

PANAMA

PROYECTO COSTA NORTE (PN-L1123)

ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

I. SUMARIO

Fecha:	Octubre 19, 2015
País:	Panamá
Sector:	Energía
Nombre del Proyecto:	Costa Norte LNG Regasification Terminal and Power Plant
Equipo de Proyecto:	Brian Blakely (CPN/INF), Team Leader; Valentina Sequi (SCF/INF); Esteban Sarzosa (SCF/INF); Jan Weiss (SCF/SYN); José Ramon Gomez, (INE/ENE); Steven Collins (VPS/ESG); Raul Munoz Castillo (VPS/ESG); Michael Kent (VPS/ESG); Andre Averbug (SCF/SCF); and Leif Weizman (LEG/NSG), with the support of Griselda Gonzalez Sheehan (SCF/INF).
Supervisor:	Jean-Marc Aboussouan, Chief SCF/INF
Prestatario:	Gas Natural Atlántico S. de R.L., a special purpose vehicle established under the laws of the Republic of Panama
Sponsors/Shareholders:	AES Corporation (75%) e Inversiones Bahia ¹ (25%)
Costo Total:	Aproximadamente US\$900 millones
IDB A-Loan:	Hasta US\$200 millones
IDB B-Loan/Co-Lenders:	Hasta US\$450 millones
EIC:	A

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 2.1 El proyecto que se localizará en la Provincia de Colón, a 80 km al noroeste de la ciudad de Panamá, consiste en el diseño, construcción y operación de un tanque de 170,000 m³ de GNL, una planta de regasificación junto, una planta térmica de ciclo combinado en base a gas natural de 381 MW (netos) y una línea de transmisión de unos 15 km conectada al sistema nacional (“SIC”) (la terminal de regasificación junto la planta térmica de generación componen el “Proyecto”) . El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) describe dos plantas térmicas “espejo” con una capacidad de generación total de 760 MW. Si bien la segunda planta no es parte del financiamiento del Proyecto quedará sujeta a la debida diligencia como instalación asociada al mismo. El proyecto tiene un

¹ Inversiones Bahia is an investment vehicle whose beneficiaries are the Motta Family’s grandchildren.

- costo estimado total de hasta US\$900 millones y suministrará aproximadamente 3,000 GWh de electricidad anuales.
- 2.2 La planta de regasificación incluirá un “jetty” para la transferencia de GNL desde los barcos hasta el tanque. La central térmica será el principal cliente de la planta de regasificación, usando alrededor del 25% de su capacidad total). GDF Suez suministrará GNL al Proyecto por medio del uso de buques escala (~ 155,000 CM). El GNL será almacenado en un tanque de GNL con regasificación, convirtiendo el GNL en gas natural. El Proyecto se ejecutará sobre la base de un contrato por 10 años de suministro de combustible con la modalidad “*take or pay*”. Se estima que la planta de ciclo combinado pueda comenzar su funcionamiento en 2018.
- 2.3 El proyecto Costa Norte estará ubicado en la provincia de Colón, distrito de Colón, corregimiento de Cristóbal. La figura 1 muestra la localización general del proyecto, y la figura 2 presenta el área ocupada por el proyecto en el marco de la Bahía del Manzanillo. El área en la que se desarrollará el proyecto forma parte del área concesionada por la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) a *Panama Ports* en el año 1997, según el Decreto Ley No 5. Dicha concesión mantiene su vigencia hasta el año 2023. *Panama Ports* a su vez ha otorgado al Promotor dicho terreno en leasing por el tiempo de vida del proyecto. El terreno limita al norte con tanques y muelle de la empresa *Telfer Tanks* que dispone de tanques para el almacenaje y suministro de combustibles. Al sur limita con terrenos sin uso que forman parte de la concesión de *Panama Ports*. Al este limita con tanques de la empresa *Petroports* y al oeste con la entrada del sector Atlántico del Canal de Panamá y con la bahía de Manzanillo. A continuación se detallan las principales obras asociadas al proyecto:
- 2.4 **Central térmica:** El complejo a situar en la isla de *Telfers*, estaría conformado por un ciclo combinado de 3 unidades de gas y una de vapor, que se soportan en un sistema de recuperadores de calor. La energía producida se inyecta a una subestación de 230 kV que enviará la energía a una línea de transmisión en el mismo nivel encargada de transmitir la energía a la subestación Santa Rita que funcionaría como punto de entrega al Sistema Interconectado Nacional (SIN). Para los requerimientos de agua de enfriamiento de la planta, se prevé la construcción de un sistema de captación de aguas de la Bahía y de descarga de flujos a ésta, con un volumen estimado de captación de aproximadamente 25,073.48 m³/hr. El EsIA contempla un rango de la eficiencia térmica pero no proporciona datos exactos al respecto; el rango presentado cumple con los requisitos del Banco pero la eficiencia térmica actual debe ser confirmado por un ingeniero independiente. El EsIA también menciona que todas las emisiones atmosféricas, incluyendo SO_x, NO_x, CO, PM₁₀ y CO₂ cumplirán con los estándares del Banco Mundial.
- 2.5 **Terminal de suministro de GNL:** La terminal de suministro de LNG tiene como propósito el suministro de gas a las centrales de generación eléctrica. El EsIA describe dos plantas térmicas “espejo” con una capacidad de generación total de 760 MW. Si bien la segunda planta no es parte del financiamiento del Proyecto, quedará sujeta a la debida diligencia como instalación asociada al mismo. El desempeño y funciones de la terminal se adecuarán a las necesidades de gas de la misma con la flexibilidad suficiente para abastecer incluso el requerimiento para arranque de las turbinas y para garantizar su funcionamiento ininterrumpido en función a las variaciones de la demanda de electricidad del SIN. La terminal de LNG y el bloque de generación, serán instalados en el mismo sitio elegido, en la isla Telfers, lo que permitirá aprovechar las sinergias entre

- ambas instalaciones, en particular en cuanto al intercambio de calor/frío que, prioritariamente se aprovechará para el enfriamiento hasta unos 10°C del aire en la toma de aire de las turbinas; (iv) instalaciones anexas (edificios, servicios, sistema contra incendios, sistema eléctrico, monitoreo y control...).
- 2.6 Las tres funciones principales de la terminal e instalaciones/sistemas asociados, son las siguientes: (i) descarga del LNG en un muelle (“Jetty”) paralelo a la costa y tuberías (criogénicas) hasta los tanques de almacenamiento (el gas se transporta a temperaturas inferiores a -160 grados C), (ii) almacenamiento (en tierra) del LNG en un tanque principal de almacenamiento con una capacidad de 170,000 m³ y en un tanque secundario de 10,000 m³; (iii) regasificación (o vaporización) y despacho (en tierra) del gas hacia las centrales de generación. El sistema de regasificación será seleccionado con el criterio de promover la transferencia de calor/frío con la central mientras se realiza la regasificación aún con el calor generado en el proceso de generación en las centrales. La regasificación y despacho serán diseñados para una operación continua, requiriéndose una capacidad de despacho de 2,900 m³ de LNG por día para la central térmica. La presión de despacho será de 40 bar; y (iv) subestación eléctrica.
- 2.7 **Línea de transmisión:** De 15 km de extensión, hasta la conexión del proyecto en la S/E Santa Rita. El trazado propuesto por el promotor para la misma queda detallado en la figura 3 abajo.
- 2.8 **Servicios auxiliares en construcción/ejecución:**
- 2.9 **Dragado:** Para garantizar el calado requerido para el acceso al muelle de los buques de LNGC y del FSU, se requiere del dragado durante la construcción del Proyecto de un canal de navegación que conecte con la ruta de navegación del acceso Atlántico del Canal de Panamá, de una dársena de maniobras dentro de la Bahía Manzanillo y una franja de acceso al muelle, tal como se muestra en la figura 4 . Preliminarmente, se estima que será necesario alcanzar una profundidad de dragado de -14 m, como se muestra en la figura. De acuerdo a estimaciones preliminares, el volumen total a dragar será de aproximadamente 3.5 millones de m³, para un área de dragado de cerca de 851,242 m² y una profundidad promedio en exceso de los 3.0 m. El sitio de disposición seleccionado para el depósito del material dragado, está caracterizado por la AMP como Sitio de disposición Manzanillo 3 y se ubica hacia el Este de la entrada del Canal de Panamá, posee una superficie de 60.72 ha aproximadamente y mantiene una profundidad de 21 a 23 m y está a 9.0 km desde su vértice 1 hasta el sitio de emplazamiento o zona de dragado (ver figura 5).

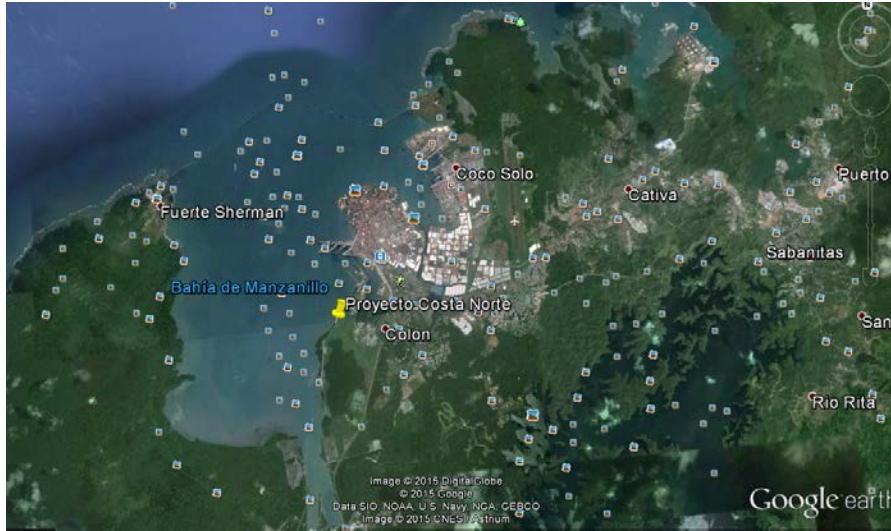
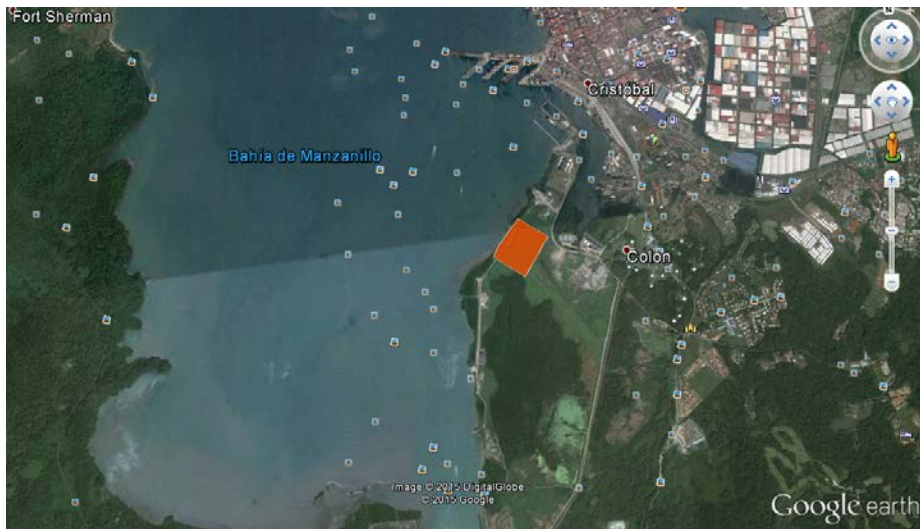


Figura 1. Situación general del Proyecto



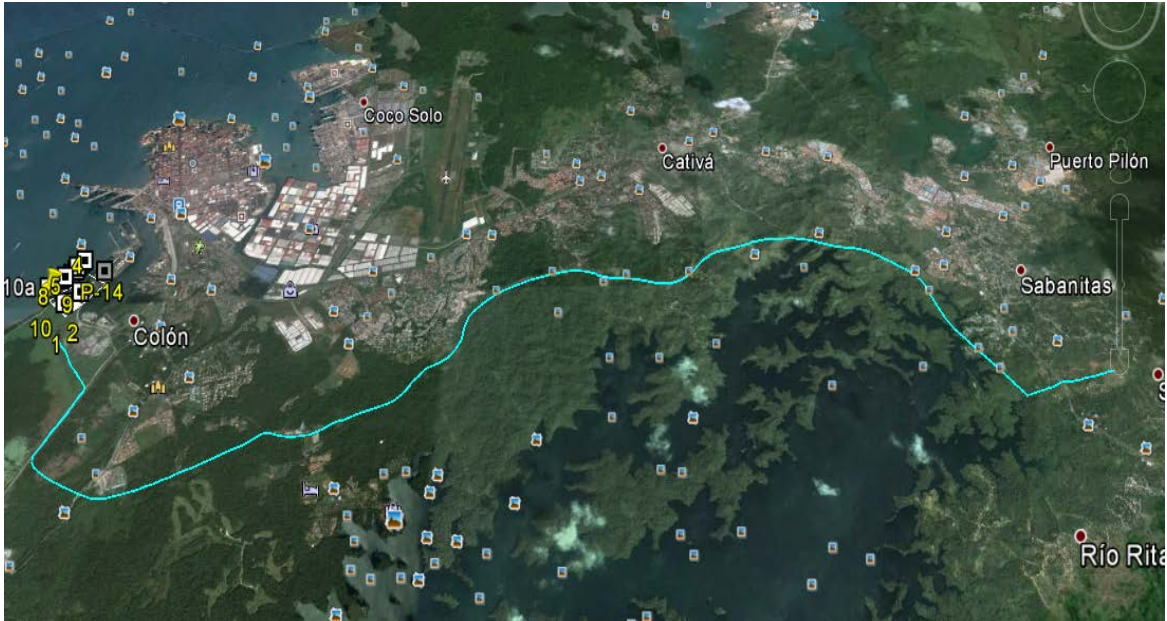


Figura 3. Trazado línea de transmisión

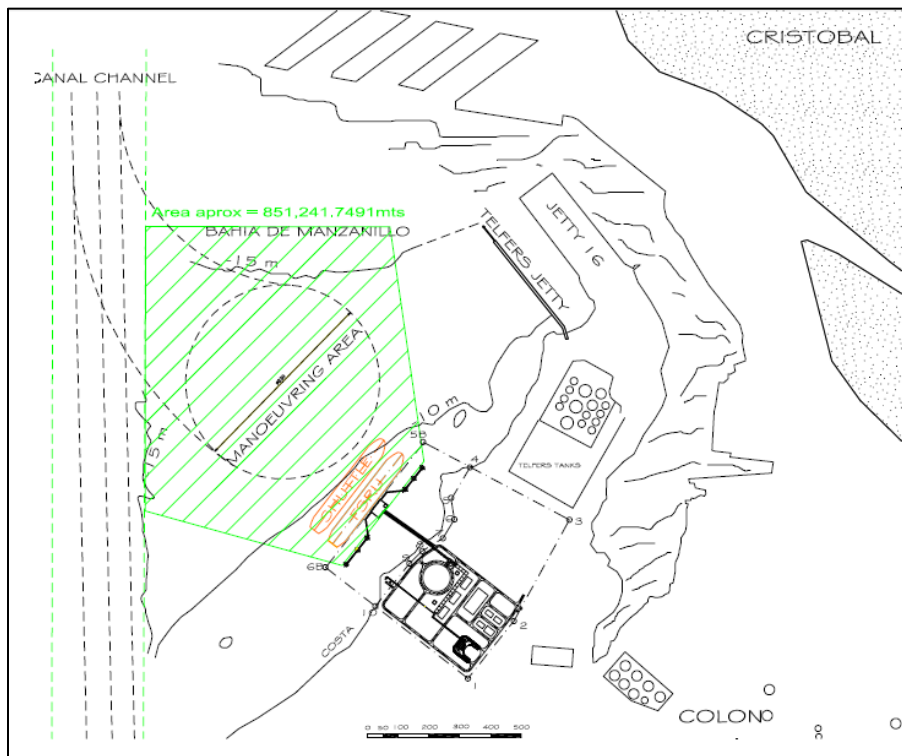


Figura 4. Zona de maniobrabilidad marítima (dragado)

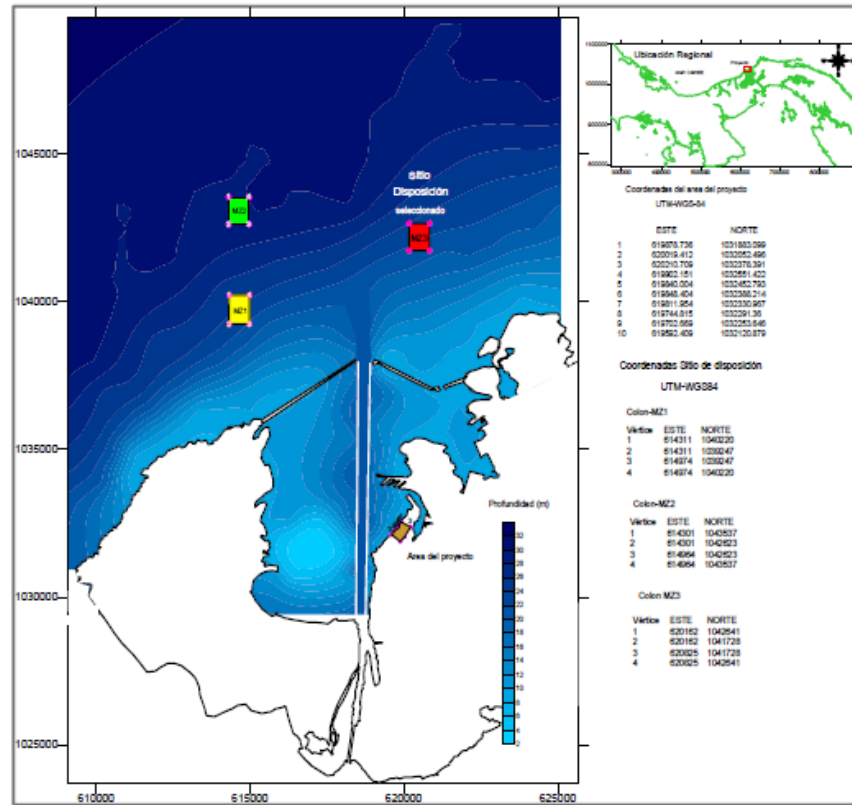


Figura 5. Detalle área de disposición de material dragado

III. MARCO LEGAL Y REGULATORIO AMBIENTAL

- 3.1 La ley de La ley 41 de julio de 1998, General de Medio Ambiente, crea la Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANNAM) como ente responsable de la administración de los recursos naturales y medio ambiente y además instruye a las instituciones públicas y privadas a una gestión responsable a través de esa entidad. En esa ley está incluido el concepto de la evaluación ambiental de los proyectos de inversiones. El decreto 59 del año 2000, el No 209 del 2006 y más recientemente el #123 del 2009 (que sustituye a los decretos anteriores) establece los procedimientos para esas evaluaciones ambientales. Algunas de las disposiciones que se establecen en este Decreto están enmarcadas en las funciones y responsabilidades del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y organismos internos; dentro de estas funciones le corresponde al MiAmbiente fiscalizar, inspeccionar y controlar, conjuntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) competentes, el cumplimiento de los EsIA, de sus respectivos Planes de Manejo Ambiental (PMA) y de las normas ambientales; así como la adecuada aplicación de los procedimientos de fiscalización y auditoría ambiental.
- 3.2 De manera resumida, se presenta a continuación un cuadro con las principales normas ambientales que aplican para la promoción de proyectos de inversión e infraestructura en Panamá, agrupadas por vectores ambientales o recursos:

Recurso	Norma Aplicable
---------	-----------------

Recurso	Norma Aplicable
1. Ley general	Constitución Nacional del Panamá
2. Recursos Hídricos y Calidad del Agua	Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, mediante la cual se crea el código sanitario
	Decreto Ley No. 35 de 22 de Septiembre de 1966 (Reglamenta el uso de las aguas)
	Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973 (Permisos de usos y concesiones de agua)
	Decreto Ley No. 2 de 7 de enero de 1997 (Se crea el Subsector Agua)
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No. 24-99 (Reutilización de aguas residuales tratadas)
	Resolución No. 350 de 26 de julio de 2000, DGNTI-COPANIT No.35-2000 (Límites máximos permisibles para efluentes domésticos, comerciales e industriales)
	Resolución No 352 de 26 de julio de 2000 del Ministerio de Comercio DGNTI-COPANIT. No 47-2000 (Tratamiento de lodos)
	C.14.3.5. Resolución No. AG-0026-2002 de la ANAM (Caracterización y adecuación de descargas de aguas residuales).
3. Ruidos	Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 (Ruidos)
	Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 (Niveles de ruido)
	Resolución No. 10 de 28 de octubre de 1996 (Facultad de supervisión de actividades insalubres)
4. Calidad del Aire	Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996 (Control de contaminación atmosférica)
5. Suelos	Ley No.41 de 1 de julio de 1998
6. Fauna	Resolución No DIR-002-80 (Instituto Nacional de Recursos Hídricos)
	Ley No. 24 de 1995 (especies silvestres)
7. Flora	Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal)

Recurso	Norma Aplicable
8. Residuos	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No. 47-2000 (usos y disposición de lodos)
9. ESIA	Ley No. 30 de 30 de diciembre de 1994
	Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
10. Participación ciudadana	Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000, Título IV (Participación pública en proceso de ESIA)
	Ley No. 6 de 2002 de 22 de enero (Ley de Transparencia)
11. Patrimonio Cultural	Ley No. 9 de 1997 (aprueba la Convención para la Protección de Patrimonio Cultural y Natural de la UNESCO)
12. Patrimonio Natural	Ley No. 6 de 3 de enero de 1989 (aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas-RAMSAR)

Tabla 1. Reglamentación nacional

- 3.3 De forma a dar cumplimiento a la legislación nacional panameña en términos de licenciamiento ambiental, el promotor del proyecto ha contratado los servicios de *URS Holdings, Inc.* para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III junto con los correspondientes PMAs, de la Central Termoeléctrica a Base de Gas Natural Licuado de 760 MW, incluyendo los componentes de Tanques de Almacenamiento de GNL, Muelle (Jetty), la Planta de Regasificación del GNL y la Subestación Eléctrica mencionados arriba. El componente de la Línea de Transmisión, será objeto de otro EsIA separado que se desarrollará en forma paralela, y se tramitará de manera independiente para su licenciamiento ambiental ante las autoridades competentes panameñas.
- 3.4 El primer EsIA referido arriba (conjunto de central térmica, tanques de GNL, muelle “Jetty”, planta de regasificación y subestación) ha sido entregado al Banco para la evaluación de su contenido y calidad de cara al cumplimiento con las políticas de salvaguardas del Banco. El EsIA correspondiente a la línea de transmisión no ha sido aún entregado al Banco, pero deberá de facilitarse para su revisión durante la fase de debida diligencia (DD). En cualquier caso, las versiones finales de ambos ESIAs deberán haberse compartido con el Banco antes de la misión de análisis. Igualmente, se prevé que ambos ESIAs sean tramitados ante las instituciones ambientales panameñas, debiendo haber sido aprobados y contar con las pertinentes licencias y permisos ambientales antes de la presentación del Proyecto al Directorio del Banco.
- 3.5 Complementariamente a lo dispuesto por la reglamentación panameña aplicable en materia de licenciamiento ambiental, el Proyecto deberá someterse a las correspondientes consultas públicas, en función de su clasificación, y de acuerdo a los requisitos de las políticas de salvaguardas del Banco. Asimismo, y en el eventual caso de afectación a comunidades o individuos asociados a necesidades de reasentamiento involuntario o desplazamiento de actividad económica, el Proyecto deberá presentar prueba de las negociaciones pertinentes y acuerdos de compensación necesarios; derivados principalmente del trazado de líneas de alta tensión para proyectos de la misma naturaleza.

- 3.6 Sobre la base de la información disponible, el Proyecto ha activado las políticas OP-704 de Gestión del Riesgo de Desastres, la OP-102 Disponibilidad de Información, la OP-710 de Reasentamiento Involuntario, así como las directrices B.01, B.02, B.03, B.04, B.05, B.06, B.07, B.09, B.010, B.011, B.15 y B.17 de la Política OP-703 de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias. Sobre la base de la información disponible y en virtud de lo estipulado en la OP-703, el equipo de proyecto ha clasificado al Programa en la Categoría A.

IV. CONTEXTO SOCIO AMBIENTAL

- 4.1 El área de influencia del proyecto se localiza en el sector Noreste del Canal de Panamá y se encuentra bastante intervenida, siendo las actividades predominantes el tránsito de barcos que entran o salen del Canal en el sector Atlántico y el comercio debido a la presencia de una zona portuaria y de distribución de combustibles. El área de influencia de este proyecto se caracteriza por contar con dos grandes zonas, una terrestre y otra marina. La zona terrestre está constituida por una área construida donde anteriormente operaba una incineradora y zonas con vegetación, ocupando 23.549 ha; mientras que, la zona marina (154.065 ha.) está constituida por el área donde se establecerá el muelle y áreas de maniobra que requerirán dragado (92.234 ha), y el sitio de disposición final del material dragado (61.831 ha). La bahía de aproximación al muelle se localiza dentro del rompeolas en el sector Atlántico y colinda hacia el Oeste con la ruta que utilizan todos los barcos que atraviesan el Canal. En tanto, el sitio de disposición final, se encuentra ubicado en la Bahía de Limón, aproximadamente a 8.7 km del sitio del Proyecto.
- 4.2 De acuerdo al EsIA área de influencia directa (zona donde se manifestarán los impactos ambientales directos) ocupa un área de 177.614 ha, entre zonas terrestres (23.549 ha de áreas de obras permanentes y temporales) y marinas (154.06 ha de muelle, área de dragado y sitio de disposición); y el área de influencia indirecta ocupa 964.942 ha. y corresponde al área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones generadas por el proyecto. El mismo EsIA establece el área de influencia socioeconómica del proyecto, por los siguientes poblados: Cristóbal, Barrio Norte, Barrio Sur, Ciudad Arco Iris, Puerto Escondido o Urbanización El Esfuerzo y Margarita (ver figura 6). Debe indicarse, en cualquier caso, que el alcance del área de influencia del proyecto será revisada durante la fase de debida diligencia, especialmente a falta de información más detallada sobre el alcance de las obras para la línea de transmisión.

Área de Influencia	Hectáreas	%
Directa (AID) o Huella	180.436	16
Indirecta (AII)	964.942	84
Total (AID + AII)	1,145.378	100

Tabla 2. Área de influencia del proyecto

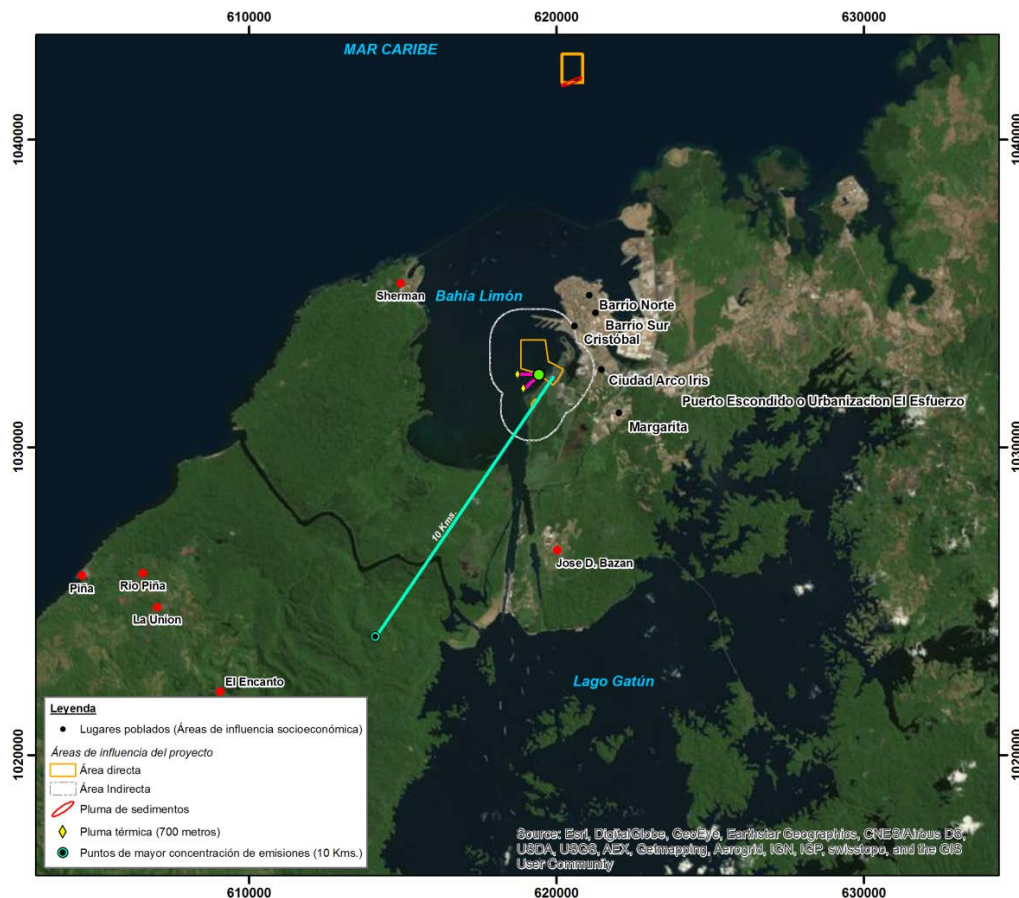


Figura 6. Área de influencia propuesta por el ESIA

- 4.3 **Usos del suelo:** La zona terrestre de proyecto se localiza en el Área de Compatibilidad del Canal de Panamá, en la cual todo desarrollo debe ser compatible con la operaciones del mismo, y por lo que el proyecto debe contar con aprobación por parte de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). En cuanto a su uso actual, la zona terrestre del proyecto corresponde principalmente a terrenos de uso comercial e industrial, con vialidad existente, se observa las instalaciones de una incineradora (en proceso de relocalización) y formaciones vegetales mayoritariamente herbácea y arbustiva.
- 4.4 De acuerdo al Plan de Usos del Suelo de la Autoridad del Canal de Panamá, el área marina de dragado se encuentra igualmente dentro del Área de Compatibilidad del Canal, en la zona establecida para el anclaje de botes que esperan su paso por el Canal en Áreas de Funcionamiento Tipo II Inalienable, requiriendo de autorización previa por la ACP

- para extracción de suelo o subsuelo (en este caso para el dragado del área hasta el nivel de profundidad requerido por el proyecto). En el caso del área de disposición final, no se encuentra dentro de las zonas definidas para uso pesquero, y según el Plan de Uso de la ACP, está designada como área de anclaje para los barcos que esperan su paso por el Canal y ha sido identificada con anterioridad por la AMP para su utilización en la disposición del material dragado.
- 4.5 Calidad del suelo: Para la caracterización físico-química del suelo en área del proyecto, se realizaron campanas de muestreo y análisis en julio de 2015, de conformidad a la normativa nacional. Los resultados para la zona terrestre de intervención muestran suelos arenosos, de baja fertilidad y con concentraciones altas de potasio y manganeso, típicos de zonas intervenidas, concluyendo en un suelo no contaminado de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 2 del 14 de enero de 2009, por el que se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para usos diversos.
- 4.6 En el área de dragado del proyecto igualmente fueron analizadas las características físico-químicas de los sedimentos a dragar. Los resultados muestran que la mayoría de los parámetros mostraron concentraciones superiores a los límites establecidos en la normativa, para todos los puntos de muestreo, con concentraciones elevadas de arsénico, cromo, cobre, níquel y mercurio; explicados por las fuentes de contaminación cercanas el área (paso y atraque de buques, y descargas urbanas en el área de bahía Limón). En la zona de disposición, en base a muestreos realizados por la ACP (URS, 2008), se encuentran niveles de mercurio en sedimento por encima del nivel de seguridad de referencia (< 0.15 mg/kg). Por tanto, se considera relevante analizar durante la preparación del proyecto la apropiada evaluación de los impactos que la remoción, manejo y disposición final de estos sedimentos puede ocasionar sobre el entorno cercano; así como las medidas de control y mitigación propuestas a este respecto y su adecuación a los estándares internacionales y normativas locales aplicables (por ejemplo; la implantación de cortinas submarinas en el área de dragado/disposición y otras técnicas de control recomendadas para el dragado y manipulación de sedimentos en fondos submarinos).
- 4.7 Flora terrestre: La vegetación natural característica de esta zona corresponde a un bosque de por lo menos tres estratos húmedo tropical, en el cual los árboles dominantes alcanzan una altura de hasta 30, donde entre las especies comunes de esta asociación climática se encuentra el amarillo (*Terminalia amazonia*), árbol Panamá (*Sterculia apetala*), peine de mico (*Apeiba tibourbou*), mayo (*Vochysia ferruginia*), nuno (*Hura crepitans*) y cedro espino (*Pachira quinata*), entre otros. Sin embargo debido al alto grado de antropización en el área del Proyecto, la cobertura vegetal natural es prácticamente marginal, siendo que de acuerdo al ESIA, del total de las 23.549 ha del área de influencia directa del mismo, solo un 9.154% (16.258ha) presentan algún tipo de flora terrestre, siendo la vegetación más representativa las gramíneas con árboles dispersos que ocupan el 7.637% (16.258 ha).
- 4.8 Adicionalmente, hacia el Noroeste del área del proyecto, en la franja limítrofe entre la costa y el mar existe una pequeña faja de manglar casi continua de aproximadamente 30 metros de ancho y unos 546 m de largo, que forma una especie de barrera que ocupa una superficie aproximada de 2.694 ha, representando 16.57% de la vegetación terrestre total (16.258 ha) y 1.517 % del área requerida para el proyecto (177.614 ha). Las especies identificadas en las parcelas de evaluación fueron el mangle blanco (*Laguncularia*

- racemosa*) y el mangle botón (*Conocarpus erectus*), observándose algunos individuos de *Rhizophora mangle* (mangle rojo) en los sitios de contacto con el mar. Los impactos potenciales sobre los mangles deben ser más detallados y el proyecto debería incluir un plan de reforestación y monitoreo para este hábitat dado su importancia y vulnerabilidad.
- 4.9 De acuerdo al inventario forestal realizado en el marco del EsIA, siguiendo metodología aplicable por la ANAM, Del total de especies identificadas en los diversos tipos de vegetación (59), 6 especies están consideradas en alguna categoría de conservación. Cuatro (4) de éstas se encuentran catalogadas como Vulnerable (Resolución AG-0051-2008), siendo estas: *Calophyllum longifolium*, *Conocarpus erectus*, *Prioria copaifera* y *Brassavola nodosa*. En tanto dos (2) especies están catalogadas En Peligro, correspondiendo a *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*, siendo esta ultima de Baja Preocupación según el catálogo de Libro Rojo de la UICN.
- 4.10 Flora marina: En la zona de dragado, con bajos niveles de turbidez, se desarrollan especies fotosintéticas como las algas, las praderas de hierbas o los pastos marinos, con alta densidad de *Thalassia testudinum*, con zonas de presencia de algas sobre coral cerebro muerto en las zonas menos profundas. En la zona de deposición del material de dragado, según los estudios realizados, y dada su mayor profundidad (21 a 23 m) no se han colectado especies de algas macroscópicas. De acuerdo al inventario realizado, no se tiene reportes de especies dentro de alguna categoría de protección en el sitio de dragado ni en el sitio de disposición. No obstante, en la zona de dragado se cuenta con la presencia de pastos marinos (de los 30 cm a los 10 m de profundidad) los cuales son indicadores de la calidad del hábitat y de las condiciones reinantes.
- 4.11 Fauna terrestre y marina: Del inventario de fauna del ESIA, se obtiene que de los 19 elementos de la fauna terrestre identificados en el área de influencia del proyecto, tanto en los muestreos de campo y estudios previos, solo una especie está catalogada como Vulnerable en la legislación panameña, siendo esta el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), dos especies enlistadas en el Apéndice II de CITES, correspondiendo al caracará cabeciamarilla (*Milvago chimachima*) y el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*). En tanto 15 especies están catalogadas como Preocupación Menor en el Libro Rojo de la UICN, y no se registran endemismos.
- 4.12 En el área de influencia marina del proyecto, si bien no se registran especies vulnerables, endémicas o en peligro de extinción; existen algunas especies migratorias que recorren en y se consideran dentro de alguna de las categorías de protección de IUCN, como es el caso de la tortuga canal o laúd (*Dermochelys coriacea*) que se encuentra como vulnerable y el delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), que se encuentra bajo la categoría de protección menor. En cuanto a la clasificación de CITES, encontramos al delfín moteado del Caribe (*Stenella frontales*) que se encuentra en el Apéndice II.
- 4.13 Ecosistemas frágiles y áreas protegidas: Dentro del área de impacto directo del proyecto no existen áreas protegidas o áreas naturales críticas. Sin embargo, dentro del área de influencia del proyecto la existencia de ecosistemas frágiles podría estar asociada al ecosistema marino costero, por la presencia de manglar y pastos marinos (ambos considerados hábitat natural crítico según la política B.09 del Banco). En el caso de los primeros, en el sector oeste del polígono colindando con la zona costera, existe una franja promedio de 546 m de longitud x 30 m de ancho, con una mayoría e individuos jóvenes de DAP menor de 40 cm. Respecto de los pastos marinos, se localizan en un rango

- promedio entre los 53 y 165 m de la costa, con un área de reconocimiento visual que conforma una franja de 549 m de largo por 50 m de ancho. Específicamente dentro de la zona de disposición de dragado no existen ecosistemas frágiles, aunque debe considerarse la presencia, en las zonas más próximas a las costas, de manglares y arrecifes coralinos. Estos últimos altamente sensibles a cambios de condiciones de turbiedad y temperatura.
- 4.14 Cerca del sitio de disposición aparece el Paisaje Protegido Isla Caleta, situado a unos 3.5 km del mismo. Isla Caleta cuenta con una superficie de unas 605 Ha, que incluye bosques mixtos, manglares y una plataforma coralina frente a la costa. En la misma existe un área destinada al estudio científico de los manglares de alto valor ecológico por su excelente estado de conservación (centro de investigación científico de Smithsonian Institute). Si bien los resultados del modelaje realizado en el marco del ESIA para la pluma de dispersión de sedimentos indican que es muy poco probable la afección sobre esta zona por la actividad de disposición (debido las corrientes predominantes, las distancias y las condiciones de dilución) esta valoración se considera insuficiente; y durante la fase de debida diligencia deberán revisarse conveniente los potenciales impactos sobre la misma y si existirá conversión significativa de hábitats o no (tanto para los ecosistemas costeros de la bahía como de la propia isla), así como la adecuación de las medidas de control y mitigación pertinentes.
- 4.15 Igualmente deberán investigarse en la fase de análisis del proyecto cuales son los impactos derivados del trazado de la línea de transmisión y la potencial conversión de hábitats naturales críticos, desde que el mismo atraviesa un área de reserva natural local. En la figura 7 a continuación, se muestra la situación del proyecto respecto de las áreas naturales críticas existentes en el área.



Figura 7. Áreas naturales críticas en el entorno del proyecto

- 4.16 Calidad del aire y contaminación acústica: Según muestreos realizados por el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá (2012 -2014) en el área próxima a la zona del proyecto, todos los parámetros medidos (**PM10**, **PM2.5**, **NO2**, **SO2**), superan los valores guía, con salvedad del dióxido de nitrógeno. Estos resultados pudieran deberse a la existencia de varias fuentes contaminantes en las proximidades (paso de embarcaciones, paso de vehículos de carga y transporte público, relleno sanitario, almacenamiento de combustible y operación de camiones cisterna). Según el EsIA, el proyecto cumplirá con los estándares del Banco Mundial para todos los emisiones atmosféricas incluye SO_x, NO_x, CO, PM₁₀ y CO₂. Respecto de la generación de gases GEI, el proyecto contempla una generación de 4,327 GWh/yr con emisiones de CO₂ de 2.2 millones T CO₂/yr a una tasa de 345 Kg/MWh.
- 4.17 En cuanto a los niveles de contaminación acústica, en base a las mediciones realizadas para el ESIA en el área del proyecto, tanto en periodo diurno como en nocturno se sobrepasan los niveles reglamentarios. Si bien esto se ha determinado por medio de una campana de medidas puntuales de ruido ambiental, y dada la naturaleza del proyecto, se recomienda realizar la correspondiente modelación de impacto acústico para el proyecto, como corresponde acorde con las mejores prácticas en materia de evaluación de impacto ambiental.
- 4.18 Calidad de las aguas: La cuenca en la cual se desarrollará el proyecto denominado 'Ríos entre el Chagres y Mandinga' (Cuenca No. 117), presenta diversas actividades humanas que alteran la calidad de las aguas superficiales, respecto a las condiciones naturales originales. Como parte del ESIA se realizaron muestreos y análisis de las aguas superficiales de la zona (URS, 2015) cuyos resultados indican que las concentraciones de coliformes fecales y demanda biológica de oxígeno, superan el límite señalado en las normativa de referencia utilizadas, indicando la presencia de vertidos de aguas residuales.
- 4.19 Igualmente se muestrearon las aguas de la bahía, próximas a la zona de dragado, indicando que exclusivamente las concentraciones de coliformes fecales superan el límite señalado en las normativa de referencia utilizadas, debido a la presencia de vertidos litorales de aguas residuales. En el área de disposición de dragado, según estudios facilitados por la ACP (URS, 2008) se indica que el sitio presenta niveles de pH bastante básicos los cuales junto con los sólidos suspendidos y sólidos totales, se encontraban por encima de los valores de referencia. No obstante, en lo concerniente a la turbidez los resultados reflejaban valores por debajo de la norma de referencia. Para el caso del oxígeno disuelto, indicaban valores superiores al valor mínimo de referencia (> 4.0), lo que indica que el sitio presenta condiciones aptas para vida acuática.
- 4.20 Condiciones socio-económicas: La intervención antrópica en la zona del proyecto se circunscribe a actividades previas relacionadas con la disposición de desechos mediante una incineradora. Este sitio se ubica en una zona de acceso al Canal de Panamá y cercano al área ocupada por puertos en el Atlántico Colonense, por lo que no se utiliza para actividades económicas relacionadas con la pesca o el turismo marítimo. El área de influencia social está integrada por cuatro localidades del corregimiento de Cristóbal (Ciudad Arco Iris, Cristóbal, Margarita y Puerto Escondido o Barriada El Esfuerzo), así como por los corregimientos de Barrio Norte y Barrio Sur, en la ciudad de Colón. Todas

- estas localidades presentan alta densidad de población y niveles de hacinamiento que van de medios a altos. A pesar de estar ubicadas en un contexto económico industrial y de servicios logísticos y portuarios, con presencia de actividades comerciales al por menor, la mayor parte de la población presenta una baja calidad de vida, producto del deterioro urbano de la ciudad y sus alrededores, la insalubridad, el desempleo y la pobreza que, a su vez, incide en falta de oportunidades educativas, el incremento de la violencia y otros problemas sociales de importancia.
- 4.21 El ESIA del Proyecto no prevé impactos negativos sobre los pescadores dado que el proyecto está ubicado en un área de exclusión a la pesca para proteger la entrada y salida de barcos grandes al Canal de Panamá. En cualquier caso, durante la debida diligencia se debe confirmar el uso actual del área para determinar si el proyecto puede tener impacto en las rutas de tránsito de pescadores (incluyendo pesca informal o artesanal) u otras empresas náuticas, así cualquier otra actividad socio-económica que pudiera verse directa o indirectamente afectada por el Proyecto. Esto deberá considerar no solo los impactos derivados de la falta de acceso o la imposición de áreas de inclusión, sino los derivados de impactos del proyecto sobre los ecosistemas marinos en su área de influencia.
- 4.22 Con la información disponible sobre el proyecto, no se prevé la necesidad de reasentamiento. Sin embargo esto será evaluado durante la preparación, especialmente dependiendo del trazado de la línea de transmisión propuesta.
- 4.23 Arqueología: Según los resultados del informe de prospección arqueológica del proyecto, no se encontraron sitios arqueológicos dentro del polígono de desarrollo del Proyecto.
- 4.24 Desastres y riesgos naturales: Según el Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá, el sector donde se ubica el proyecto es considerado de bajo riesgo sísmico con una aceleración menor a 3.4 m/s² en una escala que llega hasta 6.2 m/s². Las características hidrológicas y geomorfológicas en el área terrestre del Proyecto le confieren cierta susceptibilidad a inundaciones, debido a la pendiente plana existente, la cercanía a zona litoral y la baja altitud del sector. Según el resultado de un análisis de susceptibilidad a deslizamientos a nivel de distritos (Atlas Ambiental, 2010), se observa que en el distrito de Colón, donde se ubica el proyecto, la susceptibilidad a deslizamientos es Alta. Sin embargo, la baja pendiente existente en el área del proyecto, así como la intervención y compactación existente en el entorno, reducen considerablemente la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en dicha área. Si bien la información presentada en el EsIA permite tener una idea del contexto geofísico del proyecto y la exposición general del área al riesgo, la información presentada no es concluyente a fin de determinar la vulnerabilidad específica del proyecto a riesgos y desastres naturales (inundaciones principalmente).
- 4.25 Riesgo y vulnerabilidad climáticos: Dando continuidad al punto anterior, no se presenta documentación del proyecto relativa a la vulnerabilidad específica de la nueva infraestructura a eventos hidro-meteorológicos extremos asociados a impactos del cambio y variabilidad climáticos, incluyendo el aumento del nivel del mar.

V. PRINCIPALES IMPACTOS Y RIESGOS

- 5.1 Los principales impactos y riesgos ambientales asociados a los diferentes componentes del proyecto durante la fase de construcción estarán principalmente generados por la instalación de la central térmica y la planta de LNG, muelles de carga y atraque, tuberías de

gas, obras de cimentación de edificios e instalaciones, la línea de transmisión, campamentos de obra y caminos de acceso. El dragado y disposición del material resultante, la apertura de zanjas y trabajos de preparación y limpieza de terreno pueden resultar en impactos sobre la flora y fauna terrestre y marina. Los principales impactos en construcción esperados podrían estar relacionados con: (i) perturbación de hábitats (marinos y terrestres); (ii) erosión y lavado del suelo; (iii) generación de polvo y cambios en la calidad del aire (**PM10, PM2.5**); (iv) aumento del tráfico pesado; (v) pérdida de vegetación; (vi) riesgos de salud y seguridad laboral para los trabajadores; (vii) contaminación de aguas y suelos; (viii) impactos sobre especies sensibles; (ix) ruido; (x) afectación sobre usos del suelo y aprovechamiento de los recursos naturales por comunidades vecinas (como la pesca artesanal o informal, por ejemplo); (xi) riesgos de seguridad y salud sobre comunidades vecinas, principalmente asociado al incremento en el tráfico; y (xii) posibles molestias de acceso o impactos temporales sobre la actividades económicas sobre poblaciones o comunidades vecinas. En principio, dado que en el área del proyecto no se han encontrado sitios de importancia arqueológica, no se prevén impactos en este sentido, si bien deberá monitorearse adecuadamente durante la construcción del proyecto.

- 5.2 Una vez en operación, los principales riesgos e impactos asociados con el proyecto son: (i) pérdida de vegetación y hábitat nativos; (ii) afectación sobre usos del suelo y aprovechamiento de los recursos naturales por comunidades vecinas; (iii) consumo de agua; (iv) ruido; (v) aumento de tráfico de buques en la zona de influencia marítima del Proyecto; (vi) posible contaminación de aguas (marinas y continentales) y suelos; (vii) cambios en la temperatura del agua marina en la zona descarga de la corriente de enfriamiento (y potenciales efectos sobre especies y ecosistemas marinos); y (viii) en la calidad del aire (PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, CO).
- 5.3 Durante la fase de construcción los principales impactos son aquellos que pudieran darse sobre hábitats naturales y ecosistemas de importancia de la zona, y su posible conversión debido al Proyecto. Si bien, en base a la información proporcionada, no se esperan impactos significativos sobre los mismos, el ESIA no presenta información suficiente para valorar los impactos del proyecto sobre los manglares, corales, pastos marinos y áreas protegidas de la zona (Isla Caleta). En especial, el dragado y disposición de sedimentos contaminados a 3.5 km de esta zona protegida, supone un riesgo significativo que requiere de estudio en mayor profundidad que permita evaluar los impactos y la propuesta de desarrollo de un adecuado plan de mitigación y la correspondiente estrategia de mitigación.
- 5.4 Durante la fase de operación los principales impactos esperados por el funcionamiento de la planta térmica serán potenciales cambios en la calidad del aire debido a emisiones a la atmósfera. De cara al control de las mismas, el proyecto propone un sistema de ciclo combinado, y además se recomienda la implantación de tecnología *Ultra Low NOx*. Además, el proyecto contempla la instalación de un sistema de monitoreo de emisiones en continuo (CEMS, por sus siglas en inglés) para partículas y gases de combustión. El proyecto deberá cumplir con los estándares nacionales en materia de contaminación atmosférica, así como con las Guías Ambientales, de Seguridad y Salud del IFC (*IFC EHS Guidelines*) para Centrales Térmicas de Generación. Otros impactos incluyen: tráfico de buques (cargueros de GNL) en el área de influencia marina del proyecto, riesgo de explosión (buques, muelle “jetty”, central de regasificación, tanques, tuberías de gas); afectación de hábitats por mantenimiento o derechos de paso (ROWS, por sus siglas en inglés); ruido de operación de la central o planta de GNL); y riesgo de derrames y contaminación de suelos y aguas.

- 5.5 En el caso específico de contaminación de aguas, debe incluirse la contaminación térmica en el entorno marino asociada a la refrigeración de la planta de generación. El diseño del sistema de refrigeración de la central deberá asegurar una diferencia inferior a 3 grados C respecto de la temperatura media del área descarga en la zona de mezcla. De acuerdo al EsIA, el layout para el sistema de captación y descarga de agua de enfriamiento por la central térmica del Proyecto, ha sido optimizado en base a un modelo de simulación matemática de la dispersión de la pluma térmica y la correspondiente minimización del área de afectación alrededor de los puntos de descarga, a fin de cumplir con los requerimientos de la legislación panameña y los lineamientos aplicables del IFC-Banco Mundial. En todo caso, este impacto deberá investigarse con mayor detalle en la fase de debida diligencia, pues el análisis proporcionado por el ESIA, no parece concluyente en cuanto a la traducción de los resultados de dicho modelo en impacto potencial sobre el medio. El ESIA incorpora en la consideración de impactos acumulativos en la valoración y clasificación de riesgos e impactos ambientales. Sin embargo el EsIA no incorpora una sección independiente sobre impactos acumulativos, como debiera de hacerse conforme a las mejores prácticas en materia de evaluación de impacto ambiental. Si bien de acuerdo a la documentación facilitada en el EsIA no se prevén impactos acumulativos significativos derivados del proyecto, gracias a su localización a un área ya intervenida y a la propuesta de un robusto plan de mitigación y control; se recomienda una revisión y valoración específica de los mismos en la fase de preparación del proyecto.
- 5.6 El EsIA ha identificado los principales aspectos que afectan a las localidades y comunidades vecinas al proyecto, especialmente haciendo referencia a la baja calidad de vida, la insalubridad, desempleo, pobreza, falta de oportunidades educativas y violencia. Sin embargo, la información levantada por el EsIA para la línea de base socio-económica, no permite establecer de manera específica la población potencialmente afectada por el proyecto y por tanto, el alcance e importancia de los posibles impactos directos por las obras del proyecto sobre los poblados y corregimientos vecinos identificados en la zona de influencia del mismo.
- 5.7 Durante la fase de debida diligencia del proyecto se evaluará y determinará con mayor exactitud el alcance de los aspectos e impactos esperados para el Proyecto. Se espera que el Prestatario aplicará todas aquellas medidas de mitigación descritas en el EsIA del proyecto, y aquellas complementarias que fueran determinadas necesarias, correspondientes con las mejores prácticas industriales para los sectores de hidrocarburos y generación eléctrica.

VI. ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

- 6.1 En base a los requisitos de la Política OP-703 de Cumplimiento de Salvaguardas Sociales y Ambientales del Banco, el Equipo de Proyecto propone que este sea clasificado como de Categoría A.
- 6.2 El Banco realizará una debida diligencia ambiental y social (DD) durante la preparación del Proyecto, con vista a confirmar que todos sus riesgos e impactos han sido, o serán adecuadamente evaluados y mitigados. Una misión, incluyendo una visita detallada del área del Proyecto, evaluará los potenciales impactos ambientales y sociales de todas las actividades y componentes del proyecto. Además, considerando la complejidad técnica del proyecto y de los aspectos socio-ambientales asociados al mismo, se contratará un consultor ambiental y social independiente como apoyo durante en la debida diligencia y supervisión del proyecto.

6.3 Durante la DD se evaluarán de manera específica los siguientes aspectos:

- a. Determinar la necesidad de estudios sociales o ambientales adicionales que pudieran necesitarse, incluyendo muestreos adicionales de flora y fauna para el levantamiento de la línea base y/o la propuesta de planes de reforestación o planes de monitoreo que pudieran precisarse (en este sentido, merece la pena prestar especial interés al desarrollo de plan de compensación para el área de manglar a afectar, como complemento a los planes presentados en el EsIA. Dicho plan debería coordinarse con las directrices técnicas y prioridades de conservación que puedan estar establecidas por el centro de investigación de Smithsonian en Isla Caleta);
- b. Revisar el área de influencia directa e indirecta del proyecto establecida en el EsIA aportado, considerando los estudios complementarios que puedan identificarse en la fase de debida diligencia, y el EsIA a facilitar para la línea de transmisión proyectada;
- c. Determinar el impacto posible en áreas de hábitat natural crítico, en particular manglares, pastos marinos y el área protegida de Isla Caleta cerca del sitio de descarga de lodos del dragado, y si hay impacto, desarrollar las medidas de mitigación apropiado;
- d. Investigar la necesidad de potenciales programas de índole social a implementar en el marco del Proyecto para las comunidades en su área de influencia, con especial énfasis en género y menores;
- e. Investigar, y en su caso desarrollar los estudios complementarios, el diseño y las medidas propuestas para garantizar que los parámetros de temperatura en la descarga térmica asociada a la refrigeración de la central cumple con los estándares internacionales (menor a 3 grados C de diferencia de acuerdo a los estándares internacionales). En caso de considerarse adecuado, deberá de contratarse un consultor especializado en el tema como parte de la estrategia para la debida diligencia;
- f. Evaluar potenciales impactos socio-económicos adversos durante la construcción u operación; como reasentamiento involuntario, desplazamiento económico, incluyendo impactos potenciales a pescaderos o restricciones de acceso a recursos naturales o usos del suelo, bien de carácter temporal o definitivo. En este sentido, durante la fase de debida diligencia se evaluará la adecuación de la línea de base social levantada para la preparación del ESIA del Proyecto de cara a la identificación de impactos específicos del proyecto sobre las poblaciones y comunidades vecinas, y en caso de ser necesario, se levantará la información necesaria para completar la misma a tal fin;
- g. Determinar si los acuerdos de compra o alquiler de los terrenos necesarios para el Proyecto han sido completados de acuerdo a las políticas del BID. Específicamente, confirmar durante la preparación del proyecto la titularidad en regla de los terrenos por el promotor del proyecto (adquiridos por *Panama Ports*) así como que los terrenos no están ocupados ni tienen ningún uso económico;

- h. En relación al punto anterior, asegurar la debida evaluación de los potenciales impactos sociales adversos de la adquisición del derecho de vía para la línea de transmisión, incluyendo las medidas adecuadas de compensación o mitigación, orientadas a proteger los derechos de los propietarios o usuarios de los terrenos afectados;
 - i. Evaluar la adecuación a las políticas del Banco de las consultas públicas y los procesos de información públicos, incluyendo la introducción de adecuados mecanismos de queja y reclamaciones, con las partes afectadas por todos los componentes del proyecto;
 - j. Asegurar que los estudios arqueológicos necesarios han sido convenientemente realizados y que existen los mecanismos apropiados para el correcto manejo de potenciales hallazgos fortuitos (*chance find procedure*) durante la fase de construcción;
 - k. Evaluar la adecuación de los planes de tráfico del proyecto que aseguren que la seguridad vial es mantenida bajo condiciones de incremento de tráfico, en particular en el caso de vehículos pesados y transporte de equipamiento y material de obra a su paso por pequeñas comunidades;
 - l. Revisión del Plan de Gestión Ambiental del proyecto para asegurar que se evitan, minimizan y mitigan adecuadamente los impactos, con especial atención en la necesidad de reforestar áreas y la implementación de medidas de control de la erosión, entre otros;
 - m. Determinar si el Proyecto ha sido desarrollado e implementado de acuerdo a la reglamentación ambiental panameña;
 - n. Evaluar el cumplimiento del Proyecto respecto de la Política de Salvaguardas Ambientales y Sociales del BID (OP-703); y en caso necesario proponer un Plan de Acción que permita corregir y resolver cualquier no conformidad levantada;
 - o. Evaluar la vulnerabilidad específica del proyecto ante riesgos y desastres naturales, incluyendo el potencial impacto de los efectos del cambio climático sobre el mismo, principalmente asociados a eventos extremos de inundación pluvial y marítimo-costera (potencialmente agravados por el aumento del nivel del mar);
 - p. Verificar con un ingeniero independiente que la eficiencia térmica del planta está más que 47% como dice el EsIA, y que el diseño del planta puede producir las emisiones atmosféricas escritas en el EsIA.
- 6.4 Los documentos de ESIA revisados junto con los correspondientes PMAs serán puestos a disposición del público antes de la Misión de Análisis, conforme a las disposiciones de las OP-102 del Banco.
- 6.5 Posteriormente a la etapa de análisis y en función de los hallazgos que se identifiquen en este ejercicio, el equipo de proyecto presentará un Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) que resumirá las medidas de manejo que se requiera para nulificar, mitigar o compensar los impactos ambientales y sociales negativos, y para estimular los impactos

positivos. Este incluirá las condiciones contractuales ambientales y sociales a ser eventualmente incorporadas al Convenio de Préstamo.