Tipos de sitio (Tráfico vehicular)	Parámetros medidos	
			Meteorología	
			Activa	Pasiva
1	Clínica Burgos (CB)	Alto	PM ₁₀	
2	Plaza Potosí (PP)	Alto		NO ₂ y O ₃
3	Rotonda km 3 (RKm3)	Mediano		NO ₂ y O ₃
4	Rotonda 27 de mayo (R27M)	Alto		NO ₂ y O ₃
5	Av. Arce (AA)	Bajo		NO ₂ y O ₃

Fuente: Informe Nacional de Calidad del Aire. Swisscontact, 2010

En el caso del dióxido de nitrógeno (NO₂) (ver figura 4.6), los valores medidos para Rotonda km 3 son casi nulos lo que es consistente con el elevado flujo vehicular de motocicletas, las cuales tienen bajas emisiones de óxidos de nitrógeno pero altas emisiones de monóxido de carbono.

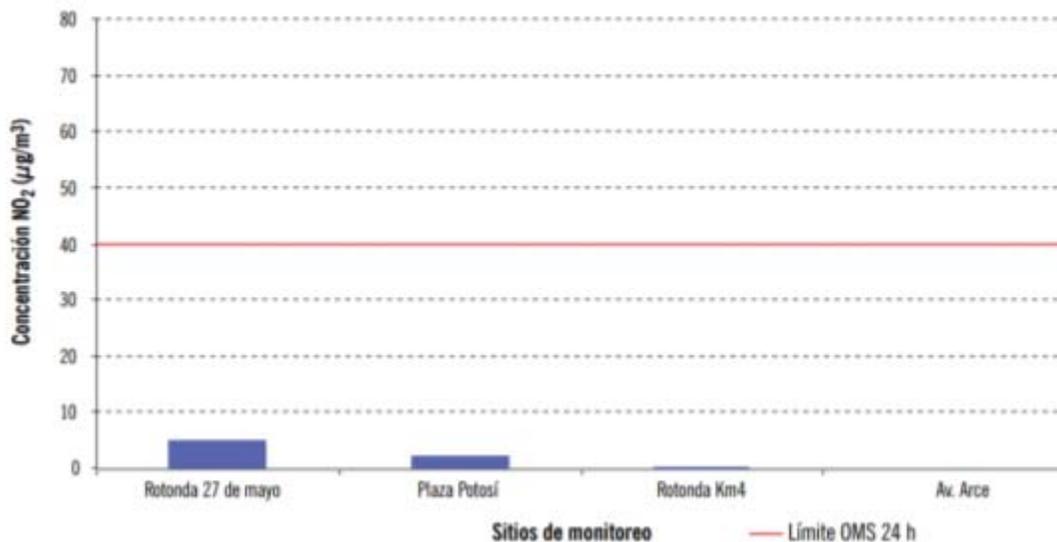


Figura 4.6: Contaminación por NO₂ en la ciudad de Cobija (Método Pasivo)

Fuente: Informe Nacional de Calidad del Aire. Swisscontact, 2010

Para el caso de O₃ los niveles de contaminación para Rotonda km 3 son bajos, pero se aproximan al Valor Guía de la OMS, 60 µg/m³ (ver figura 4.7).

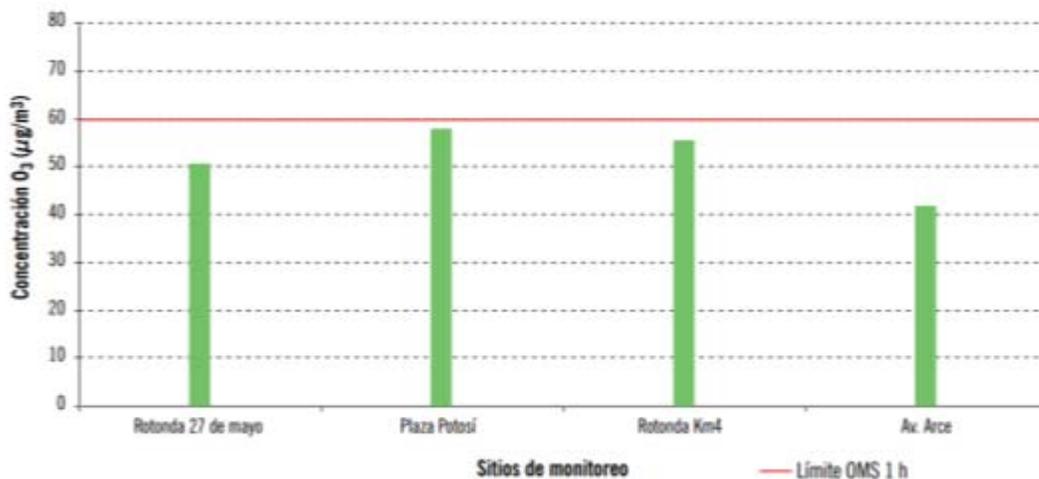


Figura 4.7: Contaminación por O₃ en la ciudad de Cobija (Método Pasivo)

Fuente: Informe Nacional de Calidad del Aire. Swisscontact, 2010

Los valores registrados de PM₁₀ están por encima del Valor Guía de la OMS, 50 µg/m³ (ver figura 4.8). Entre las causas para que presente estos elevados niveles de PM₁₀ pueden estar relacionadas también a la circulación de motocicletas sumada a la falta de pavimento que (además de generar más tiempo en los desplazamientos, más consumo de combustible, deterioro mecánico) genera presencia de polvo en el aire o barro en las calles.

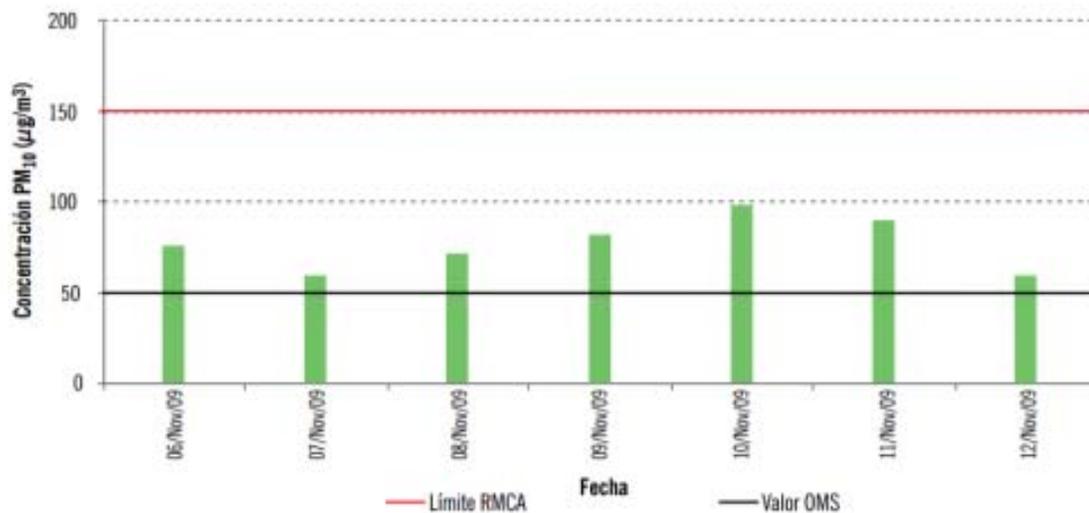


Figura 4.8: Contaminación por PM₁₀ en la ciudad de Cobija (Método Activo)

Fuente: Informe Nacional de Calidad del Aire. Swisscontact, 2010

Adicionalmente, el año 2012, la Unidad de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, realizó un monitoreo de polvos en 143 lugares de la ciudad (ver figura 4.9). Los resultados fluctúan entre 16 a 35 ppm (ver figura 4.10) en puntos de monitoreo que se ubican mayormente en los caminos colindantes al aeropuerto o en las áreas de influencia del proyecto. En todos los casos, los valores se encuentran por debajo de los límites permisibles para partículas suspendidas del RMCA².

² Anexo I del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995), Ley 1333.

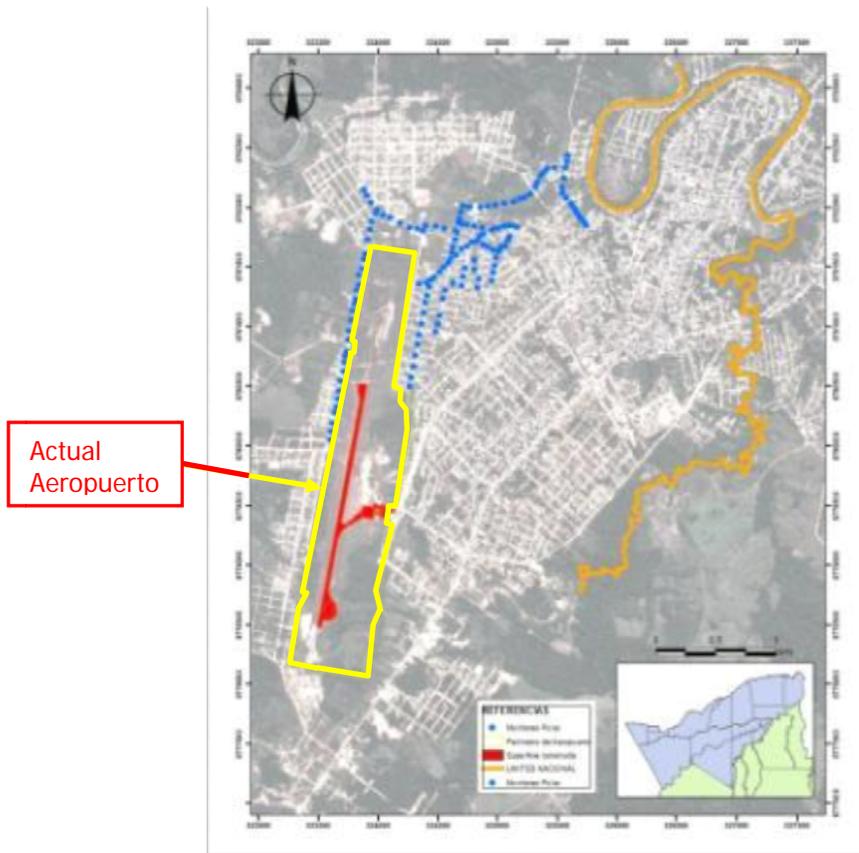


Figura 4.9: Mapa de los puntos de monitoreo de polvo en la ciudad de Cobija
 Fuente: SIMBIOSIS en base a la información de la Unidad de Medio Ambiente del GAMC, 2012

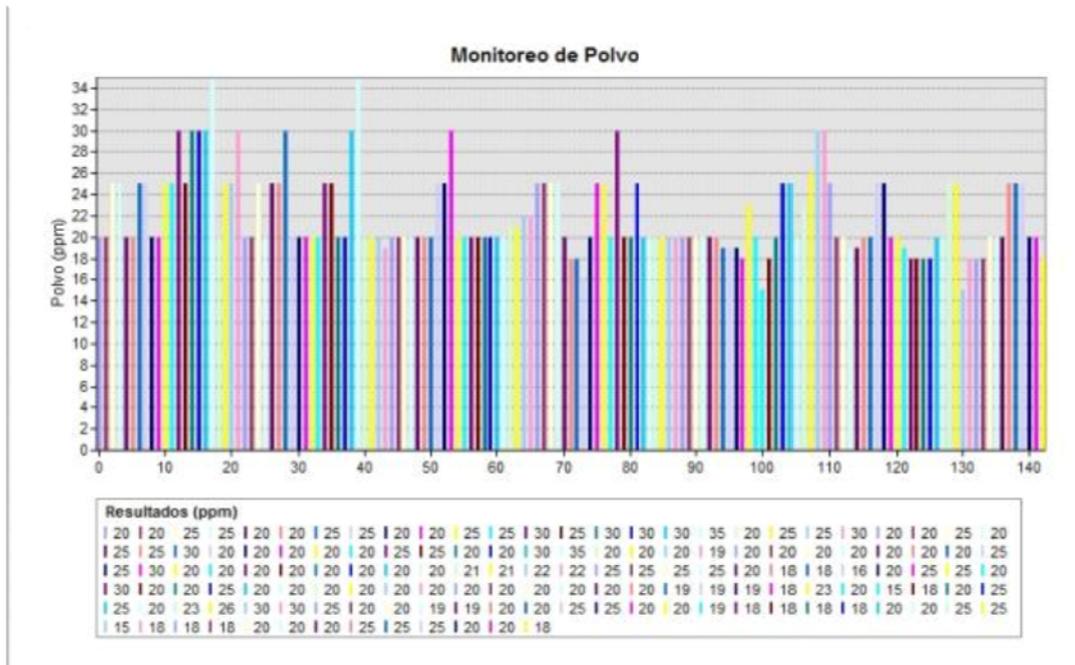


Figura 4.10: Resultados del Monitoreo de polvo en la ciudad de Cobija
 Fuente: Unidad de Medio Ambiente GAMC, 2012.

4.2.2.2. Ruido Ambiental

El año 2012, la Unidad de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, también realizó monitoreo de ruido en 5 lugares dentro del aeropuerto de la ciudad de Cobija, durante 1 semana. Como se observa en la figura 4.11, los resultados (promedio de la semana) fluctúan entre 45 a 73 dB (ver figura 4.12), dependiendo de la ubicación del punto en el aeropuerto. De acuerdo a estos resultados, los puntos 3 y 4 (terminal del aeropuerto y parques respectivamente, ver figura 4.11) son los que se encuentran por encima de los límites permisibles del RMCA³.

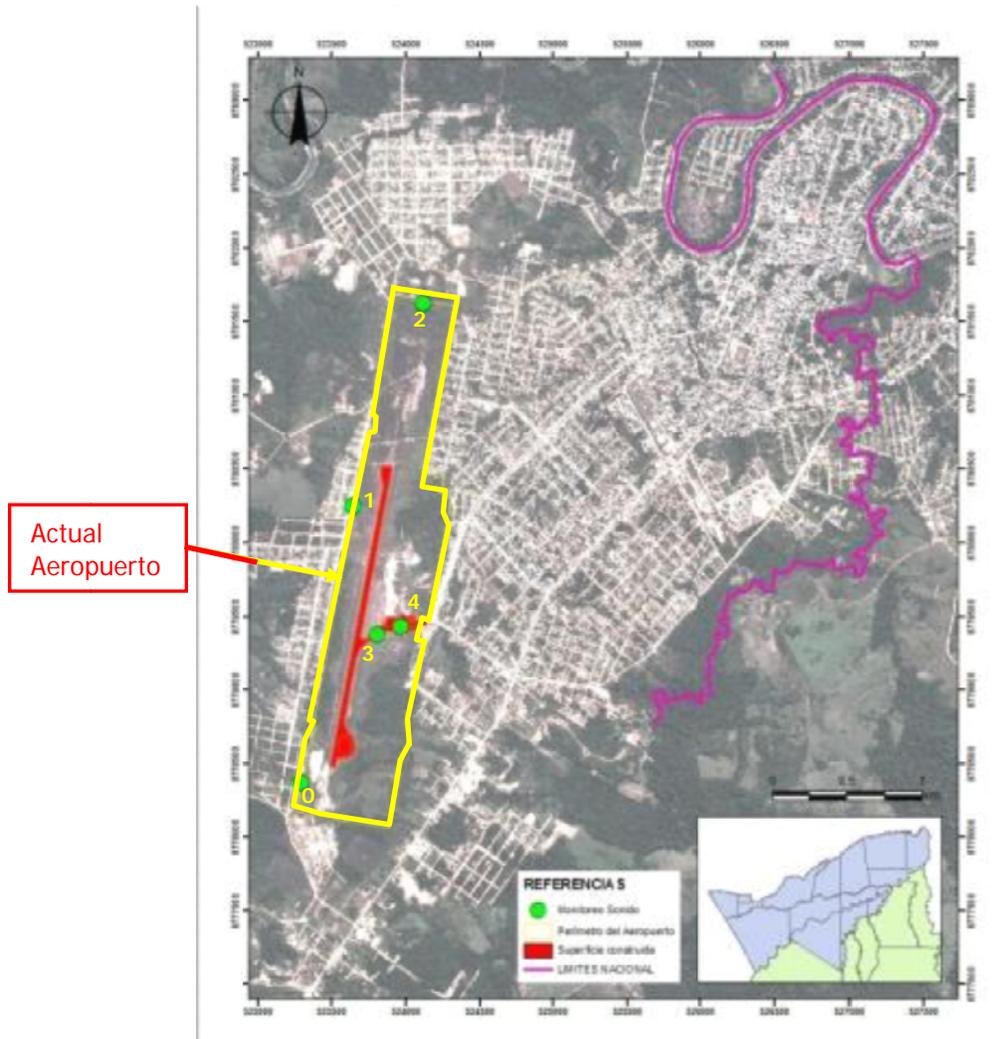


Figura 4.11: Mapa de los puntos monitoreo de de ruido ambiental en el aeropuerto de la ciudad de Cobija

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información de la Unidad de Medio Ambiente del GAMC, 2012.

³ Anexo VI del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995), Ley 1333.

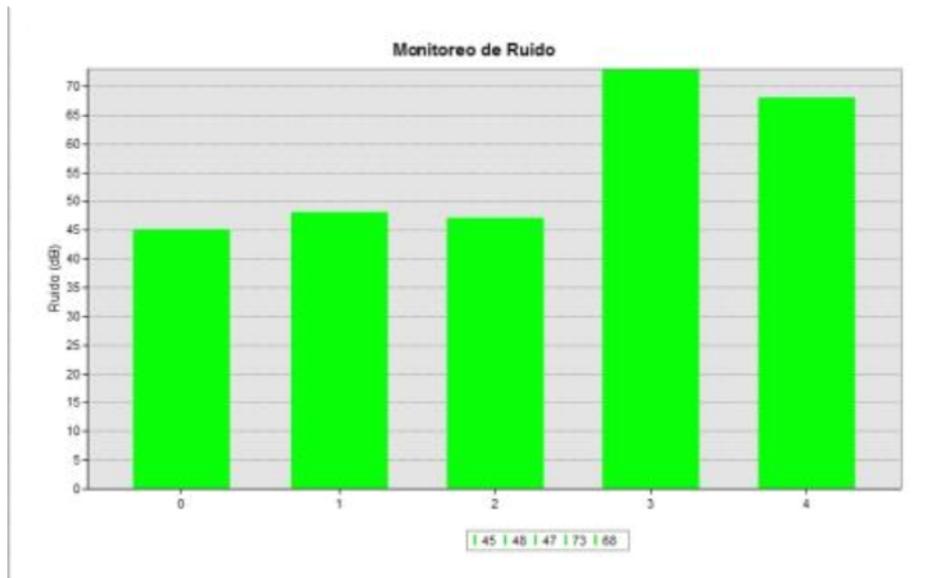


Figura 4.12: Resultados del Monitoreo de ruido ambiental en el aeropuerto de la ciudad de Cobija

Fuente: SIMBIOSIS en base a la información de la Unidad de Medio Ambiente del GAMC, 2012.

Como parte de la elaboración del Plan Maestro para el Aeropuerto Aníbal Arab Fadul, ALG⁴ desarrolló los estudios para analizar las huellas de ruido generadas por las aeronaves que se espera que operen en el aeropuerto, utilizando el programa INM 7.0c (*Integrated Noise Model*), desarrollado por la Administración de Aviación Federal de los Estados Unidos (FAA por sus siglas en inglés), que permite obtener las curvas de nivel de ruido (o isófonas) generadas a partir de las circunstancias locales del aeropuerto y de las características de las aeronaves que operarán en él.

Los estudios incluidos como parte del Plan Maestro, proporcionan información aproximada sobre las condiciones actuales (línea base) de operación del aeropuerto de Cobija, porque consideran una huella de ruido calculada a partir de eventos acústicos máximos (LA_{max}) para las condiciones actuales de operación del aeropuerto con todas las aeronaves que actualmente utilizan el aeropuerto, incluyendo las más ruidosas (tipo Boeing 727-200, ver figura 4.13).



Figura 4.13: Huella de ruido para el aeropuerto de Cobija en función a eventos acústicos máximos utilizando la norma boliviana como referencia

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija: Capítulo 07: Evaluación Ambiental Estratégica. ALG-BID (2013)

⁴ ALG (2013) Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija Capítulo 07: Evaluación Ambiental Estratégica

Los resultados de la modelación muestran una muy amplia afectación tanto al área urbana como al área fronteriza, al norte y noreste de la pista con una isófona calculada considerando la opción más flexible de la norma boliviana que se extendería por 14 km.

Sin embargo, es necesario considerar que los límites establecidos en la normativa boliviana (Anexo 6 del RMCA) que se han empleado para generar la huella de ruido están destinados a evaluar la emisión de ruido proveniente de fuentes móviles en un evento acústico máximo y no es la más adecuada para la generación de una huella de ruido que refleje las condiciones de operación del aeropuerto.

Adicionalmente, los estudios incluidos como parte del Plan Maestro, proporcionan interesante información de proyecciones en la futura emisión de ruido, de acuerdo a los diferentes escenarios de previsión de demanda que incluyen las situaciones descritas en las siguientes figuras.

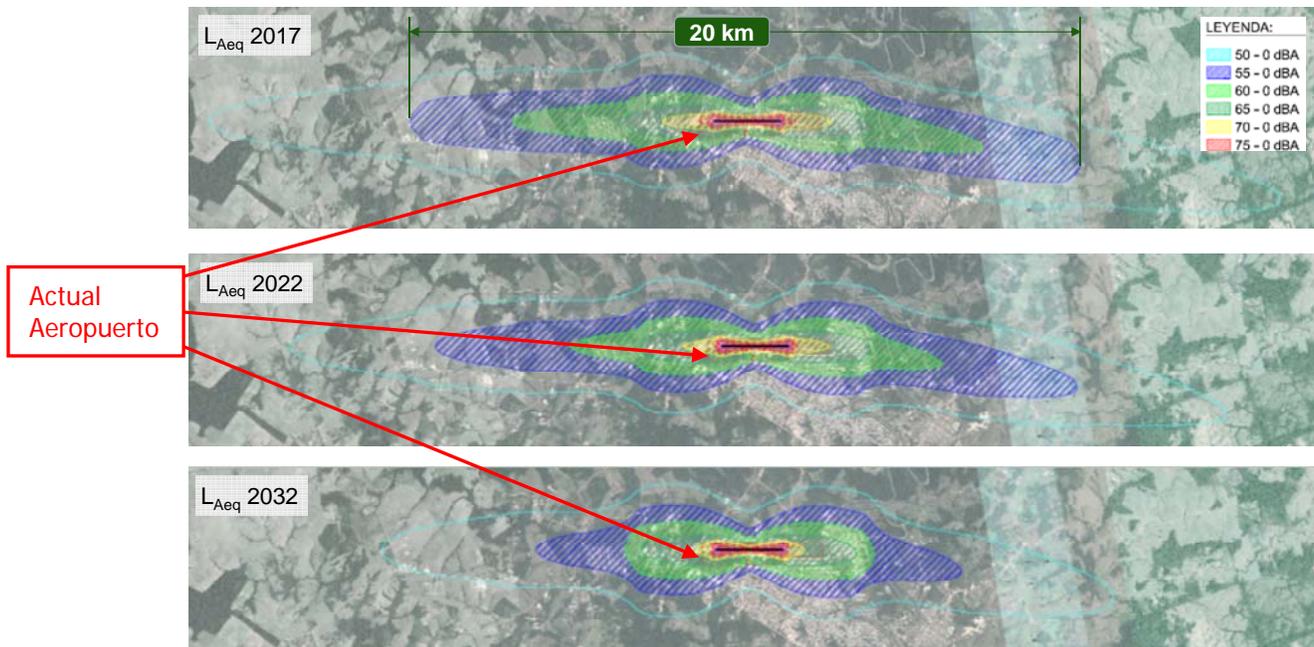


Figura 4.14: Huellas de ruido para el aeropuerto de Cobija en función a los límites permisibles de la IFC para los diferentes escenarios de demanda

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija: Capítulo 07: Evaluación Ambiental Estratégica. ALG (2013)

Los niveles de ruido que provendrían por las operaciones del aeropuerto de Cobija excederían los estándares recomendados por la IFC. La huella de ruido crítica, que superaría los 55 dBA permitidos, alcanzaría una longitud de 20 kilómetros para las operaciones a corto plazo, disminuyendo progresivamente hasta 2032, pero afectando siempre el área urbana y con potencial de afectación de la zona fronteriza.

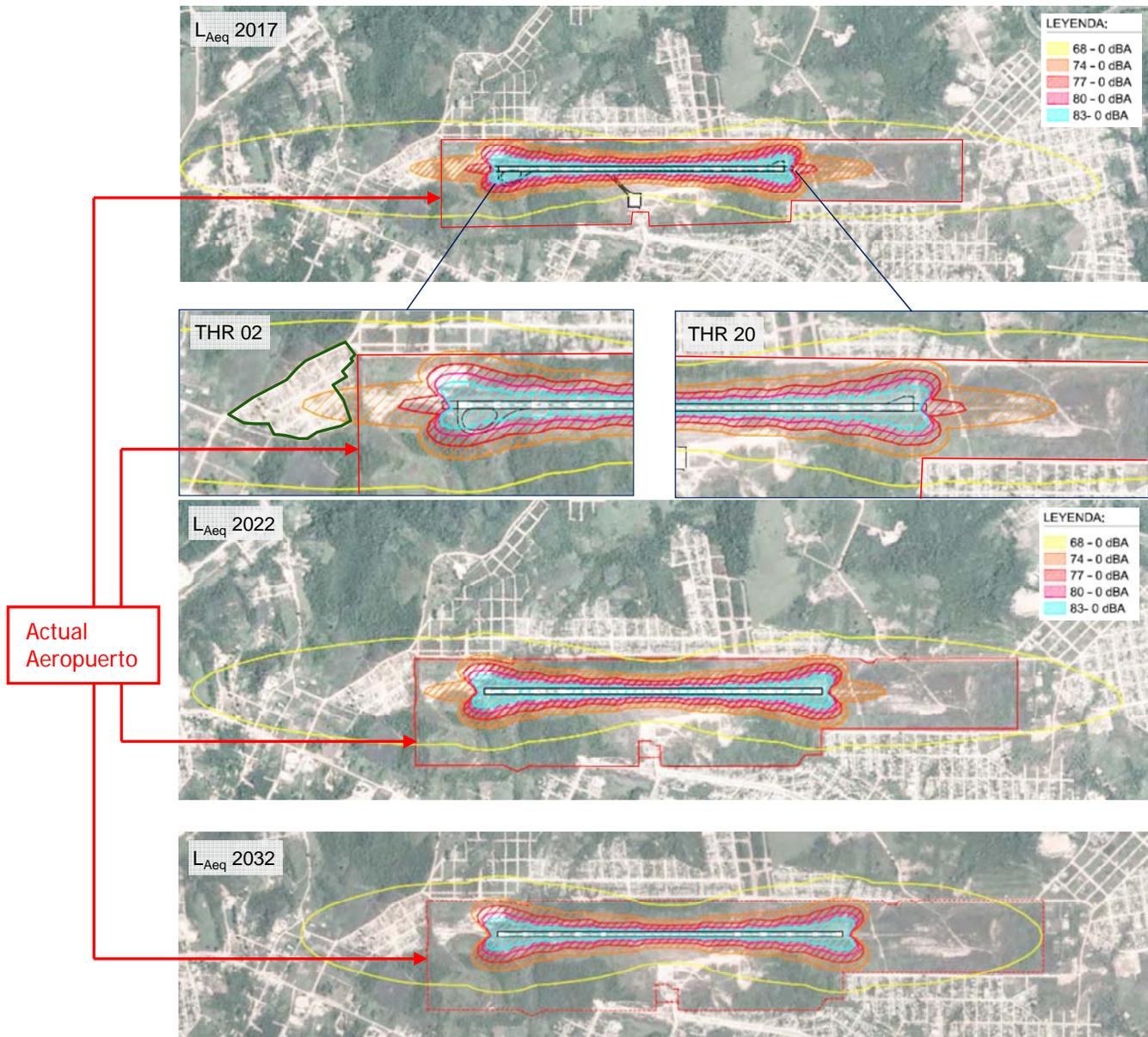


Figura 4.15: Huellas de ruido para el aeropuerto de Cobija en función a los límites permisibles de la norma Boliviana, para los diferentes escenarios de demanda

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija: Capítulo 07: Evaluación Ambiental Estratégica. ALG (2013)

De acuerdo con un esquema muy flexible, aplicando la mayor elasticidad que permite la norma Boliviana (límite máximo de 68 dBA + 10%), las huellas de ruido que excederían los niveles permitidos estarían restringidas dentro del predio aeroportuario para casi todos los horizontes temporales que se estudian. Las afectaciones fuera del predio aeroportuario se reducen, a corto plazo, a los terrenos colindantes con el extremo sur de la pista (cabecera 02).

En un esquema más conservador que considere sólo el límite de 68 dbA (situación que no sólo refleja mejor las condiciones reales sino que también es más consistente con la aplicación de los

límites permisibles aplicados en otros países), las afectaciones fuera del predio aeroportuario son especialmente importantes para el extremo norte de la pista a corto y mediano plazo, llegando a restringirse al interior del predio del aeropuerto para el año 2032.

4.2.3. Fisiografía y suelos (topografía, relieve y usos)

Altitud

Cobija se encuentra en una zona heterogénea de alturas variables, las altitudes oscilan entre 160 a 260 m.s.n.m. La Ciudad de Cobija se encuentra a una altitud promedio de 200 m.s.n.m. mientras que el Aeropuerto se encuentra a 235 m.s.n.m.

Fisiografía y geomorfología

El municipio de Cobija se localiza en la depresión Amazónica entre los sectores de la provincia fisiográfica de la Llanura Chaco-Beniana, caracterizada por amplias extensiones de topografía plana a suavemente ondulada limitada por el Escudo Brasileño hacia el Este y por el Piedemonte Subandino de Bolivia y Perú hacia el Oeste. Se distinguen grandes paisajes de Planicies, paisajes denominados como superficie de erosión con disección fuerte, Colina con Disección fuerte y llanura aluvial sin disección (ver figura 4.16). Para complementar el análisis se cuenta con la topografía del municipio, la cual incluye a la zona del actual aeropuerto. La figura 4.17 identifica la zona del aeropuerto como una de las más planas (curvas de nivel más separadas) y con depresiones hacia la mancha urbana



Figura 4.16: Mapa fisiográfico del municipio de Cobija

Fuente: PNUMA / Herencia / GADP, 2007

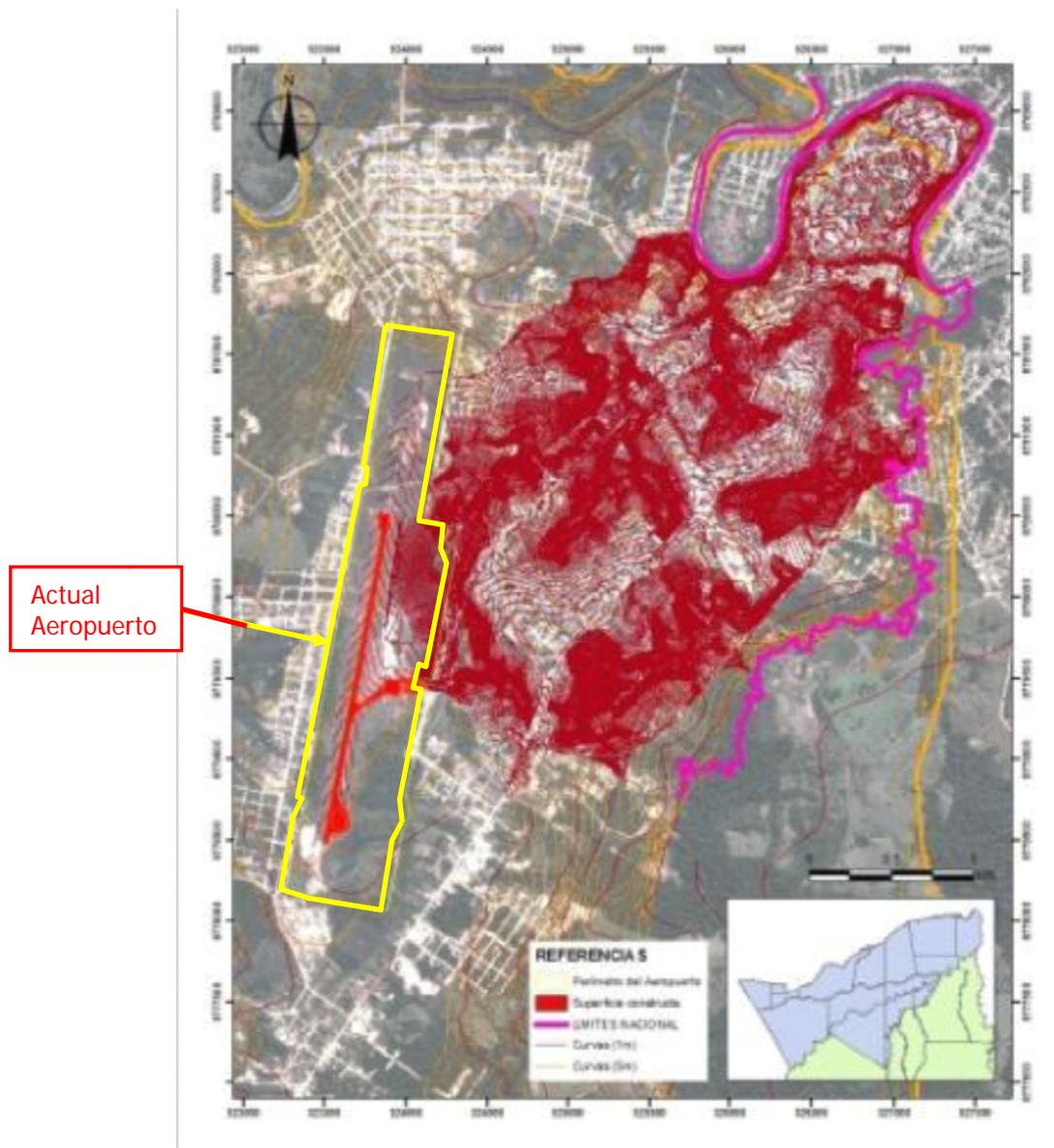


Figura 4.17: Mapa topográfico de la ciudad de Cobija

Fuente: SIMBIOSIS en base a la información de la Unidad de Ordenamiento Territorial del GAMC, 2013

Por otro lado, Cobija presenta 3 unidades geomorfológicas diferentes (ver figura 4.18), la extensión del área urbana de la ciudad se encuentra sobre la unidad fisiográfica de superficies de erosión, con elevaciones que varían entre 95 a 120 m. (PNUMA / Herencia / GADP, 2007).

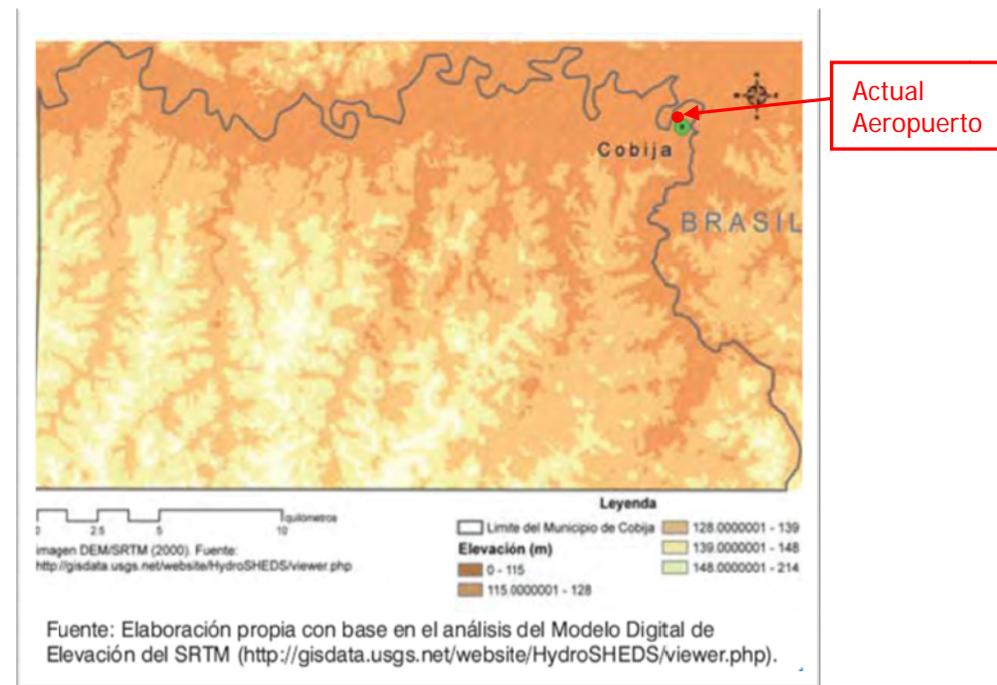


Figura 4.18: Mapa de elevación del municipio de Cobija

Fuente: PNUMA / Herencia / GADP, 2007

Suelos y subsuelo

Según ZONOSIG (1997), los suelos de Pando son pobres en nutrientes; debido a la naturaleza de la litología subyacente, la meteorización química fuerte (causada por las altas temperaturas y elevada humedad) y un lavado de nutrientes por la alta precipitación; con alta concentración de aluminio, pH ácido, baja capacidad de intercambio iónico y aptitud natural forestal.

De esta manera, los suelos del municipio se caracterizan por ser frágiles desde el punto de vista ecológico – biológico, permitiendo una fácil acción de los agentes erosivos. La capa superficial o humus, que contiene la mayor parte de los nutrientes es delgada y depende en gran parte de la materia orgánica proveniente del bosque. Su contextura o propiedades revelan un grado alto de acidez (bajo pH). Los suelos de toda el área son constantes en sus propiedades, hecho que puede ser atribuido a la uniformidad de los materiales de origen aluvial y una evolución similar bajo condiciones parecidas de clima tropical húmedo.

La fertilidad de los suelos está siendo reducida por la creciente conversión de bosque en áreas de agricultura de tala y quema, agravada por limitaciones de drenaje interno bajo, textura, toxicidad de aluminio y hierro. Estos suelos requieren largos periodos de descanso que no son respetados por los pobladores, observándose degradación de suelo y del ecosistema, que no pueden ser fácilmente revertidos (Cobija, 2003).

Uso de suelos

Basándose en las características y propiedades edáficas y climáticas que llevaron a la clasificación taxonómica o natural de los suelos de la región; se pueden establecer

clasificaciones interpretativas basadas en los efectos de tales parámetros y su incidencia sobre la capacidad de producción, limitaciones de uso, riesgo de degradación así como los requerimientos de manejo y conservación de los suelos. De esta manera y adoptando los criterios de la Clasificación de Capacidad de Uso de las Tierras (USDA, 1962), los suelos de las superficies erosionables pertenecen a las clases III y IV, es decir se trata de suelos aptos para uso agropecuario pero con limitaciones moderadas a severas, los de clase III, respecto a la baja a muy baja fertilidad del suelo debido a la escasez de bases intercambiables, baja CIC, elevada acidez, presencia de aluminio tóxico y presencia de duriscostras y/o clastos lateríticos próximos a la superficie. Sumado a estos efectos, difícilmente corregibles, los suelos de clase IV también presentan susceptibilidad a la erosión hídrica en zonas de pendientes superiores al 15% lo que los encuadra en las subclases de capacidad IIIes y IVe requiriendo prácticas especiales de manejo y conservación (PNUMA / Herencia / GADP, 2007).

Sin embargo, según los datos elaborados para el PDM 2007-2011 de la ciudad de Cobija, el uso del espacio de la matriz urbana comprende una superficie de 1.042 ha, de las cuales están ocupadas 452,71 ha. La superficie de la ciudad está distribuida en áreas verdes (16%), lotes (60%) y áreas destinadas a vías (24%), siendo la mayor parte ocupada de orden residencial. El área correspondiente al proyecto se encuentra al interior de la mancha urbana del municipio de Cobija (ver figura 4.19).

Dentro de la zona urbana se puede distinguir 4 componentes:

a) Zona Norte

Es la parte más baja y de mayor riesgo natural de inundaciones por ser zona de pantanos y aguas detenidas. Los bordes de la parte norte de esta zona son definidos por el río Acre. Los asentamientos localizados en esta zona todavía están en proceso de consolidación, pero sin seguir ningún criterio espacial ni considerar los riesgos determinados por la clase de terreno.

La ocupación principal es residencial, y por las características del terreno, tiene una particularidad en técnicas de construcción, ya que las vías son construidas sobre pilotes de madera para aislar efectos del agua.

b) Zona centro

Es la zona del centro de la ciudad, también denominada Casco Viejo. Aquí se encuentran los edificios considerados de valor patrimonial, que deben tener un tratamiento especial para su conservación o revitalización. Esta zona se extiende por 12 manzanos rectangulares.

El uso de suelo es comercial en planta baja, habitacional en planta alta. También están ubicadas importantes oficinas del sector público, bancos y otras.

c) Zona sur

A medida que los terrenos se alejan de las riberas del río Acre tienen mejores condiciones de calidad por ser de zona alta. Esta parte de la ciudad es destinada principalmente a asentamientos de carácter residencial.

Marco estratigráfico

La sucesión estratigráfica específica del área de estudio se describe a continuación, un resumen se encuentra en la figura 4.20 y en la tabla 4.9.

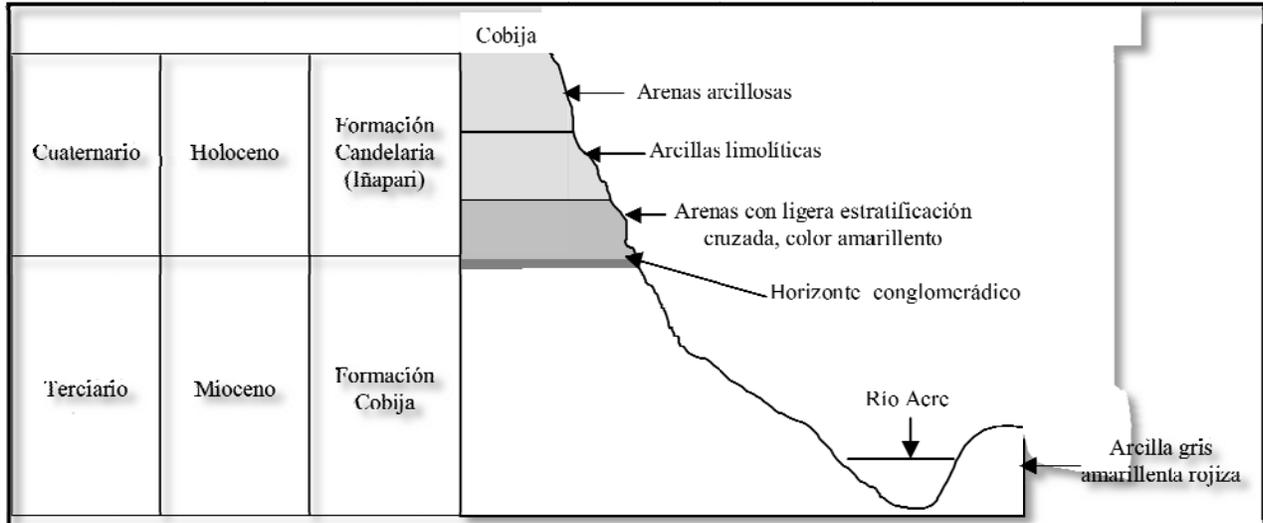


Figura 4.20 Perfil Estratigráfico del Río Acre (Carrasco, 1986)

Fuente: SIMBIOSIS, 2007

Tabla 4.9: Cuadro estratigráfico del área de influencia del Proyecto

Edad	Símbolo	Descripción
Cuaternario	Qai	Depósitos aluviales de inundación (reciente): arcillas, limos y arenas
	Qa	Depósitos aluviales (reciente): arcillas, limos y arenas
	Qca	Formación Candelaria (Holoceno): arcillas, limos, arenas, lentes de lateritas o plintitas y gravas hematíticas
Discordancia		
Terciario	Tco	Formación Cobija: arcillas, arcillas arenosas y arenas limosas parcialmente diagenizadas, caracterizadas por el color jaspeado marrón/gris blanquecino y ocasionalmente, al tope niveles de areniscas hematíticas, forman canales o tubos

Fuente: ZONISIG (1997); Campbell y Romero (1989)

La zona sobre la que se ubica el proyecto corresponde a la Formación Cobija (Tco):

Unidad constituida por sedimentos "arcillosos" con baja diagenización, que permiten diferenciarlas como "argilitas" los colores varían de gris verdoso, verde blanquecino a marrón rojizo. Estos sedimentos varían en su aspecto físico, de formas masivas jaspeadas (con colores marrón rojizo/verde blanquecino) a estratificadas laminarmente de 0,50 cm, en este último caso, poseen un bajo ángulo de buzamiento de aproximadamente 10° llegando hasta una posición subhorizontal. Al tope de la unidad, frecuentemente aparecen niveles de areniscas hematíticas en aparente concordancia, estas adquieren la forma de tubos o canales, rellenos por arcillas, limos o limonitas.

La formación Cobija representada en la Figura 4.20 fue descrita a lo largo del río Acre por Carrasco (1986) con sedimentitas expuestas entre el tramo Cobija-Bolpebra presenta sedimentos de naturaleza argilítica fuertemente compactados de coloraciones variables, gris blanquecinos, amarillento verdosos hasta fuertemente rojizos. Sin estratificación definida, con líneas tenues en las paredes de barrancos, con discordancia ligera de erosión como límite con los depósitos cuaternarios. También fue descrita por otros autores a lo largo del río Madre de Dios como sedimentos compuestos de arcillas bien compactadas con diagenización baja que permiten diferenciarlos como argilitas con colores gris verdoso, azules, rojo a gris blanquecino, variando a verde blanquecino en superficie "fresca" y marrón naranja en superficie meteorizada. (Leyton & Pacheco, 1986).

4.2.5. Hidrología y recursos hídricos⁵

El área del municipio de Cobija, en su totalidad, se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Acre. Esta cuenca tiene poco más de 30.000 km² y cubre el territorio de Bolivia, Perú y Brasil.

El río Acre es el receptor final de todas las aguas superficiales de la ciudad de Cobija, demarca el límite norte del municipio y al mismo tiempo el límite fronterizo entre Bolivia y Brasil. Recorre territorio boliviano en dirección Oeste-Este, desde Bolpebra hasta Cobija en una extensión de 125 km, recibiendo aguas de las subcuencas de los Arroyos Bahía, Virtudes, Noaya, Buenos Aires, Madre de Dios, San Miguel y Piapi. En la ciudad de Cobija cambia de dirección Sur-Norte, entrando en territorio Brasileño y desaguando en el río Purus (Perú).

El Arroyo Bahía (afluente río Acre) demarca la delimitación este del municipio y al mismo tiempo el límite de la frontera Brasil – Bolivia. La cuenca del arroyo, tiene un área aproximada de 185 km², de los cuales 42% se encuentra el Municipio de Cobija y 36% en el municipio de Porvenir (al sur de Cobija) y 22% al municipio de Epitaciolandia del Brasil. Cerca del 50% de la ciudad de Cobija se encuentra en ésta micro-cuenca. Esta es de suma importancia para la ciudad pues representa la principal fuente de abastecimiento de agua potable. Las nacientes del Arroyo Bahía en Bolivia se encuentran al sur de la ciudad de Cobija y son el arroyo Floresta (21 km al Sur) y el arroyo Agua Rica (30 km al Sur-Oeste), ambos tienen su origen en el municipio de Porvenir.

⁵ Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GeoCobija, PNUMA / Herencia / GADP, 2007. Plan de Desarrollo Municipal Cobija 2007-2011 y Agua para Cobija: Análisis de compensación por servicios ambientales en la Cuenca del Arroyo Bahía" PAT, 2010

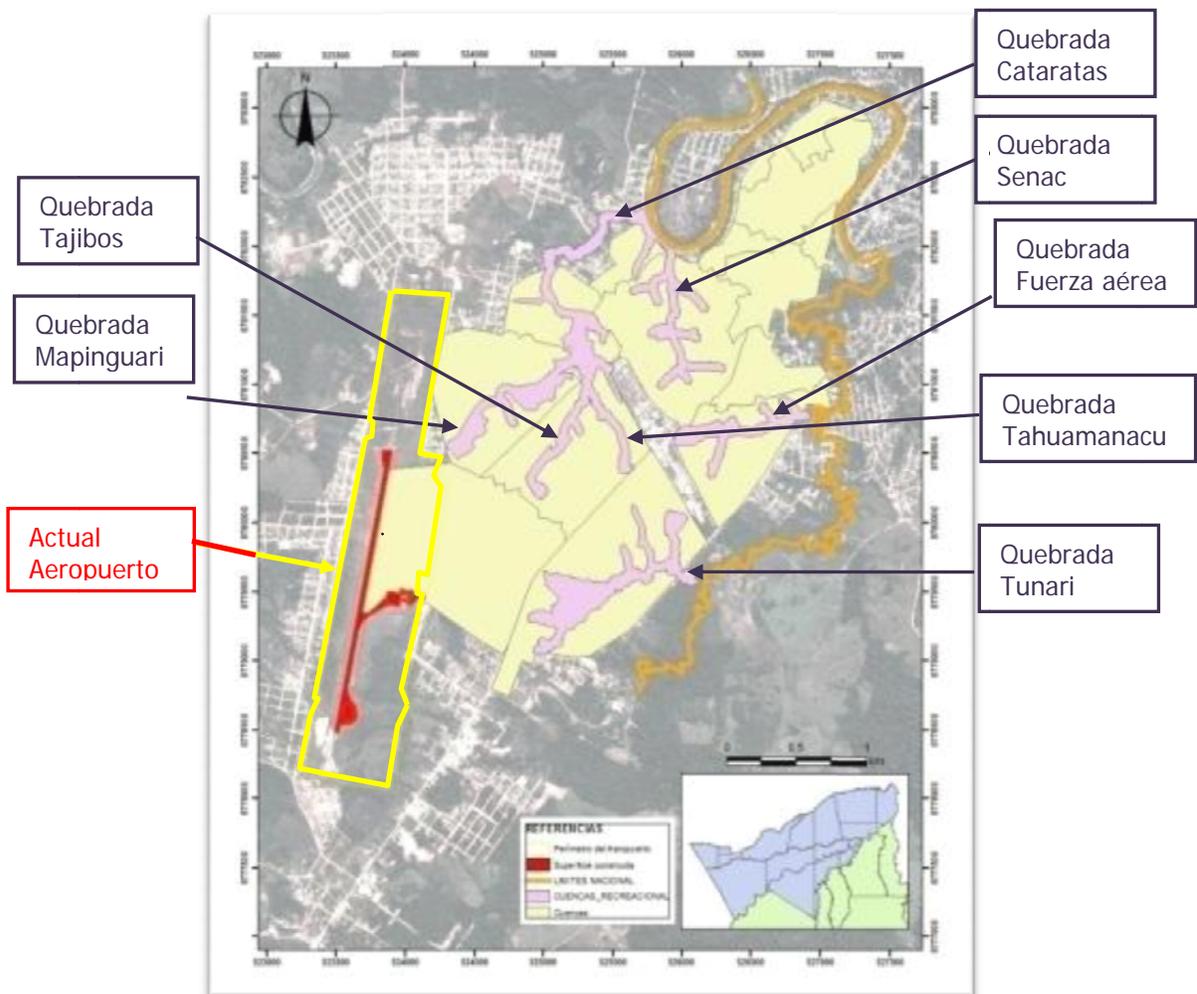


Figura 4.21: Mapa hidrográfico (subcuencas) de la ciudad de Cobija

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información de la Unidad de Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, 2013.

En la figura 4.21 como subcuencas se identifican a la quebrada Mapinguari, quebrada Tajibos, quebrada Cataratas, quebrada Senac, quebrada Fuerza Aérea, quebrada Tahuamanacu y quebrada Tunari. Los cuales corren de sur a norte y escurren sus aguas en el río Acre. Dichas quebradas no tienen ningún tipo de tratamiento lo que ocasiona en la época de lluvias, problemas de inundaciones tanto por el poco cuidado en la limpieza de las mismas como por la subida del río Acre que ocasiona una especie de taponamiento por el exceso de material sedimentario. Colindante al aeropuerto se identifica la Quebrada Mapinguari (ver figura 4.22) aportante de la subcuenca del mismo nombre, que desemboca en el río Acre.

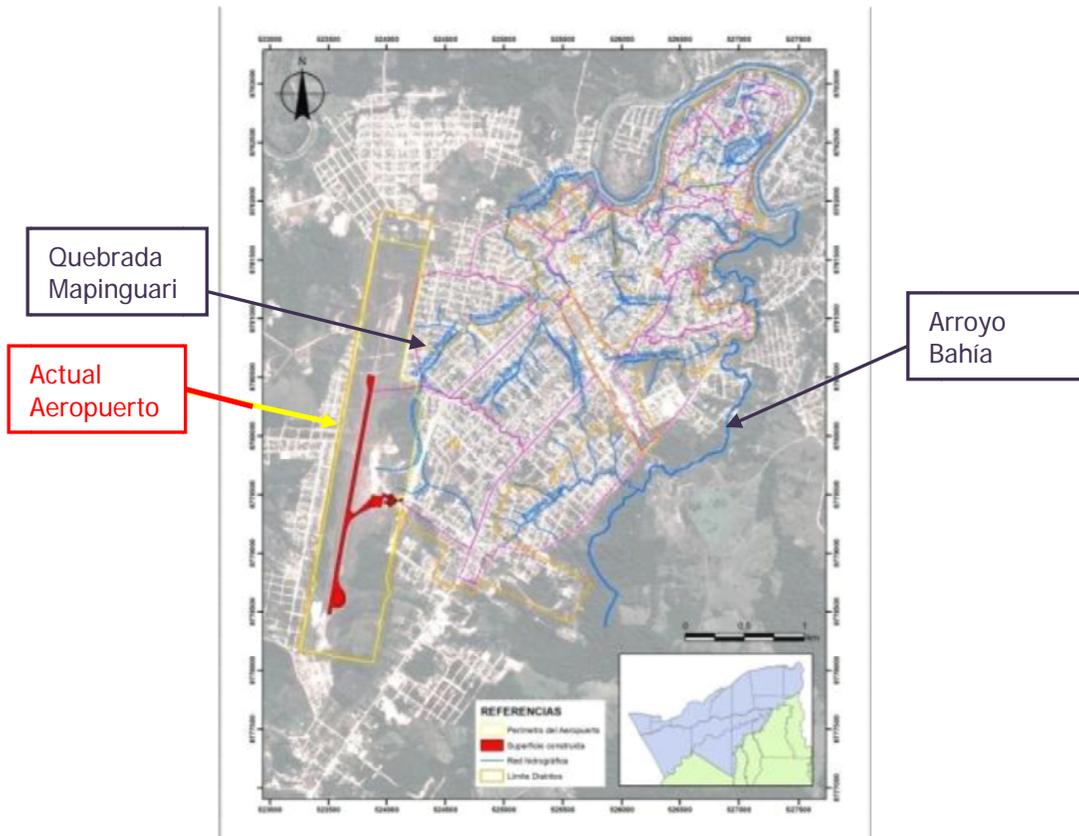


Figura 4.22: Hidrografía colindante al aeropuerto

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información de la Unidad de Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, 2013.

4.2.6. Flora y Fauna

Flora

Estudios como el realizado por el ZONISIG en 1997 describen al departamento de Pando como ubicado dentro la región fitogeográfica de la Amazonía (Killeen *et al*, 1993) y distinguen 4 formaciones principales: a) bosque de las planicies erosionables de la Llanura Chaco - Beniana, b) bosque de las planicies erosionables del Escudo Precámbrico, c) bosque de las llanuras aluviales y d) las sabanas

El bosque de las llanuras aluviales se encuentra en los valles a lo largo de los ríos principales, siendo estas áreas anualmente afectadas por inundaciones. Se puede reconocer una variedad de tipos de vegetación según criterios estructurales y florísticos, las especies más comunes el pacay (*Inga ingoides*) y el asaí (*Euterpe precatoria*). También existen especies como palo maría (*Calophyllum brasiliense*), ochoo (*Hura crepitans*) y saguinto (*Eugenia florida*). (ZONISIG, 1997).

Fauna

Para fines del presente documento, la información recopilada en relación a la fauna tiene énfasis en la avifauna. Al respecto, se ha recopilado información disponible de la ONG BirdLife

International, que para Bolivia ha desarrollado hasta el 2009 estudios sobre identificación de IBAs (*Important Bird Areas* / Áreas importantes para aves) con el apoyo de la ONG Asociación Civil Armonía.

En primera instancia, se enfatiza que si bien no existen estudios o relevamientos sobre avifauna (en particular sobre especies migratorias) desarrollados para el aeropuerto de Cobija⁶ (ver tabla 4.10), se conoce de acuerdo a los estudios realizados por BirdLife (a través de Armonía) que la mayor diversidad de aves migratorias se registra en las tierras bajas del sur y este del país donde destacan las IBAs de Kaa-iyá del Gran Chaco BO035 (89 especies migratorias), Noel Kempff Mercado BO020 (89), Palmar de las Islas BO034 (78), Loreto BO037 (74), y el Área Natural de Manejo Integrado San Matías BO002 (70).

Tabla 4.10: Especies observadas durante la visita de campo

Fotografía de la especie Nombre común y científico	
	
Sucha (<i>Coragyps atratus</i>)	Tivivacos (<i>Polyborus plancus</i>)
	
Perezoso	

⁶ De acuerdo a la información proporcionada por el personal del SEI (Servicio de Extinción de Incendios) es frecuente la ocurrencia de choques con animales, sin embargo ni la unidad del SEI, ni otro personal de AASANA lleva un control de este tipo de eventos (frecuencia, cuándo, dónde, tipo de animal, hora del día, persona testigo, entre otros datos).



Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2013

A nivel regional en la figura 4.23 se presenta un recorte del mapa de IBAs para Bolivia, en el que pueden apreciarse las áreas más representativas para el proyecto: BO044 y BO041 (ver tablas 4.11 y 4.12).

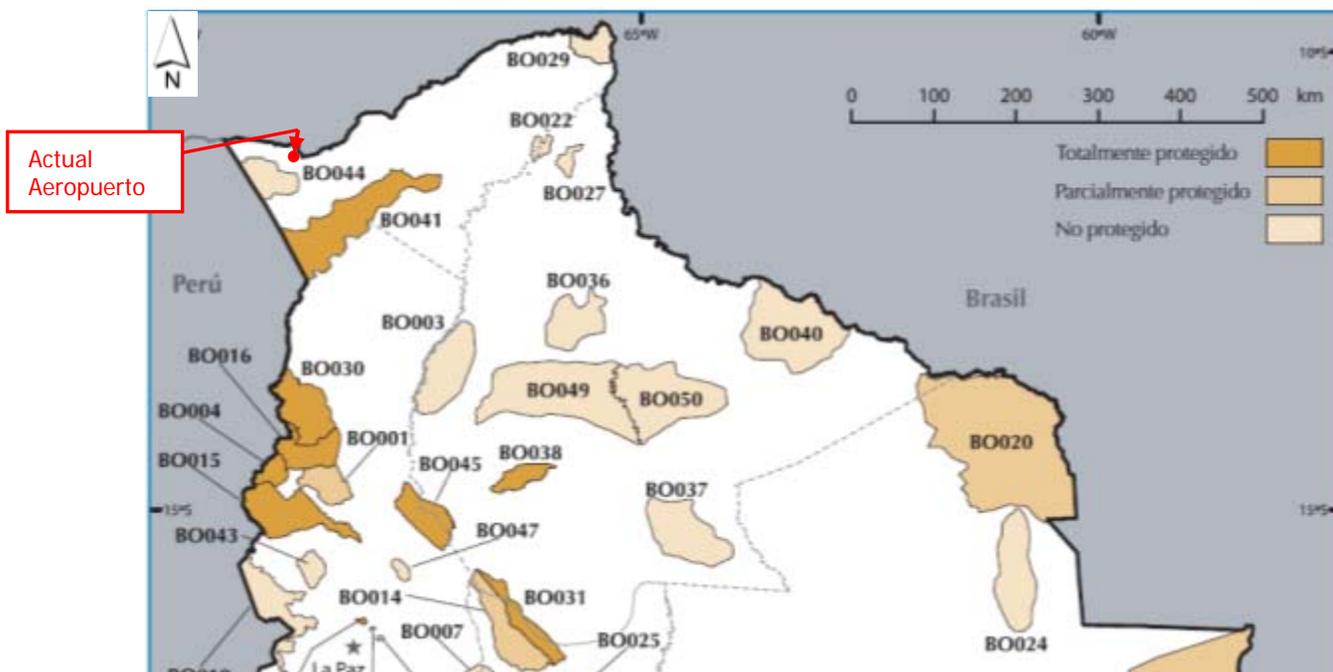


Figura 4.23: Ubicación de las áreas importantes para la conservación de las aves de Beni-Bolivia

Fuente: BirdLife International, 2009⁷

⁷ MAILLARD Z., O., DAVIS, S. E. & HENNESSEY, A. B. (2009) Bolivia. Pág. 91 – 98 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16)

Tabla 4.11: Áreas importantes para la conservación de las aves de Pando-Bolivia

Código de la IBA	Nombre de la IBA	Unid. adm.	Área (ha)	A1				A2	A3
				CR	EN	VU	NT		
BO022	Cercanías de Riberalta	Beni, Pando	49.736			1	1	X	
BO029	Federico Román	Pando	173.672		1				X
BO041	Reserva Nacional Amazónica Manuripi Heath	Pando	765.599		1		3	X	X
BO044	Tahuamanu	Pando	223.790		1		2	X	X

Fuente: BirdLife International, 2009⁸

Referencias:

Categorías IUCN

En peligro

crítico (CR)

En peligro (EN)

Vulnerable (VU)

Casi

amenazada (NT)

Categorías IBA

Globally threatened species / Especies globalmente amenazadas (A1)

Restricted-range species / Especies con distribución restringida / endémicas (A2)

Biome-restricted species / Especies con distribución restringida /

bioma restringido (A3)

Tabla 4.12: Descripción de IBAs identificadas en Pando

Código de la IBA	Nombre de la IBA	Descripción
BO022	Cercanías de Riberalta	Este sitio presenta algunas especies de importancia y amenazadas registradas recientemente, como <i>Euscarthmus rufomarginatus</i> (registrada por J. Tobias). Además, S. Maijer registró a <i>Hylopezus auricularis</i> y <i>Coryphas piza melanotis</i> (Wege y Long 1995).
BO029	Federico Román	Esta zona se encuentra en el extremo nororiental del departamento de Pando. No existen vías de acceso que conduzcan a este sector; el ingreso es sólo por río. Limita al norte y este con la república de Brasil. Esta zona se encuentra dentro de lo que se considera la verdadera Amazonía. En esta área existen muy pocos poblados, y no se cuenta con mucha información con relación a la utilización de las tierras. A. Martínez, junto a la Asociación Armonía, se encuentran terminando un proyecto para comparar la comunidad de aves entre la Reserva de Inmovilización Federico Román y Tahuamanu, situados en los extremos oriental y occidental de Pando, así como la actividad estacional de las aves.
BO041	Reserva Nacional Amazónica Manuripi Heath	La Reserva se ubica al oeste del departamento de Pando, en las provincias Manuripi y Madre de Dios. El acceso a esta zona es muy difícil, especialmente durante la época de lluvia. El clima es húmedo tropical, con la estación de lluvias concentrada en los meses más calientes del año (noviembre a marzo). De acuerdo con Navarro y Maldonado (2002), la Reserva pertenece al distrito biogeográfico de Madre de Dios. Posee un relieve fisiográfico leve,

⁸ MAILLARD Z., O., DAVIS, S. E. & HENNESSEY, A. B. (2009) Bolivia. Pág. 91 – 98 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16)

Código de la IBA	Nombre de la IBA	Descripción
		con ondulaciones de mediana a pequeña altura y abundantes ríos que desembocan en los ríos Madre de Dios y Manuripi. Una división muy general de los bosques de esta área protegida la dividen en dos: bosques de tierra firme y bosques de llanura aluvial. Son características de los bosques de tierra firme: <i>Bertholletia exelsa</i> (VU), <i>Tetragastris altissima</i> , <i>Inga ingoides</i> , <i>Hura crepitans</i> , <i>Ceibapentandra</i> y varias especies de palmas. La altura de los bosques tanto de tierra firme como de llanura aluvial es de 25 a 35 m. Una de las principales actividades de las comunidades locales es la recolección de goma y de castaña que son la base de la economía del departamento, así como la caza y pesca que son parte de las actividades tradicionales en la Reserva. Los animales que cazan para fines de alimentación son el mono, huaso, anta, tatú y parabas, entre otros (SERNAP 2000). La recolección de frutos silvestres, raíces, hojas y corteza se realiza a lo largo del año. Otras actividades alternativas de ingreso adicional, son la explotación de oro y madera como la Mara, el Tumi, Cedro, Palomaría y Jacarandá. La organización Herencia, junto a la Universidad Amazónica de Pando, tienen proyectos de conservación e investigación en esta área protegida.
BO044	Tahuamanu	Se encuentra en el extremo occidental del departamento de Pando, al norte de Bolivia. El acceso a esta zona es muy difícil debido a las malas condiciones de los caminos, intransitables durante la época de lluvia. Esta área se caracteriza por el suave relieve escénico, clara influencia de las primeras estribaciones de la cordillera de los Andes. Se registraron 615 especies de plantas; sobresalen las familias <i>Fabaceae</i> , <i>Moraceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Arecaceae</i> y <i>Euphorbiaceae</i> . Los géneros más representativos son <i>Ficus</i> , <i>Inga</i> , <i>Piper</i> , <i>Pouteria</i> , <i>Rinorea</i> , <i>Siparuna</i> , <i>Geonoma</i> y <i>Adiantum</i> (Alverson <i>et al.</i> 2000). A. Martínez, junto a la Asociación Armonía, se encuentran terminando un proyecto para comparar la comunidad de aves entre la Reserva de Inmovilización Federico Román y Tahuamanu, situados en los extremos oriental y occidental de Pando.

Fuente: Disponible en <http://www.birdlife.org/datazone/home> (marzo, 2013)

Por último, en las áreas más cercanas al área urbana de Cobija y en los caminos principales y secundarios, debido a la intensidad de las actividades humanas, se ha dado origen a la formación de bosques secundarios, dominados por especies pioneras como ambaibo (*Cecropia membranaceae*), palo balsa (*Ochroma pyramidale*) y chaquillo (*Physocalymma scaberrimum*) (Beck y Miranda, 1989). Además, se detecta la existencia de algunas palmeras como motacú (*Attalea phalerata*) y cusi (*Attalea speciosa*) que tienen una alta resistencia al fuego.

4.2.7. Riesgos naturales⁹

Cobija es altamente susceptible a desastres de carácter estacional, como inundaciones (octubre a marzo) y temporadas de incendios forestales (julio a octubre). Los cambios climáticos globales que influyen directamente en el aumento de temperaturas, la rápida disminución de humedad, así como “El Niño” y “la Niña”, generan efectos directos sobre la mancha urbana. Pero, la mayor incidencia se da en los sectores de la población más vulnerable.

Los factores más importantes que determinan el potencial riesgo natural de la ciudad son:

- Presencia del río Acre, colector y receptor de aguas pluviales y servidas
- Precipitaciones pluviales cíclicas de elevada intensidad
- Topografía de la ciudad con ondulada morfología
- Estructura geológica y estratigráfica compuesta por intercalación de suelos finos poco permeables y suelo granular con mayor porosidad y permeabilidad

La convergencia de estos factores hacen de Cobija una zona susceptible a riesgos como:

- Inundaciones y quemas
- Áreas de deslizamiento
- Áreas de flujos de barro o solifluxión
- Erosión retrograda
- Sifonamientos
- Subsistencia y colapso de suelo

Inundaciones

Pueden llegar a afectar barrios enteros. El 2006, 470 familias fueron afectadas en barrios de la zona norte y de la zona sur (Petrolero, Santa Clara, 27 de Mayo, Paraíso, Senador, Antofagasta). Así mismo y como efecto indirecto, la ciudad se vio aislada del resto del país por la pérdida del tramo carretero, impidiendo por más de 3 meses la provisión de alimentos y otros enseres.

En respuesta a estos hechos a partir de noviembre de 2006 se tomaron medidas preventivas y campañas de limpieza y educación ciudadana, sobre gestión de riesgos, limpieza de drenajes, despeje de alcantarillas, etc. lo cual mostró su efecto durante el 2007, ya que las precipitaciones pluviales fueron similares al año anterior, pero las viviendas afectadas se redujeron significativamente (ver figura 4.24).

Sin embargo, no se identifica un riesgo directo sobre el área del proyecto (aeropuerto) que se ubica en uno de los sectores más altos de la mancha urbana y hacia el sureste de los sectores más afectados por las inundaciones.

⁹ Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GeoCobija, PNUMA / Herencia / GADP, 2007.



Figura 4.24: Mapa de inundaciones de la ciudad de Cobija
Fuente: Herencia, 2012.

Incendios

La época de sequía se caracteriza por baja humedad en el ambiente y el uso de fuego para limpieza de chacos, pastizales y terrenos abandonados de la ciudad. Muchas veces estas quemadas controladas se propagan, causando incendios domiciliarios; debido a que las colindancias del terreno del aeropuerto se encuentran rodeadas por vegetación secundaria (árboles y arbustos) por lo que debe tenerse especial cuidado en época seca.

4.3. Condiciones socio – económicas en el área de influencia

4.3.1. Diagnóstico socio económico

El diagnóstico se ha realizado considerando información principalmente del área urbana del municipio de Cobija y también de los distritos (según disponibilidad) con la finalidad de entender la problemática de esta urbe, tomando datos del INE y diversas fuentes así como información procesada el Gobierno Autónomo Municipal Cobija.

4.3.1.1. Datos de población actual y de actividad económica y social

Población

El municipio de Cobija cuenta con un cantón “Santa Cruz”, que comprende toda la sección municipal y se encuentra dividido en 5 distritos; 4 distritos urbanos y uno rural donde se encuentran 15 comunidades campesinas, dispersas en toda el área del municipio.

Según los datos del INE (2005), la ciudad de Cobija ha crecido vertiginosamente desde la década del 90. Para el primer censo de 1950, Cobija tenía 1.711 habitantes; mientras que para

el 2001, llegó a ser el 40% de la del departamento. Según la proyección del INE para el 2008, la población sería de 38.490 habitantes (ver figura 4.25).

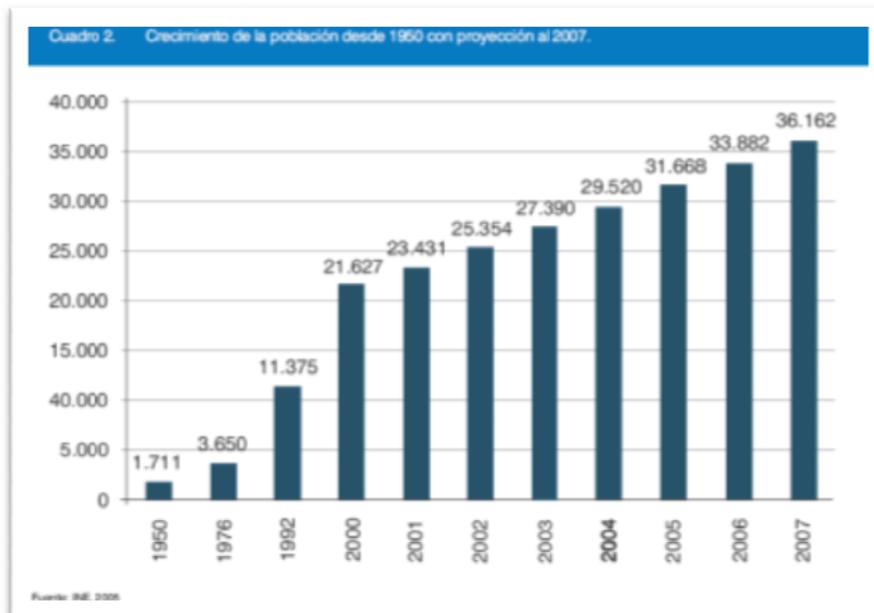


Figura 4.25: Crecimiento de la población de Cobija

Fuente: PNUMA / Herencia / GADP, 2007.

La densidad poblacional de Pando es de 0,82 hab/km². Según el censo 2001, Cobija tiene una densidad Bruta de 20,8 hab/ha y neta de 46 hab/ha. La Dirección Distrital de Salud, estima una tasa de natalidad de 33 por mil habitantes (INE, 2000).

Según los datos del censo 2001, la mitad de la población de Cobija tiene menos de 20 años. La composición por grupos muestra que hay menor concentración (2.028 habitantes) en el rango de 0-4 años. La población en etapa formativa (entre 6-19 años) y que demanda servicios de educación y salud corresponde al 97%, mientras que la población con más de 65 años representa 2,6%.

Desde el punto de vista de género, la composición poblacional representa 48% mujeres y 52% hombres.

Distribución de la población

El distrito I, donde se localiza el centro de la ciudad y donde están ubicadas las principales oficinas del sector público, comercial y financiero, es uno de los distritos que tiene mayor número de hogares. La media de número de habitantes por hogar en los distritos I y II está entre 4 a 5 personas, mientras que en el distrito IV (donde se encuentra el aeropuerto) llegan a alcanzar a 8 personas por hogar (ver figura 4.26).

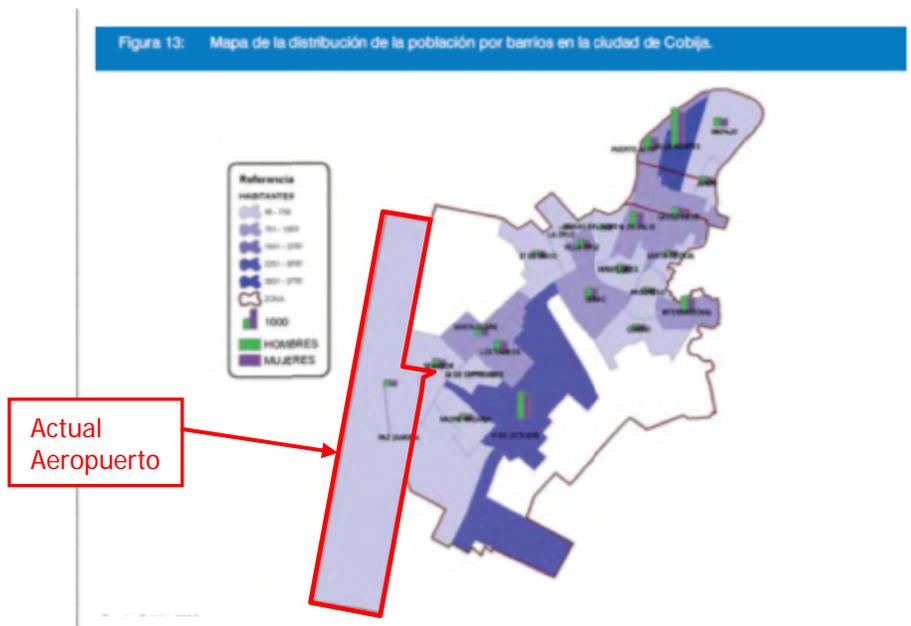


Figura 4.26: Mapa de distribución de la población por barrios

Fuente: PNUMA / Herencia / GADP, 2007.

Emigración y Migración

La salida o emigración de habitantes de Cobija a otras ciudades del país se da mayormente en la edad de profesionalización. Los jóvenes de ambos sexos, emigran a otras ciudades, con el objetivo de proseguir estudios y/o concluir su formación profesional.

Este flujo está destinado a conseguir mejores fuentes de trabajo, y de esta manera, gran parte de los emigrantes se queda a radicar definitivamente en la ciudad de estudio. Está se realiza con gran afluencia a las ciudades de Cochabamba, La Paz, Sucre y Trinidad. En consecuencia este fenómeno se traduce en la disminución de la oferta laboral de mano de obra calificada a nivel local (PDM Cobija, 2003).

Actividad Económica

En los últimos años los indicadores macro económicos de Pando y de Cobija fueron positivos. El PIB¹⁰ de Pando creció un 22% entre el 2000 y 2004, teniendo una tasa anual de 6% (Torrico *et al*, 2004).

El comercio es la actividad más extendida en la ciudad de Cobija, aunque actualmente no existen datos precisos de cuantas personas se dedican al comercio mayorista y minorista y cuanto capital se mueve. Estos comerciantes se encuentran dispersos por la ciudad, pero se concentran en la Av. Teniente Coronel Cornejo, el mercado central, la feria de fin de semana frente a la fuerza aérea y a lo largo de la Av. 9 de febrero. Los mayoristas importan productos de zonas francas como Iquique (Chile) y Manaus (Brasil), la característica de Zona Franca (ver líneas más abajo la descripción al respecto) posibilita esto.

¹⁰ Producto Interno Bruto

Los productos que más se comercializan son ropa, vajillas, utensilios de cocina en 26%, teniendo 2do. Lugar los electrodomésticos y juguetes, le siguen las bebidas importadas y los artículos de ferretería. No existen productos de fabricación local comercializados y de producción nacional muy pocos (PNUMA / Herencia / GADP, 2007).

Además en la región se han incrementado exportaciones de productos forestales. La madera y la castaña amazónica, componen la mayor parte de su canasta exportadora. Actualmente Cobija depende del comercio, administración pública y producción de almendras (castaña).

Industria

El municipio cuenta con muy pocas industrias. Entre los principales productos producidos están la castaña deshidratada, yogurt, gaseosas, muebles de diversos tipos y ladrillos (Cobija, 2003). El procesamiento de castaña es realizado por la empresa Tahuamanu S.A., localizada en Cobija y que tiene toda su producción destinada a exportación.

No se tiene cuantificada la producción de industrias de madera, se conoce que su producción consiste en tablas para piso y paredes, madera machihembrada para cielo raso y falso, vigas, dinteles y materiales de construcción. En cuanto a carpinterías, su producción consiste en puertas, ventanas, marcos, sillas, mesas y muebles para el hogar.

Comercio y servicios

A pesar de que no existe un censo de datos precisos de cuantas personas se dedican al comercio mayorista y minorista y cuanto capital se moviliza, se estima que el 2003 esta actividad movió Bs. 142 millones (Escobar, 2004).

El Sistema Integrado de Ingresos Municipales ha registrado un total de 329 locales comerciales en el municipio, distribuidos en 5 categorías. La Oficialía Mayor Administrativa del Municipio indica que se tienen 289 establecimientos comerciales.

Agricultura y Pecuaria

El municipio de Cobija cuenta con cultivos y actividad agrícola de subsistencia, es decir para autoconsumo; la producción sobrante se comercializa en la feria campesina. Los principales productos agrícolas cultivados son yuca, plátano, arroz, frijol y cítricos.

Para la actividad pecuaria existen ganaderos asentados a lo largo de la carretera Cobija. Porvenir y caminos vecinales. También se realiza el trueque de animales por alimentos y servicios. No existen datos de cantidades de ganado en el municipio pero en la provincia Nicolás Suárez (a la que pertenece Cobija) se ha cuantificado 64 mil cabezas (Herencia – Quiroz *et al*, 2006).

Zona Franca Comercial de Cobija.¹¹

Mediante la Ley del 12 de octubre de 1983 se crea la Zona Franca Comercial e Industrial de la ciudad de Cobija (ZOFRA Cobija) por el plazo de 20 años con el objeto de impulsar el desarrollo social y económico del Departamento de Pando, mediante decreto supremo No. 20287 de 8 de junio de 1984 se aprueba el primer reglamento de la zona franca, en 1998 se amplía el plazo de vigencia de la zona franca por 20 años más mediante la Ley No. 1850 (es decir, vigente hasta el 2018); en 1999 se aprueba el régimen especial de Zonas francas en cuanto a regímenes aduaneros aplicables mediante la Ley No. 1990 que involucra a ZOFRA Cobija, en el año 2000 se aprueba el último reglamento vigente de ZOFRA Cobija con D.S. No. 25933.

ZOFRA cuenta con un directorio conformado por el Gobernador de Pando como presidente del Directorio, el Alcalde de la Ciudad de Cobija, el Presidente del Comité Cívico de Pando y el Presidente de la Cámara Departamental de Industria y Comercio, y un Director Ejecutivo como Secretario del Directorio.

Fuentes de Financiamiento de ZOFRA Cobija:

- Asignaciones del Tesoro General de la Nación
- Derecho de Ingreso
- Venta de Servicios
- Venta de Valores
- Usufructo de sus bienes muebles
- Préstamos o donaciones
- Aplicación de sanciones administrativas

4.3.1.2. Organizaciones sociales (OTBs, TCOs, TIOCs)

A partir de los cambios estructurales producidos en nuestro país, con la promulgación de la Ley 1551 de Participación Popular, las poblaciones del área urbana denominadas juntas vecinales y las del área rural reconocidas como comunidades campesinas e indígenas, se organizaron y llegaron a conformar las denominadas Organizaciones Territoriales de Base (OTB's), a objeto de efectuar el posterior trámite y obtención de su Personería Jurídica y conseguir el reconocimiento del Gobierno Municipal respectivo para ejercer sus derechos y obligaciones.

El Municipio de Cobija tiene un total de 37 Organizaciones Territoriales de Base, de las cuales 23 son juntas vecinales (área urbana) y 14 comunidades campesinas (área rural).

El detalle de las juntas vecinales ubicadas en el Distrito IV (para la gestión 2007) se enlista en la tabla 4.13 y se puede identificar su ubicación en la figura 4.27.

¹¹ Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GeoCobija, PNUMA / Herencia / GADP, 2007.

Tabla 4.13: OTB's del Distrito IV del municipio Cobija

Organización	Resolución Municipal No. y fecha	Resolución Prefectural No. y fecha
AREA URBANA		
DISTRITO IV		
11 de Octubre	016/02/01/95	015/27/01/95
Santa Clara	EN TRAMITE	EN TRAMITE
Senador	EN TRAMITE	EN TRAMITE
Los Tajibos	EN TRAMITE	EN TRAMITE
24 de Septiembre	EN TRAMITE	EN TRAMITE
Madre Nazaria	003/02/01/95	001/20/01/95
Paz Zamora	013/02/01/95	011/20/01/95

Fuente: AMDEPANDO, 2007.

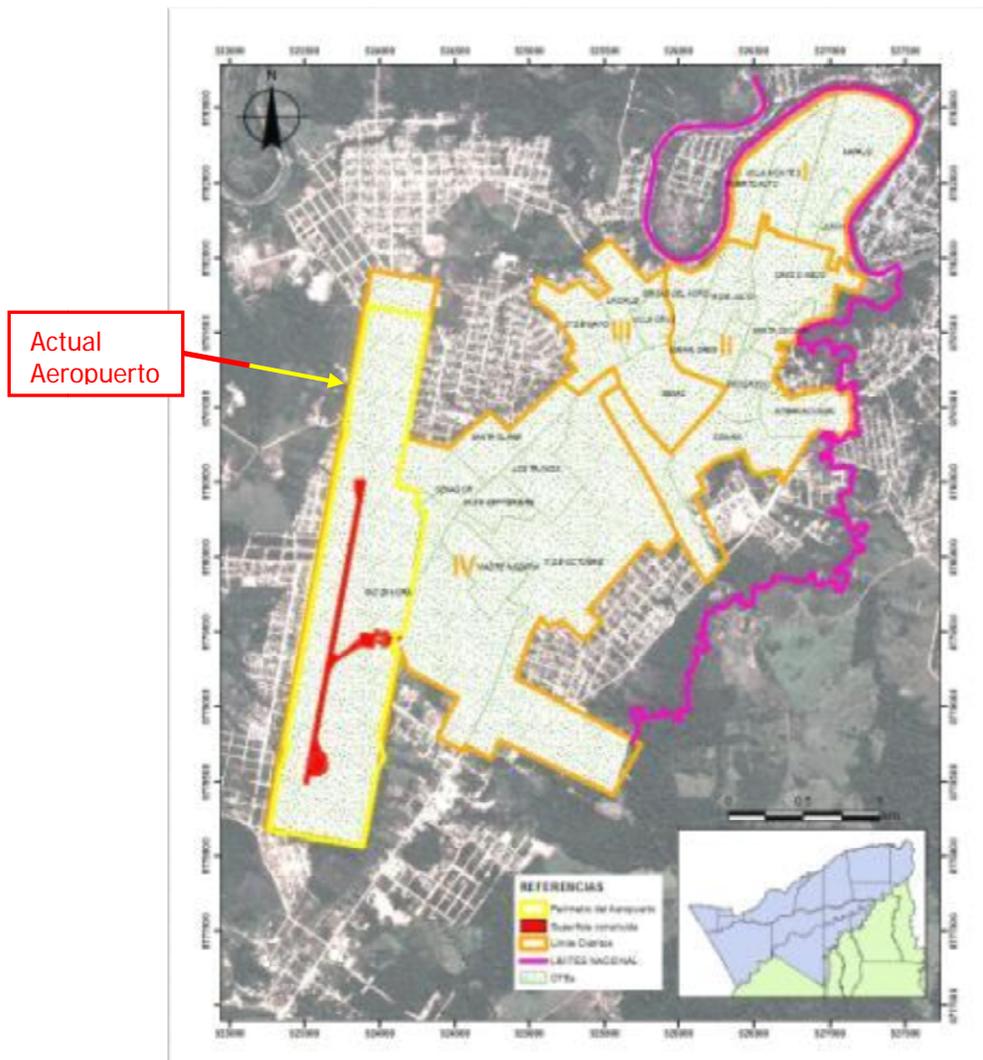


Figura 4.27: Mapa de OTBs de la ciudad de Cobija

Fuente: SIMBIOSIS en base a la información de la Unidad de Medio Ambiente del GAMC, 2012.

4.3.1.3. Educación

El número de alumnos inscritos es de 8.550 en la educación pública y 1.225 en la privada. Haciendo un total de 9.805 inscritos (Cobija, 2006).

Según la tasa de promoción (Datos SEDUCA, 2003):

- Nivel Inicial 79,20%
- Nivel Primario 88,10%
- Nivel Secundario 80,92%

El municipio de Cobija cuenta con establecimientos educativos de administración tanto pública como privada, divididas en tres núcleos escolares: Noroeste, Mariscal Sucre y Germán Busch así como lo muestra la tabla 4.14. El núcleo Noreste alberga la gran mayoría de establecimientos que tienen el nivel secundario, estos se hallan concentrados en los distritos I y II. En los núcleos Germán Bush y Mariscal Sucre los establecimientos se encuentran dispersos.

Tabla 4.14: Establecimientos educativos públicos – Municipio Cobija

NUCLEOS EDUCATIVOS	P-SCOLAR		PRIMARIA								SECUNDARIA				TOTAL
	1°	2°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	1°	2°	3°	4°	
NOROESTE	279	490	541	455	508	422	407	468	470	446	572	458	310	237	6.063
MARISCAL SUCRE	94	152	255	300	274	204	186	223	145	127	112	55	37	10	2.194
GERMAN BUSCH	94	152	255	300	274	204	186	223	145	127	112	55	37	10	2.194
	73	108	122	94	88	95	87	74	92	91	82	82	89	78	1.255
TOTAL DISTRITO COBIJA PUBLICA	396	665	838	794	822	663	615	725	632	589	684	513	347	267	8.550
TOTAL DISTRITO COBIJA PRIVADA	73	108	122	94	88	95	87	74	92	91	82	82	89	78	1.255
TOTAL EDUCACION															9.805

Fuente: SEDUCA, 2003.

En relación al presente proyecto, de acuerdo a lo que se observa en la figura 4.28, la ubicación de los establecimientos educativos no coincide con las áreas de aproximación y despegue requeridas para las operaciones del aeropuerto.

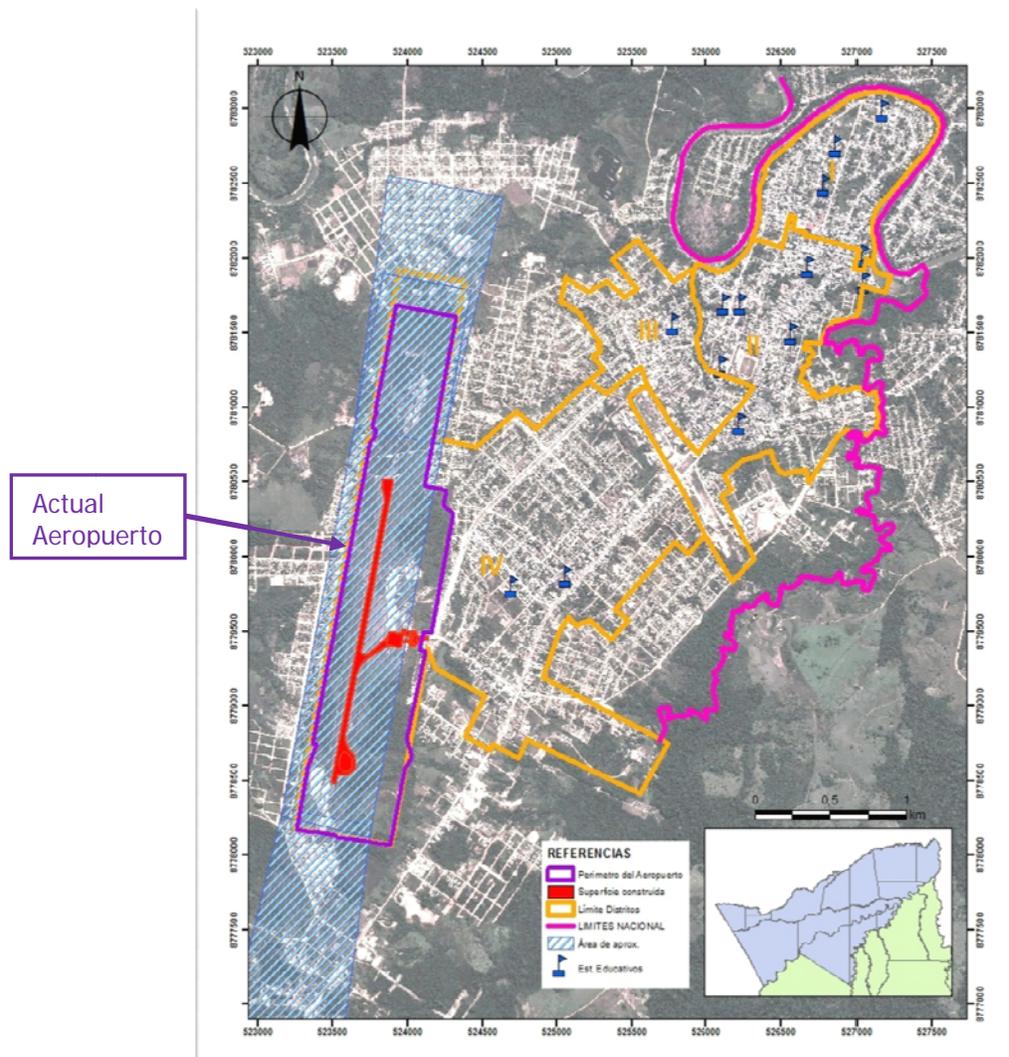


Figura 4.28: Ubicación de Centros Educativos y zonas de seguridad del aeropuerto

Fuente: SIMBIOSIS en base a los datos del PDM (2007 – 2011) de Cobija y a la información proporcionada por la Unidad de Ordenamiento Territorial del GAMC, 2013.

4.3.1.4. Salud

El Municipio de Cobija, cuenta en la actualidad con un Hospital de segundo nivel bajo administración pública, con centros y puestos de salud, cajas de seguros, clínicas (privadas) y postas sanitarias concentrados en los distritos I y II (ver figura 4.29 y tabla 4.15).

Red de Servicios de Cobija

Tabla 4.15: Estructura Física de la Red de Servicios de Cobija 2006

Red de Servicio Provincia Municipio	Establecimientos	Tipo de Establecimiento	Sector	Institución	Ámbito		Cantidad		Total
					U (Urbano)	R (Rural)	C. S.	P. S.	
RED I COBIJA NICOLAS SUAREZ COBIJA	C.S. 27 DE MAYO	CENTRO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	U		1		1
	C.S. SANTA CLARA	CENTRO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	U		1		1
	C.S. MAPAJO	CENTRO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	U		1		1
	C.S. Cobija	CENTRO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	U		1		1
	Hosp. Roberto Galindo	HOSPITAL BASICO 2do. Nivel	Público	Ministerio de Salud (Min.)	U	1			1
	C.S. SANIDAD FFAA	CENTRO SALUD	FF.AA. de la Nación	FF. AA.	U		1		1
	C.S. CLÍNICA BURGOS	CENTRO SALUD	Privado	Privado	U		1		1
	Policlínico COSSMIL Cobija	CENTRO SALUD	FF.AA.	COSSMIL	U		1		1
	C.S. Caja CORDES Cobija	CENTRO SALUD	Segurida d Social (CAJAS)	CORDES - Pando	U		1		1
	POLICONSULTORIO Nro. 59 (C.N.S)	HOSPITAL BASICO 2do. Nivel	Segurida d Social (CAJAS)	Caja Nacional de Salud	U	1			1
	C.S. Caja de Caminos	CENTRO SALUD	Segurida d Social (CAJAS)	Caja de Caminos	U		1		1
	P.S. Alto Bahía	PUESTO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	R			1	1
	P.S. Nuevo Triunfo	PUESTO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	R			1	1
	C.S. Villa Busch	CENTRO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	R			1	1
	P.S. Villa Fátima	PUESTO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	R			1	1
TOTAL						2	9	4	15

Fuente: SEDES – PANDO, 2006

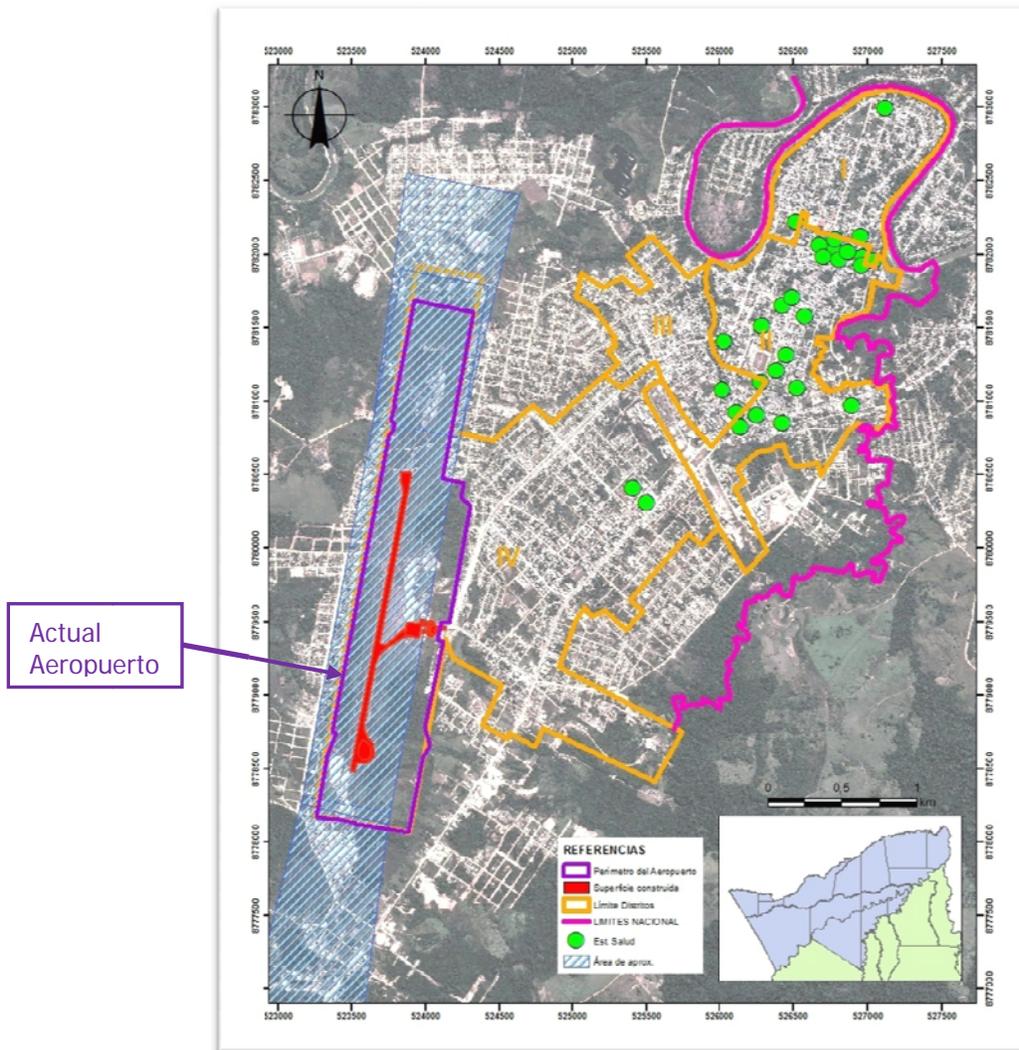


Figura 4.29: Ubicación de Centros de Salud y zonas de seguridad del aeropuerto

Fuente: SIMBIOSIS en base a los datos del PDM (2007 – 2011) de Cobija y a la información proporcionada por la Unidad de Ordenamiento Territorial del GAMC, 2013.

Al igual que en el caso de educación, de acuerdo a lo que se observa en la figura 4.29, la ubicación de los establecimientos de salud no coincide con las áreas de aproximación y despegue requeridas para las operaciones del aeropuerto.

4.3.1.5. Empleo

Cobija tiene el porcentaje más alto de asalariados de Pando, por su condición de capital de departamento que le permite generar empleo público (gobernación, alcaldía, y otras a nivel nacional). Por ello, también muestra otras actividades económicas como transporte y servicios (63%) muy por encima de la media nacional. Una fuente de empleo durante el periodo diciembre – abril es la zafra de castaña.

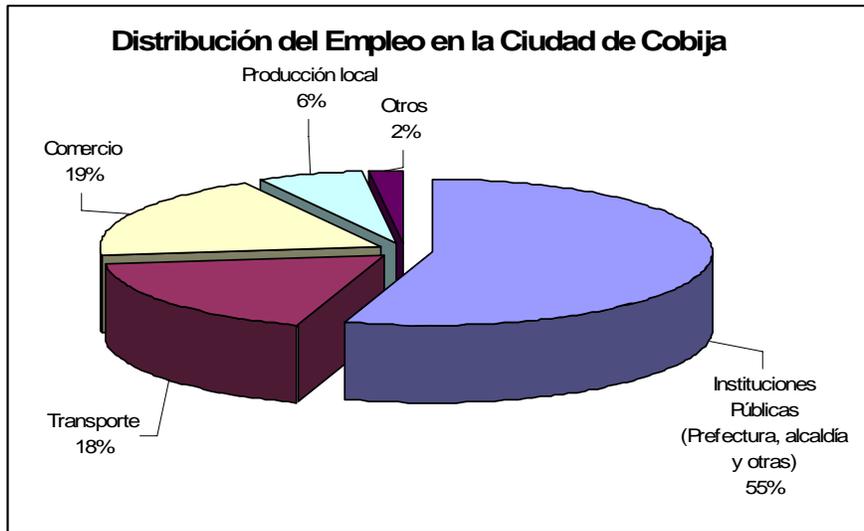


Figura 4.30: Distribución de empleo

Fuente: PDM, 2007 – 2011

El porcentaje de personas dedicadas a la actividad agropecuaria es baja, un poco más elevado a la industria y superior al comercio (Fuentes *et al*, 2005). En Cobija la Población Económicamente Activa (PEA) alcanzaba el 77,7% en 2001.

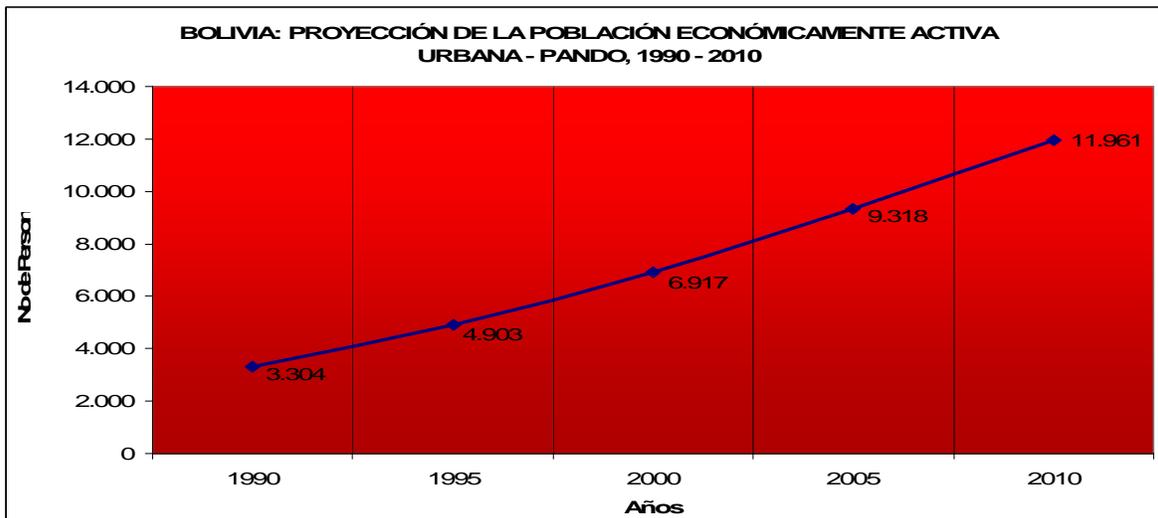


Figura 4.31: Proyecciones de la Población Económicamente Activa

Fuente: INE - EDEM – COBIJA, 2007 – 2011

La población económicamente activa va creciendo en la ciudad de Cobija esto debido al crecimiento poblacional con una tasa de 7,92% estimada en el 2001, es por esto que se calcula para el 2010 aproximadamente 11.961 personas económicamente activas.

4.3.1.6. Medios de Comunicación

Se ha obtenido información de la base de datos de la Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transportes, actualizada a Nov/2012 en relación a los medios de comunicación autorizados para su funcionamiento en la zona de interés para el presente proyecto. En las líneas a continuación se enlista todo lo identificado (ver tablas 4.16 y 4.17).

Radioemisoras

Tabla 4.16: Operadores de radiodifusión sonora en frecuencia modulada (FM)

No.	Frecuencia (KHz)	Razón Social
1	88,3	RADIO CULTURAL DE LA ASOC. UNION BOLIVIANA DE LA IGLESIA DEL SEPTIMO DIA (RADIO ORION)
2	88,7	RADIO DOBLE 8.7 PANDO F.M.
3	89,1	RADIO FUENTE DE LA VIDA
4	91,1	RADIO PERLA DEL ACRE
5	92,7	ILLIMANI DE COMUNICACIONES SA (RED DE RADIOEMISORAS)
6	93,1	RADIO FM GALANA
7	93,5	SISTEMA DE COMUNICACIONES DIGITAL LUCANA
8	93,9	PRODUCCIONES Y COMUNICACIONES BETHESAT SRL.
9	94,3	RADIODIFUSORAS ILLIMANI
10	94,7	RADIO FRONTERA NORTE
11	95,5	ASOCIACION RADIO MARIA
12	95,9	EMPRESA DE COMUNICACIONES ARGANDOÑA
13	96,3	RED OASIS RADIO Y TELEVISION
14	97,1	RADIO LIDER MUSICAL
15	97,5	RADIO FUSION FX
16	97,9	RED RUBI
17	98,7	RADIO LASER SAT
18	99,1	RADIO FIDES TRINIDAD S.R.L.
19	99,9	CORPORACION BOLIVIANA DE TELEVISION SRL
20	100,3	FM SATELITE
21	100,7	RADIO ACTIVA CAT
22	101,1	DECAR - COMUNICACIONES
23	101,9	UNIMAX T.V. S.R.L.
24	103,5	SISTEMA DE RADIO TELEVISION PODER DE DIOS SRTPD
25	104,3	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (RADIOEMISORAS DE LAS FUERZAS ARMADAS)
26	104,7	RADIO CADENA NACIONAL R.C.N. LTDA.
27	105,9	RADIO INTERNACIONAL, JOVEN PAN - BOLIVIA
28	106,3	SOCIEDAD MERCANTIL DE RADIODIFUSIÓN LTDA. RADIO PANAMERICANA – SOMERA
29	107,1	RADIO AMAZONIA Y COMUNICACIONES

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transportes, 2012. Disponible en <http://att.gob.bo/index.php/telecomunicaciones/servicios-publicos/275-operadores-de-radiodifusion-sonora-en-frecuencia-modulada-part-iii> (Marzo, 2013)

Canales de Televisión

Tabla 4.17: Operadores de radiodifusión televisiva

No.	Canal	Razón Social
1	2	ILLIMANI DE COMUNICACIONES S. A.
2	5	COMUNICACIONES PATUJU PANDO
3	7	EMPRESA NACIONAL DE TELEVISION BOLIVIANA
4	9	ANTENA UNO CANAL 6 S.R.L.
5	11	EMPRESA DE COMUNICACIONES DEL ORIENTE ECOR LTDA.
6	13	SOCIEDAD INTEGRAL DE TELEVISION S.R.L. SITEL S.R.L.
7	15	SISTEMA PANDINO DE COMUNICACIONES SPC
8	18	COMPAÑÍA COMERCIAL MINERA RICACRUZ LTDA.
9	21	RED UNIVERSITARIA DE INFORMACIÓN - RED RUBÍ
10	24	RED VISION MEDITERRANEO
11	27	TELEVISIÓN COSMOS UNIVERSITARIA
12	36	CORPORACIÓN BOLIVIANA DE TELEVISIÓN S.R.L.
13	39	UNIMAX TV. SRL.
14	42	PERIODISTAS ASOCIADOS TELEVISIÓN LTDA. P.A.T. LTDA.
15	45	CANAL 45 PANDO VISIÓN
16	48	RED A D VENIR S.A.
17	51	EMPRESA DE COMUNICACIONES ARGANDOÑA
18	54	COPACABANA DE TELEVISION SRL. CTV.
19	57	AMAZONIC. MUÑOZ & GARCÍA (RADIO Y TV. POPULAR)
20	6	RED UNIVERSITARIA DE INFORMACIÓN - RED RUBÍ
21	8	EMPRESA NACIONAL DE TELEVISION BOLIVIANA
22	5	RED UNIVERSITARIA DE INFORMACIÓN - RED RUBÍ
23	7	EMPRESA NACIONAL DE TELEVISION BOLIVIANA
24	6	RED UNIVERSITARIA DE INFORMACIÓN - RED RUBÍ
25	7	EMPRESA NACIONAL DE TELEVISION BOLIVIANA

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transportes, 2012. Disponible en <http://www.att.gob.bo/index.php/telecomunicaciones/servicios-publicos/279-operadores-de-radiodifusion-televisiva-parte-ii> (Marzo, 2013)

Medios de Prensa

Expresión y La Región, son los dos medios impresos que regularmente se emiten en el Municipio de Cobija, pero además de ellos, existen otros medios impresos de carácter Institucional, que también circulan en el Municipio. Adicionalmente se cuenta con el diario digital soldepano.com.

4.3.1.7. Recursos arqueológicos, culturales e históricos

Recursos Arqueológicos

Actualmente, no se cuenta con estudios sobre arqueología en la zona. Sin embargo, es bueno recalcar que en junio del 2012 un grupo de investigadores descubrió en Brasil 20 geoglifos (grandes figuras en la tierra, similares a las líneas de Nazca) atribuidos a antiguos pueblos desconocidos y cuya presencia aumenta a más de 300 el número de dichas formas geométricas

en el suelo de la Amazonia Occidental. Es decir, a menos de 200 km de la frontera de Cobija (ver figura 4.32 Ubicación de los Geoglifos respecto a la ciudad de Cobija)¹².

En Brasil se tornaron visibles luego de la tala de bosques en la región del estado de Acre. Mediciones de radiocarbono indican que la ocupación de los geoglifos ocurrió entre 2.000 y 700 años antes del presente y que "la construcción de esas figuras geométricas pudo haber sido un fenómeno regional común de los pueblos Arawak y Tacana, que los habrían usado para reuniones, actividades religiosas y en algunos casos como lugar de residencia".



Figura 4.32: Ubicación de los Geoglifos respecto a la ciudad de Cobija

Fuente: Imágenes de Google Earth en base a la información de Block Terra Magazine, 2013.

Adicionalmente, el Ing. Julio Rojas director del Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia (CIPA) de la ciudad de Cobija, durante una entrevista realizada el 8 de febrero de 2013, indicó que se habían evidenciado la presencia de geoglifos en los terrenos del aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de la ciudad de Cobija (Figura 4.33) y que estos requerían de estudios más profundos para determinar la autenticidad de los mismos.

¹² Bob Fernandez (2012). Block Terra Magazine: Descubren 20 geoglifos en Amazonia brasileña, julio 2012. <http://terramagazine.terra.com.br/blogdaamazonia/blog>



Figura 4.33: Imagen de “Geoglifos” al interior del aeropuerto de Cobija

Fuente: CIPA, 2013.

4.3.2. Infraestructura local

4.3.2.1. Vías de acceso y medios de transporte

Vías de acceso

La ciudad de Cobija, al igual que el resto del departamento de Pando, tiene escasa vinculación caminera con el resto del país y cobertura reducida en relación con su extensión territorial (Azevedo *et al*, 2004). La vinculación interprovincial cubre solamente el 11,7% del territorio del Departamento.

Adicionalmente, el país se vincula internacionalmente a través de Cobija con la República Federativa del Brasil por vía terrestre a través de las vecinas ciudades Epicolandia/Brasiléia que se conectan por la carretera brasileña BR-317 con Río Branco, capital del Estado del Acre, y de ahí con Sao Paulo. Esta carretera está totalmente pavimentada.

A continuación se describen las vías de acceso más importantes de la red vial de Cobija, las rutas descritas corresponden a vías de acceso primarias a través de las que se accede desde / hacia los sectores oeste, sur y este del departamento de Pando (ver figura 4.34), desde la ciudad de Cobija (ver tabla 4.18 y figuras 4.34 y 4.35).

Tabla 4.18: Vías de acceso terrestre más importantes Red Vial de Cobija

Desde	Hasta	Distancia (km)	Carpeta de rodadura	Estado
RUTA HACIA EL OESTE				
Cobija	Extrema	76	Pavimento	En construcción
RUTA HACIA EL SUR				
Cobija	Porvenir	33	Pavimento	Bueno
Porvenir	Filadelfia	18	Tierra	Bueno en época seca
Filadelfia	Boyuyo	34	Tierra	Bueno en época seca
Boyuyo	Chivé	100	Tierra	Bueno en época seca
RUTA HACIA EL ESTE				
Cobija	Porvenir	33	Tierra	Bueno en época seca
Porvenir	Caramanú	44	Tierra	Bueno en época seca
Caramanú	Santa Elena	61	Tierra	Bueno en época seca
Santa Elena	Puerto Rico	39	Tierra	Bueno en época seca
Puerto Rico	Conquista	54	Tierra	Bueno en época seca
Conquista	Sena	28	Tierra	Bueno en época seca
Sena	Peña Amarilla	72	Tierra	Bueno en época seca
Peña Amarilla	El Chorro	48	Tierra	Bueno en época seca
El Chorro	Puente Ivón	52	Ripio	En construcción
Puente Ivón	Riberalta	17	Ripio	En construcción

Fuente: Administradora Boliviana de Carreteras – ABC (2010)



Figura 4.34: Vías de acceso primarias (hacia y desde) la ciudad de Cobija

Fuente: Administradora Boliviana de Carreteras – ABC (2010)



Figura 4.35: Infraestructura de transporte terrestre del departamento de Pando

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo del Aeropuerto "Cap. Anibal Arab Fadul" de Cobija. ALG, 2012.

Asimismo, al interior del área urbana de Cobija se tienen las vías locales, primarias, secundarias, entre otras (ver figura 4.36). Las vías secundarias al interior de la ciudad están hechas de tierra, mientras que las vías principales son de pavimento. Las vías en torno al aeropuerto son vías secundarias de tierra, transitables sólo en época seca o cuando no ha llovido.

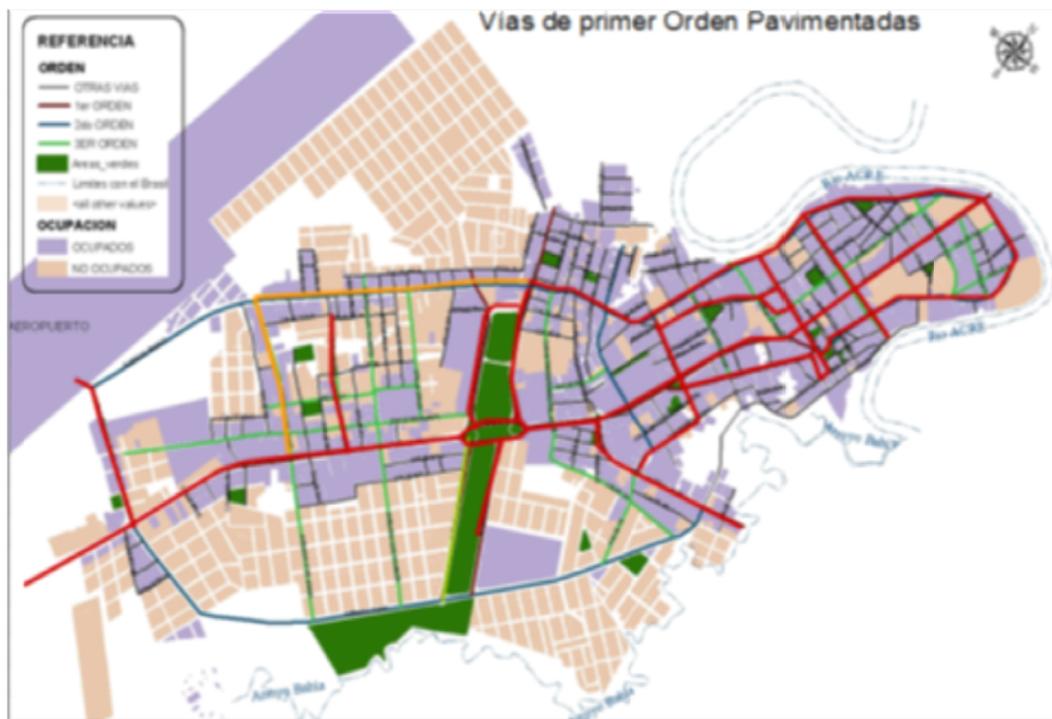


Figura 4.36: Estructura de la red vial de la ciudad de Cobija

Fuente: PDM, 2006 – 2010

La accesibilidad a Cobija mediante comunicación aérea depende de los servicios brindados por las compañías aéreas de la aviación civil (Aerocon, Amazonas, Transporte Aéreo Militar), que cubren servicios en forma regular, y articulan una importante red de todo el país, mediante vuelos diarios y conexiones a las poblaciones del interior. El transporte aéreo en Cobija es un medio de transporte alternativo que se utiliza, con preferencia, en la época de lluvias, entre los meses de diciembre a mayo, cuando la mayoría de los caminos de tierra son intransitables. Asimismo, se evidencia un número significativo de pobladores brasileños que hacen uso del transporte aéreo por las facilidades en los trámites legales de migración.

En cuanto al transporte fluvial, este se realiza a través del río Acre (límite internacional natural de Bolivia con Brasil). Su navegabilidad con fines de transporte, es factible sólo en época de lluvia para embarcaciones pequeñas con capacidad de 2.000 kg y conecta Cobija con la triple frontera de Assis (Brasil), Iñapari (Perú) y Bolpebra (Bolivia) aguas arriba y la ciudad de Río Branco, capital de departamento de Acre en Brasil aguas abajo.

Esta vía es utilizada principalmente por comunarios que viven a orillas del río Acre, principalmente poblaciones indígenas del territorio indígena Yaminahua – Macheneri, ubicado aguas arriba de Cobija.

4.3.2.2. Servicios básicos (abastecimiento de agua, alcantarillado, electricidad, etc.)

En este apartado será analizado el estado de los servicios a los que tiene acceso o para los que existe infraestructura en la ciudad de Cobija, organizados de la siguiente forma:

- Suministro de agua potable
- Gestión de aguas servidas (grises, negras, pluviales)
- Suministro de energía eléctrica
- Suministro de alumbrado público
- Gestión de residuos sólidos
- Suministro de servicio telefónico

a) Suministro de Agua Potable

De acuerdo a la investigación del Programa Amazónico Trinacional ("Agua para Cobija: Análisis de compensación por servicios ambientales en la Cuenca del Arroyo Bahía" PAT, 2010) la empresa de agua en Cobija inició sus funciones en el año 1972 como "EPSA Cobija", bajo la dirección de la prefectura de Pando (actual Gobernación Autónoma Departamental de Pando). En abril del 2005, se firmó un convenio interinstitucional entre la prefectura y el municipio de Cobija para crear "EPSA municipal". En octubre del 2008, se firmó otro convenio interinstitucional entre la prefectura y el viceministerio de Agua, con la finalidad de buscar y coadyuvar a la provisión de agua potable y alcantarillado sanitario. En la actualidad, el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija es el encargado de la administración de la empresa de agua, aunque ésta tiene la finalidad de independizarse.

EPSA Cobija cuenta con una planta de potabilización (que inició sus operaciones el 2008) que opera hasta 18 hrs/día para un caudal de 33 L/s, lo que permite abastecer a la población (ver figura 4.37) cada 3 días por 2 horas con una calidad de agua deficiente a raíz de las fugas y fallas identificadas en la infraestructura de distribución (se han identificado parámetros fuera de límite: aceites y grasas; además de presencia de coliformes fecales y totales). Para abastecer el tiempo restante a la población EPSA Cobija hace uso de cisternas que se abastecen directamente del Arroyo Bahía, sin embargo se identificó que los cisternas no reciben el mantenimiento necesario. Adicionalmente, el Arroyo Bahía recibe contaminación por descarga de residuos sólidos y líquidos, de lixiviados del exbotadero, entre otras fuentes contaminantes.

Con relación a aguas subterráneas, la dificultad surge porque es difícil encontrar agua disponible y con calidad para consumo, en el subsuelo surge la necesidad de estudios más detallados sobre yacimientos de agua y calidad fisicoquímica de la misma a través de estudios hidrogeológicos. De acuerdo a PAT, 2010 sólo se dispone del dato de perforación de pozos de 60 m de profundidad en 1978 sin resultados positivos.

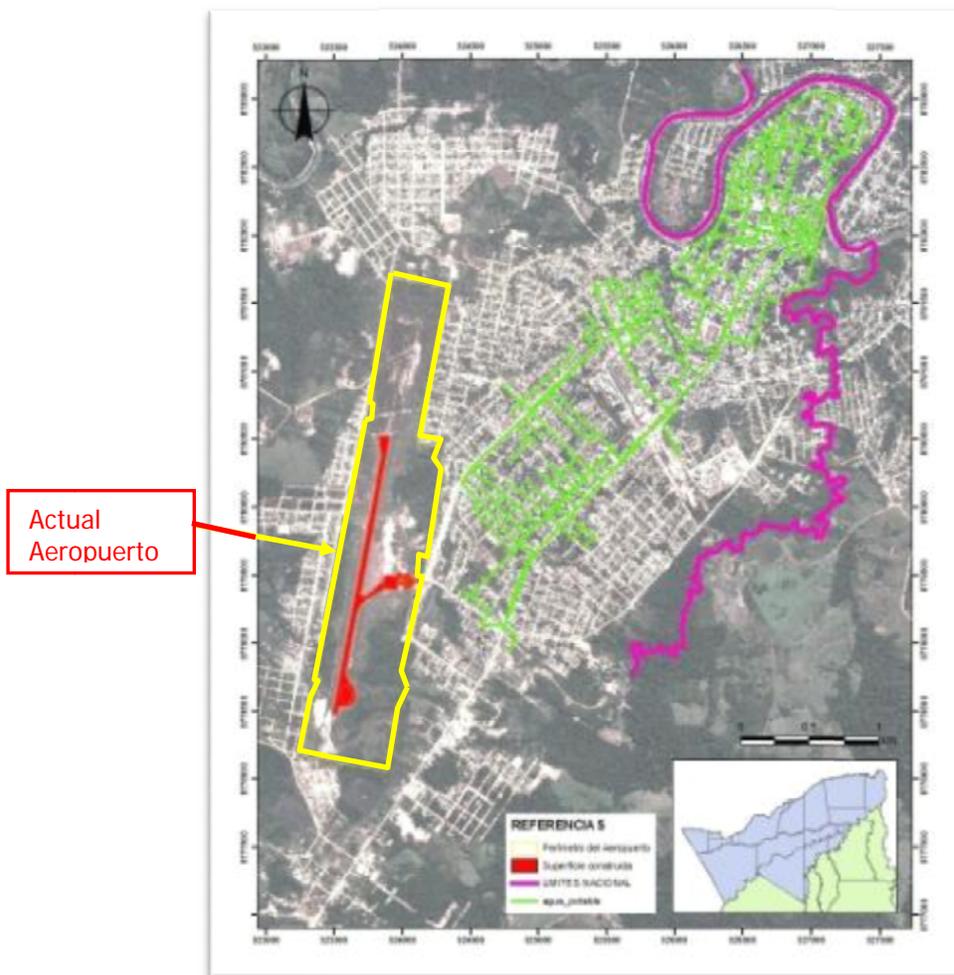


Figura 4.37: Mapa de la Red de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Cobija
Fuente: SIMBIOSIS en base a la información de la Unidad de Medio Ambiente del GAMC, 2012

b) Gestión de aguas servidas (grises, negras, pluviales)

Este Servicio funciona con problemas sólo en los barrios donde se ejecutó el programa "Mejoramiento de Barrios", programa realizado por el Gobierno Municipal a través de un convenio de préstamo con el Fondo Nacional de Desarrollo Rural (FNDR) y ejecutado en los Barrios: Progreso, Santa Cecilia, Villacruz, Las Brisas, 27 de Mayo, Mapajo, Villamontes, Puerto Alto y Senac.

El sistema adoptado para la disposición final de aguas negras es conducir las mismas hacia un sistema de tratamiento primario como es el tanque IMHOFF y luego verterlas directamente al río Acre. El alcantarillado se estaba instalando en el área urbana hasta hace tres años, a través del proyecto PRAS PANDO (Proyecto de Agua y Saneamiento en Pando, financiado por la Unión Europea), y llegó a cubrir al 8% de la población, a la fecha (2013) el proyecto impulsado por el gobierno central "Mi Agua" será el mecanismo a través del cual se dará solución al manejo de aguas servidas.

En relación al manejo de aguas de lluvia, el PDM Cobija (2007-2011) menciona que este servicio solo existe en el casco viejo de la ciudad y se encuentra totalmente colapsado, causando problemas en el enlosetado de esta área, y que no se prevén proyectos para solucionar el problema.

c) Suministro de Energía eléctrica

Cobija cuenta con un sistema de energía eléctrica que es administrado, operado y mantenido por la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE). Según ENDE – Cobija la producción de energía eléctrica proviene de un sistema cerrado que cuenta con 8 motores generadores de energía eléctrica a diesel; 2 motores de 500 KVA y 6 motores de 360 KVA. La principal dificultad para la operación constante de dicho sistema se relaciona con el acceso a combustible, sobre todo en época seca ya que debe gestionarse su adquisición a través de ingresos por agua hasta Cobija.

A pesar de que existe red, muchos usuarios no proceden a la instalación debido a los costos de instalación. En el caso del aeropuerto, al interior del mismo ENDE cuenta con un transformador que permite el abastecimiento de energía al área administrativa del aeropuerto (ver figura 4.38).

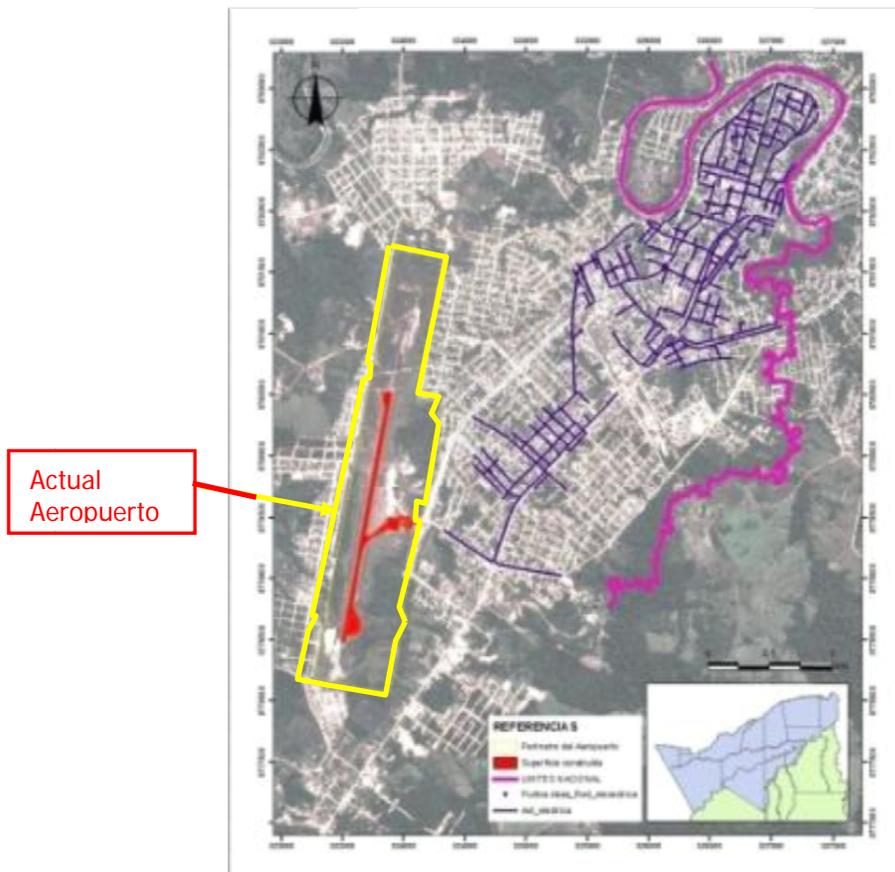


Figura 4.38: Servicio de la red de energía eléctrica de la ciudad de Cobija
Fuente: SIMBIOSIS en base a la información de la Unidad de Medio Ambiente del GAMC, 2012.

d) Gestión de residuos sólidos

La Unidad de Aseo Urbano del Gobierno Municipal es la encargada de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en la ciudad. Para este servicio la municipalidad ha establecido una tarifa diferenciada para los sectores doméstico, comercial e industrial. El mecanismo de facturación se realiza a través del servicio de energía eléctrica a cargo de ENDE; las tasas están relacionadas al consumo de energía eléctrica.

Los residuos hospitalarios procedentes del Hospital "Roberto Galindo" son separados en el interior del hospital, sin embargo al no contar con un relleno sanitario específico se mezclan con los residuos comunes en el botadero.

Los residuos domiciliarios especiales (vehículos, electrodomésticos, neumáticos, residuos sólidos sanitarios no peligrosos, animales muertos, escombros y jardinería) todavía no han sido cuantificados. Aunque no exista mucha industria, tampoco se cuenta con un servicio que cubra esta demanda.

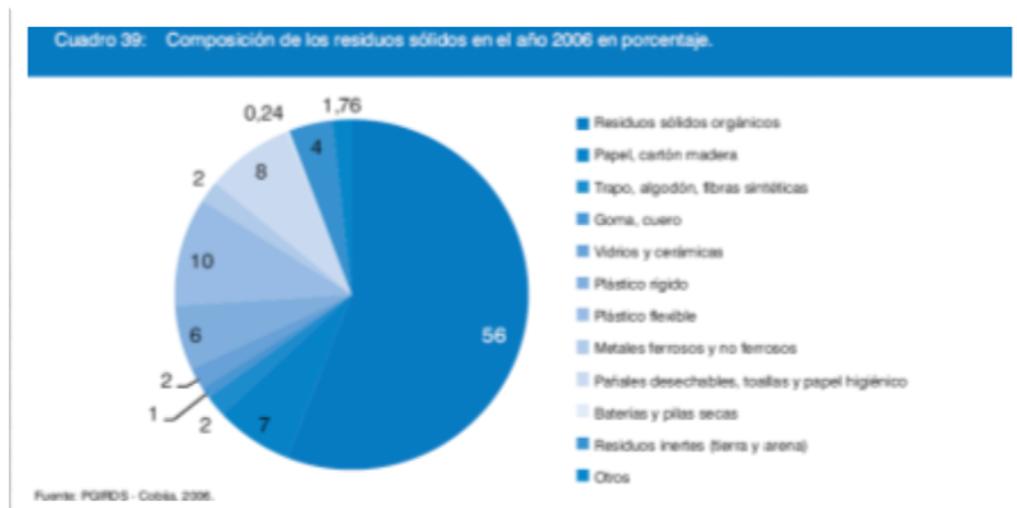


Figura 4.39: Composición de residuos sólidos de la ciudad de Cobija en 2006

Fuente: PNUMA / Herencia / GADP, 2007.

De la recolección de los residuos sólidos evacuados se encarga la Empresa Municipal de Aseo Urbano de Cobija (EMAUCO), utiliza los métodos de acera y contenedores, dependiendo de las zonas a atenderse. Las frecuencias son variables de 1 a 3 veces por semana para servicio domiciliario y diario en el caso de grandes generadores.

La cobertura recolectada en la ciudad es mayor al 90% (al 2007), siendo la mayoría recolectados en domicilios. Para esto, existen 3 camiones de capacidad de 10 toneladas cada uno. La cantidad de toneladas recolectada diariamente oscila entre las 10 a 50. De este total, 24 a 30 toneladas se recogen por organizaciones y el resto los vecinos la echan en terrenos baldíos o ríos. Es frecuente también ver en los barrios alejados la quema de basura en los canchones de sus casas. Como se observa en el figura 4.40 la cobertura de recojo se considera inexistente para el área donde se encuentra el aeropuerto.

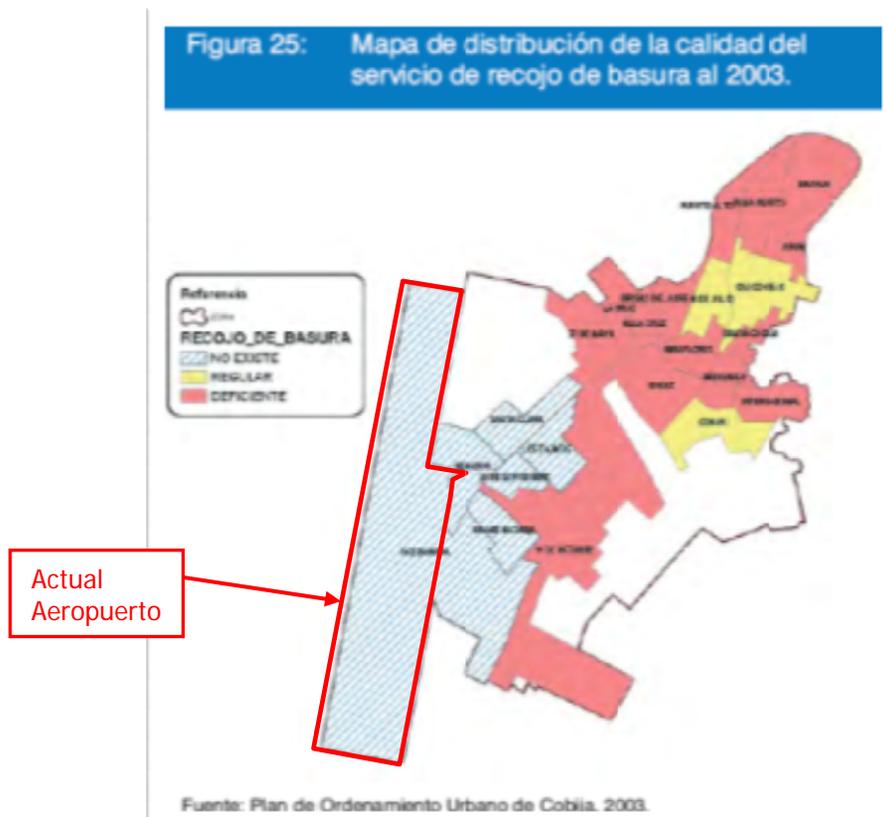


Figura 4.40: Calidad del servicio de recolección de basura de la ciudad de Cobija
 Fuente: PNUMA / Herencia / GADP, 2007.

e) Suministro de Alumbrado Público

El Gobierno Municipal de Cobija viene desarrollando con recursos del IDH una muy buena campaña de Iluminación de calles y Avenidas dentro del programa denominado "Seguridad Ciudadana", lo que ha permitido tener una cobertura del 95% de la ciudad, sin embargo falta una campaña de mantenimiento de luminarias.

f) Suministro de Servicio telefónico

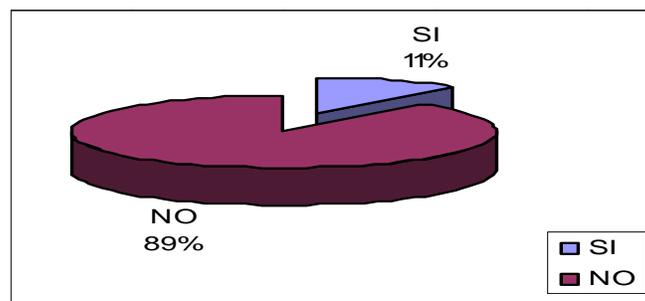


Figura 4.41: Servicio telefónico de la ciudad de Cobija
 Fuente: ANDEPANDO, 2005.

Este servicio es proporcionado por la empresa COTECO, y es considerado bueno en un 80% pero su cobertura es muy baja a la población del Municipio. Es bueno mencionar que esta empresa, además presta servicio de TV cable. Adicionalmente, en Cobija se cuenta con acceso a las señales de ENTEL, TIGO y VIVA que brindan servicios de telefonía móvil e internet.

CAPITULO 5

IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

En este capítulo serán descritos los potenciales impactos socio ambientales, de seguridad y salud ocupacional (SISO), y de higiene y seguridad de la comunidad¹ a ser generados por las diferentes actividades previstas para el mejoramiento y ampliación del aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* en Cobija, además de las principales medidas preventivas y correctivas que será necesario aplicar para garantizar la viabilidad socio ambiental del proyecto.

5.1. Fase de CONSTRUCCIÓN

5.1.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de construcción

Se han identificado los impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de construcción (ejecución) del proyecto y se los ha clasificado principalmente en función a las principales actividades previstas para los componentes de lado aire y lado tierra (de acuerdo a la descripción efectuada en el capítulo 2 del presente documento).

5.1.1.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)

Los principales impactos ambientales identificados son:

- Paisaje, Flora y Fauna:
 - Alteración del paisaje y de la flora ruderal y viaria² o matorrales bajos alternados con pastizales en sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.
 - Afectación de vegetación arbórea dispersa (retiro de troncos de plantas leñosas arbustos mayores o inclusive árboles).

- Suelo:
 - Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.
 - Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.
 - Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.
 - Generación de riesgo de contaminación del suelo por derrames de insumos y productos utilizados en la construcción.

¹ La inclusión de los impactos socio ambientales en higiene y seguridad de la comunidad abordan en concreto algunos aspectos de las actividades del proyecto que tienen lugar fuera del recinto normal (AID. Ver capítulo 4) pero que, sin embargo, guardan relación con las operaciones del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

² Planta ruderal (del latín *ruderis*, "escombro") es una planta que aparece en hábitat alterados por la acción del ser humano, como bordes de caminos o zonas urbanas. (Matesanz Silvia y Fernando Valladares "plantas ruderales", Investigación y ciencia 390 Marzo 2009, pág. 10 y 11)

Planta viaria: que se cría en los caminos o junto a los caminos. Las plantas viarias son generalmente nitrófilas, malas hierbas (G. López González "Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares" Ed. Mundi-Prensa Madrid. Segunda Edición, 2006)

- Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por posibles derrames de combustible, lubricantes y aceites, entre otros por operación y tráfico de maquinaria pesada.
- Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
- Generación de residuos sólidos industriales por actividades de construcción.
- Generación de residuos orgánicos provenientes de las actividades de limpieza y desbroce.
- Generación de escombros por derrumbe de construcciones existentes en el área de ampliación.
- Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas en el área de ampliación.
- Cambio en el uso de suelo en zonas aledañas al aeropuerto por necesidad de implementar zonas de seguridad aeroportuaria (ampliación del terreno del aeropuerto).

- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
 - Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.
 - Incremento en los riesgos de inundación por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.
 - Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.

- Calidad del aire y ruido ambiental:
 - Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).
 - Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.

- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
 - Incremento en los riesgos de generar accidentes aéreos por invasión de áreas de seguridad aeroportuaria por actividades de construcción o para almacenamiento de maquinaria e insumos.
 - Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.
 - Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.

- Aspectos sociales y culturales:
 - Afectación de terrenos privados/comunales ó áreas de espacio público colindantes al perímetro del aeropuerto para desarrollar actividades de expansión del mismo y que generan la necesidad de reasentar a los pobladores.
 - Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto.
 - Alteración temporal del espacio público por obstaculización de aceras o vías de acceso.
 - Alteración de las actividades diarias del personal.

- Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.
 - Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.
 - Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.
- Infraestructura aeroportuaria existente:
- Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado aire.

5.1.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes, FAB y otras edificaciones)

Los principales impactos ambientales identificados son:

- Paisaje, Flora y Fauna:
- Alteración del paisaje y de la flora ruderal y viaria al interior de sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.
- Suelo:
- Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.
 - Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.
 - Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras civiles.
 - Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
 - Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
 - Generación de residuos sólidos industriales generados por las actividades de construcción
 - Generación de residuos sólidos industriales por actividades temporales de mantenimiento de maquinaria y equipo
 - Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas.
- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
- Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.
 - Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.
- Calidad del aire y ruido ambiental:
- Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).
 - Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
- Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.

- Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.
- Aspectos sociales y culturales:
 - Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto.
 - Alteración de las actividades diarias del personal y usuarios del aeropuerto.
 - Alteración temporal del espacio público (vías de acceso) por obstaculización de aceras o vías de acceso.
 - Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.
 - Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.
 - Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.
- Infraestructura aeroportuaria existente:
 - Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado tierra.

5.1.2. Evaluación (ponderación) de impactos

5.1.2.1. Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para cada factor (paisaje, flora y fauna; suelo; aguas superficiales y sistema de drenaje, calidad del aire y ruido ambiental; seguridad industrial y salud ocupacional; aspectos sociales y culturales) durante la etapa de construcción de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado aire del aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* en Cobija:

Tabla 5.1: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de CONSTRUCCIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Paisaje, Flora y Fauna			
Alteración del paisaje y de la flora ruderal ³ y viaria ⁴ en sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.	Se prevé mayormente la posible afectación de zonas intervenidas y con poca presencia de vegetación ruderal y viaria o matorrales bajos alternados con pastizales, en la zona norte (áreas de ampliación) oeste y sur (zonas de márgenes y franja de pista).	(-) Media	Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento. Limitar la afectación a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño y normativa aplicable.
Afectación de vegetación arbórea dispersa (retiro de troncos de plantas leñosas arbustos mayores o inclusive árboles).	En la zona sur (Barrio 6 de Agosto) se ha identificado la presencia de arbustos y árboles que también serían afectados durante la etapa de construcción.	(-) Media	Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento. Limitar la afectación a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño y normativa aplicable.
Suelo			
Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.	Se removería suelo sólo al interior del predio delimitado para las mejoras y ampliación de la pista, calles de rodaje y plataforma, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades de remoción de suelo a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería. En ningún caso se realizará remoción del suelo al interior del aeropuerto con fines de extracción de material (bancos de préstamo).
Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.	Se compactaría el suelo sólo al interior del predio delimitado para las mejoras y ampliación de la pista, calles de rodaje y plataforma, siempre al	(-) Baja	Restringir las actividades a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería.

³ Planta ruderal (del latín ruderis, "escombro") es una planta que aparece en hábitat alterados por la acción del ser humano, como bordes de caminos o zonas urbanas. (Matesanz Silvia y Fernando Valladares "plantas ruderales", Investigación y ciencia 390 Marzo 2009, pág. 10 y 11)

⁴ Planta viaria: que se cría en los caminos o junto a los caminos. Las plantas viarias son generalmente nitrófilas, malas hierbas (G. López Gonzáles "Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares" Ed. Mundi-Prensa Madrid. Segunda Edición, 2006)

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	interior del aeropuerto.		
Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.	Al interior del aeropuerto se han identificado zonas con problemas de erosión por lo que el desarrollo de actividades deberá considerar este hecho de modo que las actividades de construcción no generen mayores problemas de erosión.	(-) Alta	Previsión para que las obras de construcción no incidan sobre puntos con problemas de erosión. Además en el diseño debe considerarse la existencia de obras de drenaje adecuadas y control de erosión cuando sea necesario. Contar con Planes de manejo de aguas de lluvia.
Generación de riesgo de contaminación del suelo por derrames de insumos y productos utilizados en la construcción	Se prevé el uso de varios tipos de insumos que contienen sustancias químicas contaminantes (aceites, grasas, alquitrán, pinturas, materiales bituminosos, cal, entre otros)	(-) Media	Contar con sitios preparados, definidos y delimitados para el almacenamiento de los diferentes insumos, y a cargo de personal preparado para la manipulación de dichas sustancias. Los sitios de almacenamiento deben estar protegidos de la intemperie y cumplir las normas para prevenir la contaminación de suelos (impermeabilización, existencia y disponibilidad de equipo para atención de derrames, entre otros) Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados en un sitio autorizado por las autoridades locales.
Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por posibles derrames de combustible, lubricantes y aceites, entre otros por operación y tráfico de maquinaria pesada.	Se prevé la operación de maquinaria pesada en el sitio de construcción y el transporte de material y suministros a la obra	(-) Media	Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados en un sitio autorizado por las autoridades locales.

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
<p>Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.</p>	<p>Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de servicio temporal (comedor, baños) especialmente diseñados para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto</p>	<p>(-) Baja</p>	<p>En todas las áreas de trabajo, contar con procedimientos para selección, acopio y entrega de residuos sólidos a los servicios municipales autorizados correspondientes. Para ubicación de cualquier área de servicio, considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.</p>
<p>Generación de residuos sólidos industriales por actividades de construcción.</p>	<p>Se prevé que las actividades de construcción provoquen generación de residuos industriales (aceite usado, residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, alquitrán, aditivos, escombros, etc.), como consecuencia de las actividades de construcción.</p>	<p>(-) Alta</p>	<p>Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.</p>
<p>Generación de residuos orgánicos provenientes de las actividades de limpieza y desbroce.</p>	<p>Se prevé que las actividades de acondicionamiento de terreno provoquen generación de residuos orgánicos (restos de vegetación)</p>	<p>(-) Media</p>	<p>Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes. En ningún caso se procederá a la quema, disposición final en cuerpos de agua, quebradas, o de tal manera que alteren el paisaje. Evaluar las oportunidades de otros usos para el destino final de dichos residuos (madera</p>

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			comercializable, de buena calidad para las actividades de construcción, etc.).
Generación de escombros por derrumbe de construcciones existentes en el área de ampliación.	En el Barrio 6 de Agosto se prevé que se generaran escombros como producto del derrumbe y/o desmantelamiento de las viviendas existentes en el terreno en el que se desarrollarán las mejoras (área de ampliación).	(-) Alta	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas (pozos ciegos) en el área de ampliación.	Se prevé que se deberá realizar el saneamiento de las cámaras sépticas habilitadas para 156 familias asentadas en el Barrio 6 de Agosto.	(-) Alta	Planificación de destino final y/o tratamiento de residuos especiales, previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente.
Cambio en el uso de suelo en zonas aledañas al aeropuerto por necesidad de implementar zonas de seguridad aeroportuaria (ampliación del terreno del aeropuerto).	Se prevé la necesidad de ampliar los terrenos del aeropuerto por razones de seguridad cambiando el uso de suelo actual (vivienda) de los terrenos a utilizar. Al sur se tienen urbanizaciones ilegales que pasarían a ser zonas con restricción de uso y al norte terrenos que son parte del aeropuerto.	(-) Alta	Restringir las actividades de expansión a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería y los requerimientos de seguridad aeroportuaria. Efectuar las compensaciones establecidas por Ley para los casos de expropiación de terrenos o compra consensuada con los propietarios.
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la demanda de agua para actividades de construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demandarán uso de agua de las fuentes locales de abastecimiento (en algunos casos agua libre de impurezas).	(-) Media	Asegurar la provisión de agua para las actividades de construcción sin afectar la dotación/disponibilidad para las actividades en operación del aeropuerto ni a los barrios colindantes. Contar con estudios que

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas/afloramiento natural para las actividades de construcción, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes).
Incremento en los riesgos de inundación por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.	Debido a las condiciones climatológicas y topográficas de Cobija se ha identificado que existen riesgos de inundación. Se prevé la ejecución de actividades de construcción al interior del aeropuerto en zonas con poca pendiente o pendiente moderada que pueden ser susceptibles de anegación.	(-) Media	Previsión de desarrollo de actividades de construcción contando con los medios necesarios para eliminar cualquier anegación de terrenos (p.e. bombas de extracción de agua). Previsión para que se considere en el diseño la existencia de sistemas de drenaje pluvial adecuado y cuando sea necesario obras de control de erosión.
Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de trabajo temporal especialmente diseñadas para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Media	Contar con servicios de baños químicos u otros portátiles disponibles para los trabajadores. Prohibir cualquier vertido doméstico o industrial sin tratar en los arroyos o al suelo colindante con el aeropuerto.
Calidad del aire y ruido ambiental			
Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).	Se prevé la utilización de maquinaria pesada y movimientos de tierra restringidos al interior del predio del aeropuerto.	(-) Media	Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo. En función a la disponibilidad de agua, humedecimiento de las zonas de circulación de vehículos.
Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por operación de	Se prevé que las actividades de construcción demandarán la utilización de maquinaria y vehículos de	(-) Baja	Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo. Control de emisiones vehiculares

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.	alto tonelaje.		en centros de verificación vehicular (monitoreo de gases).
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento en los riesgos de generar accidentes aéreos por invasión de áreas de seguridad aeroportuaria por actividades de construcción o para almacenamiento de maquinaria e insumos.	Se prevé el uso de diferentes equipos y maquinaria pesada para las diferentes tareas durante la etapa de construcción, así como el requerimiento de áreas para almacenamiento de materiales de construcción e insumos.	(-) Alta	Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes y a políticas de administración del aeropuerto.
Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.	Se prevé la movilización de maquinaria pesada y volquetas desde y hacia el sitio de construcción	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y señalización adecuada de las áreas de trabajo y vías de acceso (públicas y privadas) al aeropuerto. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial	Se prevé que puedan presentarse accidentes laborales durante las actividades de construcción.	(-) Media	Las empresas contratistas deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.
Aspectos sociales y culturales			
Afectación de terrenos privados/comunales o áreas de espacio público colindantes al perímetro del aeropuerto para desarrollar actividades de expansión del mismo y que generan la necesidad de reasentar a los pobladores.	Por implementación de áreas de seguridad aeroportuaria (RESA), y re-ubicación del VOR, al sur del aeropuerto se afectarán terrenos privados poblados por el asentamiento ilegal "Barrio 6 de Agosto" y se generará la necesidad de reasentamiento involuntario de las	(-) Alta	Restringir las actividades a los predios definidos en el diseño evitando generar impactos en las áreas alrededor de la zona definida para la ampliación. Efectuar las compensaciones establecidas por Ley para los casos de expropiación de terrenos o compra consensuada con los propietarios, en base a la elaboración y aplicación de un

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	familias de dicho barrio. Se prevé la afectación de áreas privadas colindantes al perímetro del aeropuerto por las actividades.		Plan de Reasentamiento para el Barrio 6 de Agosto.
Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto	En otras colindancias (norte y este) se prevé la afectación de barrios colindantes (Madre Nazarena y Senador hacia el este; y Cacique y Bajo Virtudes al norte) por el desarrollo de las diferentes actividades de construcción (ruido, polvo, disponibilidad de agua, vías de acceso, entre otros).	(-) Media	Contar con adecuada estrategia de relacionamiento y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia producto de las actividades de construcción.
Alteración temporal del espacio público por obstaculización de aceras o vías de acceso.	Se prevé la afectación temporal de las vías de acceso público por circulación de equipo pesado y/o transporte de materiales.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo y vías de acceso. Informar oportunamente y mediante medios de comunicación (accesibles a la población) sobre posibles cortes de vías de acceso.
Alteración de las actividades diarias del personal del aeropuerto.	Se prevé la alteración de la actividad diaria del personal del aeropuerto por desarrollo de tareas de construcción.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Dotar de un protocolo de "Buena Conducta" al personal contratado para la construcción de tal forma de minimizar el impacto sobre personal del aeropuerto.
Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.	En la zona del Acre existen importantes antecedentes de la existencia de Geoglifos, inclusive con algún antecedente de su posible	(-) Alta	Aplicar las normas vigentes o las instrucciones derivadas de la UNAM para estos casos (ver capítulo 3). Disponer de un Plan para

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	existencia al interior del aeropuerto. En este contexto, existe la posibilidad de que se den hallazgos fortuitos, especialmente en las actividades de excavación.		hallazgos fortuitos que consolide el cumplimiento de la norma vigente.
Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.	Se prevé que durante la construcción se privilegie la contratación de mano de obra local.	(+) Media	La empresa encargada de las obras de construcción conjuntamente el VMT debe desarrollar un plan de contratación de mano de obra local.
Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.	Se prevé que el movimiento de recursos humanos genere un movimiento económico en los negocios alrededor de la construcción.	(+) Media	Ninguna.
Infraestructura aeroportuaria existente			
Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado aire	Las actividades de construcción podrían afectar infraestructura aeroportuaria (p.e. antenas, conos de viento, sistema de iluminación y otros) al interior de los predios del aeropuerto.	(-) Alta	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. OACI).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS febrero 2013.

De acuerdo a la tabla 5.1 se puede establecer que en general los impactos esperados son los característicos para actividades de construcción de vías de transporte. Los más significativos son aquellos relacionados con la condición especial que tiene el aeropuerto para los cuales deben considerarse todas las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del predio en función a las normas de aeronáutica vigentes.

Resultan importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona es susceptible a la erosión por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para

controlar los procesos de erosión ya existentes y evitar que las actividades de construcción generen nuevos.

Los aspectos sociales tienen especial relevancia por la necesidad de expropiar terrenos colindantes para las actividades de ampliación y que si bien tienen propietarios privados, también tienen asentamientos ilegales consolidados lo que conlleva la necesidad de relocalizar al barrio 6 de Agosto para fines de establecimiento de la zona RESA y re-ubicación del VOR. En este sentido se deben considerar tanto la elaboración y aplicación de un Plan de Reasentamiento Involuntario, como los mecanismos de compensación que sean necesarios. Es muy importante también contar con una adecuada estrategia de consulta y participación con los grupos afectados.

5.1.2.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes, FAB y otras edificaciones)

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para cada factor (paisaje, flora y fauna, suelo, aguas superficiales y sistema de drenaje, calidad del aire y ruido ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos sociales y culturales) durante la etapa de construcción de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado tierra del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul en Cobija:

Tabla 5.2: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de CONSTRUCCIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Paisaje, Flora y Fauna:			
Alteración del paisaje y de la flora ruderal y viaria al interior de sitios intervenidos al interior del predio del aeropuerto.	Se prevé sólo la posible afectación de zonas intervenidas y con poca presencia de vegetación ruderal y viaria a interior de los predios del aeropuerto.	(-) Media	Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento. Limitar la afectación a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño.
Suelo			
Remoción de suelo durante los trabajos de preparación del terreno.	Se removería suelo sólo al interior del predio delimitado para las edificaciones, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades de remoción de suelo a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería. En ningún caso se realizará remoción del suelo al interior del aeropuerto con fines de extracción de material (bancos de préstamo).

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Compactación del suelo en las áreas destinadas a la ejecución de obras.	Se compactaría el suelo sólo al interior del predio delimitado para las edificaciones, siempre al interior del aeropuerto.	(-) Baja	Restringir las actividades a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería.
Incremento en los riesgos de erosión por movimientos de tierra y/o por alteración del drenaje natural o artificial en los sitios de ejecución de obras.	Al interior del aeropuerto se han identificado zonas con problemas de erosión por lo que el desarrollo de actividades deberá considerar este hecho de modo que las actividades de construcción no generen mayores problemas de erosión.	(-) Alta	<p>Contar con los estudios de suelos correspondientes (geomorfología y geotecnia) previo al emplazamiento de nuevas construcciones. Previsión para que las obras de construcción no incidan sobre puntos con problemas de erosión (ni durante la construcción, ni durante la operación de dichas estructuras).</p> <p>Además en el diseño debe considerarse la existencia de obras de drenaje adecuadas y control de erosión cuando sea necesario. Contar con Planes de manejo de aguas de lluvia.</p>
Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Se prevé la operación, tráfico e inclusive almacenamiento / mantenimiento de maquinaria/equipo pesado en el sitio de construcción.	(-) Media	<p>Planificar la ubicación de áreas de almacenamiento / mantenimiento de equipo pesado.</p> <p>Contar con procedimientos para atención de derrames de hidrocarburos y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.</p>
Generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de trabajo temporales especialmente diseñados para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Baja	<p>En todas las áreas de trabajo, contar con procedimientos para selección, acopio y entrega de residuos sólidos a los servicios municipales autorizados correspondientes.</p> <p>Para ubicación de cualquier área de servicio, considerar las restricciones y/o requerimientos</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de residuos sólidos industriales generados por las actividades de construcción.	Se prevé que las actividades de construcción provoquen generación de residuos industriales (residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, aditivos, escombros, etc.), como consecuencia de las actividades de construcción.	(-) Alta	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de residuos sólidos industriales por actividades temporales de mantenimiento de maquinaria y equipo.	Se prevé que las actividades de mantenimiento de equipos/maquinaria provoquen generación de residuos industriales (repuestos, residuos empetrolados, aceites sucios, etc.).	(-) Alta	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y solicitud de las autorizaciones correspondientes para disponer estos residuos en un sitio autorizado del municipio o fuera del mismo. Para sitios de acopio temporal considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas (pozos ciegos).	Se prevé la generación de lodos residuales provenientes del saneamiento de las cámaras sépticas habilitadas para la actual terminal.	(-) Media	Planificación de destino final y/o tratamiento de residuos especiales, previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente.
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la demanda de agua para actividades de	Se prevé que las actividades de construcción (desarrollo	(-) Media	Asegurar la provisión de agua para las actividades de construcción sin afectar la

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
construcción.	de obras civiles) demandarán uso de agua de las fuentes locales de abastecimiento (en algunos casos agua libre de impurezas).		dotación/disponibilidad para las actividades en operación del aeropuerto ni a los barrios colindantes. Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas/afloramiento natural para las actividades de construcción, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes).
Contaminación de cuerpos de agua en zonas aledañas al aeropuerto por vertido de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal encargado de la construcción.	Se prevé que las actividades de construcción demanden la instalación de áreas de servicios temporales especialmente diseñadas para este fin y/o que el personal utilice los servicios existentes en el aeropuerto.	(-) Media	Contar con servicios de baños químicos u otros portátiles disponibles para los trabajadores. Prohibir cualquier vertido doméstico o industrial sin tratar en los arroyos o al suelo colindante con el aeropuerto.
Calidad del aire y ruido ambiental			
Generación de material particulado y ruido/vibraciones durante los trabajos de preparación del terreno (por remoción de suelos o por de tráfico de vehículos/equipos).	Se prevé la utilización de maquinaria pesada y movimientos de tierra restringidos al interior del predio del aeropuerto.	(-) Baja	Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo. En función a la disponibilidad de agua, humedecimiento de las zonas de circulación de vehículos. En caso de contar con sitios de mantenimiento temporal en obra considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Incremento en las emisiones de gases de combustión y de gases de efecto invernadero por	Se prevé que las actividades de construcción demandarán la utilización de	(-) Baja	Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
operación de maquinaria pesada y circulación de vehículos de alto tonelaje.	maquinaria y vehículos de alto tonelaje.		Control de emisiones vehiculares en centros de verificación vehicular (monitoreo de gases). En caso de contar con sitios de mantenimiento temporal en obra considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico durante la etapa de construcción por circulación de camiones de alto tonelaje, maquinaria y equipo.	Se prevé la movilización de maquinaria pesada y volquetas desde y hacia el sitio de construcción.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	Se prevé que puedan presentarse accidentes laborales durante las actividades de construcción.	(-) Media	Las empresas contratistas deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.
Aspectos sociales y culturales			
Afectación a las actividades diarias en zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto.	En la colindancia este se prevé la afectación a zonas residenciales vecinas inmediatas al perímetro del aeropuerto Otro barrio colindante al aeropuerto (Paz Zamora hacia el este) puede ser afectados por el desarrollo de las diferentes actividades de construcción (ruido, polvo, disponibilidad de	(-) Media	Contar con adecuada estrategia de relacionamiento y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia producto de las actividades de construcción.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	agua, vías de acceso, entre otros).		
Alteración de las actividades diarias del personal y usuarios del aeropuerto.	Debido a las actividades de construcción es posible alterar el normal desarrollo de las actividades económicas de proveedores de servicios (restaurantes, aerolíneas, otros) y hasta de usuarios al interior de la terminal.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Dotar de un protocolo de "Buena Conducta" al personal contratado para la construcción de tal forma de minimizar el impacto sobre personal y usuarios del aeropuerto.
Alteración temporal del espacio público (vías de acceso) por obstaculización de aceras o vías de acceso.	Se prevé la afectación temporal de las vías de acceso público por circulación de equipo pesado y/o transporte de materiales.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Informar oportunamente y mediante medios de comunicación (accesibles a la población) sobre posibles cortes de vías de acceso.
Posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos.	A pesar de que en las zonas directas de instalación de nueva infraestructura en el lado tierra no se han identificado sitios de interés arqueológico, existe la posibilidad de que se den hallazgos fortuitos, especialmente durante las actividades de excavación.	(-) Media	Aplicar las normas vigentes o las instrucciones derivadas de la UNAM para estos casos (ver capítulo 3). Disponer de un Plan para hallazgos fortuitos que consolide el cumplimiento de la norma vigente.
Generación de empleo temporal para las actividades de construcción.	Se prevé que durante la construcción se privilegie la contratación mano de obra local.	(+) Media	La empresa encargada de las obras de construcción conjuntamente el VMT debe desarrollar un plan de contratación de mano de obra local.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Contribución al movimiento económico de la zona por utilización de servicios por los trabajadores encargados de la construcción.	Se prevé que el movimiento de recursos humanos genere un movimiento económico en los negocios alrededor de la construcción.	(+) Media	Ninguna.
Infraestructura aeroportuaria existente			
Riesgos de afectación/alteración de infraestructura aeroportuaria existente en el lado tierra.	Se prevé el desarrollo de actividades de construcción sin parar el funcionamiento de actividades existentes (p.e. terminal, SEI, FAB y otros) por lo que es posible que se afecta la infraestructura existente al interior de los predios del aeropuerto durante las actividades de construcción.	(-) Alta	Planificación de actividades en coordinación con los diferentes actores clave identificados en el lado tierra (ver capítulo 7), cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo. Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. Asociación Internacional de Transporte Aéreo / <i>International Air Transport Association - IATA</i>).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS febrero 2013.

De acuerdo a la tabla 5.2 se puede establecer que en general se esperan los impactos típicos para cualquier actividad de construcción civil, con la peculiaridad de que todas las actividades se desarrollarán al interior del predio del aeropuerto.

Aunque se espera que tengan menor magnitud, resultan también importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona en general es susceptible a la erosión por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para evitar que las actividades de construcción generen nuevos procesos de erosión.

5.2. Fase de Operación

5.2.1. Identificación de impactos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de operación

Se han identificado los impactos socio ambientales de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad para la fase de operación del proyecto y se los ha clasificado principalmente en

función a las principales actividades previstas para los componentes de lado aire y lado tierra (de acuerdo a la descripción efectuada en el capítulo 2 del presente documento).

5.2.1.1 Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación/ensanchamiento de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)

Los principales impactos ambientales identificados son:

- Paisaje, Flora y Fauna:
 - Impactos a la avifauna por incremento de ocurrencia de episodios de *birdstrike*.
- Suelo:
 - Incremento en los riesgos de erosión por tareas de desbroce y mantenimiento de áreas de seguridad.
 - Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
 - Incremento en la generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan aviones y/o avionetas.
- Aguas superficiales y sistema de drenaje:
 - Incremento en la generación aguas residuales (negras y grises) provenientes de aeronaves.
- Calidad del aire y ruido ambiental:
 - Incremento en las emisiones de ruido ambiental por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:
 - Incremento en las emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas.
 - Incremento de riesgos de accidentes laborales por incremento de tráfico por actividades de apoyo en pista.
 - Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.
 - Incremento del riesgo de accidentes de aeronaves
 - Mejoras en las condiciones de operación, cumpliendo las normas internacionales y garantizando la seguridad de las operaciones en el aeropuerto.
- Aspectos sociales y culturales:
 - Re-instalación o nueva presencia de familias al interior del aeropuerto en el sector de la ampliación.
 - Generación de asentamientos ilegales colindantes al aeropuerto en torno a los nuevos terrenos habilitados
 - Alteración de las actividades diarias de la población colindante al perímetro del aeropuerto.
 - Generación de empleo para desarrollo de las actividades aeroportuarias.
 - Contribución al movimiento económico de la zona por incremento de demanda de servicios.

➤ Otros factores:

- Incremento en el consumo de energía

5.2.1.2. Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes y otras edificaciones)

Los principales impactos ambientales identificados son:

➤ Suelo:

- Incremento en el riesgo de derrames de hidrocarburos en áreas de almacenamiento de combustibles.
- Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
- Incremento en la generación de residuos sólidos domésticos.
- Incremento en la generación de residuos especiales (peligrosos y no peligrosos). Incremento en la generación de residuos peligrosos.

➤ Aguas superficiales y sistema de drenaje:

- Incremento en la demanda de agua de redes públicas para el desarrollo de las actividades en el aeropuerto.
- Incremento en la generación aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto.

➤ Calidad del aire y ruido ambiental:

- Incremento en las emisiones de gases de combustión por circulación de fuentes móviles.
- Incremento en las emisiones de ruido ambiental por circulación de fuentes móviles.
- Incremento en las emisiones de material particulado por circulación de vehículos en vías aledañas al aeropuerto.

➤ Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

- Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico por circulación de vehículos livianos y motocicletas.
- Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial en las operaciones de terminal, SEI y otras dependencias.

➤ Aspectos sociales y culturales:

- Generación de empleo para las actividades de servicios, transporte y comercio en la terminal y otras dependencias del aeropuerto.
- Contribución al movimiento económico de la zona.

➤ Otros Factores:

- Incremento en el consumo de energía.

5.2.2 Evaluación (ponderación) de impactos

5.2.2.1 Ampliaciones proyectadas en LADO AIRE (ampliación/ensanchamiento de pista, habilitación calles de rodaje, ampliación de plataforma, etc.)

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para la etapa de operación de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado aire del aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* en Cobija:

Tabla 5.3: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO AIRE en la etapa de OPERACIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Paisaje, Flora y Fauna			
Impactos a la avifauna por incremento de ocurrencia de episodios de <i>birdstrike</i> .	Por las características ecológicas de la zona de emplazamiento del aeropuerto se esperan impactos a la avifauna que habita cerca al aeropuerto o utiliza su espacio aéreo como parte de su ruta migratoria.	(-) Alta	<p>Debe realizarse un estudio/diagnóstico que defina las especies afectadas.</p> <p>Contar con un Plan de Manejo de vida silvestre y aves que incluya técnicas de ahuyentamiento, disuasión, captura (si fuese necesario), elaborado en base al <i>Airport Services Manual Part 3 Wildlife Control and Reduction Fourth Edition – 2012</i>.</p> <p>Contar con sistema de control seguimiento periódico de pistas y calles de rodaje para ahuyentamiento y aplicación de técnicas disuasivas.</p> <p>Contar con un plan de mantenimiento y control de vegetación y otros posibles hábitats para disminuir la presencia de aves al interior del perímetro del aeropuerto.</p>
Suelo			
Incremento en los riesgos de erosión por tareas de desbroce y mantenimiento de áreas de seguridad.	Al desarrollar tareas de desbroce para el mantenimiento de áreas de seguridad en el lado aire se afectará la estructura del suelo pudiendo generarse problemas de desestructuración en una	(-) Media	<p>Delimitar la actividad de desbroce a franjas y márgenes (áreas de seguridad aeroportuaria)</p> <p>Restringir la remoción de la vegetación a especies leñosas, arbustivas y/o arbóreas que puedan constituirse en obstáculos para las operaciones de</p>

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	zona susceptible a la erosión.		navegación aérea.
Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Se prevé la generación de derrames de combustible, lubricantes y aceites por operación y tráfico de aviones y avionetas y operaciones de carga de combustible en la plataforma, así como en áreas de almacenamiento.	(-) Media	<p>Contar con procedimientos para operar en caso de derrames y para proceder a una adecuada limpieza de la plataforma</p> <p>Contar con Planes de respuesta a contingencias y aplicación de los mismos</p> <p>Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos en un sitio autorizado por las autoridades locales.</p>
Incremento en la generación de residuos sólidos domésticos, por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan aviones y/o avionetas.	Se prevé la generación de residuos sólidos domésticos por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan aviones y/o avionetas.	(-) Media	Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos para su gestión en las dependencias del aeropuerto.
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la generación aguas residuales (negras y grises) provenientes de aeronaves.	Se prevé la generación de aguas negras y grises provenientes de aeronaves.	(-) Media	<p>Contar con sistemas portátiles de recolección/segregación de los efluentes para su gestión posterior en los sistemas con los que cuente el aeropuerto para tratamiento de aguas residuales</p> <p>Disponer de servicios para limpieza de aeronaves</p>
Calidad del aire y ruido ambiental			
Incremento en las emisiones de ruido ambiental por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas	Se prevé incremento en las emisiones de ruido por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas.	(-) Alta	<p>Realizar el monitoreo periódico de la huella de ruido para compararlo con la línea base</p> <p>Implementación de barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto</p>

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento en las emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas.	Se prevé incremento en las emisiones de ruido por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas.	(-) Alta	Restricción de aeronaves NNC (<i>Non-Noise Certified / No Certificadas por Ruido</i>). Programa de conservación de la audición para trabajadores y funcionarios aeroportuarios. Identificar y señalar áreas en las que la presencia de personal sea permitida sólo con uso de protección individual contra el ruido.
Incremento de riesgos de accidentes laborales por incremento de tráfico por actividades de apoyo en pista.	Se prevé incremento de riesgos de accidentes laborales por mayor tráfico y mayor requerimiento de actividades de apoyo en pista.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones de aeronáutica. La administración del aeropuerto (AASANA) y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	Se prevé incremento de riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	(-) Media	La administración del aeropuerto AASANA y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.
Incremento del riesgo de accidentes de aeronaves	Debido a la mayor afluencia de aeronaves se prevé ocurrencia de incidentes/accidentes durante la operación (vuelos).	(-) Media	Contar con Plan de Contingencias para atención de incidentes/accidentes de vuelos que se encuentren bajo el alcance del aeropuerto
Mejoras en las condiciones de operación, cumpliendo las normas internacionales y garantizando la seguridad de las	Con las obras de ampliación se espera mejorar sustancialmente el nivel de cumplimiento de normas de seguridad aeroportuaria (OACI, RAB) y por ende las	(+) Alta	Ninguna

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
operaciones en el aeropuerto.	condiciones de operación en un ambiente más seguro.		
Aspectos sociales y culturales			
Re-instalación o nueva presencia de familias al interior del aeropuerto en el sector de la ampliación.	Es posible el retorno de las familias re-ubicadas o la aparición de nuevas familias en los terrenos habilitados para la ampliación del aeropuerto y que actualmente corresponden al asentamiento ilegal de 6 de Agosto.	(-) Alta	Restricción de actividades (en consenso con el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija) al interior del aeropuerto y sus colindancias, dando cumplimiento a lo que establezca la normativa aeroportuaria y ordenamiento territorial. Contar con mecanismos de control cruzado entre AASANA y el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija.
Generación de asentamientos ilegales en torno a los nuevos terrenos habilitados.	Se espera la proliferación de asentamientos ilegales en torno a los nuevos terrenos habilitados para la operación del aeropuerto ampliado.	(-) Alta	Restricción de uso de suelo en zonas colindantes al aeropuerto a través de la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y/u otros instrumentos de planificación establecidos en la normativa. Aplicar las medidas de seguridad exigidas por la OACI y la RAB. Delimitar dichas zonas con barreras físicas que impidan el acceso a terceros a dichos terrenos. Contar con mecanismos de control tanto en el área nueva como de las barreras de protección de la misma.
Alteración de las actividades diarias de la población colindante al perímetro del aeropuerto.	Se prevé alteración en las actividades diarias de la población colindante al perímetro, por operación de aeronaves en el aeropuerto por (entre otros): generación de ruido ambiental, incremento de riesgo por	(-) Baja	Realizar el monitoreo periódico de la huella de ruido para compararla con la línea base. Implementación de barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto.

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab. Fadul
Impactos Socio-Ambientales: Capítulo 5

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	ocurrencia de incidentes/accidentes.		Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones de aeronáutica. Planificación territorial en forma conjunta con las autoridades municipales para evitar asentamientos en las zonas de restricción y/o implementación de actividades con grupos sensibles al ruido (escuelas, hospitales, etc) dentro del área con mayor exposición a ruido.
Generación de empleo para desarrollo de las actividades aeroportuarias.	Se prevé que el incremento en las actividades aeroportuarias genere oportunidades de empleo para la población (mayor demanda de recursos humanos).	(+) Media	La administración del aeropuerto y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con un plan de contratación de mano de obra local.
Contribución al movimiento económico de la zona por incremento de demanda de servicios.	Se prevé que incremento de demanda de recursos humanos genere un movimiento económico en los negocios y servicios existentes en el aeropuerto.	(+) Baja	Ninguna
Otros factores			
Incremento en el consumo de energía.	Se prevé mayor demanda de energía eléctrica que funcione en forma permanente para poder disponer de los instrumentos de navegación aérea, y para la señalización horizontal/vertical del lado aire.	(-) Alta	Dependiendo del mecanismo de generación por el que se opte: Generación por equipo a diesel: prever la implementación de un área destinada al almacenamiento, manipulación de combustible. Generación por incremento de la capacidad instalada en el aeropuerto: prever la protección, delimitación de la zona de la acometida (transformador).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS febrero 2013.

De acuerdo a la tabla 5.3 se puede establecer que se han identificado impactos característicos para la operación de aeropuertos con la envergadura que se espera tenga en aeropuerto de Cobija luego de la ampliación.

Se ha encontrado como de relevancia el hecho de que por la existencia de hábitats naturales ricos en biodiversidad cerca y por las características propias de los ecosistemas urbanos de la amazonia de Bolivia, las operaciones aeroportuarias se desarrollan conviviendo con la riqueza de vida silvestre y especialmente de aves. En este sentido es muy importante, tanto para reducir los impactos a la biodiversidad como para garantizar las operaciones en condiciones de seguridad adecuadas, que se cuente con un Plan de Manejo de Fauna (silvestre y doméstica) y especialmente aves que garantice la gestión del uso del suelo aeroportuario. Para la elaboración de este Plan, es muy importante se considere por un lado la realización de estudios específicos de relevamiento de presencia de aves y otra vida silvestre (reptiles, mamíferos, entre otros) en hábitats al interior del aeropuerto y por otro lado también estudios de tendencias de migración de aves que pueden incluir rutas que atraviesen el espacio aéreo del aeropuerto.

5.2.2.2 Ampliaciones proyectadas en LADO TIERRA (edificio de terminal de pasajeros, edificio SEI, almacenes y otras edificaciones)

En la siguiente tabla se sintetizan los principales impactos identificados para la etapa de operación de las ampliaciones y mejoras proyectadas en el lado tierra del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul en Cobija:

Tabla 5.4: Ponderación de impactos ambientales para los impactos identificados en las ampliaciones proyectadas en el LADO TIERRA en la etapa de OPERACIÓN

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
Suelo			
Incremento en el riesgo de derrames de hidrocarburos en áreas de almacenamiento de combustibles.	Diferentes actores (AASANA, FAB, YPFB Aviación) contarán con áreas de almacenamiento de combustibles en las que pueden ocurrir derrames.	(-) Alta	Cada actor debe cumplir con normas para: abastecimiento/adquisición, almacenamiento, manipulación, transporte, desecho/disposición final, atención de emergencias; y contar con los procedimientos o planes correspondientes para aplicación y cumplimiento de la norma.
Incrementos en riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Se prevé la posible generación de derrames de combustible, lubricantes y aceites por circulación de vehículos livianos y motocicletas.	(-) Baja	Contar con procedimientos para operar en caso de derrames y para proceder a una adecuada limpieza del sitio afectado. Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos. Contar con sitios adecuados para

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
			la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos en un sitio autorizado por las autoridades locales.
Incremento en la generación de residuos sólidos domésticos.	Se prevé la generación de residuos sólidos domésticos por actividades diarias del personal y los usuarios de la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	(-) Alta	Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia.
Incremento en la generación de residuos especiales (peligrosos y no peligrosos).	Se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos por actividades administrativas diarias del personal del aeropuerto (cartuchos de impresión y equipos eléctricos e informáticos, tubos fluorescentes, entre otros).	(-) Media	Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia. Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos peligrosos en un sitio autorizado por las autoridades locales.
Incremento en la generación de residuos peligrosos.	Se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos durante las actividades de mantenimiento de aviones/avionetas: filtros de aceite, aerosoles técnicos, disolventes y otros materiales contaminados, envases de productos químicos usados, neumáticos usados, entre otros.	(-) Media	Contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia. Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos peligrosos en un sitio autorizado por las autoridades locales.
Aguas superficiales y sistema de drenaje			
Incremento en la demanda de agua de redes públicas para el desarrollo de actividades en el	Se prevé el incremento en la demanda de agua de red pública para el desarrollo de las actividades en la terminal	(-) Alta	Contar con un diagnóstico que permita identificar la demanda de agua que generarán las actividades del aeropuerto una vez implementadas las mejoras.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
aeropuerto.	(restaurantes, servicio de catering, etc.), el SEI (hidrantes, almacenamiento de agua para emergencias), torre de control y otras dependencias el aeropuerto.		Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas (incluyendo el afloramiento natural) para la operación de la nueva terminal y el nuevo SEI, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes).
Incremento en la generación aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	Se prevé la generación de aguas negras y grises por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	(-) Alta	Contar con sistemas de recolección/segregación y tratamiento de los efluentes para garantizar cumplimiento de las normas ambientales para disposición de descargas domésticas. Prohibir las descargas directas de aguas residuales domésticas a las quebradas aledañas al aeropuerto.
Calidad del aire y ruido ambiental			
Incremento en las emisiones de gases de combustión por circulación de fuentes móviles.	Se prevé el incremento en los niveles de gases de combustión y el posible deterioro de la calidad del aire por operación de fuentes móviles (vehículos livianos, motocicletas, vehículos SEI, FAB, aduana, parqueo terminal); fuentes fijas (equipo eléctrico).	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales. Coordinar con actores y sindicatos de transporte para que cumplan con las normas nacionales relacionadas a control de emisiones vehiculares.
Incremento en las emisiones de ruido ambiental por circulación de fuentes móviles.	Se prevé el incremento en los niveles de ruido ambiental y el posible deterioro de la calidad del aire por el incremento de tráfico vehicular durante la etapa de operación por circulación de vehículos livianos y motocicletas.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones municipales. Coordinar con sindicatos de transporte para que cumplan con las normas nacionales relacionadas a control de emisiones vehiculares.
Incremento en las emisiones de material particulado por	Se prevé el incremento en los niveles de material particulado con posible	(-) Media	En función a la disponibilidad de agua, humedecimiento de las zonas secundarias de circulación

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
circulación de vehículos en vías aledañas al aeropuerto.	deterioro de la calidad del aire por el incremento de tráfico durante la etapa de operación por circulación de vehículos livianos, en vías secundarias de tierra aledañas al aeropuerto.		de vehículos.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional			
Incremento de riesgos de accidentes por incremento de tráfico por circulación de vehículos livianos y motocicletas.	Se prevé el incremento en la movilización de vehículos livianos, livianos, y motocicletas.	(-) Media	Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones de tránsito y municipales, señalización adecuada de las áreas de circulación. Contar con personal municipal/policial para regulación de tráfico.
Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial en las operaciones de terminal, SEI y otras dependencias.	Se prevé incremento de riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial.	(-) Alta	La administración del aeropuerto y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.
Aspectos sociales y culturales			
Generación de empleo para las actividades de servicios, transporte y comercio en la terminal y otras dependencias del aeropuerto.	Se prevé que la puesta en operación del aeropuerto ampliado/mejorado requerirá la contratación de mano de obra generándose por tanto efectos positivos sobre la población, a través de la generación de empleo y el incremento de la renta de la población activa.	(+) Alta	Ninguna.
Contribución al movimiento económico de la zona.	Se prevé que la puesta en operación del aeropuerto ampliado/mejorado genere un movimiento económico que beneficie a la población tanto en la terminal, como a nivel	(+) Alta	Ninguna.

Impacto	Descripción/Supuestos	Ponderación	Necesidad de aplicar medidas de prevención/mitigación
	local y en los barrios aledaños.		
Otros Factores			
Incremento en el consumo de energía.	Se prevé mayor demanda de energía eléctrica una vez que hayan sido implementadas las mejoras en el lado tierra.	(-) Alta	Dependiendo del mecanismo de generación por el que se opte: Generación por equipo a diesel: prever la implementación de un área destinada al almacenamiento, manipulación de combustible. Generación por incremento de la capacidad instalada en el aeropuerto: prever la protección, delimitación de la zona de la acometida (transformador).

Fuente: Elaboración propia en base a revisión documental y visita de campo, SIMBIOSIS febrero 2013.

De acuerdo a la tabla 5.4 se puede establecer que se han identificado impactos característicos para la operación de aeropuertos con la envergadura que se espera tenga el aeropuerto de Cobija luego de la ampliación. Para todos los impactos identificados pueden establecerse medidas de control/mitigación para reducir su magnitud y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Se ha identificado que los impactos positivos en la operación serán importantes puesto que beneficiaran y mejoraran la calidad de vida de la población generando empleo y condiciones para generar movimiento económico.

5.3. Impactos actuales y acciones correctivas necesarias para remediar el incumplimiento o pasivos asociados a las operaciones e instalaciones existentes

En el presente punto se presenta una breve descripción de los impactos ambientales, sociales, de salud ocupacional y seguridad existentes y/u otros temas de interés que se hayan podido identificar relacionados con las instalaciones existentes.

5.3.1. LADO AIRE (pista, calles de rodaje, plataforma, etc.)

En la siguiente tabla se sintetizan los impactos socio ambientales y las principales deficiencias en SISO identificadas para las actividades del lado aire en el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* en Cobija.

Tabla 5.5: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO AIRE

Infraestructura / Área	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
Paisaje, Flora y Fauna:		
Pistas, calles de rodaje y plataforma	Falta de mantenimiento en la vegetación al interior del aeropuerto (p.e. en el área correspondiente a la franja de pista se observó vegetación crecida llegando al margen de pista y cubriendo la franja de seguridad de la misma)	Desarrollar plan de control de vegetación y aplicarlo con la frecuencia necesaria para garantizar cumplimiento de requisitos mínimos de las SARPs (<i>Standards And Recommended Practices / Normas y Prácticas Recomendadas</i>).
Suelo		
Pistas, calles de rodaje y plataforma	Al interior del aeropuerto han sido identificadas zonas de erosión que pueden llegar a afectar la integridad de la pista y la seguridad aeroportuaria.	Continuar con los estudios para definir medidas de control de erosión en las áreas identificadas.
Aguas superficiales y sistema de drenaje		
Pistas, calles de rodaje y plataformas	Falta de mantenimiento a los canales de drenaje natural y pluvial que ocasiona un incremento en los riesgos de inundación o de acumulación de agua en pista, calles de rodaje y plataforma.	Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento de canales y red de drenaje del aeropuerto con la frecuencia requerida en función a las características climáticas.
Calidad del aire y ruido ambiental		
Ninguna identificada.		
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional		
Plataforma y pista	Se han identificado riesgos de accidentes laborales por inadecuadas condiciones y/o prácticas de higiene y seguridad industrial (p.e. no uso de EPPs, inadecuada aproximación de operarios y usuarios a los aviones, carencia de exámenes ocupacionales en operarios, etc.).	AASANA y las empresas de operación aérea deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.
Plataforma	La plataforma está señalizada en forma deficiente lo que incrementa los riesgos para trabajadores (AASANA y aerolíneas) y usuarios.	Implementar señalización adecuada cumpliendo los requerimientos del MTEPS, OACI y SARPs.
Aspectos sociales y culturales		
Pista	Se ha identificado presencia de personas en el extremo norte de la pista que cruzan el predio del aeropuerto improvisando una ruta de acceso a sus barrios, lo que contraviene las disposiciones de seguridad aeronáutica vigentes.	Reconstruir el muro perimetral y contar con un adecuado plan de mantenimiento. Aplicar mecanismos de control perimetral para garantizar la no invasión del perímetro del aeropuerto por personas no autorizadas.

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo, SIMBOSIS, febrero de 2013.

5.3.2. LADO TIERRA (terminal, terminales secundarias, SEI, etc.)

En la siguiente tabla se sintetizan los impactos socio ambientales y las principales deficiencias en SISO identificadas para las actividades del lado tierra en el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* en Cobija.

Tabla 5.6: Principales deficiencias o pasivos asociados al LADO TIERRA

Infraestructura / Aspecto	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
Paisaje, Flora y Fauna:		
Muro Perimetral	Falta de mantenimiento en el muro perimetral (dañado en varios tramos) permite el ingreso de animales que pueden tener moradas y nidos al interior de aeropuerto.	Reconstruir el muro perimetral y contar con un adecuado plan de mantenimiento. Aplicar mecanismos de control perimetral para garantizar la no invasión de animales hacia el perímetro del aeropuerto.
Suelo		
Terminal de aviación comercial, oficinas administrativas, almacenes de aduana y zofra cobija.	Inadecuada gestión de residuos sólidos domésticos, especiales (escombros, material de embalaje, palets de madera, entre otros).	Realizar un diagnostico sobre la generación actual y elaborar e implementar un Sistema de Gestión de residuos sólidos domésticos y especiales.
FAB	Presencia de residuos sólidos domésticos, especiales (escombros, restos de llantas, tubos fluorescentes, entre otros) y peligrosos (aceites usados, material contaminado con hidrocarburos, etc.), por actividades diarias de operaciones de avionetas)	Realizar un diagnostico sobre la generación actual y establecer procedimientos para recolección, acopio y entrega de residuos sólidos a los servicios municipales autorizados correspondientes.
Aguas superficiales y sistema de drenaje		
Terminal de aviación comercial, oficinas administrativas, almacenes de aduana y zofra cobija.	Deficiencias en el mantenimiento de cámaras colectoras (aguas grises y negras), generan el riesgo de contaminación de los cuerpos de agua que desembocan en el drenaje natural de la zona.	Elaborar un diagnóstico de la distribución y capacidad del alcantarillado existente (identificando el volumen de generación de aguas residuales). Elaborar e Implementar un sistema de gestión de aguas residuales.

Infraestructura / Aspecto	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
	Falta de mantenimiento a los canales de drenaje natural y pluvial que ocasiona un incremento en los riesgos de inundación o de acumulación de agua en torno a la infraestructura existente en el lado tierra.	Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento de canales y red de drenaje del aeropuerto con la frecuencia requerida en función a las características climáticas.
Calidad del aire y ruido ambiental		
Ninguna identificada.		
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional		
Terminal de aviación comercial, oficinas administrativas, almacenes de aduana y zofra cobija. Transformadores/ Acometida para abastecimiento de energía eléctrica.	Se ha identificado la falta de señalización para: <ul style="list-style-type: none"> • Usos de EPPs de acuerdo a los riesgos que se identifiquen en los puestos de trabajo. • Delimitación de áreas de circulación de operadores y usuarios. • Delimitación de áreas con usos específicos (almacenamiento de combustibles, acopio de residuos, posta médica, etc.). • Delimitación de áreas restringidas. • Rutas de evacuación. • Equipamiento para emergencias. 	AASANA deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes (MTEPS). Como parte del Plan se debe incluir el apartado correspondiente a señalización.
	Se ha identificado la falta de equipamiento para: <ul style="list-style-type: none"> • Combate de incendios. • Atención de emergencias. 	Realizar un diagnostico de requerimientos de equipamiento y efectuar las dotaciones que correspondan. Desarrollar y aplicar un plan de mantenimiento y reposición para el equipamiento.
	Se han identificado serias deficiencias en las instalaciones eléctricas.	Realizar un diagnostico del estado actual de las instalaciones eléctricas. Desarrollar y aplicar un plan de mantenimiento y mejora de dichas instalaciones.
	Se ha identificado falta de mantenimiento en el transformador ubicado en el costado sur de las oficinas administrativas. No se ha podido tener información sobre uso de PCBs en el mismo.	Elaborar diagnóstico sobre el uso de PCBs en transformadores. Desarrollar y aplicar plan de mantenimiento para transformadores.
	Se han identificado deficiencias en el sistema de ventilación y aire acondicionado en	Realizar un diagnóstico del estado actual de las

Infraestructura / Aspecto	Incumplimiento / Pasivo	Acciones Correctivas
	ambientes de trabajo y circulación de operarios y usuarios.	instalaciones. Desarrollar y aplicar un plan de mantenimiento y mejora del equipamiento para ventilación y aire acondicionado.
SEI	Se han identificado instalaciones del SEI con condiciones de orden y limpieza no adecuadas, y condiciones de habitabilidad/trabajo desfavorables. El equipamiento es obsoleto y no responde a las necesidades operativas del servicio.	Mejorar el área de SEI en infraestructura, orden y limpieza y equipamiento.
Aspectos sociales y culturales		
Ninguna identificada.		

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo, SIMBOSIS, febrero de 2013.

5.4. Impactos acumulativos

De acuerdo a la información disponible y el análisis del contexto ambiental y social, el presente proyecto no ocasionara impactos ambientales significativos de carácter acumulativo sobre componentes de alto valor de los ecosistemas de la zona. Esto es debido a que las obras se realizaran en un aeropuerto que ya se encuentra en operación desde hace varias décadas. Tampoco se han identificado o están planeadas en la zona del proyecto otras obras de infraestructura que conlleven una acción conjunta contribuyente a la generación de más impactos negativos.

CAPITULO 6

GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD

En el presente capítulo, con base en los capítulos "Capítulo 3: Marco legal e institucional, y Capítulo 5: Impactos Socioambientales", se presenta el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), el cual se recomienda sea la base para la elaboración de los documentos que serán desarrollados por el VMT en coordinación con AASANA, para el trámite de obtención de la licencia ambiental del proyecto. El PGAS incluye los planes y lineamientos¹ para la aplicación de medidas de prevención, control y seguimiento socio ambiental, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y de higiene y seguridad de la comunidad para el aeropuerto descrito.

6.1. Impactos y riesgos clave socioambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad

Como punto de partida para la elaboración del presente documento se han analizado los resultados del capítulo 5 (impactos socioambientales), a fin de obtener los impactos y riesgos clave del proyecto propuesto tanto para las etapas de construcción como de operación, que ocurran dentro del área de influencia total definida (ver capítulo 4, incluye tanto el área directa como el área indirecta).

En las tablas síntesis (ver tablas 6.1 a la 6.4) se han enlistado en las filas los factores considerados en el análisis de impactos; y en las columnas se tiene (asignados con X) el número de impactos identificados en cada casilla.

Tabla 6.1: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa CONSTRUCCIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna					XX	
Suelo				XXXXX	XXX	XXX
Aguas superficiales y sistema de drenaje					XXX	
Calidad del aire y ruido ambiental					X	X
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional				X	XX	
Aspectos sociales y culturales		XX		XX	XXX	

¹ Pueden ser consideradas medidas adicionales en base a lo establecido en la ley 1333 y sus reglamentos (ver capítulo 3) además de la Ley 16998 (Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar) y normas conexas relacionadas a la temática ambiental y de seguridad industrial y salud ocupacional.

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Infraestructura aeroportuaria existente				X		

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

Tabla 6.2: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa CONSTRUCCIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna						X
Suelo				XXX	XX	XXX
Aguas superficiales y sistema de drenaje					XX	
Calidad del aire y ruido ambiental						XX
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional					XX	
Aspectos sociales y culturales		XX			XXXX	
Infraestructura aeroportuaria existente				X		

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

De la revisión de las tablas 6.1 y 6.2 se concluye que los impactos y riesgos clave en la etapa de construcción (con ponderación más alta) se han concentrado en los factores suelo, seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos sociales y culturales e infraestructura aeroportuaria existente.

Tabla 6.3: Síntesis de impactos identificados en LADO AIRE, etapa OPERACIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna				X		
Suelo					XXX	
Aguas superficiales y sistema de drenaje					X	
Calidad del aire y ruido ambiental				X		

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	X			X	XXX	
Aspectos sociales y culturales		X	X	X		X
Otros factores				X		

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

Tabla 6.4: Síntesis de impactos identificados en LADO TIERRA, etapa OPERACIÓN

FACTOR	POSITIVO			NEGATIVO		
	ALTO (+3)	MEDIO (+2)	BAJO (+1)	ALTO (-3)	MEDIO (-2)	BAJO (-1)
Paisaje, Flora y Fauna						
Suelo				XX	XX	X
Aguas superficiales y sistema de drenaje				XX		
Calidad del aire y ruido ambiental					XXX	
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional				X	X	
Aspectos sociales y culturales	XX					
Otros Factores					X	

Fuente: SIMBIOSIS S.R.L., elaborado en base a la información descrita en el capítulo 5: Impactos Socioambientales

De la revisión de las tablas 6.3 y 6.4 se concluye que los impactos y riesgos clave en la etapa de operación (con ponderación más alta) se han concentrado en los factores paisaje, flora y fauna; calidad del aire y ruido ambiental; seguridad industrial y salud ocupacional; y aspectos sociales y culturales.

En base a esta síntesis se han definido como prioritario el desarrollo de los siguientes planes que incluyan el diseño de las medidas ambientales/sociales para evitar, minimizar, compensar y/o atenuar los impactos y riesgos clave:

Etapa de construcción

- Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna
- Plan de manejo de suelo
- Plan de Protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)
- Plan de Prevención y control de contaminación atmosférica

- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional
- Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales
- Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas
- Plan de respuesta a emergencias y contingencias

Etapas de operación

- Plan de manejo de los factores paisaje, flora y fauna
- Plan de manejo de suelos
- Plan de protección de recursos hídricos (agua potable, grises, negras, pluviales)
- Plan de prevención y control de contaminación atmosférica
- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional
- Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales
- Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea
- Plan de respuesta a emergencias y contingencias

Sin embargo, al constituir el presente documento los lineamientos para la documentación técnica ambiental que será utilizada en el trámite de obtención de la licencia ambiental del proyecto serán descritos planes complementarios a los enlistados según corresponda.

6.2. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción, se deberán considerar el desarrollo, implementación y cumplimiento de las siguientes especificaciones ambientales y/o de seguridad incluidas en los diferentes planes.

6.2.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora

- Previsión para que el diseño paisajístico sea compatible con el entorno y con los patrones de uso de suelo correspondientes al sitio de emplazamiento.
- Limitar la afectación de paisaje y flora a lo estrictamente necesario de acuerdo a diseño y normativa aplicable.
- Prever la remoción de vegetación sólo en las áreas destinadas a la ampliación de pista (norte y sur), construcción de calles de rodaje, ampliación de plataforma y construcción de nueva infraestructura.
- Prohibir la quema y el uso de plaguicidas como método de desbroce.
- Disponer la vegetación removida en un sitio autorizado por el municipio.
- Prohibir que se acumule vegetación proveniente del desbroce al interior del predio del aeropuerto para evitar generación de focos de incendios.

6.2.2. Plan de manejo de suelos

- Previa la ejecución de remoción de suelos en el área de ampliación (al sur del aeropuerto) contar con la documentación necesaria que acredite la disponibilidad de los terrenos para implementación del proyecto.

- Para las nuevas infraestructuras previstas, contar con los estudios de suelos correspondientes (geomorfología y geotecnia) previo al emplazamiento de nuevas construcciones en el lado tierra.
- Prever la remoción y compactación del suelo sólo en las áreas destinadas a la ampliación de pista, construcción de calles de rodaje, ampliación de plataforma y construcción de nueva infraestructura (revisar también las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del IFC, 2007)².
- Prever que las obras de construcción no incidan sobre puntos con problemas de erosión (ni durante la construcción, ni durante la operación de dichas estructuras).
- Planificación de destino final y/o tratamiento de residuos especiales (provenientes de pozos ciegos o cámaras sépticas), previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente.
- Prever la construcción de drenajes adecuados y/o obras de ingeniería específicas para evitar que las obras de construcción incidan sobre puntos con problemas de erosión del terreno (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 4. Construcción y desmantelamiento del IFC, 2007).
- Efectuar controles de erosión cuando sea necesario (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 4. Construcción y desmantelamiento del IFC, 2007).
- Las tareas de mantenimiento de maquinaria no deben realizarse dentro de los predios del aeropuerto. El programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, se realizará fuera del área del proyecto, para evitar generación de residuos sólidos y/o derrame de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación al suelo en el lugar.
- Contar con sitios preparados, definidos y delimitados para el almacenamiento de los diferentes insumos (aceites, grasas, alquitrán, pinturas, materiales bituminosos, cal, entre otros), y a cargo de personal preparado para la manipulación de dichas sustancias.
- Para ubicación de cualquier área de servicio, considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
- Los sitios de almacenamiento deben estar protegidos de la intemperie y cumplir las normas para prevenir la contaminación de suelos (impermeabilización, existencia y disponibilidad de equipo para atención de derrames, entre otros).
- En todas las áreas de trabajo contar con procedimientos para recolección, segregación, acopio y entrega de residuos sólidos (producto de las actividades de construcción) a los servicios municipales autorizados correspondientes (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007). Para ubicación de cualquier área de acopio temporal de residuos (aceite usado, residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, alquitrán, aditivos, escombros, restos de vegetación, etc.), considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.
- Para la extracción de materiales de construcción (áridos, caliza, pizarra, arena, gravilla, arcilla, yeso, entre otros) se deben cumplir las normas municipales correspondientes elaborando y aplicando los instrumentos de gestión ambiental que sean requeridos. En ningún caso se realizará remoción del suelo al interior del aeropuerto con fines de extracción de material (bancos de préstamo). Complementariamente se recomienda la

² Todas las guías del IFC a las que se hace referencia en el presente documento están disponibles en el siguiente vínculo: <http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>.

aplicación del documento del IFC (2007): Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para la extracción de materiales de construcción.

- En relación a las áreas de ampliación: se deberá restringir las actividades de expansión a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería y los requerimientos de seguridad aeroportuaria.; y se efectuarán las compensaciones establecidas por Ley para los casos de expropiación de terrenos o compra consensuada con los propietarios.
- Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos y contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con sustancias peligrosas en un sitio autorizado por las autoridades locales.

6.2.3. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)

- Asegurar la provisión de agua para las actividades de construcción (lado aire y lado tierra) sin afectar la dotación/disponibilidad para las actividades en operación del aeropuerto ni a los barrios colindantes.
- Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas/afloramiento natural para las actividades de construcción, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes). Durante las actividades de construcción contar con un tanque de almacenamiento de agua potable separado al de la infraestructura del aeropuerto, con suficiente capacidad de agua para cubrir la demanda necesaria de agua para las actividades, tanto de tareas de construcción como necesidades del personal (baños, cocina, etc.).
- Contar con un Plan de Manejo de Aguas Pluviales para entre otros: Prever la construcción de drenajes temporales y permanentes adecuados para prevenir anegación en las zonas de pista, calles de rodaje y adyacentes. (Revisar también la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, 2007). Asimismo prever para el desarrollo de actividades de construcción contar con los medios necesarios para eliminar cualquier anegación de terrenos (p.e. bombas de extracción de agua).
- Las tareas de mantenimiento de maquinaria no deben ser realizadas en el sitio el aeropuerto. El programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, se realizará fuera del área del proyecto, para evitar derrame de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación a los recursos hídricos presentes en el área de influencia del proyecto a través del sistema de drenaje de la zona del aeropuerto.
- Contar con baños químicos u otro sistema de recolección y disposición final de aguas residuales domésticas (aguas negras y grises) durante toda la etapa de construcción (revisar también la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.3 Aguas residuales y calidad del agua ambiente del IFC, 2007);

6.2.4. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica

- En función a la disponibilidad de agua, humedecer los caminos secundarios (tierra) en el predio del aeropuerto y/o vías de acceso para evitar la generación de polvo por la circulación de maquinaria y camiones de alto tonelaje.
- Controlar que la maquinaria y equipo en la construcción que haya recibido el mantenimiento necesario para evitar/reducir la emisión de gases de combustión, gases de efecto invernadero y ruido innecesario durante la construcción. En caso de contar con sitios de

mantenimiento temporal en obra considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes.

- Los trabajos de construcción deberán ser planificados para ser ejecutados preferentemente durante horas diurnas para evitar que el ruido impacte a los vecinos colindantes con los sitios de las obras durante las noches.
- Cuando estén disponibles/habilitados los centros de verificación vehicular en el municipio, realizar control de emisiones vehiculares (monitoreo de gases).

6.2.5. Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional

- Para prevenir riesgos de accidentes a los trabajadores y riesgos para las operaciones aéreas, implementar señalización adecuada en todas las áreas de trabajo durante la construcción y señalizar adecuadamente áreas restringidas (en función a las normas de aeronáutica vigentes).
- Todos los trabajadores durante la etapa de construcción deberán tener acceso a servicio sanitario portátil (1 por cada 20 trabajadores), o a servicios sanitarios existentes en el área de intervención.
- Todos los trabajadores durante la etapa de construcción deberán contar con los equipos de protección personal (EPPs) adecuados para las diferentes tareas que desarrollen.
- En cumplimiento de la norma vigente en materia de seguridad industrial, la empresa encargada de la construcción deberá contar con su respectivo Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar vigente y aprobado por las autoridades competentes (Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social).
- En caso de accidentes de trabajo, se utilizará el botiquín de primeros auxilios ubicado en el lugar del proyecto, se reportará a las autoridades pertinentes y se cumplirán con las inspecciones que ésta determine durante el desarrollo de las obras.
- Todas las recomendaciones de SISO pueden ser complementadas con las especificaciones para higiene y seguridad ocupacional e higiene y seguridad en la comunidad incluidas en la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC (2007).

6.2.6. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales

- Restringir las actividades de ampliación y mejoramiento de pistas, calles de rodaje y plataforma a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería, para evitar generar impactos en áreas diferentes a las previstas.
- Aplicar los mecanismos de compensación previstos en las normas bolivianas para aquellos casos en los que se afecten terrenos de propiedad privada para las actividades de ampliación (zona sur del aeropuerto).
- Desarrollar e implementar el Plan de Reasentamiento Involuntario para las familias que viven en el Barrio 6 de Agosto.
- Restringir las actividades de ampliación y mejoramiento de infraestructura (terminal de pasajeros, edificio SEI, oficinas y similares) a lo estrictamente necesario, de acuerdo al diseño de ingeniería, para evitar generar impactos en áreas diferentes a las previstas.
- Desarrollar y aplicar un protocolo de comportamiento (código de conducta) para el personal contratado durante la construcción para minimizar impactos sobre la población.

- Exigir a los contratistas de obras que, en el caso de hallazgos de sitios arqueológicos, culturales ó históricos durante la ejecución de obras, las mismas sean inmediatamente suspendidas y se dé parte a la autoridad competente (UNAM). Las obras sólo podrán ser reiniciadas con la autorización de dicha autoridad (ver capítulo 3).
- Disponer de un Plan para hallazgos fortuitos que consolide el cumplimiento de la norma vigente (ver capítulo 3).
- Se deberá contar con acuerdos para el establecimiento de un adecuado procedimiento de selección y contratación que favorezca la utilización de la mano de obra local (incluyendo la participación de mujeres), para lograr los beneficios de la generación de empleo en la zona de influencia del proyecto.
- Asimismo en relación a la contratación de mujeres deberá preverse el fomento de actividades como: el desarrollo de viveros (especies para el control de erosión y/o especies para implementación de cortinas para disipación de ruido) atendidos por mujeres, tareas de desbroce sin aplicación de sustancias químicas, entre otras que se identifiquen durante el desarrollo de actividades.
- Contar con una adecuada estrategia de relacionamiento comunitario y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia o quejas producto de las actividades de construcción. Para este último fin deberá de incluirse en la estrategia de relacionamiento un “sistema de quejas y reclamos” integrado donde se consoliden los datos recabados por los contratistas, AASANA y el VMT. La información consolidada deberá ser reportada regularmente en los informes de avance del proyecto.
- Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo y vías de acceso, además de la información oportuna y mediante medios de comunicación (accesibles a la población) sobre posibles cortes de vías de acceso (públicas y/o privadas).

6.2.7. Plan de control de Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas

- Para impedir el ingreso de personal no autorizado durante todas las obras de construcción al interior de predio del aeropuerto, se debe restringir y regular el acceso de vehículos y personal del contratista, acorde con normativa aeronáutica para seguridad aeroportuaria.
- Se deberá delimitar las áreas de trabajo con señalización visible y clara, de tal forma que se respeten los límites, se delimiten áreas restringidas y no se generen alteraciones y afectaciones innecesarias a las operaciones aéreas. Se deberá incluir una barrera visual temporal para el sitio de la obra acorde con la normativa aeronáutica para seguridad aeroportuaria.
- Los materiales de construcción deberán estar acopiados en lo posible fuera del perímetro del aeropuerto. Cuando por razones de logística tengan que ser acopiados dentro del terreno, deberá ser dispuestos en un área autorizada por AASANA, evitando generar obstáculos en las operaciones aéreas, franjas, áreas de seguridad, pista de aterrizaje o en el alcance visual operativo de las aeronaves.
- Planificación de actividades, cumplimiento de disposiciones técnicas aplicables y señalización adecuada de las áreas de trabajo.
- Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. OACI).

- Considerar las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes (p.e. Asociación Internacional de Transporte Aéreo / *International Air Transport Association* - IATA).

6.2.8. Plan de respuesta a emergencias y contingencias

- A partir de un análisis de riesgo ejecutado para las actividades específicas de construcción, desarrollar y aplicar un Plan de respuesta a Emergencias y contingencias, incluyendo entre otros aspectos:
 - Planificación (en coordinación con el proveedor de servicios correspondiente) del replanteo temporal de atención de servicios básicos al aeropuerto (electricidad, abastecimiento de agua, alcantarillado, redes de abastecimiento de combustible, etc.) mientras sea necesario durante la etapa de construcción.
 - Planificación de mecanismos de respuesta ante la ausencia de energía y agua para desarrollar las actividades de construcción.
 - Planificación de mecanismos de respuesta ante disturbios sociales en el sitio de emplazamiento.
 - Planificación para atención de emergencias en caso de deslizamiento del terreno, incendios/explosiones originadas por hidrocarburos, derrames de insumos, entre otros

6.3. Medidas de prevención, control y seguimiento socioambiental, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad durante la etapa de OPERACIÓN

Durante la etapa de operación, se deberán considerar el desarrollo, implementación y cumplimiento de las siguientes especificaciones ambientales y/o de seguridad incluidas en los diferentes planes.

6.3.1. Plan de manejo de los factores paisaje, fauna y flora

- Desarrollar y aplicar un Plan de Manejo de Vida Silvestre y aves que incluya técnicas de ahuyentamiento, disuasión, captura (si fuese necesario). Para la elaboración de este Plan, es muy importante se considere por un lado la realización de estudios específicos de relevamiento de presencia de aves y otra vida silvestre (reptiles, mamíferos, entre otros) en hábitats al interior del aeropuerto y por otro lado también estudios de tendencias de migración de aves entre los sitios importantes identificados en el departamento departamento (*Important Bird Areas* – IBAs) y que pueden incluir rutas que atraviesen el espacio aéreo del aeropuerto (revisar *Airport Services Manual, Part 3 Wildlife Control and Reduction Fourth Edition Doc 9137 Part 3 AN/898 – 2012* y *Annex 14 Volume 1* de la OACI; y también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007);
- Contar con un plan de mantenimiento y control de vegetación (con énfasis en los sectores colindantes con pistas, calles de rodaje y plataforma, limitando la afectación a lo estrictamente necesario) en base a las especies que se identifiquen en el aeropuerto. El Plan determinará la periodicidad de ejecución de tareas de control de proliferación de vegetación al interior de las áreas de seguridad aeroportuaria. (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007)

- Desarrollar e implementar un sistema de control y seguimiento periódico de pistas y calles de rodaje para ahuyentamiento y aplicación de técnicas disuasivas para disminuir la presencia de aves (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).

6.3.2. Plan de manejo de suelos

- Delimitar la actividad de desbroce a franjas y márgenes de pista (áreas de seguridad aeroportuaria).
- Restringir la remoción de la vegetación a especies leñosas, arbustivas y/o arbóreas que puedan constituirse en obstáculos para las operaciones de navegación aérea.
- Contar con sistema de gestión (recolección, segregación, acopio, transporte y disposición final en sitios autorizados) de desechos sólidos comunes producto de las actividades de operación y mantenimiento en pistas, calles de rodaje y plataforma, así como los residuos generados como producto de la limpieza de las aeronaves (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007 y Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Contar con sistema de gestión de residuos sólidos incluyendo recolección, segregación, acopio, transporte y disposición final en sitios autorizados por las autoridades municipales, para los siguientes tipos de desechos (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007):
 - residuos domésticos de la terminal de pasajeros, oficinas administrativas y otras áreas de trabajo,
 - residuos hospitalarios/sanitarios de la posta médica,
 - residuos especiales peligrosos y no peligrosos de talleres de mantenimiento (aceites sucios, envases de químicos, aerosoles, repuestos y partes usadas, neumáticos usados, entre otros),
 - residuos no asimilables a domésticos de oficinas y otras áreas (tubos fluorescentes, equipos electrónicos, baterías, etc.).
- Contar con mecanismo que permita el seguimiento y control del sistema de gestión de residuos con inspecciones de las áreas de acopio y generación de planillas, y registros para documentar el traslado y disposición final de los mismos (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.6. Manejo de residuos del IFC, 2007.)
- Reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos mediante la implementación de sistemas rigurosos de segregación de residuos para evitar la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos que van a ser manejados.
 - Contar con procedimientos para operar en caso de derrames y para proceder a una adecuada limpieza de la plataforma, así como de los diferentes sitios afectado.
 - Contar con Planes de respuesta a contingencias, aplicación de los mismos.
 - Contar con sitios adecuados para la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos en un sitio autorizado por las autoridades locales.
 - Cada actor identificado al interior del perímetro del aeropuerto debe cumplir con normas para: abastecimiento/adquisición, almacenamiento, manipulación, transporte, desecho/disposición final, atención de emergencias; y contar con los procedimientos o planes correspondientes para aplicación y cumplimiento de la norma.

6.3.3. Plan de protección de recursos hídricos (potable, grises, negras, pluviales)

- Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento de canales de drenaje, alcantarillas y otros necesarios para una adecuada gestión de las aguas pluviales del sistema de drenaje de la pista, calles de rodaje y plataforma y prevenir inundaciones (revisar también la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, 2007 y la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Contar con sistemas portátiles de recolección/segregación de las aguas residuales (aguas negras y grises) provenientes de los aviones para su gestión/disposición posterior a través de los sistemas que tenga el aeropuerto. (revisar también la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, 2007 y la Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Disponer de servicios para limpieza de aeronaves.
- Contar con un diagnóstico que permita identificar la demanda de agua que generarán las actividades del aeropuerto una vez implementadas las mejoras.
- Contar con estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas/afloramiento natural para la operación de la nueva terminal y el nuevo SEI, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes). Contar con sistema de recolección y disposición final de aguas residuales domésticas (aguas negras y grises) para todas la infraestructura en el lado tierra del aeropuerto, a fin de cumplir las normas nacionales y municipales de descargas (revisar también la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad apartado 1.3 Aguas residuales y calidad del agua ambiente del IFC, 2007.)

6.3.4. Plan de prevención y control de contaminación atmosférica

- Se deben cumplir la zonificación y otras restricciones determinadas por las normas vigentes en materia de aeronáutica para garantizar la seguridad de las operaciones y disminuir los impactos por generación de ruido a la población circundante. (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Previo al inicio de obras prever la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental (definiendo cuatro puntos de monitoreo en las colindancias del aeropuerto) a fin de identificar los niveles de inmisión del ruido ambiental en las colindancias del aeropuerto. Asimismo se recomienda la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental (definiendo cuatro puntos de monitoreo en las colindancias del aeropuerto) pero con el aeropuerto sin actividad de aviones, a fin de identificar el nivel de ruido de fondo que rodea al aeropuerto. Realizar el monitoreo periódico del ruido ambiental para compararlo con la línea base obtenida y hacer seguimiento a las variaciones que surjan implementando barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto. Adicionalmente deberán tomarse en cuenta las proyecciones de ruido ambiental (huella de ruido para las gestiones 2017, 2022, 2032) generadas en el análisis del Plan Maestro (ALG, 2013) a fin de compararlos con los resultados obtenidos periódicamente y tomar las medidas correctivas necesarias, según corresponda.
- Implementación de barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto.
- Las operaciones aeroportuarias deberán ser planificadas en la medida de lo posible para ser ejecutadas preferentemente durante horas diurnas para evitar el ruido excesivo durante las

noches, que impacte a los vecinos en el perímetro del aeropuerto (revisar también la Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).

- Para reducir las emisiones de gases de combustión por el incremento en el tráfico de vehículos livianos y motocicletas se deben establecer acuerdos con los sindicatos de transporte para que se cumplan las normas nacionales y municipales en materia de control de emisiones vehiculares.
- Para mitigar las emisiones de polvo que afectan a la población y pueden llegar a interferir con las operaciones aéreas, en función a la disponibilidad de agua y en la época seca, se debe humedecer tanto las vías secundarias de tierra (al interior del perímetro de aeropuerto), como las vías secundarias de tierra de acceso al aeropuerto.
- Para reducir las emisiones de gases de combustión por el uso de motores para generación eléctrica (como sistema alternativo de abastecimiento de energía), se debe desarrollar y aplicar un programa de mantenimiento preventivo del equipo. Por lo menos una vez al año, deben efectuarse mediciones en chimenea (monitoreo en fuentes fijas) para verificar el cumplimiento de la normativa nacional vigente aplicable a emisiones de gases de combustión de fuentes fijas.

6.3.5. Plan de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

- Para prevenir riesgos de accidentes a los trabajadores y riegos para las operaciones aéreas, implementar señalización adecuada en todas las áreas de trabajo durante la operación del aeropuerto y señalar adecuadamente áreas restringidas (en función a las normas de aeronáutica vigentes). Contar con personal municipal/policial para regulación de tráfico.
- En cumplimiento de la norma vigente en materia de seguridad industrial, tanto AASANA (como administradora de aeropuertos) como las diferentes aerolíneas (operadores del aeropuerto) deberán contar con su respectivo Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar vigente y aprobado por las autoridades competentes (Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social).
- Como base para la valoración de los riesgos ocupacionales se recomienda la aplicación del cuadro de clasificación de riesgos propuesto por la IFC (ver capítulo 3) para poder tomar las decisiones pertinentes en la aplicación de medidas de seguridad.
- En lo relacionado a ruido ocupacional se deberá cumplir con lo establecido en la Ley 16998 – Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar, y complementariamente con lo que recomienda la IFC para estos casos (ver capítulo 3)
 - Restricción de aeronaves NNC (*Non-Noise Certificated* / No Certificadas por Ruido).
 - Programa de conservación de la audición para trabajadores y funcionarios aeroportuarios.
 - Identificar y señalar áreas en las que la presencia de personal sea permitida sólo con uso de protección individual contra el ruido.
- En plataforma, pista y calles de rodaje se deben identificar y señalar áreas en las que la presencia de personal es permitida sólo con uso de EPPs adecuados (ver capítulo 3).
- En lo relacionado a iluminación se deberá cumplir con lo establecido en la Ley 16998 – Ley de higiene, seguridad ocupacional y bienestar, y complementariamente con lo que recomienda la IFC para estos casos (ver capítulo 3).
- En lo relacionado a protección personal de los trabajadores, dependiendo de las tareas que les sean asignadas, se deberá cumplir con lo establecido en la Ley 16998 (Ley de higiene,

seguridad ocupacional y bienestar) y complementariamente con lo que recomienda la IFC para estos casos (ver capítulo 3).

- Todas las recomendaciones de SISO pueden ser complementadas con las especificaciones para higiene y seguridad ocupacional e higiene y seguridad en la comunidad incluidas en la guía sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC (2007) y su guía específica para aeropuertos.
- Contar con mecanismos para verificación periódica (simulacro anual) del correcto funcionamiento de la infraestructura prevista para emergencias: vías de escape/salvamento, salidas de emergencia, vías de circulación para peatones, red de hidrantes, luminaria de emergencia, sistema de ventilación, casetas de control, cámaras de seguridad, paneles de señalización, sistema de megafonía, drenajes de líquidos tóxicos.

6.3.6. Plan de manejo de aspectos sociales, económicos y culturales

- Restricción de uso de suelo en zonas colindantes al aeropuerto a través de la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y/u otros instrumentos de planificación establecidos en la normativa.
- Planificación territorial con las autoridades correspondientes para evitar asentamientos ilegales en los predios del aeropuerto o áreas de salvaguarda en concordancia con las normas aeroportuarias vigentes (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Planificación territorial en forma conjunta con las autoridades municipales para evitar asentamientos en las zonas de restricción y/o implementación de actividades con grupos sensibles al ruido (escuelas, hospitales, etc.) dentro del área con mayor exposición a ruido.
- Delimitar nuevas áreas de ampliación con barreras físicas que impidan el acceso a terceros a dichos terrenos, contando con mecanismos de control tanto en el área de ampliación como de las barreras de protección de la misma (cerco perimetral), aplicando las medidas de seguridad exigidas por la OACI y la RAB.
- Previo al inicio de obras prever la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental (definiendo cuatro puntos de monitoreo en las colindancias del aeropuerto) a fin de identificar los niveles de inmisión del ruido ambiental en las colindancias del aeropuerto. Asimismo se recomienda la ejecución de un monitoreo de ruido ambiental (definiendo cuatro puntos de monitoreo en las colindancias del aeropuerto) pero con el aeropuerto sin actividad de aviones, a fin de identificar el nivel de ruido de fondo que rodea al aeropuerto. Realizar el monitoreo periódico del ruido ambiental para compararlo con la línea base obtenida y hacer seguimiento a las variaciones que surjan implementando barreras / tratamiento acústico en las colindancias más afectadas del aeropuerto. Adicionalmente deberán tomarse en cuenta las proyecciones de ruido ambiental (huella de ruido para las gestiones 2017, 2022, 2032) generadas en el análisis del Plan Maestro (ALG, 2013) a fin de compararlos con los resultados obtenidos periódicamente y tomar las medidas correctivas necesarias, según corresponda.
- Contar con una adecuada estrategia de relacionamiento comunitario y consulta con los principales afectados a fin de poder hacer seguimiento a cualquier molestia o quejas producto de las actividades de operación.
- Se deberá contar con acuerdos para el establecimiento de un adecuado procedimiento de selección y contratación que favorezca la utilización de la mano de obra local (incluyendo la

participación de mujeres), para lograr los beneficios de la generación de empleo en la zona de influencia del proyecto.

- Asimismo en relación a la contratación de mujeres deberá preverse el fomento de actividades como: el desarrollo de viveros (especies para el control de erosión y/o especies para implementación de cortinas para disipación de ruido) atendidos por mujeres, tareas de desbroce sin aplicación de sustancias químicas, entre otras que se identifiquen durante el desarrollo de actividades.

6.3.7. Plan de control de infraestructura aeroportuaria existente y operación aérea

- Asegurar el abastecimiento de energía eléctrica para el aeropuerto (revisar también las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).
- Dependiendo del mecanismo de generación por el que se opte:
 - Generación por equipo a diesel: prever la implementación de un área destinada al almacenamiento, manipulación de combustible.
 - Generación por incremento de la capacidad instalada en el aeropuerto: prever la protección, delimitación de la zona de la acometida (transformador).

6.3.8. Plan de Respuesta a Emergencias y contingencias

- A partir de un análisis de riesgo ejecutado para las actividades específicas de operación en el aeropuerto, desarrollar y aplicar un Plan de respuesta a Emergencias para contingencias, incluyendo entre otros aspectos:
 - Repuesta ante accidentes aéreos
 - Evacuación Médica
 - Respuesta ante inundaciones por precipitaciones severas
 - Combate de Incendios
 - Contención de derrames y disposición final de residuos de derrames de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran causar contaminación al suelo.
 - Planificación de mecanismos de respuesta ante disturbios sociales en el sitio de emplazamiento.
- Contar con mecanismos para verificación periódica (simulacro anual) del correcto funcionamiento de la infraestructura prevista para emergencias: vías de escape/salvamento, salidas de emergencia, vías de circulación para peatones, red de hidrantes, luminaria de emergencia, sistema de ventilación, casetas de control, cámaras de seguridad, paneles de señalización, sistema de megafonía, drenajes de líquidos tóxicos.

6.4. Programas de Monitoreo Socioambiental

A continuación, con base en las propuestas de medidas de mitigación y control desarrolladas en el presente capítulo, se presenta los lineamientos para el seguimiento ambiental que también se recomienda sean la base para la elaboración de los documentos que serán desarrollados por el VMT en coordinación con AASANA, para el trámite de obtención de la licencia ambiental del proyecto. (Mayores detalles sobre indicadores de seguimiento pueden obtenerse también en las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad: Aeropuertos del IFC, 2007).

6.4.1. Fase de Construcción

En la siguiente tabla se describen los factores y aspectos socio ambientales y de SISO que deben ser sujetos de monitoreo y seguimiento durante la fase de construcción.

Tabla 6.5: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento: fase de construcción

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
Paisaje, Flora y Fauna	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que sólo se realicen alteraciones a las áreas estrictamente necesarias y de acuerdo al diseño • que no se quema ni usan plaguicidas para el desbroce • que se efectúa una adecuada gestión de vegetación proveniente del desbroce incluyendo acopio y disposición final.
Suelo	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el adecuado diseño e implementación de las obras de drenaje y control de erosión • que no se realizan actividades de mantenimiento de maquinaria dentro de los predios del aeropuerto • que se aplica el Plan de Respuesta a Contingencias por derrames • que se hacen monitoreos y control de los canales de drenaje y de las obras de control de erosión • que se aplica gestión de residuos sólidos comunes y producto de las actividades de construcción. <p>Verificar que la explotación de bancos de préstamo solo se realice en los lugares previstos y de acuerdo a la normativa municipal y nacional para extracción de áridos.</p> <p>Verificar la aplicación de los planes de cierre y rehabilitación de las áreas utilizadas como bancos de préstamo.</p> <p>Verificar que no se tengan bancos de préstamo al interior del aeropuerto</p>
Aguas superficiales y sistema de drenaje	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el adecuado abastecimiento de agua potable y agua para las actividades de construcción sin afectar los requerimientos del aeropuerto • el adecuado diseño e implementación de las obras de drenaje • que no se realizan actividades de mantenimiento de maquinaria dentro de los predios del aeropuerto • la adecuada gestión de aguas residuales domésticas • que se humedecen caminos internos y vías de acceso secundarias (de tierra).
Calidad del aire y ruido	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que se humedecen caminos secundarios (de tierra) en el predio del aeropuerto • que la maquinaria y equipo está sujeta a un programa de mantenimiento

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
	<p>preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> que no se realizan actividades de construcción en horas sensibles para la población (p.e. durante la noche).
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> que se implementa señalización idónea y suficiente en todas las áreas de trabajo la existencia de servicios sanitarios para los trabajadores encargados de la construcción que los contratistas tienen Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar vigente y aprobado por las autoridades competentes que se cuenta con análisis de riesgos y plan de respuesta a contingencias para los riesgos más significativos.
Aspectos sociales y culturales	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> que se cumplen los diseños restringiendo las afectaciones a lo mínimo necesario. que se aplican mecanismos de compensación que se implementa un Plan de Reasentamiento Involuntario que se aplica un código de conducta que se cumplen las normas para preservación de recursos arqueológicos, históricos y/o culturales. que se favorece la contratación de mano de obra local.
Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas	<p>Verificación que se cumplen todas las restricciones incluidas en la normativa aeroportuaria a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas durante todas las actividades de construcción.</p>

Fuente: Elaboración propia

6.4.2. Fase de Operación

En la siguiente tabla se describen los factores y aspectos socio ambientales y de SISO que deben ser sujetos de monitoreo y seguimiento durante la fase de operación.

Tabla 6.6: Factores y aspectos socio ambientales, de SISO y de higiene y seguridad de la comunidad sujetos a seguimiento durante la fase de operación

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
Paisaje, Flora y Fauna	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> existencia y aplicación de Plan de Manejo de Vida Silvestre y Aves que se efectúa mantenimiento y control de vegetación que se aplican técnicas disuasivas para disminuir la presencia de aves.

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
Suelo	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• que se cuenta con análisis de riesgos y plan de respuesta a contingencias para los riesgos más significativos al suelo• que se aplica gestión de residuos sólidos comunes y producto de la limpieza de las aeronaves• que se aplica gestión de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos.
Aguas superficiales y sistema de drenaje	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• que se realizan actividades de mantenimiento de canales de drenaje, alcantarillas y similares dentro de los predios del aeropuerto• la adecuada gestión de aguas residuales domésticas provenientes de los aviones y las que se generan en la infraestructura en tierra (terminal, edificios administrativos, etc.)
Calidad del aire y ruido	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• que se cumple la zonificación y otras restricciones determinadas por las normas vigentes en materia de aeronáutica para garantizar la seguridad de las operaciones y disminuir los impactos por generación de ruido• que se planifican las operaciones aeroportuarios considerando variables ambientales para mitigar los impactos por generación de ruido• que se cuenta con señalización adecuada para prevenir exposición excesiva a ruido ocupacional.
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• que se implementa señalización idónea y suficiente en todas las áreas de trabajo• que se efectúan análisis de riesgos y se tienen medidas correctivas para aquellos más significativos.• que se efectúan mediciones de factores ocupacionales y se toman medidas correctivas cuando el caso amerita• que los operadores y AASANA tienen Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar vigente y aprobado por las autoridades competentes• que se efectúa dotación de EPPs al personal de AASANA y al de las aerolíneas.
Aspectos sociales y culturales	<p>Verificar que las medidas propuestas para las construcción/ampliación se hayan implementado correctamente incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• que se utilizan instrumentos de planificación territorial para evitar asentamientos en los predios del aeropuerto y sus colindancias (áreas de salvaguardas)

Factor	Aspecto sujeto a seguimiento
	<ul style="list-style-type: none">que se favorece la contratación de mano de obra local.
Infraestructura aeroportuaria existente y operaciones aéreas	Verificación que se cumplen todas las restricciones incluidas en la normativa aeroportuaria a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas durante todas las actividades de operación.

Fuente: Elaboración propia

6.5. Sistema de Gestión Ambiental y Social y Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad

A la fecha de realización del presente análisis, el aeropuerto *Cap. Anibal Arab Fadul* de Cobija no cuenta con sistemas de gestión ambiental ni de SISO.

Los lineamientos y recomendaciones incluidas en el presente documento servirán de referencia para la implementación de acciones/procedimientos y actividades orientadas para sentar las bases y consolidar la existencia de estos sistemas en el aeropuerto. Se enfatiza que el Sistema de Gestión que deberá ser implementado es aplicable a las diferentes etapas del ciclo del proyecto (diseño, construcción, operación, rehabilitación y cierre).

Adicionalmente, conforme se ha descrito a lo largo del documento, se recomienda también revisar las Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad: Guías Generales de Higiene y Seguridad de la Comunidad (IFC, 2007) las cuales se identifican como un complemento de las guías del IFC sobre medio ambiente e higiene y seguridad ocupacional y abordan en concreto algunos aspectos de las actividades que tienen lugar fuera del área de implementación directa del proyecto pero que, sin embargo, guardan relación con las diferentes operaciones del proyecto. Estas cuestiones pueden plantearse en cualquier momento del ciclo de vida de un proyecto y pueden tener consecuencias incluso después de finalizado este ciclo.

CAPÍTULO 7

CONSULTA PÚBLICA

En el presente capítulo se presentan la descripción de las actividades realizadas y los principales resultados obtenidos en el desarrollo del proceso de Consulta efectuada a los principales actores (beneficiarios y potenciales afectados), en el marco de los requerimientos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para la difusión de los resultados del análisis socio ambiental y para generar un espacio que permita a los diferentes actores absolver dudas y expresar sus inquietudes en torno a la ejecución del proyecto.

7.1. Marco conceptual

La consulta pública es un proceso de comunicación bidireccional entre los responsables del proyecto “Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul”: Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV)¹, AASANA, autoridades locales y la población del Municipio de Cobija. Tiene la finalidad de promover la participación de los interesados, de informar sobre los beneficios del proyecto, sus posibles consecuencias negativas y recabar la opinión de los interesados/afectados a fin de contribuir a reducir o minimizar los impactos ambientales y sociales negativos del proyecto y potenciar más bien sus efectos positivos.

En este sentido, la consulta pública es de interés tanto para el MOPSV, promotor del proyecto, como para los diferentes actores involucrados, en especial los del municipio de Cobija. Por un lado, para el promotor del proyecto el proceso de consulta contribuye a mejorar la sostenibilidad socio-ambiental del proyecto, además de la reducción de costos financieros, porque permite evitar retrasos en la ejecución, conflictos legales, sociales, imagen negativa y otros. Por otro lado, en relación a los posibles afectados, el interés se centra en poder acceder a información sobre el proyecto, incluyendo las medidas de mitigación y/o compensación socio-ambientales previstas en el marco del Proyecto.

El resultado esperado de este proceso es lograr una adecuada difusión/socialización de las actividades previstas, así como una adecuada consulta (a los diferentes actores interesados) sobre los resultados más importantes desde los puntos de vista social y ambiental obtenidos en el análisis ambiental; a través de la generación de espacios para que éstos se expresen y puedan tener suficiente información sobre el proyecto y cómo el mismo puede afectarlos en forma positiva y/o negativa.

En este contexto, la consulta es un mecanismo que contribuye al mejor conocimiento de la problemática local y ayuda a desarrollar democráticamente la toma de decisiones. Es un proceso participativo, que se inicia durante el diseño conceptual del proyecto y continúa durante la ejecución del mismo, estableciendo un proceso de coordinación e información permanente, estrechando los lazos entre los promotores del proyecto y la comunidad.

¹ El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV), ha participado a través de su brazo operativo DGTA (Dirección General de Transporte Aéreo) que a su vez depende del Viceministerio de Transportes (VMT).

7.2. Marco normativo

La Consulta efectuada se enmarca específicamente en los requerimientos formales de la política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID (OP 703, de julio de 2006), que requiere que "... todas las operaciones financiadas por el Banco sean preseleccionadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales potenciales.....". Igualmente exige que el proceso de preselección incluya salvaguardias ambientales y sociales y cumpla con otras políticas relevantes del Banco como es la Política de Re-asentamiento Involuntario (OP 710).

Esta preselección es realizada en las primeras etapas de planificación del proyecto por el equipo encargado del mismo, en consulta con los especialistas sociales y ambientales para determinar el tipo de evaluación, gestión, supervisión y vigilancia que cada operación requerirá.

El objetivo de los estándares de sostenibilidad del Banco es robustecer los beneficios a largo plazo del desarrollo en los países miembros del Banco e integrar los resultados de la sostenibilidad social y ambiental en todas las operaciones y actividades. Todas las operaciones son evaluadas y revisadas para asegurar que cumplen los estándares de sostenibilidad del BID, bajo una misma metodología diseñada para todos los programas para llamar atención hacia los potenciales riesgos asociados con cada operación.

Con base en su impacto potencial, los proyectos se clasifican en cuatro categorías:

Categoría A	Proyectos que pueden causar impactos ambientales adversos significativos con efectos sociales asociados o implicaciones profundas en los recursos naturales.
Categoría B	Proyectos que pueden causar impactos ambientales y sociales negativos localizados y de corto plazo, para lo cual ya se dispone de medidas de mitigación.
Categoría C	Proyectos que no causen impactos ambientales y sociales negativos, o cuyos efectos sean mínimos, y que no requieren ningún análisis ambiental y social adicional a la preselección y delimitación inicial. Sin embargo, es posible que en algunos casos se establezcan requisitos de salvaguardia o supervisión para estas operaciones.
Otros	Proyectos que difieren de los financiados con préstamos de inversión tradicionales y para los cuales no es posible hacer una clasificación con base en impactos anticipados.

Fuente: Disponible en <http://www.iadb.org/es/temas/sostenibilidad/preevaluacion-y-clasificacion-ambiental,1518.html>

El proyecto de Mejoramiento y Ampliación del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul de Cobija ha sido categorizado como "Categoría B" lo que quiere decir que:

- Requiere que se desarrolle un Análisis Ambiental (AA) que permite identificar los impactos ambientales y sociales (positivos, negativos, localizados y de corto

plazo) y qué medidas de mitigación existen o deberán ser aplicadas para los mismos.

- Una vez elaborado el AA, de acuerdo a normas estandarizadas del Banco y a los requerimientos específicos del proyecto, se debe proceder a la ejecución de por lo menos una consulta con los beneficiarios o posibles afectados con la implementación del proyecto a fin de verificar que todas las consideraciones (ambientales y sociales) han sido identificadas e incluidas en el AA y por lo tanto previstas para la ejecución préstamo.

7.3. Desarrollo de la Consulta

7.3.1. Organización y Preparación: Actividades Pre Consulta

Para la ejecución de la Consulta se han seguido como guía los documentos: Guía para Procesos de Consulta Pública elaborada por SIMBIOSIS SRL el año 2012 y la Guía Práctica para las Consultas Públicas elaborada también para el BID por Jonathan Renshaw el año 2010.

El proceso se relacionó con la ejecución de las siguientes actividades:

- a) **Identificación de Actores:** Durante las visitas efectuadas para la elaboración del Análisis Ambiental y en forma conjunta con AASANA, se han identificado a los actores sociales que tienen algún tipo de participación/relación con el proyecto sea como potenciales afectados o beneficiarios directos o indirectos.

Los resultados de la identificación se muestran en la siguiente figura (ver figura 7.1) y una explicación de la misma se presenta en la tabla 7.1.

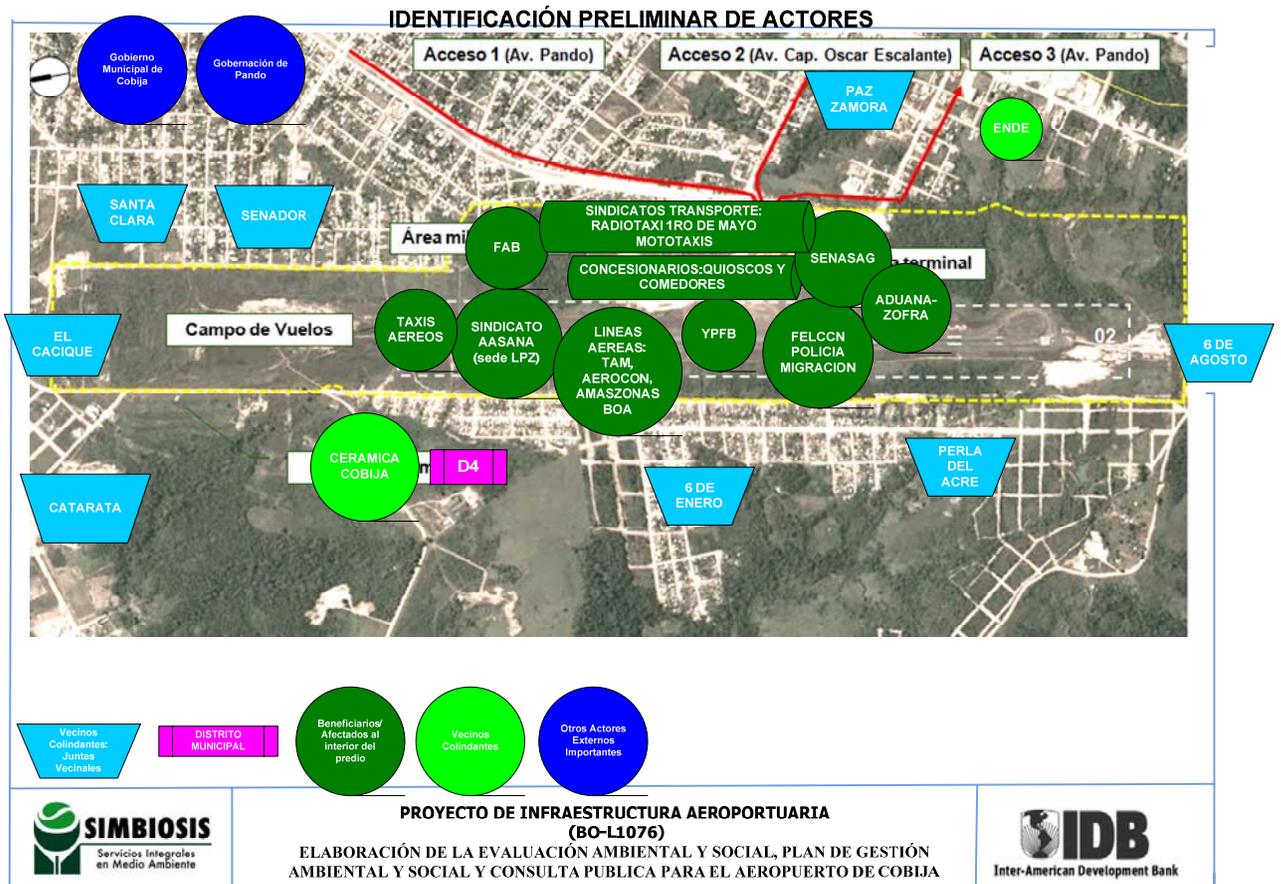


Figura 7.1: Mapa parlante de actores internos y externos identificados para el proyecto de ampliación y mejora del aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul de Cobija

Fuente: En base a trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

Tabla 7.1: Análisis del rol/relación de los actores internos y externos identificados

No.	ACTOR	ROL/RELACION
ACTORES INTERNOS		
1	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA)	Administrador y principal responsable del aeropuerto y las operaciones aeronáuticas. Provee los servicios necesarios para el uso del aeropuerto por las líneas aéreas y usuarios en general.
2	Líneas aéreas (Aviación Comercial)	Principales usuarios de las dependencias y servicios del aeropuerto. Tienen espacios definidos en la terminal y cuentan con personal propio que trabaja en áreas de pista y plataforma
3	Taxis Aéreos (Aviación General)	
4	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – Aviación (YPFB Aviación)	Provee combustible para las operaciones aéreas. Tiene dependencias “propias” al interior del aeropuerto (oficinas y tanques de almacenamiento).
5	Fuerza Aérea Boliviana (FAB)	Desarrolla operaciones de aviación militar en la pista y cuenta con infraestructura propia al interior del predio del aeropuerto (viviendas, oficinas, hangares, entre otros).
6	Inquilinos de comedores	Tienen espacios destinados a la preparación y venta de

Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) / Viceministerio de Transporte (VMT)
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA FASE I (BO-L1076)

Análisis Ambiental Mejoramiento y Ampliación Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul.

Consulta Pública: Capítulo 7

No.	ACTOR	ROL/RELACION
		alimentos al interior de la terminal de pasajeros. Tienen contrato de alquiler con AASANA.
7	Concesionarios de Tiendas	Tienen espacios destinados a la venta de alimentos y artesanías al interior de la terminal de pasajeros. Tienen contrato de concesión con AASANA.
8	Aduana	Cuentan con ambientes al interior del predio destinados al almacenaje de mercadería y el control del ingreso de la misma al país.
9	Zona Franca Comercial e Industrial de Cobija (ZOFRA- COBIJA)	
10	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG)	No cuentan con oficinas en la terminal de pasajeros ni otro espacio específico para desarrollar sus actividades en el predio del aeropuerto, pero cuenta con personal que desarrolla tareas en el aeropuerto. Sus responsabilidades son vigilar/controlar el ingreso de productos agropecuarios no autorizados.
11	Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico (FELCN)	No cuentan con oficinas en la terminal de pasajeros ni otro espacio específico para desarrollar sus actividades en el predio del aeropuerto, pero cuenta con personal que desarrolla tareas en el aeropuerto. Sus responsabilidades son vigilar/controlar el ingreso de sustancias controladas y narcóticos.
12	Policía / Migración	No cuentan con oficinas en la terminal de pasajeros ni otro espacio específico para desarrollar sus actividades en el predio del aeropuerto, pero cuenta con personal que desarrolla tareas en el aeropuerto. Sus responsabilidades son vigilar/controlar el ingreso de extranjeros al país.
13	Sindicato de Taxis Primero de Mayo	Sindicato de transporte de taxis que cuenta con acuerdo para transporte preferencial de pasajeros desde y hacia la terminal.
14	Sindicato de Mototaxis	Sindicato de transporte de motos que cuenta con acuerdo para transporte preferencial de pasajeros desde y hacia la terminal.
ACTORES EXTERNOS (COLINDANTES)		
15	Barrio 6 de Agosto	Colindante al Sur
16	Barrio Perla del Acre	
17	Barrio 6 de Enero	Colindante al Oeste
18	Barrio Catarata	
19	Barrio El Cacique	Colindante al Norte
20	Barrio Santa Clara	
21	Barrio Senador	Colindante al Este
22	Barrio Madre Nazarena	
23	Barrio Paz Zamora	
24	Empresa Nacional de Electricidad (ENDE)	Colindante al Este
25	Industria Cerámica Cobija	Colindante al Oeste
OTROS ACTORES EXTERNOS		
26	Gobierno Autónomo Departamental de Pando (GADP)	Es la principal autoridad política y administrativa del Departamento. Ha sido el principal promotor para la ampliación de la terminal de pasajeros.

No.	ACTOR	ROL/RELACION
27	Gobierno Autónomo Municipal de Cobija (GAMC)	Es el principal responsable para la formulación y cumplimiento de planes de ordenamiento territorial para la ciudad.
28	Autoridades Militares	Al ser capital del departamento las principales autoridades militares y policiales se encuentran en Cobija.
29	Autoridades Policiales	

Fuente: En base a trabajo de campo Febrero 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

b) **Organización del Taller de Consulta:** Se destaca el trabajo de organización y apoyo logístico brindado por la DGTA del MOPSV, AASANA Nacional y AASANA Regional Cobija, a través del Jefe de aeropuerto y el personal a su cargo. La organización del taller incluyó el desarrollo de las siguientes actividades:

- ✓ Elaboración de una lista final de invitados tomando como base la identificación de actores (internos y externos al aeropuerto) desarrollada por AASANA.
- ✓ Elaboración de las invitaciones a cargo de la DGTA del MOPSV y distribución de las mismas en Cobija por parte de AASANA regional. En Cobija, se verificó la entrega de 56 invitaciones a diferentes personas e instituciones cubriendo la más amplia gama de actores posible. Se cuenta con registro de entrega de invitaciones y copias de las invitaciones entregadas con sellos/firmas de recepción. Junto con las invitaciones se distribuyó el programa del evento.
- ✓ Elaboración de documentos pre-consulta incluyendo los registros necesarios, el programa del evento, el documento de divulgación y las presentaciones para las exposiciones en el evento.
- ✓ Organización logística del evento por parte de AASANA nacional y AASANA regional Cobija, a través del jefe de aeropuerto y el personal a su cargo incluyendo: definición y contrato de local para desarrollo del taller, asegurando disponibilidad de todo el material y equipo necesario para el desarrollo del taller (mobiliario, equipo de sonido, parlantes, equipo de computación, data display, material de escritorio, etc.) diseño y elaboración de banner para identificación del evento.
- ✓ Difusión del evento a través de medios de prensa masiva incluyendo:
 - ✚ Lectura de invitación por Radio: Radio Universitaria FM 97.9 de la Universidad Amazónica de Pando (tres veces al día por 3 días: sábado 30, domingo 31 de marzo y lunes 01 de abril).
 - ✚ Lectura de invitación por TV: Sistema Pandino de Comunicación, Canal 15 (una vez al día por 3 días a medio día antes del noticiero: sábado 30, domingo 31 de marzo y lunes 01 de abril)
 - ✚ Lectura de invitación en el noticiero meridiano por TV: Sistema Pandino de Comunicación, Canal 15 (02 de abril).

Invitación a Taller de Consulta

El Ministerio de Obras Públicas, servicios y Vivienda a través del Viceministerio de Transportes y la Dirección General de Transporte Aéreo conjuntamente con AASANA tienen el agrado de invitar a Ud(s). a participar del Taller de Consulta del "Proyecto de Ampliación y Mejora del Aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul " de la ciudad de Cobija.

El evento se realizará el día martes 2 de abril del presente año, a horas 18:00, en el Centro de Convenciones Natura Verde ubicado en la avenida 27 de mayo N° 53.

En este taller se dará a conocer el alcance de las intervenciones a efectuar, desde los puntos de vista técnico y ambiental del proyecto en el marco del nuevo Plan Maestro desarrollado para el aeropuerto.

Quedan invitadas las personas que realizan distintas actividades en el aeropuerto, las juntas vecinales de los barrios colindantes al Aeropuerto y se hace extensiva la invitación a la población en general.

Las instituciones organizadoras agradecen su asistencia a este importante evento diseñado para responder dudas y recoger las inquietudes de la población y de los principales actores involucrados.

Los esperamos

Cobija, Abril del 2013.

Figura 7.2: Texto empleado para la difusión del taller de consultas por radio y TV

Fuente: AASANA, DGTA. Marzo, 2013

7.3.2. Ejecución del Taller de Consulta

En el Centro de Convenciones NATURA VERDE de la ciudad de Cobija, en fecha 2 de Abril del año 2013, a horas 18:00 con la presencia (en calidad de organizadores) de los representantes del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (Ing. Daniel Navajas e Ing. Jorge Apaza); de AASANA (Ing. Andrea de la Torre, Lic. Gabriela Quisbert y Tec. Ademir Diaz – Jefe Aeropuerto Subregional Cobija); y de SIMBIOSIS (Lic. Rafael Anze e Ing. Elena Barroso) se desarrolló el taller de Consulta como estaba planificado.

Desde hrs. 18:00 p.m. con la colaboración de personal de apoyo de AASANA, se procedió al Registro de Participantes, junto con la correspondiente entrega del programa y documento de divulgación, así como material de apoyo proporcionado por AASANA (folder, tarjetas de color, hojas, bolígrafo y regla separador). Para el registro de notas o preguntas y como un medio para permitir a la población expresar sus dudas/comentarios en forma escrita, se incluyeron tarjetas de color, un color diferente para cada expositor. El documento de divulgación proporcionado a todos los asistentes sirvió para socializar las principales características del proyecto y los principales resultados del análisis ambiental efectuado.

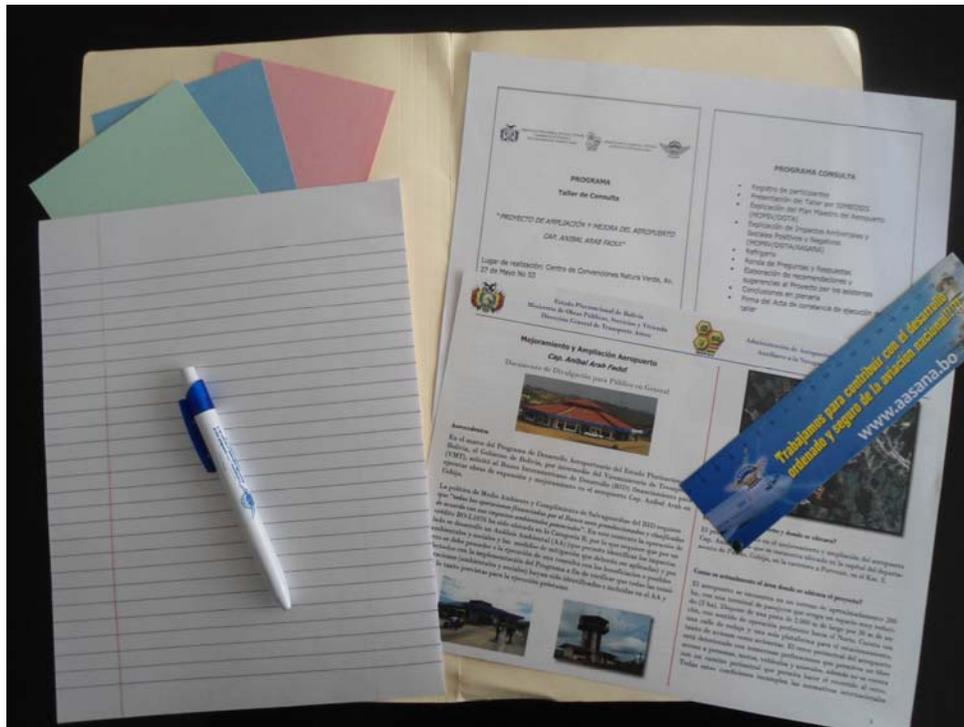


Figura 7.3: Material entregado a los asistentes al taller incluyendo el documento de divulgación.

Fuente: Trabajo de campo Abril 2013. SIMBIOSIS S.R.L.

De acuerdo con el registro de asistentes participaron 148 personas de diferentes instituciones incluyendo representantes de: AASANA, Dirección General de Aeronáutica Civil, Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, Gobierno Autónomo Departamental de Pando, Comité Cívico Departamental de Pando, Aduana Nacional, Migración Pando, Zona Franca COBIJA, Fuerza Aérea Boliviana (FAB, Grupo Aéreo 64), Armada Boliviana, Policía Boliviana (Comandancia Departamental, Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico), Asociaciones de Autotransporte (Federación Departamental de Autotransporte, Federación Departamental de Taxi Mixto 9 de Febrero, Sindicato de Transporte 1ro de Mayo), YPFB Aviación, Aerolíneas (BOA, AEROCON, Aero Taxi Ariel), Prensa (Radio Patria Nueva, Canal 21, Canal 15, Unitel, Periódico EL Progreso), EPSA, Eureka, comercios instalados al interior del aeropuerto, CNN-ANB.

Se contó también con la participación de representantes de los siguientes Barrios: Senador, 6 de Agosto, 27 de Mayo, Internacional, El Palmar, 6 de enero y 27 de Junio. La participación de los pobladores del Barrio 6 de agosto fue masiva habiéndose registrado 65 personas provenientes de este barrio.

Con la presencia del Sr. Gobernador de Pando Dr. Luis Adolfo Flores se dio al inicio del evento a hrs. 19:00 p.m. siguiendo el programa.

Al inicio del taller, SIMBIOSIS (Lic. Rafael Anze) brindó una pequeña explicación sobre el desarrollo y modalidad del taller para dar lugar al desarrollo de las siguientes exposiciones:

- a) Explicación del “Plan Maestro para el Aeropuerto Cap. Anibal Arab Farub de Cobija”, a cargo del Ing. Daniel Navajas de la Dirección General de Transporte Aéreo del Viceministerio de Transportes del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda. La exposición incluyó una explicación de las actividades de ampliación y mejoramiento proyectadas para el aeropuerto en el marco del Plan Maestro y el programa de Desarrollo Aeroportuario que impulsa el Estado Plurinacional de Bolivia.
- b) Explicación de Impactos Ambientales y Sociales Positivos y Negativos, a cargo de la Ing. Andrea De La Torre de AASANA y el Ing. Jorge Apaza de la DGTA del MOPSV. Ambos expositores detallaron los posibles impactos ambientales y sociales y las posibles medidas de mitigación que el Análisis Ambiental efectuado ha identificado para las fases de construcción y operación del proyecto de ampliación y mejoramiento del aeropuerto.

Luego de las exposiciones se abrió al público la posibilidad de efectuar preguntas y/o emitir criterios. También se les solicitó que llenaran las tarjetas de colores y las entregaran a las personas de apoyo para su consideración en la ronda de preguntas.

Durante todo el evento se contó con los siguientes registros audiovisuales de apoyo:

- Registro fotográfico de los participantes en todas las etapas del evento.
- Registro audiovisual, con la grabación del evento por parte de canal 15 (SPC).

7.3.3. Principales Resultados del Taller:

El desarrollo de las rondas de intervención del público estuvo marcado y guiado por la masiva presencia de pobladores del Barrio 6 de agosto quienes utilizaron el espacio para hacer conocer su protesta por el estado de retraso que se tienen en los convenios y en general las actividades enmarcadas para su re-asentamiento.

Al no existir a la fecha convenios firmados con las autoridades correspondientes (MOPSV, GADP y GAMC), el sentimiento de inseguridad y escepticismo fue marcado inclusive aprovechando la situación para poner en la palestra la posibilidad de que en lugar de ampliar el aeropuerto actual se construya uno nuevo en una zona “más alejada

del centro de la ciudad" como ser el km 19 de la carretera a Porvenir en los predios de la Zona Franca.

Las principales opiniones giraron en torno a los siguientes temas:

- ✓ Existe una gran necesidad de un aeropuerto para Cobija que tenga las condiciones de seguridad adecuadas y brinde servicios de mayor comodidad a los usuarios.
- ✓ La construcción de un aeropuerto debería hacerse sin afectar (perjudicar) a la población por lo que debería pensarse en ejecutar la obra en otro sitio.
- ✓ Existen antecedentes de incumplimiento de promesas por las autoridades locales por lo que se tiene mucha susceptibilidad de que no se cumpla con lo ofertado en el PRI (ya que a la fecha desconocen de avances o de acuerdos consensuados con ellos).
- ✓ En las condiciones actuales los pobladores del Barrio 6 de agosto no están de acuerdo en ser reubicados.
- ✓ Existe la preocupación (generada por información que los vecinos obtuvieron del municipio), de que las afectaciones no solo lleguen al Barrio 6 de agosto sino también más al sur, hacia el Barrio el Palmar. En esta zona la preocupación es mayor porque se tratan de asentamientos legalmente establecidos y que tributan anualmente al municipio.

Frente a estas solicitudes, el equipo de trabajo contestó en sentido de que no debe existir la preocupación por cuanto por las políticas y exigencias del financiador, el proyecto sólo tendrá luz verde si el proceso de reasentamiento involuntario tiene una adecuada conclusión y es ejecutado con el consenso adecuado con todos los afectados/beneficiarios.

Es importante resaltar que las otras instituciones/personas presentes optaron por no confrontar a la numerosa representación del Barrio 6 de agosto limitando su participación a la emisión de algunos comentarios/preguntas a través de las tarjetas escritas.

A continuación se transcriben las preocupaciones de los asistentes, plasmadas en las tarjetas de colores y que no se relacionan con la afectación del Barrio 6 de agosto, ni con la necesidad de aplicar el Plan de Reasentamiento Involuntario o el deseo

manifiesto de construir un nuevo aeropuerto en otra zona diferente al sitio del emplazamiento del actual aeropuerto:

- ✓ "En un aeropuerto internacional, deseo saber si en el futuro se tiene planificado cumplir con los requisitos mínimos para ser un aeropuerto internacional con relación a la faja de aterrizaje. Long mínima 3500 mts, área de seg. 300 mt a c/I, ALS de 400 a 600 mts, área de protección 2000 mts, ancho de área de 2400 mts, * volumen 1 cap 3 del Anexo 14 de OACI – Diseño y Operaciones de Aerodromos".
- ✓ "El Proyecto de Construcción debe considerar la contratación de recursos humanos del lugar para de esta manera paliar la desocupación. Comité Cívico del Departamento de Pando".
- ✓ "Podrán aterrizar los aviones que pasan por nuestro espacio aéreo como son vuelos internacionales: para contar recursos económicos por el uso del espacio aéreo. Comité Cívico del Departamento de Pando."
- ✓ "En que tiempo se tiene estimado para la construcción. Cuando empezaría a realizar el proyecto?"
- ✓ "Qué sucederá con la vertiente de agua que alimenta a más de tres barrios y que se encuentra adyacente al área de parqueo en la actualidad?"
- ✓ "Cuál será la medida de mitigación sobre la alteración de los cuerpos de agua cerca de la ampliación que existe?"
- ✓ "Se tiene personal especializado para el retiro de los materiales arqueológicos e históricos. Como pretenden proteger o tomar acciones para la protección de la flora y fauna existente en áreas del aeropuerto y que acciones van a tomar en caso de captura de especies animales."
- ✓ "Cuál es la superficie mínima aceptable para un aeropuerto internacional dentro del perímetro urbano ¿?"

7.3.4. Conclusiones

La consulta efectuada a puesto de manifiesto que el tema social relacionado con la afectación y necesidad de reasentamiento de personas del Barrio 6 de agosto tiene

retrasos importantes en su concreción, situación que pone en riesgo la aceptación y viabilidad socioambiental del proyecto.

El argumento principal de los afectados es que no cuentan con una propuesta respaldada por acuerdos y convenios con las autoridades correspondientes, situación ante la cual se niegan a ser relocalizados. Este grupo social canaliza este estado de insatisfacción enarbolando una propuesta para que el aeropuerto se construya en otro sitio fuera de la ciudad.

El resto de inquietudes vertidas por escrito por otros asistentes muestran que en los demás sectores de la población existen las inquietudes características para este tipo de proyectos y no se encuentra evidencia de rechazo al mismo. Sin embargo, dichas inquietudes no lograron ser socializadas en el escenario de la consulta.

7.3.5. Recomendaciones

Si bien se tiene establecida la incorporación de aclaraciones o complementaciones en el Análisis Ambiental, de tal forma que se garantice que toda inquietud/preocupación/opinión resultante de la consulta ha sido incluida, se recomienda evaluar la posibilidad de que dicho documento sea nuevamente socializado a fin de garantizar el acceso a dicha información por parte del total de beneficiarios/afectados que van más allá del Barrio 6 de Agosto. Esta recomendación se debe a que el evento de consulta desarrollado si bien generó los mecanismos para el acceso a información y la apertura a absolver dudas, se convirtió en el escenario de pronunciamiento principalmente de uno solo de los sectores afectados/beneficiados.

Es muy importante que antes de efectuar cualquier otro proceso de socialización, la situación del Barrio 6 de Agosto esté completamente resuelta y consensuada con los actores correspondientes contando con todos los documentos de respaldo que avalen dicha situación.

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES

En el presente capítulo se presentan las principales conclusiones del análisis incluyendo un resumen de los impactos ambientales y sociales más significativos (*clave*), los riesgos relacionados con el proyecto, una síntesis de los niveles de cumplimiento y las principales acciones que se llevarán a cabo para asegurar la viabilidad del proyecto en términos sociales y ambientales.

8.1 Síntesis de los impactos positivos y negativos de la operación y las principales medidas de mitigación

8.1.1. Fase de Construcción:

En función al análisis efectuado, se establece que durante la construcción/ampliación del aeropuerto, los impactos serán los característicos para este tipo de obras, sin que se hayan identificado impactos significativos que no puedan ser controlados/mitigados con la aplicación de medidas adecuadas y que sean diseñadas para este fin, en base a la normativa nacional vigente y los lineamientos y buenas prácticas recomendadas por el BID y otros organismos internacionales (IFC, por ejemplo).

Los impactos y riesgos clave (con ponderación más alta) en la etapa de construcción se han concentrado en los factores, suelo, seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos sociales y culturales e infraestructura aeroportuaria existente.

Se han ponderado como importantes los impactos potenciales al suelo porque se ha identificado que la zona es susceptible a la erosión por lo que deben considerarse las medidas de ingeniería necesarias para controlar los procesos de erosión ya existentes y evitar que las actividades de construcción generen nuevos procesos.

Entre los impactos potenciales al suelo también se han considerado como más significativos aquellos derivados de la generación de residuos industriales (aceite usado, residuos de cemento, concreto, piedra, arena, hierro, alquitrán, aditivos, escombros, etc.) como producto de las actividades de construcción que requerirán una adecuada planificación de actividades y el cumplimiento de disposiciones municipales y recomendaciones de buenas prácticas para una adecuada gestión incluyendo su disposición final en un sitio autorizado.

Por las características especiales de la zona de ampliación en la que existen asentamientos irregulares de familias, se han previsto como impactos significativos la generación de lodos residuales provenientes de cámaras sépticas y/o pozos ciegos (saneamiento de las cámaras sépticas habilitadas para 156 familias asentadas en el Barrio 6 de Agosto). Para este fin deberá efectuarse una planificación del destino final y/o tratamiento de estos residuos especiales, previo al desarrollo de actividades de remoción de suelos y/o retiro de infraestructura existente. En este contexto, también han sido ponderados como importantes los impactos identificados por cambio en el uso de suelo en zonas aledañas al aeropuerto por necesidad de implementar zonas de seguridad aeroportuaria que demandarán la aplicación de los mecanismos establecidos por Ley para el reasentamiento de las familias que actualmente ocupan los terrenos.

En relación a la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional, se ha identificado un potencial incremento en los riesgos de generar accidentes aéreos por invasión de áreas de seguridad aeroportuaria durante el desarrollo de las actividades de construcción o para almacenamiento de maquinaria e insumos. Para este fin debe efectuarse una adecuada planificación de las actividades considerando las restricciones y/o requerimientos especiales para uso del suelo al interior del aeropuerto en función a las normas de aeronáutica vigentes y a políticas de administración del aeropuerto.

También se han identificado impactos sociales con especial relevancia por la necesidad de expropiar terrenos colindantes para las actividades de ampliación y que si bien tienen propietarios privados, también tienen asentamientos ilegales consolidados lo que conlleva la necesidad de relocalizar al barrio 6 de agosto para fines de establecimiento de la zona RESA y re-ubicación del VOR. En este sentido se deben considerar tanto la elaboración y aplicación de un Plan de Reasentamiento Involuntario, como los mecanismos de compensación que sean necesarios. Es muy importante también contar con una adecuada estrategia de consulta y participación con los grupos afectados.

Adicionalmente, por los antecedentes existentes de hallazgos de geoglifos en la zona del Acre, inclusive con algún antecedente de su posible existencia al interior de los terrenos del aeropuerto, se han ponderado como importantes los posibles hallazgos fortuitos o imprevistos de restos arqueológicos. Para prevenir estos impactos potenciales se deben aplicar las normas vigentes o las instrucciones derivadas de la autoridad competente (UNAM).

Los impactos positivos a los factores socio ambientales identificados son también de importancia porque se espera que se genere empleo y se contribuya a dinamizar la economía local con las actividades de construcción.

Finalmente en relación a la infraestructura aeroportuaria se han identificado importantes riesgos de afectación de antenas, conos de viento, sistema de iluminación y otros al interior de los predios del aeropuerto por el desarrollo de actividades de construcción. En este contexto, deben planificarse y desarrollarse todas las actividades de construcción cumpliendo las disposiciones técnicas aplicables y las normas de aeronáutica vigentes.

8.1.2. Fase de operación:

En función al análisis efectuado, se establece que durante la operación del aeropuerto ampliado, los impactos serán los característicos para este tipo de infraestructura, considerando la envergadura que se espera llegue a tener luego de la ampliación. No se han identificado impactos significativos que no puedan ser controlados/mitigados con la aplicación de medidas adecuadas y que sean diseñadas para este fin, en base a la normativa nacional vigente y los lineamientos y buenas prácticas recomendadas por el BID y otros organismos internacionales (IFC, por ejemplo).

Los impactos y riesgos clave (con ponderación más alta) en la etapa de operación se han concentrado en los factores paisaje, flora y fauna; calidad del aire y ruido ambiental; suelo, agua, seguridad industrial y salud ocupacional y aspectos sociales y culturales.

En relación a los factores paisaje, flora y fauna, se ha puesto de manifiesto el hecho de que por la existencia de hábitats naturales ricos en biodiversidad y por las características propias de los ecosistemas urbanos de las tierras bajas de Bolivia, las operaciones aeroportuarias se desarrollan conviviendo con la riqueza de vida silvestre y especialmente de aves. En este sentido se ha recomendado, tanto para reducir los impactos a la biodiversidad como para garantizar las operaciones en condiciones de seguridad adecuadas (disminuyendo los riesgos de birdstricking), que se cuente con un Plan de Manejo de vida silvestre y aves que incluya técnicas de ahuyentamiento, disuasión, captura (si fuese necesario), elaborado en base al Airport Services Manual Part 3 Wildlife Control and Reduction Fourth Edition – 2012 de la OACI que garantice la gestión del uso del suelo aeroportuario.

En relación a la calidad del aire y el ruido ambiental, se ha identificado un potencial incremento en las emisiones de ruido ambiental por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas. Para este fin será importante una adecuada planificación de operaciones y contar con herramientas de gestión (monitoreo periódico de la huella de ruido, por ejemplo) que permitan la implementación de medidas de atenuación acústica en las colindancias más afectadas del aeropuerto cuando sea necesario.

Para el factor suelo, por un lado se han identificado riesgos por derrames de hidrocarburos en áreas de almacenamiento de combustibles y operación del aeropuerto para los cuales los diferentes actores involucrados deben cumplir las normas para abastecimiento/adquisición, almacenamiento, manipulación, transporte, desecho/disposición final, de combustibles, aceites y lubricantes, así como contar con los procedimientos o planes correspondientes para atención de emergencias y cumplimiento de la normas vigentes. También se ha previsto un incremento en la generación de residuos sólidos domésticos para la cual los diferentes actores involucrados deben contar con sistemas de recolección/segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos para garantizar cumplimiento de las normas municipales y nacionales ambientales en la materia.

En relación al factor agua se han identificado, por un lado, impactos relacionados con el incremento en la demanda de agua de redes públicas para el desarrollo de actividades en el aeropuerto que demandarán la realización de estudios que establezcan la viabilidad de uso de aguas de las redes públicas (incluyendo afloramientos cercanos al aeropuerto) para la operación de la nueva terminal y el nuevo SEI, sin afectar otros usos para la población (barrios colindantes). Por otro lado, también se han identificado impactos relacionados con el incremento en la generación de aguas residuales (negras y grises) por actividades diarias del personal y los pasajeros que utilizan la terminal y otras dependencias del aeropuerto que requerirán la implementación de sistemas de recolección/segregación y tratamiento de los efluentes para garantizar cumplimiento de las normas ambientales para disposición de descargas domésticas.

Para el factor Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se ha identificado por un lado un potencial incremento en las emisiones de ruido ocupacional por operaciones de despegue, rodaje y aterrizaje de aviones y avionetas que requerirá la implementación de un Programa de conservación de la audición para trabajadores y funcionarios aeroportuarios. También se han identificado Riesgos de accidentes laborales por inadecuada práctica de higiene y seguridad industrial en las operaciones de terminal, SEI y otras dependencias para lo cual se prevé que la

administración del aeropuerto y las aerolíneas que operan con personal propio deben contar con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar aprobado por las autoridades competentes.

Se han identificado impactos sociales con especial relevancia porque por un lado se relacionan con la potencial generación de asentamientos ilegales colindantes al aeropuerto en torno a los nuevos terrenos habilitados que requerirán que se implementen medidas de Restricción de uso de suelo en zonas colindantes al aeropuerto a través de la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y/u otros instrumentos de planificación establecidos en la normativa vigente. También se prevé la posible re-instalación o nueva presencia de familias invadiendo espacios de los que fueron re-asentados, situación que demanda la restricción de actividades (en consenso con el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija), dando cumplimiento la normativa aeroportuaria y de ordenamiento territorial.

También se ha puesto de manifiesto que los impactos positivos en la operación serán importantes puesto que beneficiaran y mejoraran la calidad de vida de la población generando empleo y condiciones para generar movimiento económico. También se mejoraran substancialmente las condiciones de confort y seguridad en el aeropuerto, aspectos que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población.

8.2 Síntesis de los niveles de cumplimiento del proyecto

8.2.1. Medio Ambiente

El análisis efectuado ha permitido establecer que el aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul, no cuenta con licencia ambiental (DAA), no cuenta con Licencia para Actividades con Substancias Peligrosas (LASP) y tampoco ha iniciado la elaboración de los documentos técnicos necesarios para este fin (Manifiesto Ambiental y Documento de Solicitud de LASP, respectivamente).

Sobre el estado de cumplimiento del proyecto se ha puesto de manifiesto que por un lado el Viceministerio de Transporte (como representante legal) ha iniciado el trámite ante el Gobierno Autónomo Departamental de Pando para la obtención de la licencia ambiental para el proyecto en su componente lado aire y que por otro lado AASANA junto con el Gobierno Autónomo Departamental de Pando han iniciado el trámite ante el Ministerio de Medio Ambiente y Agua para la obtención de la licencia ambiental para la nueva terminal de pasajeros. Actualmente para ambos procesos se ha culminado la fase de categorización. En este contexto, tanto el VMT, como AASANA deben elaborar y presentar a la misma instancia que categorizó sus Fichas Ambientales el documento de PPM-PASA para la obtención del Certificado de dispensación CD-C3 que tiene carácter de licencia ambiental. Una vez concluidos los procesos se deberá analizar la factibilidad de integrar las licencias ambientales de acuerdo a las previsiones de la legislación ambiental vigente.

8.2.2. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

El análisis efectuado ha permitido establecer que el aeropuerto Cap. Anibal Arab Fadul, no cuenta con Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar y Manual de Primeros Auxilios aprobados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social. Tampoco se ha encontrado

evidencia de la conformación y/o funcionamiento de un Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional ni la existencia de un reglamento interno de trabajo.

No se ha podido tener acceso a documentación de AASANA que permita verificar el cumplimiento de otra normativa laboral y ocupacional.

8.2.3. Políticas operativas sectoriales del BID

Las políticas de salvaguardia aplicables a esta operación son: la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703), Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710), Política de Pueblos Indígenas (OP-765), Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761), Gestión del riesgo de desastres naturales (OP-704) y la Política de Acceso a la Información (OP-102).

Las directivas de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) activadas para esta operación incluyen: B.01 Cumplimiento con las políticas de Banco, B.02 Legislación y regulaciones nacionales, B.03 Pre-evaluación y clasificación, B.04 Otros factores de riesgo, B.05 Requisitos de evaluación ambiental, B.06 Consultas, B.07 Supervisión y cumplimiento, B.9 Hábitats naturales y sitios culturales, B.10 materiales peligrosos, B.11 Prevención y manejo de la contaminación. Adicionalmente podrían considerarse las directivas B.16 Sistemas Nacionales y B.17 Adquisiciones.

Considerando las directivas activadas y la magnitud y el grado de riesgo de los impactos sociales y ambientales, la operación BO-L1076 ha sido clasificada como **Categoría B**.

8.3 Viabilidad socio ambiental del Proyecto

En este acápite se trata de comparar los impactos ambientales negativos con los beneficios ambientales y sociales de la operación para evaluar su viabilidad ambiental, tomando en cuenta la efectividad de las medidas de control de los impactos negativos y la comprobación del cumplimiento de los criterios y estándares ambientales y de prevención de riesgos ambientales.

En este sentido, en base a los puntos anteriores se puede concluir que a pesar de que existen riesgos importantes e impactos negativos sociales y ambientales ponderados como de magnitud alta, tanto para la fase de construcción, como para la fase de operación del aeropuerto mejorado/ampliado, debido a que todos ellos pueden ser controlados con la adopción de medidas de control adecuadas y también a que los impactos positivos tienen trascendencia significativa por su relación directa con la mejora de las condiciones de seguridad para las operaciones aeroportuarias que redundan directamente en las condiciones de vida de la población, es recomendable la ejecución de la operación.