

INFORME FINAL

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría III

Aeropuerto Internacional de Colón Centro Multimodal Industrial y de Servicios

ENERO, 2002

Presentado a:

Centro Multimodal, Industrial y de Servicios, S.A.
Colón International Airport Development Corp., S.A.

Preparado por:

 Arden & Price Consulting

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría III**

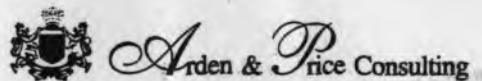
**Aeropuerto Internacional de Colón
Centro Multimodal Industrial y de Servicios**



Presentado a:

**Centro Multimodal, Industrial y de Servicios, S.A.
Colón International Airport Development Corp., S.A.**

Preparado por:



Enero, 2002

BIBLIOTECA NACIONAL
ERNESTO J. CASTILLERO R.
DONACION

**CONTENIDOS
GENERALES**

PAZ Y SALVO

SECCIÓN A
PAZ Y SALVO EMITIDOS POR LA DIRECCIÓN
NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DE
ANAM



República de Panamá
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE AMINISTRACION Y FINANZAS

P.S 817-2001

QUE LA EMPRESA: *COLON INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT CORP, S.A.*

REPRESENTANTE LEGAL: ****STEPHEN PETER JONES*****

TOMO: ***** FOLIO ***** ASIENTO: *****

ROLLO: ***** FICHA: *389181* DOCUMENTO: *167791*

IMAGEN: ***** FINCA- *****

Se encuentra PAZ Y SALVO, con la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM), según los registros del Departamento de Finanzas.

Panamá, 13 de diciembre del 2001



Autorizado: Gabriela Samudio
Licda. GABRIELA SAMUDIO
Sub Administradora y Jefa del Departamento de Finanzas

ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS)



República de Panamá
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE AMINISTRACION Y FINANZAS

P.S. 818-2001

QUE LA EMPRESA : **** CENTRO MULTIMODAL INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS
(CEMIS, S.A. ****)

REPRESENTANTE LEGAL: *****STEPHEN PETER JONES*****

TOMO: ***** FOLIO: ***** ASIENTO: *****

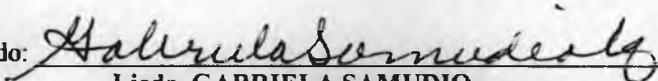
ROLLO: ***** FICHA: **398885** DOCUMENTO: ***224033***

IMAGEN : ***** FINCA- *****

Se encuentra PAZ Y SALVO, con la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM), según los registros del Departamento de Finanzas.

Panamá, 13 de diciembre del 2001

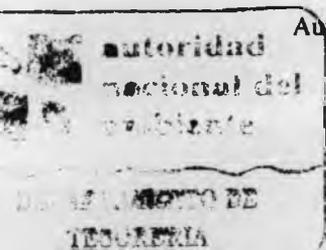
Autorizado:



Licda. GABRIELA SAMUDIO

Sub Administradora y Jefa del Departamento de Finanzas

(ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS)



RESUMEN

SECCIÓN B: RESUMEN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Índice

B.	RESUMEN.....	1
B.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
B.2	LÍNEA DE BASE.....	4
B.3	PROBLEMAS AMBIENTALES.....	6
B.4	IMPACTOS DEL PROYECTO.....	6
	<i>B.4.1 Impactos Positivos.....</i>	<i>6</i>
	<i>B.4.2 Impactos Negativos.....</i>	<i>8</i>
B.5	DESCRIPCIÓN DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE RESULTAN AFECTADOS POR LOS IMPACTOS.....	11
B.6	FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA DE LA SELECCIÓN DE LA CATEGORÍA DEL EIA.....	14
B.7	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	15
	<i>B.7.1 Medidas de Mitigación y Compensación.....</i>	<i>15</i>
	<i>B.7.2 Programa de Vigilancia.....</i>	<i>31</i>
	<i>B.7.3 Prevención de Riesgos y Contingencia.....</i>	<i>33</i>
B.8	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	34
B.9	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	35

B. RESUMEN

B.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto que se somete al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, corresponde a la construcción y operación del Aeropuerto Internacional de Colón (AIC) y Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS), cuyos Promotores son las empresas Colon International Airport Development Corp., S.A. y Centro Multimodal, Industrial y de Servicios, S.A.

Se localiza en la Provincia de Colón, Distrito de Colón, Corregimiento de Colón, en los terrenos del actual Aeropuerto Enrique A. Jiménez.

A través de la construcción del AIC, se creará una combinación única entre la segunda zona libre más grande del mundo y un Aeropuerto Internacional, impulsando la expansión de la industria de valor agregado de la Zona Libre de Colón y aumentando substancialmente la posición estratégica de la misma.

El CEMIS producirá un ambiente de zona libre apto para la atracción, instalación y operación de empresas de valor agregado, manufactura liviana y logística, a través de la creación de un parque industrial con todo el equipamiento necesario para su desarrollo.

El Proyecto se fundamenta en los factores de competitividad que posee Panamá, que lo convierten en el punto ideal para constituir el más importante centro internacional industrial, de servicios y logístico del continente. Su infraestructura tanto en puertos, aeropuertos y el Canal de Panamá, está complementada por ventajas fiscales derivadas de su infraestructura en zonas francas y de acuerdos comerciales. La operación de este mega proyecto, apoyado en una activa promoción internacional e incentivos locales, beneficiará al País en su desarrollo social y económico, a través de una estrategia efectiva y ágil de comercio internacional que le permita competir exitosamente en el mundo globalizado.

El AIC se ha diseñado para operar con aviones de gran tamaño, como B747-400, considerando su desarrollo en fases progresivas de crecimiento, teniendo en cuenta todos los requerimientos y condiciones técnicas para cumplir con los estándares de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA), más otras que se ajustan a necesidades propias del aeropuerto.

El desarrollo del CEMIS contempla la habilitación y planificación de un área que permitirá albergar actividades industriales, mediante un crecimiento organizado y paulatino, integradas con infraestructuras de transporte marítimo, ferroviario y aéreo; Las zonificaciones del complejo industrial han sido diseñadas para permitir la creación de nuevos mercados y fomentar el crecimiento de negocios y operaciones tradicionales de la Zona Libre de Colón.

Las principales obras del Proyecto son:

- Pista de 2,800 m de longitud por 45 m de ancho, expandídle a 3,300 m
- Calles de rodaje de alta capacidad
- Rampa de terminales para la operación de naves de gran tamaño
- Ayudas de Navegación: ILS/GPS, VOR/DME, MALSR, REIL's, PAPI's y otras.
- Terminal de Carga para operar hasta 9 jumbos con toda clase de carga
- Torre de Control de Tráfico Aéreo
- Radar de Vigilancia ASR
- Sistema de Rescate Aeroportuario y de Extinción de Incendio
- Instalaciones de mantenimiento de aeronaves
- Sistema de abastecimiento de combustible
- Infraestructura de aviación general
- Cocina de vuelo
- Terminal de pasajeros: sala de espera, edificios de embarque y arribos, centro comercial y hotel
- Líneas eléctricas y de telecomunicaciones
- Almacenamiento y distribución de agua potable
- Distribución y almacenamiento de agua para protección de incendios
- Planta de tratamiento de aguas residuales
- Sistema de almacenamiento y distribución de combustible
- Manejo de desechos sólidos
- Manejo del sistema pluvial
- Encauzamiento río Coco Solo y Qda. La Verbena
- Calles de comunicación y acceso al AIC y CEMIS

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Para la ejecución de éstas obras se llevarán a cabo una serie de acciones que se señalan a continuación:

- Contratación de mano de obra (permanente y temporal)
- Tala y despeje de material vegetal
- Movimientos de tierra y roca / Excavaciones
- Voladura de rocas - estructuras
- Carga y transporte de materiales en construcción
- Movimientos de equipos en faenas (liviano-pesado)
- Operación maquinaria fija
- Nivelación y compactación del terreno
- Adecuación de taludes
- Estabilización de suelos
- Pavimentación de terrenos
- Protección física de suelos
- Revegetación
- Extracción / Obtención de agua para uso industrial y doméstico
- Derivación / Intervención de cauces
- Limpieza y configuración de cauces
- Señalización
- Manejo drenaje fluvial y de agua lluvia
- Manejo de residuos sólidos domésticos
- Manejo residuos sólidos industriales
- Manejo de residuos líquidos domésticos (aguas negras)
- Manejo residuos líquidos industriales

- Movimiento y trayectoria de aeronaves / Tráfico
- Circulación interna de aeronaves y vehículos de servicio
- Tráfico de vehículos que acceden a l Proyecto
- Instalación / Generación de Actividades y Servicios
- Transporte de pasajeros y bienes

El Proyecto considera una etapa de planificación durante los años 2001-2002, de construcción en fases sucesivas que se inicia el 2002 y podrá culminar el 20029, de operación que se inicia el año 2004 y se extiende hasta que termine el período de concesión, 30 años, renovables por igual período.

B.2 LÍNEA DE BASE

El área donde se localiza el proyecto se caracteriza por presentar una precipitación anual promedio mayor de 2,500 mm, un verano pronunciado de tres (3) meses y una temperatura promedio anual entre 24° C y 26° C.

Con vientos predominantemente de dirección Norte y Noreste, presenta buenas condiciones de calidad del aire.

La topografía es de planicies con pendientes suaves, con elevaciones entre 0 y 50 m. Los suelos son lavados o lixiviados con textura franco arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica, con buenas condiciones de drenaje. Corresponden a suelos de clase V, VI y VII.

La hidrografía está representada por los ríos Coco Solo (caudal crítico de 0.48 m³/seg), Caño Sucio (caudal crítico de 0.769 m³/seg) y Majagual (caudal crítico de 0.24 m³/seg), destacando la Quebrada La Verbena, afluente del río Coco Solo. Tienen caudal permanente todo el año y son de alimentación pluvial. Se presentan turbios y con gran cantidad de sedimentos en suspensión, además de altas concentraciones bacteriológicas.

Los niveles de ruido son bajos en las áreas de bosque y manglar y suben con la presencia del tránsito vehicular y de aeronaves menores.

En la zona donde se localiza el Proyecto, predomina el bosque húmedo tropical, del cual el Proyecto interviene aproximadamente 443 hectáreas, siguiendo en importancia los herbazales que suman en las parcelas de la concesión 108 hectáreas. El manglar será intervenido en menor superficie, para albergar drenajes, laguna de sedimentación y ampliaciones de caminos, representando aproximadamente 5 hectáreas. De la flora se

identificaron las siguientes especies amenazadas: *Dasyprocta punctata*, *Procyon lotor*, *Amazona ochrocephala*, *Columba nigrirostris*.

La fauna está presente con especies de aves, anfibios, reptiles y algunos mamíferos. Destacan por su importancia el *Crocodylus acutus*, *Caiman crocodylus*, *Boa constrictor* e *Iguana iguana*, especies amenazadas y en peligro de extinción.

La población del área de influencia se caracteriza por corresponder a barriadas que se localizan en torno a la vía Boyd Roosevelt y Randolph, destacando Loma Dorada y Pueblo Nuevo por estar colindantes con el Proyecto. Otras agrupaciones dentro del área de influencia directa son el Residencial 20 de Diciembre y las Barracas de Coco Solo. En total la población de estos poblados suma aproximadamente 2,580 personas.

Los niveles de desempleo alcanzan el 17.94% (a nivel distrital), con medianas de ingreso que pueden alcanzar los 416.8 balboas.

La actividad económica relevante está relacionada con la Zona Libre de Colón, estrechamente relacionada el transporte y almacenamiento, donde destacan las infraestructuras portuarias y los patios de contenedores. Éstas constituyen el uso de suelo predominante del área de influencia del Proyecto.

Estas tierras han sido asignadas a la Zona Libre de Colón para el desarrollo y expansión de sus actividades, y a la Autoridad de la Región Interoceánica para incentivar el desarrollo de proyectos de desarrollo comerciales, portuarios, turísticos y viales.

La infraestructura vial comprende la vía Boyd Roosevelt (Carretera Transístmica), arteria principal de comunicación de Colón con Panamá y el resto del País. A nivel local se identifica la vía Randolph, que permite la penetración hacia el sector de puertos de Manzanillo y Coco Solo y Aeropuerto Enrique A. Jiménez. Éste último mantiene un tráfico menor de aviones bimotores y motores livianos, para el servicio comercial, local nacional.

Desde el punto de vista del ordenamiento territorial, sobre el área que ocupará el Proyecto el uso normado corresponde mayoritariamente a “Áreas de Generación de Empleos”, compatible con las actividades que se proponen realizar. Existen también definidas Áreas Silvestres Protegidas, que también el Proyecto interviene. Zonas residenciales, como Loma Dorada y Pueblo Nuevo, limitan con él, especialmente la primera que se encuentra en el límite sur del AIC.

B.3 PROBLEMAS AMBIENTALES

Los puntos que resultan críticos para efectos de evaluar el impacto ambiental de las obras de construcción y operación del Proyecto y sus acciones, se sintetizan como sigue:

- Presencia de áreas ocupadas con formaciones vegetales de importancia natural, que constituyen ecosistemas que se caracterizan por la presencia especies que poseen algún nivel de fragilidad.
- Superficie de bosque húmedo tropical que será talado de aproximadamente 443 hectáreas.
- Intervención de zona natural en categoría de protegida, por ley de Estado de Panamá y Reglamentos Internacionales: Manglar.
- Presencia de grupo residencial y servicio de salud en los límites del AIC (sur): Loma Dorada (Gold Hill) y Hospital Coco Solo. El primero sensible a la operación del aeropuerto y la potencial expansión del CEMIS.
- Emisiones resultantes de la operación del Proyecto: gases de combustión, aguas residuales, ruidos.

B.4 IMPACTOS DEL PROYECTO

B.4.1 Impactos Positivos

Impacto Potencial	Descripción
Mejoramiento del sistema de escorrentía fluvial	La operación de las obras de encauzamiento del río Coco Solo y Quebrada La Verbena, contribuiría a mejorar el sistema de evacuación de la cuenca, favoreciendo especialmente a las áreas localizadas aguas arriba del Proyecto, reduciendo los riesgos de inundación.
Generación de empleos	La ejecución y operación de las obras del Proyecto demandará de manera directa la contratación de mano de obra e indirectamente inducirá el empleo, debido al efecto multiplicador de las actividades económicas que considera, lo que produciría fundamentalmente, una fuerte modificación del mercado laboral del Distrito de Colón.
Mejoramiento de la calidad de vida de la población	La generación y desarrollo de actividades económicas, aumento del empleo, creación de fuentes de ingreso para la población y el Estado, establecimiento de servicios, mejoramiento del entorno y otras externalidades del Proyecto, pueden contribuir al mejoramiento en las condiciones de vida de la población.
Desarrollo e intensificación de actividades económicas	La creación de un centro comercial-industrial y de servicios, destacando el transporte aéreo, traería consigo la creación de externalidades que incentivan la inversión y multiplicación de actividades complementarias o de apoyo, así como también otras similares o especializadas, orientadas a mercados diferentes.
Cambios en la división y tenencia de	El proyecto consideraría la utilización de una serie de parcelas de terreno en concesión para desarrollar el Centro Multimodal Industrial y de Servicios y Aeropuerto

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Descripción
la propiedad	Internacional de Colón. De esta manera, terrenos de propiedad del estado son entregados en concesión a un privado para la instalación y desarrollo de actividades económicas
Incremento en la valorización de la tierra	El establecimiento del CEMIS y el AIC, supone la urbanización de gran parte de los terrenos que ocuparán. Esto implicaría el establecimiento de servicios básicos que requieren las industrias para poder llevar a cabo su labor (alcantarillados, calles, electricidad, telefonía, etc.), junto con dotar al área de actividades de valor agregado. Cada uno de estos elementos agrega valor al terreno, puesto que se generaría una demanda de las áreas que se planean desarrollar por parte de terceros para usos comercial-industrial.
Ampliación de redes de comunicación y servicios	Este impacto se originaría con la operación del Proyecto, que brindará servicios de transporte de pasajeros específicos y carga, un aumento en la calidad de los servicios de comunicaciones para el intercambio comercial y de negocios, así como servicios de apoyo al desarrollo de actividades comerciales e industriales y de recepción de visitantes.
Mejoramiento de la accesibilidad regional	La instalación de un aeropuerto internacional, se constituiría en la puerta de entrada para pasajeros y carga proveniente de todos el País y el Mundo. Junto al CEMIS, potenciarían toda la infraestructura de acceso a la provincia de Colón y la Región (carretera, ferroviaria, naviera).

B.4.2 Impactos Negativos

Impacto Potencial	Descripción
Aumento de los niveles de inmisión de material particulado	Se produce por la generación o incremento de las emisiones de partículas, por efecto de los movimientos de tierra, voladuras, carga y transporte de materiales, movimiento de equipos en faenas, operación de maquinaria fija y tránsito vehicular. Puede afectar directamente a la calidad del aire del área de influencia inmediata al proyecto.
Aumento de los niveles de inmisión de gases de combustión	Corresponde a un incremento de las emisiones de gases producto de la combustión de carburantes (fundamentalmente, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y gases orgánicos), debido al movimiento y circulación de maquinarias, vehículos y aeronaves. Se puede alterar directamente la calidad del aire del área de influencia directa del proyecto.
Alteración del material geológico (Formaciones Gatún y Aguadulce)	Consiste en la escarificación o destrucción de formaciones rocosas, producto del movimiento de tierra, rocas y voladuras, para la obtención de material pétreo para rellenos y lograr la rasante de nivelación.
Modificación de la topografía o forma del relieve actual	Este impacto se originaría con las acciones de movimiento de tierra y roca, voladuras, nivelación y compactación del terreno, que implican el corte de áreas onduladas y relleno de sitios con depresiones, para obtener un terreno de topografía plana para la construcción de las obras civiles del Proyecto.
Erosión del suelo	Este impacto se produciría por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras, que expone al suelo a los efectos de la escorrentía de agua lluvia, intensificada por la existencia de taludes de rellenos no protegidos, con pendientes o declives.
Pérdida de suelos	Consiste en la remoción y enterramiento total o parcial de los horizontes de suelo producto de la ocupación del terreno para la construcción de las obras del proyecto.
Alteración de las propiedades físicas del suelo	Se trata de la modificación física del suelo, en cuanto a su densidad aparente, permeabilidad y estructura por la compactación.
Modificación de la capacidad y aptitud actual del suelo	Este impacto se produciría por la utilización de los suelos del área del Proyecto con usos diferentes a su capacidad y aptitud actual (Clasificación de Clases Agrológicas).
Alteración de la calidad de los suelos	Tendría lugar por la contaminación accidental o por malas prácticas de los suelos, por el vertimiento de sustancias o desechos sólidos y líquidos durante la construcción y operación de las obras del Proyecto.
Alteración del comportamiento y forma del drenaje natural	Se produciría al intervenir los cauces por la realización de movimientos de tierra (cortes y rellenos), excavaciones de zanjas y canales para la construcción del sistema de drenaje pluvial, instalación de tuberías del sistema de alcantarillado de aguas servidas y agua potable.
Pérdida de red de drenaje natural	Consistiría en la eliminación total o parcial de cauces o escurrimientos superficiales, para la habilitación y construcción de obras del Proyecto.
Afectación de áreas de infiltración o recarga de acuíferos y de niveles freáticos	Debido a excavaciones, nivelación, compactación y pavimentación del terreno, se puede producir una disminución de la recarga de acuíferos y la interrupción de los flujos de subterráneos.
Alteración de la calidad de las aguas	Correspondería a una variación de las concentraciones físico-químicas que poseen las aguas con respecto a la línea base, debido al movimiento de tierra y roca, carga y transporte de materiales, movimiento y operación de equipos, maquinarias y vehículos, manejo de residuos, uso y manejo de sustancias peligrosas o contaminantes. Estas acciones pueden producir el aporte de contaminantes por prácticas inadecuadas o vertimientos

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Descripción
	accidentales.
Riesgo de afectación a las personas, por el aumento de los niveles de ruido	Este impacto se produciría cuando, en presencia de receptores sensibles, la emisión de ruidos supera el valor establecido por la normativa vigente (D. 150/1971) o la norma de referencia.
Riesgo de afectación a la fauna, por los niveles de ruidos generados	Este impacto se presentaría cuando los elementos de la fauna presente en las zonas del Proyecto y sus alrededores, se ven afectados en sus hábitos debido a un incremento en los niveles, frecuencias y duraciones de los ruidos. Esto puede afectar los hábitos alimenticios, migratorios, reproductivos, entre otros.
Riesgo de pérdida de biodiversidad por la eliminación de la vegetación y flora	Correspondería a la eliminación de la vegetación existente en el área y la posible, o no, reposición de la misma por procesos naturales o antropogénicos. Se altera tanto al bosque húmedo tropical como al manglar.
Riesgo de pérdida de hábitat para la fauna silvestre	Se produciría por la desaparición y posterior sustitución de un hábitat para la fauna, debido a la eliminación de la cubierta vegetal, nivelación y compactación del terreno, estabilización, pavimentación y revegetación.
Riesgo de pérdida de hábitat acuático	Ese impacto se origina por la modificación y eliminación de cauces de agua, lo que podría traer como consecuencia la muerte de la mayor parte de los organismos acuáticos y el establecimiento de un nuevo ambiente.
Riesgo de accidentes laborales	Consistiría en la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su actividad laboral. Se consideran enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
Conflictos con comunidades	Las acciones del proyecto que potencian la generación de efectos adversos sobre las comunidades del área de influencia directa del proyecto o sobre los intereses de grupos particulares, pueden provocar la respuesta de estas comunidades o grupos, a través de reclamos, protestas públicas o demandas ante entes fiscalizadores o judiciales, alterando el desarrollo del Proyecto o afectando a terceros, relacionados o no con éste.
Migración de población	La generación de expectativas de trabajo en otras áreas del país, puede ocasionar desplazamientos de personas en busca de los puestos de empleo que el desarrollo del Proyecto demanda o induce, alterando la estructura demográfica y el poblamiento del Distrito de Colón.
Riesgo de molestias a la población por la migración de especies silvestres hacia zonas habitadas	La eliminación del hábitat para la fauna silvestre, puede ocasionar la migración de especies que tengan la movilidad necesaria, hacia zonas residenciales, provocando incomodidad o disconformidad en las personas que entren en contacto con los animales.
Riesgo de accidentes causados por la migración de especies silvestres hacia zonas habitadas	Se originaría debido a que animales desplazados pueden causar heridas o mordeduras, con riesgo de ser de tipo infeccioso o venenoso, causando lesiones, enfermedades o la muerte de las personas afectadas.
Riesgo de epidemias por la incubación y/o migración de organismos vectores	Puede suceder al darse migraciones masivas de organismos, que pueden ser vectores de enfermedades infecto contagiosas, virulentas o epidémicas. Estas especies pueden constituir fauna silvestre de los hábitats eliminados o provenir de criaderos desarrollados en los terrenos de construcción. Puede afectar tanto a la población residente en el área de influencia directa del Proyecto, como a trabajadores de éste.
Deterioro del medio habitado por generación de desechos domésticos e industriales	Consistiría en la afectación del entorno de las comunidades residentes (también áreas comerciales, industriales y recreativas) del área de influencia del proyecto, por un mal manejo de los residuos sólidos y líquidos que se originarían del Proyecto.
Reasentamientos de comunidades	Tiene su origen por la existencia de áreas habitadas, que dado la cercanía con el proyecto resultan incompatibles con su operación o debido a que los requerimientos de expansión del mismo las afectan, debiendo relocalizar o desalojar a sus habitantes.
Afectación del suministro de	La operación del Proyecto requerirá la provisión de agua del sistema que

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Descripción
agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	abastece actualmente a Colón, tanto para el consumo humano como industrial, pudiendo afectar el suministro del mismo por el aumento de la demanda.
Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	La presencia de población temporal o permanente por el desarrollo del Proyecto, produciría un aumento de los residuos líquidos domésticos, demandando un sistema de recolección y tratamiento que cumpla con los requisitos impuestos por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	Se generaría por el aumento de la demanda y cobertura de los servicios básicos para recolección y disposición de desechos comunes y de construcción, afectando su disponibilidad y calidad.
Riesgos de inundaciones	Este impacto se podría producir por el cambio del sistema natural de drenaje, por sistemas artificiales sin capacidad suficiente para drenar las aguas pluviales del sitio. Podría afectar a poblaciones ubicadas aguas arriba del área del Proyecto o a éste mismo.
Alteración del tráfico	Durante las etapas de construcción y operación se daría una alteración del tráfico, por un aumento del movimiento vehicular, tanto en la vía Boyd Roosevelt como la Randolph. Éstas tienen un volumen de flujo horario alto, el cual se incrementará con la entrada y salidas de transportes de carga y pasajeros, y otros vehículos menores que accederán al proyecto.
Deterioro de la red vial	Se produciría por el movimiento de camiones y equipo pesado en las vías Boyd Roosevelt, Randolph y calle Galeta, producto del transporte de materiales y otros productos, sin cumplir con los estándares de carga que puede soportar cada camino. Este impacto puede ocasionar efectos indirectos como son daños a vehículos, mayores costos de mantenimiento vehicular y mayores costos en mantenimiento de las vías por la institución competente.
Obstrucción de vías públicas	La obstrucción se produciría por los trabajos de construcción y acondicionamiento de los accesos al Proyecto, lo cual requeriría efectuar acciones de intersección con las vías Boyd Roosevelt y Randolph, en parte de sus calzadas, reduciendo la utilización de sus pistas.
Cambios en el ordenamiento territorial, por la introducción de usos incompatibles con el planeamiento territorial	Dentro de las áreas que puede intervenir el proyecto, existen zonificaciones con usos de suelo que no corresponden a las actividades que el proyecto desarrollará, esto se refiere especialmente a la existencia de zonas protegidas y áreas residenciales establecidas por ley por la Autoridad de la Región Interoceánica. Esto se produciría por la instalación de obras de drenaje, sistema de manejo pluvial y sanitario, construcción y mejoramiento vial, y operación del aeropuerto.

B.5 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE RESULTAN AFECTADOS POR LOS IMPACTOS

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Obs.
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna, y sobre el ambiente en general.					
a) Generación, reciclaje, recolección, almacén, transporte, disposición de residuos industriales.					
b) Generación de efluentes líquidos, gaseosos, con concentraciones que superan a las normas					
c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones		X			
d) Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos con características peligrosas					
e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas					
f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios		X			
g) Generación o promoción de descargas de residuos sólidos con concentraciones que superan a las normas					
2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.					
b) La alteración de suelos frágiles					
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo					
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta					
e) La inducción del deterioro del suelo por desertificación, generación o avance de dunas o acidificación					
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo					
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción		X			
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna					

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Obs.
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado					
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales					
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica					
l) La inducción a la tala de bosques nativos		X			
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas					
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.					
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa					
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología		X			
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos					
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X			
s) La modificación de los usos actuales del agua					
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas			X		
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		X			
3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.					
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas		X			
b) La generación de nuevas áreas protegidas					
c) La modificación de antiguas áreas protegidas					
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos		X			
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico					
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico					
g) La modificación en la composición del paisaje					
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica					

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Obs.
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas					
4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbre de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		X			
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.					
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local					
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas					
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales					
f) Los cambios en la estructura demográfica local					
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural					
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas					
5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.					
a) Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza					
b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico					
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas					

B.6 FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA DE LA SELECCIÓN DE LA CATEGORÍA DEL EIA

Dado los efectos que el Proyecto puede generar, se ha considerado que el EIA debe ser de Categoría III, pues se requiere un análisis específico para identificar los impactos. Lo anterior se justifica por los potenciales riesgos que el estudio puede generar y que se indican a continuación:

- a. Niveles, frecuencia y duración de ruidos
- b. Riesgo de proliferación de vectores sanitarios
- c. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción
- d. La inducción a la tala de bosques nativos (bosque húmedo tropical)
- e. Los efectos sobre la diversidad biológica
- f. La alteración de los parámetros físicos, químicos del agua
- g. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas
- h. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea
- i. La intervención de recursos naturales en áreas protegidas
- j. La pérdida de ambientes representativos y protegidos
- k. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.

B.7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

B.7.1 Medidas de Mitigación y Compensación

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
<p>Aumento de los niveles de emisión de material particulado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos que carguen agregados pétreos, vegetación proveniente de las actividades de desmonte, desarraigue, y cualquier otro material suelto, deberán estar cubiertos en todo momento con una lona, cuando transiten por la vía pública. • Las vías dentro del sitio y la carretera y caminos de acceso, serán rociadas regularmente según se requiera para minimizar el levantamiento de polvo. • Todos los materiales compilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con una lona con pesas, para evitar su dispersión por el viento. • A los trabajadores se les debe proporcionar máscaras y gafas protectoras, para realizar cualquier operación donde se produzcan concentraciones de material particulado que puedan provocar afecciones respiratorias. 	<p>-</p>

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Aumento de los niveles de inmisión de gases contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • Toda planta o proceso que utice petróleo diesel u otro combustible fósil, será mantenida de conformidad a las especificaciones que la autoridad disponga, para minimizar sus emisiones. • A los trabajadores se les suplirán máscaras y gafas protectoras para realizar cualquier operación donde se den procesos de combustión que emitan gases en concentraciones que pongan en riesgo su salud. • El proyecto contempla la aplicación de señales para mantener un tráfico fluido y constante. 	
Alteración del material geológico (formaciones Gatún y Aguadulce) por labores de movimiento de tierra y estabilización	No mitigable.	
Modificación de la topografía o forma del relieve actual.	No mitigable	

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Erosión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben considerar obras de contención y conservación de suelos, así como de restauración: ➤ El proyecto considera la aplicación de técnicas de protección física de suelos, estabilización, revegetación y recuperación de áreas intervenidas, así como el establecimiento de un sistema de manejo de escorrentía pluvial, por medio de lagunas de sedimentación (en la etapa de construcción y operación). • Respetar en los drenajes y siempre que sea posible, el sistema anterior de las aguas escorrentía. 	
Pérdida de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar la cobertura edáfica superficial en los lugares que sean restaurados. 	
Alteración de las propiedades físicas del suelo	No mitigable.	
Modificación de la capacidad y aptitud actual del suelo	No mitigable.	

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Contaminación de los suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal en la gestión del manejo de residuos. • Establecer contenedores estancos para el almacenamiento de residuos y sustancias químicas contaminantes. • Establecer normas que regulen el uso y manejo de sustancias peligrosas y contaminantes. • Señalizar los lugares de recepción y contención de residuos y los procedimientos generales de manejo. • Aislar áreas de almacenaje de sustancias peligrosas o contaminantes. • Establecer campañas de información y formación a terceros, para el cumplimiento de normas de aseo y cuidado del medio ambiente. • Establecer sanciones por incumplimiento de las normas (multas, despidos). 	
Afectación del comportamiento y forma de drenajes natural	<ul style="list-style-type: none"> • Construir canales de drenaje y canalizar los ríos de tal forma que se tengan capacidad para drenar las escorrentías del sitio del proyecto. • Construir estructuras y zonificar el área según lo establecido en el Plan General de Uso de Suelos de la Región Interoceánica, Ley 21). 	

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Pérdida de la red de drenaje natural	<ul style="list-style-type: none">• No mitigable.	<ul style="list-style-type: none">• Establecer áreas de protección a los cursos que permanecerán en el área del proyecto.• Asegurar el cumplimiento de las zonificaciones impuestas por la ARI, según el Plan de Usos, en lo referente a áreas verdes.
Afectación de áreas de infiltración o áreas de recarga de acuíferos y niveles freáticos	<ul style="list-style-type: none">• No mitigable.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar y mantener áreas de posible recarga de acuíferos con una buena cobertura vegetal, que asegure la infiltración y evitar en ellas la compactación.

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Alteración de la calidad de las aguas	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la erosión de los suelos a través de coberturas vegetales adecuadas, obras de contención de suelos y estabilización de taludes. Controlar el escurrimiento y carga sólida del drenaje pluvial. El proyecto considera la implementación de un sistema de manejo de aguas pluviales, con lagunas de sedimentación. • Establecer áreas verdes con plantas ornamentales y grama. • Capacitar al personal en la gestión del manejo de residuos, procedimientos de manejo, almacenaje y abastecimiento de combustible y sustancias peligrosas o contaminantes; prevención y control de incendios. • Establecer contenedores estancos para el almacenamiento de residuos y sustancias químicas contaminantes. • Establecer normas que regulen el uso y manejo de sustancias peligrosas y contaminantes. • Señalizar los lugares de recepción y contención de residuos y los procedimientos generales de manejo. • Aislar áreas de almacenaje de sustancias peligrosas o contaminantes. • Establecer campañas de información y formación a terceros, para el cumplimiento de normas de aseo y cuidado del medio ambiente. • Establecer sanciones por incumplimiento de las normas (multas, despidos). 	

SECCIÓN B - RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Mejoramiento del sistema de escorrentía fluvial	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. 	
Riesgo de afectación a las personas por el aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Todo equipo que produzca ruido constante, recurrente o repetitivo, que puedan afectar la salud humana o animal, deberá ser aislado, por medios físicos para minimizar este impacto. Entre los medios físicos para aislamiento de ruidos se deben utilizar, dependiendo de las sensibilidad del receptor y las características del paisaje, la construcción de barreras acústicas, la reforestación con árboles frondosos y de rápido crecimiento. Éstas se deberán ubicar en las áreas limítrofes, entre el proyecto y las comunidades. 	
Riesgo de afectación la fauna, por los niveles de ruidos generados	<ul style="list-style-type: none"> • Todo equipo que produzca ruido constante, recurrente o repetitivo, que puedan afectar la salud humana o animal, deberá ser aislado, por medios físicos para minimizar este impacto. Entre los medios físicos para aislamiento de ruidos se deben utilizar, dependiendo de las sensibilidad del receptor y las características del paisaje, la construcción de barreras acústicas, la reforestación con árboles frondosos y de rápido crecimiento. Éstas se deberán ubicar en las áreas limítrofes, entre el proyecto y las comunidades. 	

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
<p>Riesgo de pérdida de biodiversidad por la eliminación de la vegetación y flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar la mayor cantidad de áreas verde, preferiblemente áreas de bosque, las cuales no serán afectadas por las construcciones, principalmente las que se encuentren limítrofes con el Área Protegida de Isla Galeta (APIG) y las que se encuentran cercanas a núcleos urbanos. • En las áreas que se hayan destinado a reforestación, debe establecerse un plan que permita que se dejen en pie los árboles más grandes, así se minimizara el daño a la vegetación y los equipos de construcción podrán circular. Adicionalmente, esos mismos árboles grandes producirán semillas que más adelante permitirán la regeneración natural del área afectada. • Reforestar con árboles frutales o maderas nacionales a los lados de las calles y en las isletas de las calles que así lo permitan, lo que mejorará la belleza escénica del lugar, y reforestar la mayor cantidad de sitios el proyecto que permitan hacerlo. • Desarrollar áreas verdes a lo largo del perímetro del CEMIS, y mantenerlas de manera contigua en vez de formar islotes aislados de vegetación. 	<p>Por la magnitud de la deforestación que se dará en el área y las pocas medidas de mitigación que son aplicables y relevantes, aplicaría algunas de las siguientes medidas de compensación en acuerdo con la ANAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el Consorcio San Lorenzo deberá crear un programa de apoyo y patrocinio para financiar actividades enfocadas en la reforestación y protección de los ecosistemas terrestres de Panamá, de manera que se puedan financiar este tipo de actividades realizadas por Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) o en instituciones estatales como la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) u otras organizaciones como el Parque Natural Metropolitano. • Apoyar Organizaciones no Gubernamentales en la creación y mantenimiento de viveros forestales que incluyan especies maderables y frutales nacionales que sirvan en la reforestación de otras áreas diferentes a la del proyecto. • Patrocinar actividades de reforestación en áreas silvestres protegidas de Panamá. • Apoyar a programas de reforestación de manglares afectados por la deforestación o la contaminación. • Se deberá patrocinar a actividades de protección manejo, curación o rehabilitación de fauna silvestre llevadas a cabo por alguna ONG. • Patrocinar el programa de manejo de Fauna Silvestre del Parque Natural Metropolitano que ayuda a la recuperación, rehabilitación y readaptación de fauna silvestre.. • Convenio de cooperación entre la ANAM y el Consorcio San Lorenzo para apoyar en actividades de Educación Ambiental, Protección de las Áreas Silvestres Protegidas.

SECCIÓN B - RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Riesgo de pérdida de hábitat para la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir, a todos los empleados y contratistas, estableciendo sanciones que consideren el despido, la colecta, cacería y tráfico de especies naturales encontradas en el área. 	
Riesgo de pérdida de hábitat acuático	<ul style="list-style-type: none"> El diseño debe contemplar elementos de estructuras temporales, para permitir que las especies del medio acuático puedan esconderse y desarrollarse en otro hábitat cercano. 	
Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> No obstante que se trata de un impacto positivo, por lo cual no requiere mitigación, se debe garantizar el empleo para los residentes de la zona, lo que ayudará a aumentar el ingreso en otros negocios y servicios del área, así como fortalecer el apoyo al proyecto por parte de la comunidad. 	

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
<p>Riesgo de accidentes laborales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar derrames de hidrocarburos que contengan plomo. • Cumplir las normas sobre el contenido de los combustibles los cuales deben estar libres de plomo. • Contratación de personal idóneo para las tareas asignadas. • Capacitación permanente del personal en procedimientos de manejo, almacenaje y abastecimiento de combustible y sustancias peligrosas o contaminantes; prevención y control de incendios, y primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar (RCP). • Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes y protectores de ojos, nariz y oídos,). • Señalización o cercado de áreas de riesgo. Se deberá asignar un área techada cercana al lugar donde se maneja combustibles y opuesto a la posición del surtidor de combustible, donde deben colocarse el extintor de incendios, el “kit” de contingencia de derrames y el botiquín de primeros auxilios, los que deben estar accesibles a todo el personal, en todo momento. • Mantenimiento periódico de equipo y maquinaria. 	

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Conflictos con comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación con las autoridades competentes (ARI, MIVI, Municipio de Colón y Gobernación de Colón, ANAM) para la superación de los problemas que se produzcan con la comunidad (damnificados de Coco Solo y los residentes de la Barriada 20 de Diciembre de France Field, Gold Hill, Hospital de Coco Solo, Los Lagos). • Construcción y mantenimiento de barreras acústicas aislantes del Residencial Gold Hill. Combinar con la mantención de un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. y 5:00 p.m. cerca de zonas pobladas (M24a). 	
Migración de población hacia áreas cercanas al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Dar prioridad de empleos a residentes locales (de acuerdo a perfiles requeridos). • Ofrecimiento de sistemas de transporte gratuito a empleados que provengan de zonas distantes. 	
Mejoramiento de la calidad de vida de la población	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. 	
Riesgo de molestias por la migración de especies silvestres hacia zonas urbanas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener o mejorar la vegetación dentro del área, la pérdida de hábitat disponible para los animales se mantendrá a un mínimo, y las áreas verdes contiguas servirán de corredores para la vida silvestre, a través de las cuales pueden trasladarse. 	

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Riesgo de accidentes causados por la migración de especies silvestres hacia zonas habitadas	<ul style="list-style-type: none"> • Crear corredores para las poblaciones de la vida silvestre. 	
Riesgo de epidemias por la incubación y/o migración de organismos vectores (de enfermedades)	<ul style="list-style-type: none"> • Crear corredores para la vida silvestre. • Mantener en contenedores aislados, cerrados y estancos, los residuos domésticos e industriales. 	
Deterioro del medio habitado por generación de desechos domésticos e industriales	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de planta de tratamiento y manejo de lodos según las Normas DGNTI-COPANIT 35 – 2000 y 47-2000. El proyecto contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (aguas negras). • Contratación de recolección y disposición privada de empresa establecida en Colón (Servicios Tecnológicos de Incineración) u otro proveedor. • Establecimiento de un Programa de Gestión de Desechos Sólidos en el proyecto para clasificar, reciclar y rehusar materiales. 	
Reasentamiento de comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación con las autoridades competentes (ARI, MIVI, Municipio de Colón y Gobernación de Colón) para la reubicación de los damnificados de Coco Solo y los residentes de la Barriada 20 de Diciembre de France Field Gold Hill. 	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo al contrato en la Cláusula Décima, “Propiedad y Posesión Pacífica del Área del Proyecto”, se establece, que EL ESTADO detenta la propiedad del Area del Proyecto, por lo que EL CONCESIONARIO no tendrá ningún tipo de responsabilidad u obligación, ni estará obligado a indemnizar a terceros que se pueden ver afectados producto de la reubicación o desalojo de edificaciones o

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
		tierras en las áreas que otorga EL ESTADO a EL CONCESIONARIO a consecuencia del presente Contrato.
Desarrollo e intensificación de actividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. 	
Cambios en la división y tenencia de la propiedad	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. No obstante, a través de los contratos a terceros, se deben especificar el uso que se le dará a los terrenos concesionados, los cuales deben ser concordantes con los establecidos por la ARI. 	
Incremento en la valorización de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. 	
Afectación del suministro de agua potable existente por requerimientos de nuevos volúmenes	<ul style="list-style-type: none"> • Negociar con el IDAAN, previo el inicio de ejecución proyecto, el suministro de agua, sin afectar a los usuarios actuales. • Explorar la reutilización de aguas tratadas para el uso de agua de incendio y riego de áreas verdes, y/o construcción de pozos profundos para el consumo. • Extracción y tratamiento de aguas del Lago Gatún para uso del Proyecto. 	

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Incremento en la generación de aguas servidas y/o excretas	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto considera la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas y manejo de lodos, la cual deberá cumplir como mínimo, con las Normas DGNTI-COPANIT 35 –2000 y 47-2000. • Establecer norias y trampas de control y contención de derrames alrededor de los tanques de depósitos, áreas de mantenimiento y otras estructuras que contengan hidrocarburos o residuos peligrosos o contaminantes. • Conducir las aguas residuales en forma eficiente a través de alcantarillados sanitarios a la planta de tratamiento. 	
Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de recolección y disposición privada de empresa establecida en Colón (Servicios Tecnológicos de Incineración) u otro proveedor. • Los desechos almacenados en la zona de disposición temporal, deberán ser llevados al relleno sanitario como mínimo, dos veces por semana. Esta tarea será responsabilidad de los contratistas, quienes tendrán la obligación de sanear el área de insectos y otras alimañas que se produjeran por el almacenamiento de los desechos sólidos. 	

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Riesgos de inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de canalizaciones, revestimiento de taludes, limpiezas de cauces, derivación de cauces y lagunas de sedimentación. El proyecto considera la configuración de cauces, soportantes de caudales máximos esperados para un período de retorno de 50 años. 	
Alteración del tráfico	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto considera la señalización durante la etapa de construcción y operación, para favorecer un tráfico expedito. • El diseño y construcción de accesos, deberá considerar la evaluación del impacto vial del proyecto sobre las vías mayores existentes, de tal manera que se pueda modelar y definir los puntos de conflicto o saturación de las redes, y establecer y poner en práctica las posibles medidas que minimicen el impacto del CEMIS y AIC. 	
Deterioro de la red vial	<ul style="list-style-type: none"> • Construir vías alternas, con mantenimiento periódico de las mismas (especialmente la Boyd Roosevelt) • Control del peso de los camiones durante la etapa de operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación de losas o vías deterioradas.

SECCIÓN B – RESUMEN EIA

Impacto Potencial	Medidas de Mitigación y Código	Medidas de Compensación y Código
Obstrucción de vías públicas	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto considera la señalización durante la etapa de construcción, por lo cual se deberá asegurar su implementación en los puntos de riesgo, incluyendo también luminarias de emergencia. 	
Ampliación de redes de comunicación y servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. 	
Mejoramiento de la accesibilidad regional	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a un impacto positivo, por lo que no requiere mitigación. 	
Cambios en el ordenamiento territorial, por la introducción de usos incompatibles con planeamiento territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer sólo la desafectación de las áreas que resultan prioritarias para la factibilidad del proyecto. • Establecer el compromiso formal de mantener las normas establecidas en todos los lugares que no forman parte del proyecto. • Establecer plan de protección para dichas áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar con las autoridades pertinentes, sistema de compensación, como los descritos para componentes flora y fauna.

B.7.2 Programa de Vigilancia

- 1) Monitoreo de caudales y escorrentía en ríos y canales.
- 2) Monitoreo y control de la calidad físico, química y bacteriológica de las aguas en los ríos Coco Solo, Majagual y Caño Sucio, antes y/o después del sitio del Proyecto. Parámetros mínimos a muestrear: Coliformes Totales y Fecales, Hidrocarburos y Aceites-Grasas, Oxígeno disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Nitratos, Fosfatos, pH, Temperatura y Turbiedad.
- 3) Monitoreo y Control de las descargas de Efluentes Líquidos de la Planta de Tratamiento (vigilar impacto sobre lugar de descarga).
- 4) Monitoreo y control de la calidad del suelo en todo el terreno del proyecto (áreas susceptibles).
- 5) Monitoreo de calidad del aire en los siguientes sectores de representatividad poblacional: Loma Dorada, Pueblo Nuevo (Urbanización Los Lagos), Hospital de Coco Solo, Barriada Nazareno (N del AIC), Zona Libre.
- 6) Además se deberá incluir un punto al sur del AIC, colindante con la Zona Protegida.
- 7) Monitoreo de Ruido. Los lugares de medición serán como mínimo: Loma Dorada, Hospital de Coco Solo, Calle Galeta intersección vía circunvalación del CEMIS-AIC.
- 8) Antes de iniciar las actividades de limpieza y desarraigue, verificar que los límites de la zona a intervenir hayan sido demarcados con cinta visible.
- 9) Al terminar las actividades de limpieza y desarraigue se verificar que se ha retirado la cinta de demarcación de la zona y que se ha dispuesto del material de desarraigue apropiadamente.
- 10) Caracterizar el contenido de contaminantes de los sedimentos, de forma que se puedan identificar elementos nocivos a la flora, fauna o salud humana, antes que lleguen a niveles críticos.
- 11) Verificar que el personal a cargo de trabajos de riesgo sea idóneo.
- 12) Verificar que el personal contratado reciba capacitación continua para la ejecución de sus labores.
- 13) Verificar que los trabajadores reciban y utilicen los protectores corporales (casco, botas, guantes y protectores de ojos, nariz y oídos).
- 14) Verificar que la áreas de riesgo hayan sido aisladas o señalizadas.

- 15) Verificar que los damnificados de Coco Solo y los residentes de la barriada 20 de Diciembre (France Field) hayan sido reubicados.
- 16) Verificar que el área del Residencial Gold Hill haya sido aislada con barrera acústica.
- 17) Verificar el cumplimiento del horario de trabajo de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. en sitios cercanos a zonas pobladas.
- 18) Verificar que la planta de tratamiento de aguas servidas haya sido construida y cumpla con las normas de calidad ambiental vigentes.
- 19) Verificar que existe un Programa de Gestión de Desechos para reducir la generación de los mismos en el Proyecto.
- 20) Verificar que se hayan construido vías alternas para desahogar el tráfico en la Carretera Transístmica, con mantenimiento periódico.
- 21) Verificar que los sitios de riesgo para el tráfico hayan sido señalizados.
- 22) Verificar los mecanismos de contratación de trabajadores, donde no se promueva la migración de otros sectores del país.
- 23) Verificar que se esté brindando transporte gratuito a trabajadores del Proyecto.
- 24) Establecer programa de control de pesos y dimensiones a vehículos de carga
- 25) Vigilancia de La Seguridad Laboral y Sanitaria de los funcionarios del CEMIS y AIC.
- 26) Control de calidad del agua de consumo humano.
- 27) Control y Vigilancia del manejo y tratamiento de aguas residuales y/o excretas.
- 28) Control y Vigilancia del manejo, recolección y disposición de desechos sólidos.
- 29) Control y Vigilancia del sistema de drenajes pluviales.

B.7.3 Prevención de Riesgos y Contingencia

Para prevenir el riesgo de derrames de hidrocarburos en tierra es necesario seguir las siguientes medidas:

- Revisión periódica de la maquinaria a utilizarse, y que estén funcionando eficientemente.
- Revisión visual de cualquier fuga de hidrocarburo que pueda tener algunas de las maquinarias a utilizarse.
- Supervisar, con minuciosidad, al momento de trasiego de combustible de algún dispensador hacia el contenedor de hidrocarburo de la maquinaria, para evitar, lo más posible, que no haya derrames.
- En áreas de almacenaje de combustible deben existir tinas de contención alrededor de los tanques contenedores del combustible.
- El área de abastecimiento de combustibles debe estar equipada con los equipos modernos y seguros que permitan el trasiego y carga de combustibles de la manera más segura posible, de forma que se minimicen los riesgos de derrames.
- Los cambios de aceite debe hacerse en un área exclusiva para esta tarea y el aceite de desecho deberá ser vendido, donado o reutilizado de manera que produzca contaminación en los cuerpos de agua internos o adyacentes al proyecto.
- Todo los cambios de aceite deberán ser anotados en una bitácora que el taller deberá llevar para cada vehículo de manera que se pueda evaluar que volúmenes de aceite de desecho se maneja y saber así si están siendo manejados adecuadamente, también habrá que llevar un registro del aceite almacenado y como se eliminó o procesó el mismo.

Para el uso y manejo de sustancias peligrosas:

- Manejo y control seguro de derrames de hidrocarburos
- Manejo y control seguro de basuras peligrosas de aeropuerto.

Para el mantenimiento de maquinaria y equipo de construcción:

- Mantenimiento mecánico de equipo pesado (tractores, grúas, camiones, concreteiras, etc,)
- Mantenimiento de Maquinarias de agregados pétreos.

- Mantenimiento periódico de planta de asfalto y hormigón.
- Mantenimiento periódico de equipos de recolección de desechos sólidos

Para la disposición final de materiales:

- Recolección y reciclaje de hidrocarburos utilizados
- Recolección de desechos de construcción

B.8 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Para asegurar la participación temprana de la comunidad en la elaboración del EIA, se efectuaron las siguientes actividades:

- a. Solicitud de información para identificar a los miembros de la comunidad
- b. Entrevistas con representantes de juntas locales
- c. Presentación del Proyecto
- d. Encuestas a autoridades locales, líderes comunitarios, representantes del corregimiento, organizaciones ambientales y ciudadanía en general, y
- e. Reuniones con autoridades competentes al estudio.

Las principales conclusiones que se presentan, después de realizado el Plan de Participación Ciudadana, son las siguientes:

1. El Plan de Participación Ciudadana refleja que la población percibe que el proyecto traerá beneficios a la ciudad de Colón, entre ellos se puede mencionar: la creación de nuevas plazas de empleos, mayor capacitación laboral, implementación de nuevas tecnologías, desarrollo turístico y otros.
2. La población que demuestra mayor preocupación con relación al proyecto, es la que reside permanentemente dentro del área de influencia directa, principalmente, los moradores de Loma Dorada, cuyas viviendas son de carácter propio. Los moradores del Residencial 20 de Diciembre, por su parte, a pesar de que están bajo un estatus de arrendamiento, se sienten igualmente afectados. Ambos grupos coinciden en que de ser reubicados, se les debe otorgar, en primer lugar, una indemnización justa, y en segundo lugar, un área para residir que tenga las mismas o mejores condiciones que el sitio actual. En cuanto a los damnificados de Coco Solo, reconocen que están temporalmente en el área y están a la espera de ser reubicados mediante un programa de solución de viviendas, ya sea por las autoridades del MIVI o el Promotor del Proyecto.

3. Existe una generalizada inquietud respecto al contrato de concesión, principalmente en lo referente al área que abarcará el proyecto, el tiempo de la concesión y los efectos sobre los actuales servicios, especialmente la Zona Libre de Colón.
4. Sobre el entorno natural del área, los diferentes grupos encuestados manifestaron su preocupación por la pérdida de la importante zona de manglar existente, la contaminación por residuos sólidos y líquidos, y la pérdida de la biodiversidad.

B.9 FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Angehr, G., Coley, P. y Wortington, A., 1984, Guía de los Arboles Comunes del Parque Nacional Soberanía, Panamá., Coedición con STRI.
2. ARI, 1999. Resolución Administrativa No. 283-99-A, Por medio del cual se asigna título gratuito a la Autoridad Nacional del Ambiente el área silvestre protegida de 605 ha +6964.27 mts2 localizada en Isla Galeta..., Autoridad de la región Interoceánica, 25 de agosto de 1999.
3. Ayala G., Mariaelena, Peralta , Richard W. y Tribaldos T., Angel, 1994. Informe Final, Presentado a TEXACO PANAMÁ S.A. Limpieza submarina en el área de REFPAN, para detectar la presencia de basura en el fondo del mar, determinar su estado de descomposición y su porcentaje. Asociación Oceánica de Panamá,
4. Consorcio San Lorenzo. Propuesta BID. Para el Diseño, Desarrollo, Construcción, Manejo y Operación del Aeropuerto Internacional de Colón. 8 de junio de 2001.
5. Consorcio San Lorenzo. Resumen Ejecutivo del "Master Plan" del Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS).
6. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), 2001. Animal Species in Panama, Full details. [Http://www.cites.org/esp/resources/fauna.shtml](http://www.cites.org/esp/resources/fauna.shtml).
7. Convenio, 2001. Convenio Transitorio de Coadministración para Área Protegida de Isla Galeta. 14 de febrero de 2001. Ciudad de Colón, Panamá.
8. Croat T. B., 1978, Flora of Barro Colorado, Stanford University Press, California.
9. Decreto No. 150 de 19 de febrero de 1971, Por el cual se establece el reglamento sobre los ruidos molestos que producen la fábricas, industrias, talleres y locales comerciales o cualquier otro establecimiento.

10. Duke, Norman, Zuleika Pinzón y Martha C. Prada. 1994. Capítulo V: Los Manglares en El Inventario Biológico del Canal de Panamá. I. El Estudio Marino. Editores: D’Croz, L., V.Martínez Vega y G. Arosemena. Scientia., Vol 8 No. 2, 80-98.
11. Gómez Orea, Domingo. Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Agrícola Española S.A.. Madrid, 1992.
12. Gómez Orea, Domingo et all. IMPRO Un Modelo Informatizado para Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Agrícola Española S.A.. Madrid, 1991.
13. Guzmán, Héctor e Irene Holst. 1994, Capítulo IV, Arrecifes de Coral y Comunidades Coralinas en El Inventario Biológico del Canal de Panamá. I. El Estudio Marino. Editores: D’Croz, L., V.Martínez Vega y G. Arosemena. SCIENTIA (Panamá), Vol. 8 No. 2, 60-79.
14. Holdridge, L. R. 1989. Mapa de Zonas de Vida de Panamá, http://www.anam.gob.pa/proyectos/proyectosficha/zonas_vida.jpg.
15. Ibáñez D., Roberto, A. Standley Rand y Cesar A. Jaramillo A. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural de Barro Colorado, Parque nacional Soberanía y Áreas Adyacentes.
16. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá.
17. Jackson. J. B. C., J. D. Cubit, B. D. Keller, V. Batista, K. Burns, H. M Caffey, R.L. Caldwell, S. D.Garrity, C. D.Getter, C. Gonzalez, H.M. Guaman, K. W. Kaufman, A.H. Knap, S.C. Levings, M. J. Marshal, R. Steger, R.C. Thompson and E. Weil, 1989. Ecological Effect of a Major Oil Spill on Panamanian coastal marine Communities. Science, Vol 243, pp 37-44
18. Ley 21 de 2 julio de 1997. "Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo de Área del Canal".
19. Ley No. 14 de 28 de Octubre de 1977 aprueba en todas sus partes la la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)
20. Mendez, E. 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, 282 pp.
21. Mendez, E. 1979. Las Aves de Caza de Panamá. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Escuela de Biología, Universidad de Panamá. 290 pp.

22. Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT España). Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Vol. 1 Carreteras y Ferrocarriles. Madrid, 1989.
23. Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT España). Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Vol. 4 Aeropuertos. Madrid, 1992.
24. Odum E.P., 1972, Ecología, Tercera Edición, Interamericana, México.
25. República de Panamá. Contraloría General de la República. Panamá en Cifras: 1996 – 2000. Panamá, 2001.
26. Ridgely, Robert S. y Gwynne, John A., 1993. Guía de las Aves de Panamá Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Editorial de la Universidad de Princeton.
27. The Panamá Canal Railway Company(PCRC). Estudio de Impacto Ambiental para la Fase Inicial de Construcción y Operación del Ferrocarril de Panamá. Mayo de 1998.
28. Tosi, Joseph A., 1971. Inventarios y Demostraciones Forestales, Panamá, Zonas de Vida. Programa para las Naciones Unidas Para el Desarrollo y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
29. Wong, Marina y Ventocilla, Jorge, 1995. Un día en la Isla de Barro Colorado. Impreso en Poligráfica, S.A. Panamá.

**DESCRIPCIÓN DE
PROYECTO**

SECCIÓN C: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Índice

C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
C.1 ANTECEDENTES GENERALES	1
C.2 OBJETIVO DEL PROYECTO	2
C.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	3
C.4 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN	3
C.4.1 Contexto Actual de la Zona Libre de Colón	3
C.4.2 El Potencial para Panamá en la Región	4
C.5 PARTES, ACCIONES Y DISEÑO DE LAS OBRAS FÍSICAS	7
C.5.1 Componentes del Proyecto	7
a) Aeropuerto Internacional de Colón (AIC)	8
b) Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS)	9
C.5.2 Obras Principales del Proyecto	26
C.5.3 Acciones del Proyecto	49
a) Contratación de Mano de Obra	49
b) Tala y Despeje de Material Vegetal	49
c) Movimiento de Tierra y Roca / Excavaciones	49
d) Carga y Transporte de Materiales de Construcción	50
e) Voladura de Rocas y Estructuras	50
f) Movimientos de Equipos en Faenas (liviano-pesado)	50
g) Operación Maquinaria Fija	51
h) Nivelación y Compactación del Terreno	51
i) Adecuación de Taludes	51
j) Estabilización de Suelos	52
k) Pavimentación	52
l) Protección Física de Suelos	53
m) Revegetación	53
n) Extracción de Agua para Uso Industrial y Doméstico	53
o) Derivación / Intervención de Cauces	53
p) Limpieza y Configuración de Cauces	54
q) Señalización	54
r) Manejo de Drenaje Fluvial y Aguas Lluvias	54
s) Manejo de Residuos Sólidos	55
t) Manejo de Residuos Líquidos	55
u) Movimiento y Trayectoria de Aeronaves / Tráfico	55
v) Circulación Interna de Aeronaves y Vehículos Complementarios	56
w) Tráfico de Vehículos que Acceden al Proyecto	56
x) Transporte de Pasajeros y Bienes	56
C.6 VIDA ÚTIL Y DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS ETAPAS	57
C.6.1 Etapa de Construcción	57
a) Aeropuerto Internacional de Colón	57
b) Centro Multimodal Industrial y de Servicios	60
C.6.2 Etapa de Operación	61
C.6.3 Etapa de Abandono	61
C.6.4 Cronograma de Desarrollo del Proyecto	61
C.7 INSUMOS Y DESECHOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA C.4.1: EXPORTACIONES ACTUALES Y CRECIMIENTO PROYECTADO EN 5 AÑOS EN PAÍSES LATINOAMERICANOS	5
TABLA C.5.1: NÚMERO TOTAL DE POSICIONES ANTICIPADAS POR CADA AÑO	27
TABLA C.5.3: CATEGORÍAS DE AERÓDROMOS ICAO Y REQUERIMIENTOS DE VEHÍCULOS DE SALVAMENTO DE COLISIONES / INCENDIOS	33
TABLA C.6.1: CRONOGRAMA DE LAS DIFERENTES FASES DEL AEROPUERTO.....	58
TABLA C.6.2: DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS FÍSICAS	61
TABLA C.6.3: CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES	62
TABLA C.7.1 MATERIAS PRIMAS.....	62
TABLA C.7.2: ESTIMACIONES DE EMISIONES TOTALES POR MOVIMIENTO DE AERONAVES POR AÑO (KG).....	64
TABLA C.8.1: ESTIMADO DE GENERACIÓN DE EMPLEOS DE CONSTRUCCIÓN Y RELACIONADOS.....	66
TABLA C.8.2: ESTIMADOS DE GENERACIÓN DE EMPLEOS DE OPERACIÓN DE PROYECTO (COMPROMISO DE EMPLEOS DIRECTOS).....	67
TABLA C.8.3: EMPLEOS GENERADOS POR LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO	67
TABLA C.11.1: ACTIVIDADES O ACCIONES DEL PROYECTO Y DURACIÓN EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	70
TABLA C.12.1: ACTIVIDADES O ACCIONES DEL PROYECTO Y DURACIÓN EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.....	71
TABLA C.12.2: TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO DEL MOVIMIENTO DE PASAJEROS	77
TABLA C.12.3: PRONÓSTICO DE CARGA INTERNACIONAL.....	81
TABLA C.12.4: TASAS DE CRECIMIENTO DEL MOVIMIENTO DE AVIONES	84
TABLA C.12.4: TASAS DE CRECIMIENTO DE TONELADAS ATERRIZADAS (MTOW)	85
TABLA C.14.1: LEGISLACIÓN AMBIENTAL DE PANAMÁ APLICADA AL ESTUDIO DE DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE COLÓN Y CENTRO MULTIMODAL INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	96
TABLA C.15.1: ESTIMADO DE GENERACIÓN DE EMPLEOS EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA C.3-1: DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA(VER ANEXO CARTOGRÁFICO)
FIGURA C.3-2: ÁREAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO(VER ANEXO CARTOGRÁFICO)
FIGURA C.5.1-1: PLAN MAESTRO PRELIMINAR.....(VER ANEXO CARTOGRÁFICO)
FIGURA C.5.2-1: INFRAESTRUCTURAS PRELIMINARES(VER ANEXO CARTOGRÁFICO)
FIGURA C.12-1: DESARROLLO TOTAL DE PASAJEROS 77
FIGURA C.12-2: ESTRUCTURA DE PASAJEROS 79
FIGURA C.12-3: DESARROLLO DE CARGA 82
FIGURA C.12-4: DESARROLLO DEL VOLUMEN DE CARGA PARA EL ESCENARIO MEDIO..... 83
FIGURA C.12-5: MOVIMIENTO TOTAL DE AVIONES 86
FIGURA C.12-6: TONELADAS ATERRIZADAS (MTOW TOTAL) 87
FIGURA C.12-7: MOVIMIENTO TOTAL DE AERONAVES EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE COLÓN 88
FIGURA C.12-8: MTOW TOTAL DE AERONAVES EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE COLÓN 88

C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En esta Sección se presenta la descripción del Proyecto Aeropuerto Internacional de Colón y Parque Industrial-CEMIS (en adelante el Proyecto). Esta incluye la información que permite, por una parte, identificar el proyecto, sus objetivos, describir localización, justificación y componentes, y, por otra parte, suministrar antecedentes acerca de su envergadura, obras y acciones, y las etapas previstas para su ejecución.

C.1 ANTECEDENTES GENERALES

El Proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental consiste en un aeropuerto de categoría internacional y una zona planificada para la instalación de un complejo industrial-comercial y de servicios relacionados.

El promotor del proyecto son las empresas Colon International Airport Development Corp., S.A. (CIADCSA) y el Centro Multimodal y de Servicios, S.A. (CEMIS), miembros del Consorcio San Lorenzo, cuyos antecedentes se detallan a continuación:

Colon International Airport Development Corp., S.A.

- Registro Público : Ficha 389181, Doc167791
- Representante Legal : Stephen Peter Jones
- Cédula de Identidad Personal : Pasaporte N°740115360
- Teléfono : 210-8200
- Fax : 210-8250/210-8253
- E-mail : stevej@cemis.pa
- Dirección física : Calle 50, Plaza Credicorp Bank, Piso 27
- Dirección postal : Apartado 163 Balboa

Centro Multimodal Industrial y de Servicios, S.A.

- Registro Público : Ficha 398885, Doc224033
- Representante Legal : Stephen Peter Jones
- Cédula de Identidad Personal : Pasaporte N°740115360
- Teléfono : 210-8200
- Fax : 210-8250/210-8253
- E-mail : stevej@cemis.pa
- Dirección física : Calle 50, Plaza Credicorp Bank, Piso 27
- Dirección postal : Apartado 163 Balboa

En el Anexo C.1-1 *Registro Público del Promotor*, de este documento, se incluye copia del Registro Público del proponente.

C.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo general del Proyecto es complementar mediante la construcción de las mejoras necesarias de la infraestructura existente para operar el futuro del Aeropuerto Internacional de Colón (AIC) y paralelamente el desarrollo del Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS). Así el Proyecto en conjunto con la Zona Libre de Colón (en adelante ZLC), los puertos de Manzanillo International Terminal y Colón Container Terminal, el puerto de cruceros Colón 2000, el Canal de Panamá, el Ferrocarril Trasatlántico de Panamá, Canal Railway Company y los puertos de Cristóbal y Balboa, que quedan conectados directamente por el ferrocarril, resultarán en un centro logístico de gravitancia internacional, especialmente en el hemisferio.

El Proyecto, a través de la construcción del AIC, creará una combinación única entre la segunda zona libre más grande del mundo y un Aeropuerto Internacional. De esta manera se impulsará significativamente la expansión de la industria de valor agregado de la Zona Libre de Colón (ZLC) y aumentará substancialmente la posición estratégica de la misma. Por su parte, producirá un ambiente de zona libre apto para la atracción, instalación y operación de empresas de valor agregado, manufactura liviana y logística, a través del CEMIS.

El proyecto será diseñado, construido y operado de conformidad a lineamientos técnicos aceptados y criterios de protección ambiental y en correspondencia con las normas que regulan los EIA dictadas por la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá, así como por las disposiciones contenidas en la Convención de Chicago y sus anexos.

El plan de desarrollo del Proyecto toma en cuenta las áreas disponibles para desarrollo, las condiciones actuales existentes del área y los estudios de mercado y financiero preliminares.

C.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

El proyecto se desarrollará en los terrenos de la concesión otorgadas por la Zona Libre de Colón y la Dirección de Aeronáutica Civil en el sitio donde se ubica actualmente el Aeropuerto France Field, conocido también como Aeropuerto Enrique A. Jiménez en la ciudad de Colón, corregimiento de Colón, Distrito de Colón, Provincia de Colón, en las coordenadas geográficas 1034640 Norte; 624360 Este¹. En la Figura C.3-1 se presenta la División Político Administrativa.

Físicamente el área del proyecto está delimitada por la carretera Boyd-Roosevelt y el Hospital de Coco Solo en el sur y la calle Galeta en el norte. Hacia el sudeste las tierras del proyecto deslindan con urbanizaciones residenciales. Áreas desocupadas existen al este y nordeste del área del CEMIS. Las parcelas adicionales independientes a las áreas de concesión limitan con el ferrocarril y aeropuerto al este y con la calle Randolph al oeste. Estos límites comunes entre el aeropuerto, ferrocarril, puertos y la Zona Libre en France Field son los enlaces cruciales que proveen la oportunidad de movimiento de mercancía directamente entre las zonas industriales, las infraestructuras de transporte y la Zona Libre de Colón. En la Figura C.3-2 se presentan las áreas de localización del proyecto.

C.4 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

C.4.1 Contexto Actual de la Zona Libre de Colón

El modelo comercial actual de la ZLC está basado en los incentivos fiscales y el financiamiento favorable para el comercio regional de los bienes terminados. Por muchos años este modelo sostuvo el papel estelar de la Zona Libre en el comercio tradicional de bienes orientados a la venta al por menor para los mercados regionales del Caribe,

¹ Universal Transversal Mercator (UTM), Datum NAD 27, esteroide de Clarke 1866, ubicado en la pista de aterrizaje existente.

Centroamérica y los mercados del norte de Sudamérica. Hoy día, la mayoría de los países dentro de este mercado regional ha creado incentivos similares y financiamiento dentro de áreas de libre comercio y la ZLC se enfrenta a una posición comercial disminuida. Además de la vulnerabilidad de modelos fiscales similares en áreas de mercado cercanas, el actual modelo sufre de otras deficiencias, actividad mínima de valor agregado, y como resultado, bajo empleo y bajos salarios. Este modelo comercial resulta en un flujo de ingresos relativamente bajo que no llega a la mayoría de la amplia población local. Por tanto, en Colón hay un desempleo severo y subempleo, lo que lleva consecuentemente a niveles de bajos ingresos.

C.4.2 El Potencial para Panamá en la Región

La coyuntura actual de globalización e integración económica en el marco de los numerosos acuerdos comerciales y la próxima integración del continente americano, generan grandes posibilidades y oportunidades para los países de América. Particularmente, Panamá, el cual conecta el Norte con el Sur y el Oeste con el Este, tiene una posición privilegiada y estratégica para desarrollar grandes proyectos de comercio internacional que beneficien no solamente al país sino al continente en general. El reto para Panamá está entonces en aprovechar las oportunidades y asumir un liderazgo.

El mercado de los países que se integrarán próximamente en el Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), equivale aproximadamente a US\$ 1,607,645 millones, es decir, que los países americanos deben prepararse para competir no sólo en productividad, sino en infraestructura. Ya no serán protagonistas los 24 acuerdos comerciales existentes, sino un solo acuerdo; ya no serán protagonistas los procedimientos aduaneros centralizados ni individuales, sino los procedimientos ágiles, sistematizados y globales; ya no serán protagonistas numerosos centros de almacenamiento, producción y servicios logísticos, sino será necesario que las regiones promuevan puntos competitivos para exportar e importar mercancías y exportar servicios. En consecuencia, se necesitará la infraestructura adecuada para conectar las regiones con el mundo.

Por estas razones, es fundamental que Panamá se convierta en el centro internacional de distribución y servicios logísticos que requiere el continente, aprovechando su infraestructura portuaria, de parques industriales y por supuesto, el Canal.

Proyecciones realizadas a partir del crecimiento producido por el NAFTA, permiten estimar con el ALCA un aumento de las exportaciones en los países latinoamericanos, en un período de cinco años, de US\$ 236.3 mil millones, mientras que Panamá tendría un incremento de US\$ 1.7 mil millones, representando respectivamente un aumento de 2.4 y 1.3 veces las exportaciones registradas en la actualidad (Tabla C.4.1).

Tabla C.4.1: Exportaciones Actuales y Crecimiento Proyectado en 5 Años en Países Latinoamericanos

País	Exportaciones (en miles de millones de US\$)		
	Exportaciones Actuales	Crecimiento NAFTA ⁽¹⁾	Exportaciones con ALCA
Brasil	48.0	100.7	148.7
Argentina	23.3	21.9	45.2
Colombia	12.0	24.9	36.9
Venezuela	20.1	14.2	34.3
Chile	15.6	9.0	24.6
Perú	6.1	15.1	21.2
Ecuador	4.2	7.4	11.6
Rep. Dominicana	5.2	5.0	10.2
Guatemala	2.4	6.6	9.0
Costa Rica	6.6	2.3	8.9
Panamá	5.2	1.7	6.9
El Salvador	2.5	3.7	6.2
Paraguay	2.7	3.2	5.9
Bolivia	1.0	4.9	5.9
Honduras	1.8	3.8	5.6
Haití	0.4	4.8	5.2
Uruguay	2.3	2.0	4.3
Nicaragua	0.5	2.9	3.4
Trinidad/Tobago	2.4	0.7	3.1
Jamaica	1.5	1.5	3.0
TOTAL	163.8	236.3	400.1

Fuente: Estimaciones de araujo, Ibarra & Asociados, y el Banco Mundial, Año

Nota: 1) Según crecimiento de US\$ 800 per cápita, ocurrido con el NAFTA.

De igual manera, la integración hemisférica generará aproximadamente 25 millones de nuevos empleos (un nuevo empleo por cada US\$ 10 mil en exportaciones), 80 millones de metros cuadrados de nuevos parques industriales, zonas francas y centros logísticos; 15 millones de contenedores adicionales y una multiplicidad de proyectos a lo largo del continente.

Para responder a esta demanda creciente, y como ya fue mencionado, Panamá es el sitio estratégico para un gran centro industrial, de servicios y de logística internacional. Entre las fortalezas de carácter logístico, la más importante a destacar es el Canal de Panamá. Para un recorrido por barco entre Nueva York y San Francisco, el Canal ahorra aproximadamente 7,900 millas, acortando la distancia de esta manera y acercando los centros productivos con los centros de consumo. Adicionalmente, los puertos de Balboa (con más de 200 metros de muellaje) y Cristóbal (el cual maneja carga internacional que es transferida a la Zona Franca de Colón) brindan un gran y efectivo soporte para las operaciones del manejo de carga.

La conectividad de Panamá con todos los continentes lo ubica como punto central de todas las rutas comerciales internacionales. El tráfico por el Canal entre la costa este de los Estados Unidos y Asia representa el 32% de las rutas cubiertas. Asimismo, el tráfico entre el este de Estados Unidos y el oeste de Sudamérica representa el 8%, entre Europa y el oeste de Sudamérica el 8%, las rutas alrededor del mundo el 7%, entre Europa y Asia el 6%, entre otros. Es decir, no existen rutas marítimas que el Canal de Panamá no facilite.

El transporte aéreo, a su vez, se convierte en un aspecto de especial importancia teniendo en cuenta que los Estados Unidos, el mayor mercado del mundo (US\$1.100 miles de millones en importaciones al año), cada vez importa más mercancías por avión. En 1995, el 23% de las mercancías importadas ingresaban vía aérea a este país. Hoy, más del 25% utilizan este medio de transporte.

En 1999, Panamá exportó hacia los Estados Unidos US\$ 80 millones en mercancías por avión. Este monto fue equivalente al 24% de las exportaciones totales. Si efectivamente con el ALCA las exportaciones panameñas crecieran un 32.3% en cinco años, vía aérea podrían incrementarse a 31.85%, suponiendo un crecimiento igual. Por esta razón, debe reforzarse la infraestructura aérea existente.

Desde el punto de vista de ventajas arancelarias en el marco de acuerdos comerciales existentes, Panamá en la actualidad goza de grandes beneficios por ser miembro del CBI – Iniciativa para la Cuenca del Caribe, lo cual le otorga al país una ventaja comparativa frente a México, su gran competidor como centro internacional. En primer lugar, las exigencias de origen de Panamá frente a las de México por parte de los Estados Unidos y Canadá son mucho más flexibles. Mientras los países norteamericanos le exigen a México un componente nacional en su producción de 50%, para Panamá la exigencia es de tan sólo 20%.

En segundo lugar, las importaciones de materias primas e insumos a los Estados Unidos y Canadá procedentes de Panamá están exentas de impuestos, mientras estas importaciones incorporadas en procesos de maquila provenientes de México deben pagar impuestos. Igual es el caso de la importación de maquinaria y equipo procedente de cada uno de los países. Finalmente, para las exportaciones panameñas originadas en zona franca existe exención de renta, mientras para las mexicanas no existe exención.

Los países del CBI son grandes productores de textiles y confecciones y estas exportaciones hacia los Estados Unidos están aumentando aceleradamente. En 1995, el valor total exportado en estas manufacturas fue de US\$ 4.545 millones. En 1998 este monto ascendió a US\$ 7.688 millones. Estos montos bastante significativos fueron exportados por los países del CBI pagando impuestos de alrededor del 8%. Hoy, con la aprobación de la paridad CBI en el Congreso norteamericano, los países miembros pueden exportar textiles y confecciones hacia el mercado estadounidense con reducción arancelaria.

Esta aprobación muy probablemente resultará en un gran incremento de las exportaciones de este rubro hacia los Estados Unidos por parte de los países del CBI. La oportunidad para Panamá en este aspecto radica en que el país podría constituirse en el principal centro de acopio para distribuir hacia Estados Unidos y Canadá y también hacia América del Sur.

Considerando todos los anteriores factores de competitividad de Panamá, resulta claro que este país es el punto ideal para constituir el más importante centro internacional industrial, de servicios y logístico del continente. Su infraestructura tanto en puertos, aeropuertos y el Canal de Panamá, está complementada por ventajas fiscales derivadas de su infraestructura en zonas francas y de acuerdos comerciales. Si se logra llevar a cabo este gran proyecto apoyado en una activa promoción internacional e incentivos locales, el país sin duda se verá beneficiado en su desarrollo social y económico, así el continente podrá desarrollar una estrategia efectiva y ágil de comercio internacional que le permita competir exitosamente en el mundo globalizado.

C.5 PARTES, ACCIONES Y DISEÑO DE LAS OBRAS FÍSICAS

C.5.1 Componentes del Proyecto

El Proyecto incluye dos componentes principales el Aeropuerto Internacional de Colón (AIC) y el Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS).

En el caso del primero se trata de transformar un pequeño aeropuerto de aviación general y doméstica en un aeropuerto internacional para carga, turismo y destino de negocios, lo que implica la construcción de modernas instalaciones de operación aeronáutica y de recepción, arribo, servicios y alojamiento de pasajeros.

En el segundo caso, consiste en la habilitación de zonas con la infraestructura adecuada para sustentar un plan de desarrollo industrial orientado a la instalación de empresas o compañías, con necesidades de transporte multimodales, que se dediquen a agregarle valor al producto durante su estadía en el CEMIS (por ejemplo, transformarlo, mejorarlo y terminarlo entre otros). Dichas zonas deberán contar con las condiciones que permitan sostener un crecimiento industrial organizado e integrado con infraestructuras de transporte marítimo, ferroviario y aéreo.

Ambos componentes se desarrollarán organizadamente en función de la demanda presente y futura, y serán coincidentes entre sí.

a) Aeropuerto Internacional de Colón (AIC)

Principales Criterios de Diseño²

La planificación del AIC se efectuó considerando las proyecciones de sus actividades futuras. Para ello se determinó los tipos y volumen esperado de tráfico, definiéndose un desarrollo por fases, considerando una estrategia de negocios agresiva con relación al crecimiento anticipado del tráfico en el Aeropuerto.

A partir de lo anterior y la evaluación del tipo de aeronaves que pudieran servir al mercado de Colón, se definió un avión “crítico” o representativo para guiar el diseño del campo de aviación, también conocido como “avión de diseño”, siendo seleccionado el Boeing 747-400, que se clasifica como de categoría E.

Dichos antecedentes permitieron determinar la separación apropiada entre distintas áreas pavimentadas (pistas, calles de rodaje y calles de acceso al puesto de estacionamiento del avión), utilizando el criterio ICAO³.

Para el diseño de la longitud de la pista, se consideraron y analizaron variados tipos de aviones y sus longitudes de vuelo, de tal manera de asegurar la no-exclusión del servicio del aeropuerto a ninguno de los aviones que operan regularmente.

Para definir los requisitos de capacidad de la rampa de la terminal (tamaño y diseño general), se consideró el número de aviones proyectados para operar en la “hora de mayor movimiento”.

Las condiciones climáticas fue un factor preponderante para establecer los requerimientos de Ayudas de Navegación e iluminación, atendiendo a la inestabilidad que se produce en Colón, caracterizada por las rápidas variaciones meteorológicas que se pueden presentar durante el día.

Para la terminal de carga se diseña una instalación de tipo BOT (Construcción-Operación-Transferencia), es decir, basada en proyecciones de crecimiento potencial de la actividad de carga en el aeropuerto o, en otras palabras, se construirá de acuerdo a las necesidades de demanda de los usuarios del sistema. Se consideran también factores claves en términos de

² Estudios fuentes: Pre-factibilidad y Asesoría Birk Hillman Airport Consulting Services.

³ Manual de Diseño de Aeródromos ICAO.

cantidad de estructuras, movimiento de la carga y usos de equipos (carga, descarga y transporte interno).

La línea de visibilidad constituye la condicionante para la instalación de la Torre de Control de Tráfico Aéreo, así como el nivel de cobertura requerido lo es para la operación del Radar de Vigilancia del Aeropuerto.

El diseño de la terminal de pasajeros, consideró todos los requerimientos y condiciones técnicas para cumplir con los estándares de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA), más otras que se ajustan a necesidades propias del aeropuerto.

El Nivel de Servicio (LOS) "C" (IATA) será aplicable para el diseño de la infraestructura en la terminal de pasajeros, el cual se define como "buen nivel de servicio; condición de flujo estable; demoras aceptables; buen nivel de confort", y se relaciona con el tamaño y capacidades de procesamiento de la infraestructura.

En el Anexo C.5-1 se presenta detalles de los criterios de diseño empleados para la construcción del AIC.

La superficie total del área del aeropuerto alcanza a las 288 hectáreas.

b) Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS)

Antecedentes del Diseño Conceptual

La creación del CEMIS generará un ambiente propicio para promover, atraer y sostener un plan de desarrollo económico moderno basado en industrias de valor agregado con necesidades de transporte multimodal.

El desarrollo del CEMIS contempla la habilitación y planificación de un área que permitirá albergar actividades industriales, mediante un crecimiento organizado y paulatino, integradas con infraestructuras de transporte marítimo, ferroviario y aéreo.

Reconociendo que las mejores oportunidades de crecimiento ocurren donde los sistemas de manufactura, distribución, transporte e información se realizan en el mismo lugar, CEMIS aprovechará e integrará fibras ópticas, con gran ancho de banda de comunicación, con sistemas tradicionales de transporte para crear un verdadero y moderno ambiente multimodal.

Las zonificaciones del complejo industrial han sido diseñadas para permitir la creación de nuevos mercados y fomentar el crecimiento de negocios y operaciones tradicionales de la Zona Libre de Colón.

El plan propuesto incluye las consideraciones necesarias para la expansión de operaciones tradicionales de la Zona Libre, como son la capacidad de movimiento interno en el centro

logístico de manera eficiente y organizada y acceso a diferentes infraestructuras de transporte, incluyendo su conexión con el nuevo y moderno aeropuerto internacional. El plan también provee el desarrollo físico de áreas para el crecimiento de industrias tradicionales de la Zona Libre.

Un factor importante que se ha tomado en cuenta en su planificación, es que la generación de un mercado de valor agregado y logístico revitalizará la Zona Libre de Colón y permitirá nuevas oportunidades de negocios.

La circulación general y conexiones que se proponen, consideran un circuito principal interno para el proyecto y el Centro Logístico Multimodal de las Américas. Se define una vía que será la arteria principal de movimiento de personal y carga dentro del desarrollo industrial. A través de esta vía principal se podrá tener acceso todas las áreas de interés, en otras palabras, el motorista o camionero podrá acceder a cualquiera de las instalaciones de transporte y comerciales del Centro Logístico. Además, cada zona de desarrollo contará con una circulación interna organizada y que no afecte la vía principal de circulación, existiendo en muchos casos enlaces directos entre áreas industriales e instalaciones de transporte.

Las consideraciones ambientales del complejo industrial, también son parte importante de su diseño, las que se abordan en conjunto con las del aeropuerto. El proyecto busca crear un medio ambiente verde, organizado y saludable, minimizando los posibles efectos sobre el entorno natural circundante. Muchas de las propuestas físicas, como la creación de lagunas de detención y retención de aguas pluviales, conservación de las servidumbres naturales de los cauces superficiales y planta de tratamiento de aguas negras, reducirán el impacto ambiental del Proyecto.

Provisiones para Atraer Nuevos Usuarios de Valor Agregado

El desarrollo del CEMIS está basado en el concepto fundamental de que el modelo económico del área debe transformarse de un complejo de distribución de productos terminados a un complejo industrial de valor agregado.

La localización de la circulación primaria y secundaria provee un eficiente sistema de tráfico, el cual se traduce en un moderno sistema urbano apto para atraer empresas multinacionales, compañías y operaciones de valor agregado.

Las interconexiones dentro del área de expansión, en conjunto con enlaces directos con infraestructuras de transporte, contribuyen a un sistema de movimiento de carga interno libre de procesos dentro del Centro Logístico (por ejemplo, aduanas).

Las áreas de estacionamiento y maniobras para camiones resultan en un tráfico eficiente y seguro, el cual es un componente indispensable en la atracción de industrias de valor agregado.

El desarrollo del CEMIS provee mucho más que un sistema eficiente de desarrollo de áreas y circulación. La concentración de valores que ocurren en la mayoría de las compañías multinacionales de categoría elevada y en el proceso de valor agregado, requiere un nivel excepcional de seguridad contra riesgos, es decir, necesitan sentirse seguras de que su operación no sufrirá interrupciones ni daños significativos. El CEMIS proveerá una variedad de servicios que asegurarán la operación de los usuarios.

Entre los servicios más importantes, se pueden destacar un sistema de protección contra incendios de primer nivel. La distribución de agua con nuevas infraestructuras de tubería, tanques, bombas, generadores e hidrantes. El sistema será diseñado para proveer la capacidad de Respuesta y Supresión Rápida (“Early Supression/Fast Response”) para todos los edificios del Proyecto. Una ubicación central se proveerá para una estación de bomberos.

Adicionalmente a la instalación de muros y cercas que encierran el Proyecto, el CEMIS proveerá un sistema de seguridad central las 24 horas. Este sistema incorporará vías de circulación del perímetro, patrullas, cámaras de seguridad, sensores remotos y una estación central de seguridad en el edificio de administración del CEMIS. El sistema de seguridad central estará disponible a todos los usuarios del CEMIS, lo que resultará en una conexión directa entre ellos y la seguridad y los bomberos del Proyecto.

La comunicación y transmisión de datos es una línea vital de las industrias y negocios modernos. La terminal del norte de la conexión Transistmica de las líneas de fibra óptica mundiales que pasan por Panamá, ocurre dentro del área de expansión de la Zona Libre. El CEMIS incorporará una red de fibra óptica con grandes anchos de banda para proveer un servicio de transmisión de data. Este sistema de comunicación proveerá conexión directa entre todas las instalaciones del Proyecto. Este sistema asistirá en maximizar la eficiencia de los procesos de aduanas, monitoreo de movimiento de carga, sistema de seguridad central y sistema de protección contra incendios.

Para la atracción de los usuarios de alta tecnología y valor agregado es muy importante crear un ambiente saludable y proteger el medio ambiente. El desarrollo del CEMIS incluye la ejecución de un estudio de impacto ambiental y la consideración del consecuente plan de manejo ambiental que resulte de su realización. Todo el desarrollo del complejo industrial y aeropuerto se construirá con estándares aceptados localmente e internacionalmente.

El Proyecto en su totalidad estará servido por un sistema de colección y tratamiento de aguas negras. Las instalaciones individuales también tendrán que pre-tratar sus aguas servidas y/o residuos líquidos, para remover desechos industriales particulares a su producción, antes de descargarlas al sistema de colección.

Otro aspecto del Proyecto es que propone un plan de administración y manejo de aguas pluviales, que incluye lagunas de detención y retención y secciones (bancos) pluviales a lo largo del Río Coco Solo con características de bioretención. Estos elementos pluviales no

solo colectarán sedimentos y disminuirán la velocidad del caudal de aguas pluviales, sino que también contribuirán a un paisaje ecológico y sereno.

Varios niveles de amenidades serán desarrollados para crear un ambiente adecuado para aquellas empresas con altos niveles de imagen corporativa. Estas amenidades incluirán iluminación de seguridad y decorativa, señalización, jardinería y paisajismo.

El desarrollo también será controlado por normativas específicas. De esta manera se asegura un crecimiento del complejo ordenado y de alta calidad. Las normas asistirán en crear un medio ambiente de trabajo armónico. Estas normas incluirán guías arquitectónicas, estándares de desarrollo del terreno y consideraciones generales de mantenimiento.

Por último, el CEMIS incluirá en su fase inicial de desarrollo dos edificios industriales para alquiler de espacios. Estos edificios le darán momentum al proyecto y permitirán el rápido establecimiento de compañías. La construcción de instalaciones listas para atraer usuarios es un componente clave en el desarrollo del parque. Contactos preliminares en el mercado señalan que existe una demanda inmediata para espacios industriales en el parque.

Las instalaciones serán construidas para que sean flexibles a las adaptaciones requeridas por futuros usuarios. Una de las instalaciones será orientada a corporaciones de alta tecnología y valor agregado, mientras que la otra será orientada a la incubación de empresas que buscan establecer una presencia inicial más reducida en el parque industrial.

Concepto Urbanístico Moderno

La integridad conceptual y el concepto urbanístico moderno son dos características completamente interrelacionadas de la propuesta del Proyecto. El Consorcio considera que al presentar la circulación, zonas de desarrollo y explicar las provisiones y consideraciones para atraer nuevos usuarios y expandir las operaciones de usuarios tradicionales, se vuelve aparente que la propuesta incluye un concepto urbanístico moderno, eficiente y de alta calidad para el desarrollo del Centro Multimodal Industrial y de Servicios (CEMIS) y el Aeropuerto Internacional de Colón.

De la misma manera, al explicar la identidad del Proyecto y sus amenidades relacionadas, presentar las infraestructuras principales propuestas y resumir los criterios para establecer las Normas de Desarrollo quedará aún más clara la integralidad conceptual de todos los componentes que hacen parte de la propuesta de desarrollo.

Identidad del Proyecto y Amenidades Relacionadas

El CEMIS en conjunto con el Aeropuerto Internacional de Colón creará un nuevo estándar para Zonas Libres en Latinoamérica. A partir de la entrada común del complejo industrial y

el aeropuerto en la Carretera Boyd-Roosevelt, el Proyecto está caracterizado por una identidad importante y moderna. En general, los elementos de diseño, amenidades y normas de desarrollo del Proyecto crearán un ambiente de inmediata prosperidad económica, comercial y de negocios. Estos elementos son importantes para crear una primera impresión que produzca confianza, estabilidad, seguridad y alta calidad.

Los siguientes componentes principales establecerán y fortalecerán la identidad del Proyecto:

- Identidad de la entrada
- Identidad de la carretera de entrada
- Rotonda – Divisor del flujo vehicular
- Entrada principal del CEMIS
- Vistas interiores
- Otras amenidades y componentes de identidad

Se considera importante aclarar, que se entiende que las amenidades relacionadas a la identidad del proyecto son aquellos elementos, extras y rasgos que incrementan el atractivo y valor del mismo.

Identidad de la Entrada

La entrada principal del CEMIS y Aeropuerto Internacional de Colón creará una importante imagen del proyecto a través de vallas y elementos arquitectónicos imponentes. La valla y/o vallas de entrada identificará(n) el Centro Multimodal Industrial y de Servicios, el Aeropuerto Internacional de Colón y la Zona Libre de Colón. En escala grande las vallas y/o vallas estarán acompañadas de elementos arquitectónicos, paisajismo, iluminación y jardinería. El paisajismo incluye árboles importantes y enmarcación natural. Componentes de jardinería y paisajismo también incluyen plantas de color y tamaño variado.

Identidad de la Entrada a la Carretera de Entrada

La carretera de entrada común fortalecerá la identidad establecida del Proyecto con amenidades funcionales y estéticas. La carretera de entrada incluirá una mediana ancha con jardinería, irrigación e iluminación decorativa y de la carretera. El pavimento será decorado con adoquines en lugares selectos.

Rotonda – Divisor del Flujo Vehicular

La necesidad de crear una entrada pública para el tráfico del aeropuerto que también permita el acceso controlado al CEMIS, es resuelta sin intersecciones y cruces, con la creación de una Rotonda que separa el tráfico vehicular.

Además de la funcionalidad vial y de seguridad de la Rotonda, ésta también servirá como una amenidad estética. La rotonda introduce una importante área verde al interior de una zona de tráfico pesado.

El área interna de la rotonda también sirve para coleccionar aguas pluviales de la carretera, como lugar de infiltración de las mismas y permite la plantación de vegetación alta, mediana y baja. El efecto final es una área verde con excelente paisajismo localizado en un punto focal del Proyecto. Las áreas verdes alrededor de la Rotonda crearán enmarcados naturales de la entrada y área corporativa del CEMIS y de las instalaciones del aeropuerto.

Entrada Principal del CEMIS

El requerimiento de establecer una entrada controlada al CEMIS crea otra oportunidad para promover la identidad del Proyecto. La entrada principal del CEMIS será de gran escala, incorporando fuertes elementos arquitectónicos. Ésta fortalecerá la identidad del Centro Logístico de las Américas, utilizando elementos de escala, estilo y arquitectura similares a la de la entrada principal propuesta por la Zona Libre de Colón en la calle Randolph, después de la intersección de los Cuatro Altos. La entrada del CEMIS incorporará los logos del CEMIS, Zona Libre de Colón y otros proyectos que estén relacionados con el complejo industrial.

Vistas Interiores

La ubicación de la vía principal de circulación del CEMIS y localización de edificios en las Zonas I y II crean vínculos visuales y vistas modernas a través de éstas zonas. Durante el movimiento vehicular y/o peatonal ocurren vistas de interrelación entre el complejo industrial y el aeropuerto. Las vistas incluirán amenidades que incrementen su paisajismo, como jardinería, elementos arquitectónicos, fuentes y esculturas. Todos estos elementos fortalecerán el ambiente corporativo y de alta tecnología del Proyecto. Las vistas crean una circulación agradable y sentido de lugar.

Otra área de vistas imponentes será el tramo de la vía principal de circulación, adyacente a la Zona III y áreas relacionados con carga aérea. Las vistas serán de avenidas anchas con grandes edificios e intenso manejo de carga. Al final de las avenidas se verán las terminales de carga aérea del aeropuerto. Estas vistas crearán una sensación dinámica y de prosperidad, y serán un importante componente de la primera impresión del visitante al

Proyecto, lo cual contribuirá directamente a la atracción e instalación de usuarios de valor agregado y logística.

Por último, las vistas desde el Aeropuerto Internacional de Colón al CEMIS y demás áreas del Proyecto al oeste serán imponentes. Del nivel superior de la terminal del aeropuerto, Hotel y demás instalaciones del mismo, el observador tendrá vistas al este de las modernas zonas corporativas y de logística del CEMIS. Al oeste se verá un impresionante movimiento de carga en la zona de logística pesada, se observarán las operaciones del ferrocarril y puertos e instalaciones relacionadas, y será testigo del crecimiento de operaciones tradicionales de la Zona Libre de Colón en Coco Solito.

Otras Amenidades y Componentes de Identidad

La vía principal de circulación, en conjunto con los accesos a las zonas de desarrollo industrial y sus circulaciones internas, crean una inmediata sensación de eficiencia. Las amenidades paisajísticas a lo largo de la vía principal y en cada zona de desarrollo, fortalecerán el ambiente de prosperidad y de alta calidad del Centro Logístico. Una unidad de mantenimiento central realizará el mantenimiento y jardinería en el Proyecto para conservar la imagen del mismo.

Las amenidades peatonales incluyen, entre otras, cruces de calles bien diseñados y decorados, y bancos y áreas de descanso. Dentro del área del CEMIS habrá caminos de ejercicio y áreas exteriores para comer y relajarse que aumenten la calidad de vida de los empleados.

El proyecto crea lagunas de detención y un banco pluvial a los lados del Río Coco Solo, que actúa como un elemento de bioretención. Estos regularán el caudal pluvial, permitirán el depósito de sedimentos y partículas sólidas, alojarán vida vegetal y animal y producirán vistas estéticas.

La localización general de las carreteras y edificaciones del proyecto creará vistas corporativas, industriales y multimodales. Un elemento que contribuirá directamente a la generación de vistas es el paso elevado sobre la carretera de entrada del Proyecto. Desde este punto elevado el motorista tendrá una vista no obstruida al oeste del aeropuerto, ferrocarril y puertos. El punto elevado también permite una vista del complejo industrial del CEMIS. Al cruzar por el puente elevado el observador obtendrá una vista memorable de un verdadero y moderno Centro Logístico Multimodal de las Américas.

Circulación General y Conexiones

El plan de desarrollo del CEMIS está basado en la creación de un ambiente adecuado para la promoción y soporte de industrias de valor agregado dentro de un centro de infraestructura de transporte multimodal.

Para ello, diseña la nueva área de zona libre creando un circuito principal de circulación interna que interconecta todas las instalaciones del proyecto. Dicha red también provee conexiones directas a la Zona Libre de Colón y a las instalaciones de transporte en el área.

Un elemento clave en el movimiento de tráfico dentro del proyecto, es que la circulación interna de cada zona de desarrollo propuesta ocurre afuera de la red de circulación principal, minimizando, por ende, los conflictos y tranques. A la vez, cada zona de desarrollo tiene acceso directo a la vía principal de circulación.

La vía de circulación principal del Proyecto comienza en la esquina sudeste del área de concesión, adyacente a la Carretera Boyd-Roosevelt, y se considera la entrada común del CEMIS y del AIC. Esta carretera continúa hasta llegar a una rotonda que separa el tráfico del Aeropuerto y del CEMIS. Desde la entrada en la Transistmica y a lo largo del área de CEMIS hasta la calle Galeta, todas las calles propuestas son nuevas construcciones. La vía principal continúa en la calle Galeta hasta llegar a la intersección con la calle Randolph. Desde la intersección con la calle Randolph continúa hasta la nueva garita de entrada del Centro Logístico Multimodal de las Américas, localizada entre la garita existente de la Zona Libre de Colón en France Field y la intersección en los Cuatro Altos.

Con la construcción de una nueva garita principal de entrada sobre la calle Randolph, la antigua garita se transforma en una de las principales conexiones entre la antigua Zona Libre y el área de expansión.

En la garita nueva en Randolph, cerca del Cuatro Altos, los camiones entran y salen del área de expansión. Antes de esta garita y dentro del área de zona libre, la vía principal gira hacia la izquierda y se dirige en dirección este y sudeste a través de Coco Solito, para conectar con una nueva calle que cruza el área del aeropuerto al sur de la pista de aterrizaje. Después de cruzar la parte sur del polígono del aeropuerto, la calle gira hacia el norte desplazándose alrededor del límite del hospital de Coco Solo y de ahí vuelve al corazón del CEMIS por un paso elevado que cruza la carretera de entrada común del CEMIS y del Aeropuerto.

Con la construcción del paso elevado, el circuito principal de circulación ocurre completamente adentro del Centro Logístico Multimodal de las Américas y permite la circulación libre de vehículos y mercancía entre las instalaciones existentes.

También a partir de este circuito de circulación, se puede acceder al área de manejo de carga aérea dentro del aeropuerto, directamente a través de calles internas en la Zona III (logística de alta tecnología con énfasis en transporte aéreo), que se describe más adelante.

Las instalaciones portuarias existentes, el ferrocarril e instalaciones del Proyecto relacionadas con estos, pueden ser accedidos desde el tramo de la calle Randolph de la red principal de circulación. La Zona Libre de Colón existente tiene acceso por una intersección principal en Randolph, donde existe una garita de la misma. Se aprovecha la construcción de una nueva garita principal en la Randolph para transformar la vieja garita

de la Zona Libre en una conexión directa entre ésta y las demás instalaciones dentro del área de expansión.

La principal configuración de áreas de desarrollo y circulación de CEMIS está basada en un análisis de las condiciones existentes actuales y ubicación de las instalaciones presentes y propuestas de transporte y comercio. Las alineaciones de las calles y áreas de desarrollo siguen la topografía natural del área. De esta manera se crea una circulación eficiente, se maximiza el rendimiento de la tierra y se mitiga internamente, lo más posible, el impacto ambiental del desarrollo.

La carretera de entrada se utilizará para crear una imagen común de entrada para el CEMIS y el Aeropuerto Internacional de Colón. Se utilizará paisajismo, señales, elementos arquitectónicos y otras amenidades de entrada para crear un verdadero sentido de entrada y de imagen que va en acorde con la importancia nacional e internacional de este Proyecto.

Para satisfacer las necesidades de una entrada pública para el aeropuerto, la carretera de entrada estará fuera del área de la zona libre. De esta manera el aeropuerto operará de igual forma que cualquier aeropuerto con sus servicios de aduana e inmigración ocurriendo dentro de sus instalaciones.

Como se ha mencionado, al final de la carretera común de entrada se introduce a una rotonda que dividirá el flujo vehicular dirigido al CEMIS del tráfico dirigido al aeropuerto. La rotonda permite colocar la entrada del CEMIS en una ubicación que no interferirá con el tráfico del aeropuerto. La entrada principal del aeropuerto y del CEMIS está restringida a carros y camiones livianos. Camiones grandes y con contenedores estarán restringidos a utilizar la entrada principal, en la calle Randolph cerca de los Cuatro Altos.

Áreas de Desarrollo Planificadas

El área de desarrollo propuesta del CEMIS, comprende una superficie total de 317.5 hectáreas, destinadas a albergar diversas actividades, ya sea de desarrollo industrial o de apoyo o servicios al Centro Multimodal y Aeropuerto Internacional de Colón.

Espacialmente, los terrenos destinados al CEMIS se distribuyen como sigue:

- 214.3 hectáreas correspondientes al área de concesión localizada al este del polígono del aeropuerto, núcleo principal del desarrollo industrial.
- 89.5 hectáreas correspondientes a parcelas independientes controladas actualmente por el Consorcio, destinadas a la expansión de operaciones típicas de la Zona Libre.
- 10.7 hectáreas destinadas a localizar una planta de tratamiento de aguas negras, y

- 3.0 hectáreas para la construcción de una laguna de estabilización para el manejo de las aguas lluvias que escurrirán en las áreas del proyecto.

Cabe señalar, que éstas dos últimas áreas prestarán servicio tanto al CEMIS como al AIC.

El detalle de localización de éstas áreas se muestra en la Figura C.3-2.

Las áreas de desarrollo industrial se zonifican de acuerdo a su mercado y actividad primordial. El Plan Maestro del CEMIS considera tres aspectos principales, que son:

- Circulación general y conexiones,
- Zonificaciones del complejo industrial y
- Provisiones para atraer usuarios.

Zonificaciones del Complejo Industrial

El Proyecto incluye siete (7) zonas de desarrollo industrial. Cada zona está orientada a usuarios específicos y contiene características singulares y ubicación única (ver Figura C.5.1-1). Sin embargo cabe destacar, que todas las áreas están disponibles al mercado incluyendo los usuarios de la Zona Libre de Colón. Las siete zonas son:

- I. Zona Corporativa de Alta Tecnología y Valor Agregado
- II. Zona de Edificaciones para Múltiples Usuarios e Incubadoras para Nuevos Usuarios
- III. Zona de Logística de Alta Tecnología con Énfasis en Transporte Aéreo
- IV. Zona de Logística y Distribución
- V. Zona de Futura Expansión para Terminal de Camiones
- VI. Zona de Logística Pesada Multimodal, y
- VII. Zona de Expansión de Operaciones Tradicionales de la Zona Libre de Colón.

A través de un acuerdo de intención entre el Consorcio San Lorenzo y Panama Canal Railway Company, existe la posibilidad que se desarrollen tres zonas opcionales, que son:

- Io. Zona Opcional de logística de alta tecnología con enlace directo al ferrocarril
- Ilo. Zona Opcional de Logística Pesada Multimodal

IIIo. Centro Independiente de Carga Aérea

Zona I – Zona Corporativa de Alta Tecnología y de Valor Agregado

Esta zona se ubica en la entrada principal del CEMIS después de la rotonda común del aeropuerto y el complejo industrial.

La mayoría de las multinacionales de productos de alta tecnología prefieren ubicarse en áreas corporativas de mucha exposición. Esta área del CEMIS provee esta exposición desde la vía principal de circulación. Además, el área se ve claramente desde el nivel superior de la terminal central del aeropuerto.

La zona se caracteriza por un elevado nivel de arquitectura corporativa e industrial, amenidades intensivas como fuentes, pavimentos decorativos, paisajismo y la creación de vistas panorámicas de las principales terminales y edificaciones del aeropuerto, como el Hotel y el Centro de Convenciones, que forman parte de las infraestructuras del aeropuerto.

Las actividades que se prevén para esta zona son instalaciones de investigación y desarrollo, manufactura de alta tecnología, biotecnología y ciencias biológicas y oficinas corporativas relacionadas. También dentro de esta área se construirá un moderno y consolidado Centro de Presentaciones y de Negocios de todas las compañías, distribuidoras e industrias operando dentro del Proyecto. Estas instalaciones estarán estratégicamente ubicadas cerca del Hotel, Centro de Convenciones y Centro de Entretenimiento del Aeropuerto Internacional de Colón, y estarán conectadas con las mismas por un acceso peatonal directo.

Es importante señalar que para generar momentum de instalación y desarrollo de usuarios en el CEMIS y particularmente en esta zona de alta tecnología, se propone en la primera fase desarrollar un mínimo de un edificio industrial-corporativo apto para alquilar espacios para múltiples usuarios.

ZONA II – Edificaciones con Múltiples Usuarios e Incubadoras para Nuevos Usuarios

La Zona II está ubicada directamente al sur de la Zona I.

Contactos preliminares en el mercado indican que muchas nuevas oportunidades para empresas en Panamá serán creadas por la expansión multimodal de la Zona Libre. Una de estas oportunidades de negocios es facilitar el establecimiento y presencia de una empresa extranjera en Panamá a través de corporaciones que representen y administren sus operaciones en el País. Otra oportunidad será la construcción y administración de áreas alquiladas en edificios industriales. Muchas de las multinacionales que consideran expandir sus mercados a Latinoamérica estableciéndose en el CEMIS, usarán compañías de

terceros para administrar la distribución de sus productos desde áreas alquiladas en edificios industriales.

Los estándares de muchos de los usuarios anticipados, requieren un nivel superior de calidad de construcción y manejo de riesgo de lo que hay disponible hoy día en la Zona Libre de Colón. Para cumplir con estos requisitos la Zona II se caracterizará por un desarrollo urbano de edificaciones, estacionamiento y circulación flexible pero organizada. Estas instalaciones tendrán acceso directo a la vía de circulación principal del proyecto.

Esta área también servirá como un área de incubación de negocios con el potencial de expandirse a otras áreas del complejo industrial.

Este edificio permitirá la atracción inmediata de los tipos de usuarios que hemos descrito para esta zona.

ZONA III – Logística de Alta Tecnología con Énfasis en Transporte Aéreo

El Aeropuerto Internacional de Colón provee el último componente clave para el sistema multimodal. De este modo, también es un componente principal en el nuevo modelo económico de valor agregado del CEMIS.

Para maximizar el potencial de manejo de carga aérea en el Proyecto se propone la Zona III. Ésta suministrará servicios logísticos en tres esferas. Primero, dentro del aeropuerto donde ocurre el manejo de carga aérea que va de avión a avión. Segundo, de manera directa a través de garitas en el perímetro del aeropuerto, donde ocurre el movimiento de carga aérea del aeropuerto a edificios logísticos que reciben la carga, la desconsolidan y la vuelven a consolidar para transportarla por otros medios de transporte. Tercero, estableciendo instalaciones de manufactura, ensamblaje, embalaje, impresión y logística, que reciben o despachan materiales y/o productos a través del aeropuerto.

La zona se caracteriza por un sistema de calles anchas y organizadas que manejan mucho tráfico de carga interno, sin interferir con el tráfico en el circuito principal de circulación. Sin embargo, cabe destacar que esta área tiene seis conexiones con la vía principal de circulación, con el objetivo de permitir el eficiente y rápido flujo de carga de esta zona del parque a las otras instalaciones de transporte y zonas de desarrollo del complejo.

Con la construcción del Aeropuerto Internacional de Colón y demás infraestructuras de transporte en su lugar, esta zona se transformará en una verdadera área logística con enlaces multi-modales. Debido a las interconexiones de esta área con el aeropuerto y las tres esferas de logística que se han mencionado, esta área es excelente para operaciones tipo justo-a-tiempo (“just-in-time”).

Zona IV- Logística y Distribución

Directamente al norte de la Zona III está la Zona IV. Se caracteriza por un esquema de distribución de edificios y áreas de circulación y maniobras de camiones sumamente organizada.

Es un área de transición transversal entre logística aérea y carga pesada..

Los usuarios que se anticipan para esta zona varían desde compañías de logística a distribuidoras y compañías dedicadas al almacenaje de inventario para multinacionales.

Se anticipa que esta zona también absorberá la expansión de algunas de las empresas incubadas dentro de la ZONA II del CEMIS.

Esta área tiene una conexión interna directa con la ZONA III y acceso directo a la vía principal de circulación.

Zona V – Futura Expansión para Terminal de Camiones

La expansión multimodal de la Zona Libre creará un aumento exponencial en la demanda de transporte de contenedores y carga por camiones. El consorcio planifica la Zona V, como un área de operaciones para los camiones, ya que está directamente accesible al circuito principal de circulación.

El área se caracterizaría por un sistema interno de circulación y de estacionamientos eficiente y organizado, con áreas de servicios relacionados como despacho de combustible y talleres de mecánica.

Esta zona podría ser separada por elementos paisajísticos para diferenciarla de las demás áreas de desarrollo industrial.

Zona VI – Logística Pesada Multimodal

Con la creación del Aeropuerto Internacional de Colón, la terminación del ferrocarril transístmico, el Canal de Panamá y los puertos en ambos lados del mismo, se completa el sistema multimodal del Centro Logístico Multimodal de las Américas. Por esto, se propone la Zona VI, como una zona principal de manejo de carga multimodal dentro del proyecto.

Aquí, las compañías que manejan el movimiento de carga en contenedores, pueden desconsolidar y reconsolidar la carga en contenedores que llegan de los puertos, ferrocarril y tierra. Las operaciones pueden incorporar carga aérea y redistribuirla a los puertos del Atlántico y Pacífico y viceversa.

Esta zona refuerza las conexiones entre los diferentes sistemas de transporte que forman parte del Centro Logístico. De la misma manera que la Zona III, actúa como elemento principal del modelo económico de valor agregado y logística que ocurre en el CEMIS.

La ZONA VI representa el principal punto de re-movimiento de carga en contenedores de manera multimodal dentro del proyecto. Esta zona se caracteriza por el movimiento de camiones y montacargas y contiene edificios grandes con mucha área de operación, almacenaje de carga e introducción de valor agregado.

Zona VII – Expansión de Operaciones Tradicionales de la Zona Libre de Colón

El crecimiento de CEMIS está orientado a industrias de valor agregado, es decir, compañías que agregan valor al producto presente. Sin embargo, empresas orientadas a la distribución de productos terminados, tradicionales dentro de la Zona Libre de Colón, se beneficiarán de este modelo a través de una mayor exposición de mercado y mayores oportunidades de operar como empresas de logística.

La Zona VII provee un área para el crecimiento de estas empresas.

El plan de desarrollo mejora la circulación de esta área permitiéndole acceso directo a la vía principal de circulación del Centro Logístico. Esta área también se beneficiará de una conexión directa a la infraestructura principal que se propone para el Proyecto. Por ejemplo, tendrá acceso a una línea de agua potable de 24 pulgadas y a un sistema de colección y tratamiento de aguas negras.

La zona se caracterizará por edificios con grandes áreas de almacenaje y manejo de carga, urbanización intensa con un sistema de circulación y movimiento de camiones organizado.

Normas de Desarrollo

La herramienta principal para asegurar el desarrollo de un complejo industrial con un moderno urbanismo de primera calidad, es a través de Normas de Desarrollo. La definición de las Normas de Desarrollo ocurre hacia la terminación del Plan Maestro luego de haber realizado todos los estudios de mercado y demás requeridos para el mismo durante el primer año de concesión.

Dichas normas regularán tanto la instalación y ejecución de actividades y obras relacionados, como el crecimiento del Proyecto. Se distinguen principalmente las siguientes:

- Estándares Arquitectónicos
- Estándares de Desarrollo del Terreno

- Administración y Mantenimiento de la Propiedad
- Áreas de Desarrollo Común, Presupuestos y Mantenimiento, y
- Comité de Revisión Arquitectónica.

Estándares Arquitectónicos

El propósito de esta regulación es asegurar un desarrollo de alta calidad, duradero y estético de las edificaciones en el Proyecto. Considera la utilización de estilos arquitectónicos, materiales y tratamiento de exteriores compatibles y de una naturaleza que esté de acuerdo con las características de cada zona de desarrollo. Los más altos estándares serán requeridos para la Zona Corporativa, de Alta Tecnología y Valor Agregado. Especificaciones sobre seguridad industrial y contra incendios se enfocarán en aspectos como la distancia mínima entre edificios y/o paredes exteriores resistentes al fuego. Y se basan en requisitos internacionales para el aseguramiento de las industrias que se ubiquen en el parque.

Estándares de Desarrollo del Terreno

Estas normas regularán el desarrollo uniforme y de alta calidad de los terrenos de las instalaciones y Proyecto. Estas especificaciones requerirán retiros razonables y adecuados para edificios, calles internas, estacionamientos e instalaciones secundarias, y asegurarán un crecimiento estético, funcional y seguro del desarrollo industrial. Los estándares no permitirán estacionamientos en las calles y áreas de maniobras para camiones, y regularán las entradas y salidas a las vías públicas. Adicionalmente, éstas especificaciones proveerán regulaciones relacionadas con localización de instalaciones y equipos, como antenas, transformadores, etc. Un importante aspecto de este código serán los estándares para áreas verdes, peatonales, jardinería y amenidades.

Administración y Mantenimiento de la Propiedad

Los estándares de la Administración y Mantenimiento de la Propiedad establecerán regulaciones sobre el mantenimiento de los terrenos y exteriores de edificios. Una importante consideración serán las provisiones para el máximo tiempo permisible para el desarrollo del terreno por usuarios, para evitar que áreas del Proyecto queden sin uso por períodos largos. La principal de estas normas se orientará al mantenimiento adecuado de los edificios, mejoras, áreas verdes y paisaje para preservar la calidad estética de las instalaciones individuales y el Proyecto en conjunto. Estos estándares también definirán los procedimientos correctivos.

Áreas de Desarrollo Común, Presupuestos y Mantenimiento

Un importante aspecto del CEMIS es la creación de muchas áreas comunes. Éstas incluyen la entrada del Proyecto y del CEMIS y sus amenidades relacionadas. Como se ha mencionado anteriormente, las amenidades incluyen señales, elementos arquitectónicos como fuentes y esculturas, jardinería, paisajismo, lagos, etc. Esta sección de las Normas de Desarrollo regulará la planificación, tarifas, presupuesto, construcción y mantenimiento de las áreas y amenidades comunes.

Comité de Revisión Arquitectónica

Todos los edificios, instalaciones y mejoras estarán sujetas a la revisión y aprobación de un Comité de Revisión Arquitectónica para asegurar que toda la construcción y mejoras cumplen con las Normas de Desarrollo. Esta norma establecerá los requisitos y parámetros para la entrega de los planos al Comité de Revisión y cumplimiento de las especificaciones del Proyecto.

El siguiente es un resumen preliminar del esquema de las Normas de Desarrollo:

- I. Estándares arquitectónicos
 - i. Estilo arquitectónico
 - ii. Materiales de construcción
 - iii. Orientación de las edificaciones
 - iv. Altura de las edificaciones
 - v. Provisiones para seguridad industrial y contra incendios

- II. Estándares de desarrollo del terreno
 - i. Retiros de edificaciones
 - ii. Retiros de desarrollo
 - iii. Entrada y salida
 - iv. Estacionamiento interno y circulación y maniobras de camiones
 - v. Iluminación
 - vi. Seguridad

- vii. Cercas
- viii. Utilidades eléctricas y de comunicación subterráneas
- ix. Áreas verdes y jardinería
- x. Aceras y amenidades peatonales
- xi. Estructuras ancilares y elementos de uso
- xii. Servidumbres de acceso y utilidades
- III. Administración y mantenimiento de la propiedad
 - i. Mínimo tiempo para desarrollo
 - ii. Mantenimiento, pintura y apariencia externa de edificios
 - iii. Mantenimiento de las áreas mejoradas y verdes
 - iv. Ejecución, evaluaciones, multas, correcciones y recaudación
- IV. Áreas de desarrollo común, presupuestos y mantenimiento
 - i. Fondos de desarrollo de áreas comunes
 - ii. Provisiones para el mantenimiento
 - iii. Evaluaciones, recaudación y reclamos
- V. Comité de revisión arquitectónica
 - i. Autoridades y responsabilidades
 - ii. Miembros y votación
 - iii. Entrega de planos
 - iv. Revisión
 - v. Apelaciones

C.5.2 Obras Principales del Proyecto

Basándose en el análisis de las condiciones actuales, las dimensiones del Proyecto y los estudios de mercado y demanda preliminares, el Consorcio ha definido las principales obras previstas para el desarrollo del Aeropuerto y del CEMIS. Las informaciones estarán sujetas a modificaciones durante la etapa de diseño y durante el primer año de concesión.

Pista Proyectada

Inicialmente, cabe señalar que los resultados de diseño obtenidos, mostraron la necesidad de reconstruir completamente la pista existente para alcanzar el uso proyectado de la instalación.

Dichos resultados determinan la construcción de una pista de longitud inicial de 2,800 metros por 45 metros de ancho. Esta longitud podrá satisfacer a casi todos los aviones para los escenarios de corto a mediano alcance, excepto para el B727-200 con carga completa. Esto se debe a las clasificaciones del rendimiento relativamente pobres de algunos tipos de motor B727 anteriores.

La longitud de 2,800 metros también será adecuada para la mayoría de los aviones de largo alcance, al 80% de su carga útil y 90% de carga útil para el B777 y el B767. Se prevé que la mayoría de los aviones más grandes (B747 y MD-11) serán operados por compañías de carga aérea y de flete que vuelan en longitud de vuelo de largo alcance, a Europa, representando cerca del 100% de carga útil.

A medida que el tráfico aumenta y las características pico en el aeropuerto empiezan a extenderse a otros períodos del día, se anticipan aviones más grandes a lo largo del día y en la noche. Adicionalmente, a medida que las operaciones aumentan y los aviones más grandes continúan entrando al mercado, se requeriría una extensión de 500 metros de la pista. Se anticipa que dicha condición se presentará el año 2008. Esto proveerá al aeropuerto con una pista de 3,330 metros, capaz de soportar más del 90 por ciento de la flota global de aviones cercano al 100 por ciento de sus cargas útiles. Esta extensión de la pista dependerá del crecimiento del tráfico y, por lo tanto, pudiera requerirse más temprano o posteriormente a lo anticipado en el período de concesión.

Basados en la orientación existente de la pista y el pronóstico proyectado de las operaciones de los aviones, una sola pista, orientada norte-sur, cumplirá con los requisitos de capacidad para el período planificado.

Calles de Rodaje

Debido a los estándares de separación previamente detallados⁴ la disposición final del aeropuerto se convierte en una función de la necesidad de ofrecer un aeropuerto costo eficiente manteniendo rutas de calles de rodaje convenientes y de alta capacidad.

Como tal, se ha determinado que la capacidad adecuada, la seguridad operativa y las operaciones eficientes pueden establecerse usando una calle de rodaje parcial paralela en el lado este de la pista. La calle de rodaje propuesta será eventualmente extendida a una paralela de longitud total cuando las operaciones lo requieran, y darán acceso a todas las instalaciones de la parte aeronáutica, incluyendo la terminal, la carga aérea y la aviación general.

Las calles de rodaje se construirán con pavimento de asfalto bituminoso, capaz de soportar la flota de aviones prevista.

Rampa de la Terminal

El área requerida para la rampa comercial se basó en el número y tipo de posiciones de estacionamiento de aviones anticipadas para cada período de desarrollo del proyecto (Jumbo, aviones de fuselaje ancho, aviones de fuselaje estrecho, etc.), lo que se muestra en la Tabla C.5.1, considerando además la distancia entre aviones estacionados, un camino de servicio a vehículos y un área de maniobrabilidad de aviones de treinta y seis metros de ancho.

Tabla C.5.1: Número Total de Posiciones Anticipadas por cada Año

Año	Avión Jumbo (B747, A340)	Avión Fuselaje Ancho (B767, A330)	Avión Fuselaje Estrecho (B757, B737)	Avión vuelos Internos (ATR-72)	Posiciones Remotas (B577, B737)
2004	1	1	0	3	2
2008	2	3	0	3	2
2013	3	4	0	3	2
2018	3	7	0	3	2
2023	3	8	1	3	2
2028	3	10	2	3	2

Fuente: Análisis Birk Hillman, 2000.

⁴ Propuesta para el BID del Diseño, Desarrollo, Construcción, Manejo y Operación del AIC, 8 de junio de 2001

Los beneficios de este movimiento adicional se obtendrán a largo plazo; sin embargo, también servirá para acelerar el flujo de tráfico en la configuración propuesta. La rampa de la terminal tiene la capacidad para expandirse hacia el norte y hacia el sur con la expansión del área de espera de la terminal. Como tal, una área de tamaño apropiado ha sido separada cada año de proyección para adaptarse a futuras demandas.

Ayudas de Navegación

Se instalará un sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) en el año 2003/2004, para permitir las aproximaciones bajo cualquier condición climática.

El VOR/DME actualmente en servicio, se mantendrá y reubicará (como se aprecia en nuestro bosquejo del diseño conceptual) para proveer un sistema de aproximación de respaldo al ILS.

Adicionalmente se instalará un sistema de iluminación de aproximación en conjunto con el ILS, para apoyar las aproximaciones por instrumentos de la Categoría "I".

Las Ayudas de Navegación comprenden principalmente lo siguiente:

- Sistema de Aterrizaje por Instrumento / Sistema de Posicionamiento Global (ILS / GPS)
- Radiofaro Omnidireccional VHF muy alto (VOR) (reubicación del actual)
- Sistema de Iluminación de Aproximación (MALSR)
- Luces de Identificación de Extremo de Pista (REIL 's)
- Indicadores Precisos de Aproximación de Paso (PAPI's)
- Faro de Aeródromo
- Indicadores de Viento
- Sistema Automático de Observación de Clima (AWOS)
- Iluminación de la Pista (Iluminación del eje de la pista, Iluminación del Borde, Iluminación del Umbral)
- Señalización de la Pista
- Iluminación de la Calle de Rodaje

- Señalización de la Calle de Rodaje.

Instalación de Carga

En la fase inicial del desarrollo del aeropuerto (2003/2004), se habilitará un área con el espacio adecuado para manejar cuatro jumbos y un avión de fuselaje ancho, preparada también para operar con toda clase de carga.

El edificio tendrá, en dicha fase inicial, un tamaño de 10,100 m², con 11,800 m² para la entrada de camiones. Se separó además un espacio adicional para el estacionamiento de camiones y automóviles.

Esta instalación tiene el potencial de expansión hacia el norte y para el año 2028 podría acomodar nueve jumbos y un avión de fuselaje ancho para toda clase de carga.

El diseño de la instalación, que será posiblemente tipo Construcción-Operación-Transferencia (BOT), considera las siguientes condiciones para su desarrollo en las fases del proyecto:

- Edificio:
 - Estructuras para el procesamiento y almacenaje de la carga.
 - Mayor requerimiento de espacio para el procesamiento de la carga internacional sobre la carga doméstica, debido al aumento de las áreas de unión y los requerimientos de aduana.
 - Los mayores requerimientos de carga de transferencia con respecto a carga para destinos locales.
 - Proveer de suficiente área interna a fin de permitir el movimiento eficiente de bienes de un área a otra. No colocar el origen y el destino de la carga a gran distancia, ya sea de la rampa del avión o de la plataforma de carga para transporte terrestre.
- Rampa:
 - El área de la rampa, ya sea una rampa exclusiva para carga o en conjunto con la rampa de la Aviación General, deberá permitir la carga y la descarga del cargamento del avión en forma rápida y eficiente.
 - La rampa no debe estar situada de tal manera que cause excesivo tiempo de traslado desde la instalación de carga.
 - A mayor uso de equipo mecánico para cargar y descargar, se requerirá menos tiempo de permanencia en el área.

Torre de Control de Tráfico Aéreo

La Torre de Control de Tráfico Aéreo (ATCT) se ubicará sobre el edificio de la terminal a fin de satisfacer los requerimientos de línea de visibilidad, permitiendo una vista completa del final de ambas pistas. En esta ubicación propuesta, la ATCT cuenta con visibilidad despejada hacia todas las áreas de movimiento, así como la vía de aproximación del final de ambas pistas sin penetrar los requerimientos de desnivel 7:1 (14.28%) de la superficie de transición definidas por ICA.

Los principales componentes del el equipo ATCT se detallan a continuación:

- Interruptor de Voz Digital modelo STVS con tres posiciones de trabajo incluyendo audífono, micrófono y pedal. Los sistemas procesan cuatro frecuencias de control y diez líneas telefónicas para el equipo
- Líneas telefónicas para el sistema de teléfonos incluyendo 3 Líneas de tierra sin necesidad de discado
- Transmisor de Banda Aeronáutica VHF, 50 watts, marca PAE, modelo T6T
- Receptor de Banda Aeronáutica VHF, marca PAE, modelo T6R
- Radios de Banda Aeronáutica UHF
- Cambio de Radios Principales / suplentes, marca PAE, modelo RSE2
- Estantes para la instalación del equipo
- Antena VHF Omni-direccional para una potencia de 100 watts, marca PAE, modelo B2080 con protección contra rayos
- Cable coaxial y conectivos de radio
- Grabadora digital con 24 canales, marca Nice, modelo Nicelog con estación de reproducción
- Sistema de Intercom para la seguridad/CCTV de la Torre
- Sistema de Información Automatizada en la Terminal (ATIS)
- Pistola de Señales de Luz para la Torre de Control
- Suministro de Energía de emergencia DC, con seis horas de autonomía, marca PCP, modelo TWPCE-24