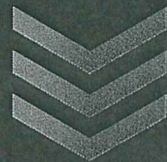


República de Panamá

*Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II*

*Proyecto de recepción, almacenamiento,
regasificación, Distribución y
comercialización de gas natural, y la
construcción de una central térmica*



Preparado por:
Natalia Ivanova de
Mendieta

IAR-096-2000

Presentado por:

LNG GROUP PANAMA, S.A.

Números de teléfonos: 391-6995 / 263-2084, Fax 263-0284
Correo electrónico: jfabrega@fs-consultores.com



República de Panamá

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría II



Tipo de proyecto: Comercial

Nombre del proyecto:

*“Proyecto de recepción, almacenamiento, regasificación,
distribución y comercialización de gas natural, y la construcción
de una central térmica”*

Promotor del proyecto: LNG GROUP PANAMÁ, S.A.

Representante legal: JOSÉ DAPELO BENITEZ

Pasaporte: C488000

Teléfonos: (507) 391-6995 y (507) 263-2084

Fax: (507) 263-0284

E-mail: jfabrega@fs-consultores.com

Localización:

Colón, corregimiento Cristóbal, distrito de Colon, provincia de Colón

Nombre y registro del consultor:

Lic. Dagmar Henríquez. Registro N° IAR- 068 - 2000

Teléfono: 270-1097

JULIO 2010

1.0. INDICE

N°	Tema	Pág. N°
1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1	Datos generales de la empresa:	7
	a) Persona a contactar	7
	b) Números de teléfonos y celulares	7
	c) Correo electrónico	7
	d) Página Web	7
	e) Nombre y registro del Consultor	7
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	7
2.3	Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	18
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad	24
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	24
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	27
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	28
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	31
3	INTRODUCCIÓN	32
3.1	Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	32
3.2	Caracterización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	34
4	INFORMACIÓN GENERAL	35
4.1	Promotor del proyecto, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	38
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	38
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	39
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	40
5.2	Ubicación geográfica. Mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	41
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión.	41

N°	Tema	Pág. N°
	ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	44
5.4.1	Planificación	44
5.4.2	Construcción/ejecución	44
5.4.3	Operación	47
5.4.4	Abandono	51
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	51
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	52
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	55
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	55
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	57
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	59
5.7.1	Sólidos	59
5.7.2	Líquidos	60
5.7.3	Gaseosos	60
5.7.4	Peligrosos	63
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	63
5.9	Monto global de la inversión	63
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	64
6.1	Formaciones geológicas regionales	65
6.1.2	Unidades geológicas locales	66
6.1.3	Caracterización geotécnica	N/A
6.2	Geomorfología	67
6.3	Caracterización del suelo	67
6.3.1	La descripción del uso del suelo	67
6.3.2	Deslinde de la propiedad	67
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	67
6.4	Topografía	70
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	70
6.5	Clima	70
6.6	Hidrología	75
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	75
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	75
6.6.1.b	Corriente, mareas y oleajes	75
6.6.2	Aguas subterráneas	77
6.6.2.a	Identificación de acuífero	77
6.7	Calidad del aire	77

N°	Tema	Pág. N°
6.7.1	Ruido	77
6.7.2	Olores	80
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área	80
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	80
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	80
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	81
7.1	Características de la flora	81
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	82
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción	83
7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	83
7.2	Características de la fauna	84
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	85
7.3.	Ecosistemas frágiles	86
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	86
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	86
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	87
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	87
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	88
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	N/A
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	91
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	100
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	102
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	106
8.5	Descripción del Paisaje	112
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	112
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	112

N°	Tema	Pág. N°
9.2.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	112
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada	133
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	137
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	138
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	138
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	147
N°	Tema	Pág. N°
10.3	Monitoreo	147
10.4	Cronograma de ejecución	151
10.5	Plan de participación ciudadana	153
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	154
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	161
10.8	Plan de Educación Ambiental	165
10.9	Plan de Contingencia	167
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	174
10.11	Costos de la gestión ambiental	174
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO - BENEFICIO FINAL	175
11.1	Valoración monetaria del Impacto Ambiental	175
11.2	Valoración monetaria de Externalidades Sociales	180
11.3	Cálculos del VAN	N/A
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.	181
12.1	Firmas debidamente notariadas	181
12.2	Número de registro de consultor(es)	181
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181
14	BIBLIOGRAFÍA	183
15	ANEXOS	184
	N° 1 Generales de la empresa promotora del proyecto, Fotocopia de la cédula / pasaporte del representante	

N°	Tema	Pág. N°
	<p>legal (notariada). Certificado de vigencia y dignatario de la empresa en original del registro público. Escritura de la Sociedad Anónima.</p> <p>N° 2 Planos de los terrenos (poligonales) del proyecto y Localización regional del proyecto. Hoja topográfica 4243 IV del IGNTG – MOP. Escala 1:50:000</p> <p>N° 3. Contrato de Arrendamiento e Inversión: Resolución de Gabinete N° 2, de 19 de enero de 2010.</p> <p>N°4 Encuestas aplicadas, los resultados en original</p>	

Observación N/A - No aplica



2.0 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Datos Generales de La Empresa

El promotor del proyecto es LNG GROUP PANAMA, S.A., cuyo Representante Legal es JOSÉ DAPELO BENÍTES, con pasaporte N° C488000. La empresa está escrita en el Registro Público de Panamá en Ficha 674296, Documento 1643967.

- a) Persona a contactar: Lic. Julio Fábrega
- b) Teléfonos: +507 391-6995 / +507 263-2084, Fax +507 263-0284.
- c) Dirección electrónica: jfabrega@fs-consultores.com
- d) Página web: www.fs-consultores.com
- e) Consultor: Dagmar Henríquez, Registro: IAR-068-2000

2.2 Descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

Es muy importante destacar que en el EsIA presentado se contempla única y exclusivamente la terminal de gas natural licuado y la central térmica. Para las otras infraestructuras de apoyo al desarrollo de este proyecto se presentarán los respectivos estudios de impacto ambiental.

El proyecto consistirá en la instalación de una Terminal para explotar y desarrollar la actividad de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización de gas natural, así como para explotar y desarrollar la actividad de generación eléctrica mediante la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Central Térmica de Ciclo Combinado de 150MW utilizando gas natural como combustible, con sus respectivas líneas de conexión a las redes de transmisión, equipos de transformación e instalaciones de manejo de combustibles, con el fin de producir y vender potencia y energía, y todo lo que está contemplado y previsto para las Zonas Libres de Petróleo. El

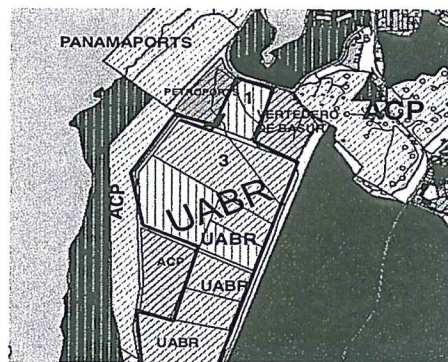
proyecto se localiza con las siguientes coordenadas en UTM: 0620402 E y 1031911 N (Polígono TE04-01 de 40 hás + 7,033.23 m²) y 0620112 E y 1032359 N (Lote B de 7 hás + 8,911,85 m²).

El Terminal de Gas Natural Licuado (GNL) – Isla Telfers, en la provincia de Colón, ocupará una superficie de aproximadamente 40 hectáreas en la cual se construirán los principales componentes del proyecto y estará localizada en la parcela No. 3 del plano elaborado por la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

Para el diseño de la capacidad de la Central Térmica y la estrategia comercial del negocio, se toma en consideración las actuales condiciones del Mercado Eléctrico Panameño, las proyecciones del mercado para el corto y mediano plazo y, la proyección de la demanda en la zona de la central para abastecer a las nuevas industrias que se instalen.

La planta de generación estará localizada en la zona Isla Telfers, en la parcela No. 1 del plano elaborado por la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos. En la primera fase del proyecto, la central consistirá en dos turbinas a gas natural de una capacidad de 45 MW cada una, con sus respectivos generadores. El combustible necesario para la generación de estas dos turbinas será el gas natural. Para la segunda fase se instalará una caldera para generar vapor y una turbina a vapor de 40 MW de capacidad y dos sistemas de recuperación de calor.

LOTES UABR-
DISPONIBLES 



En la etapa de planificación se realizan diversas actividades, entre las que se pueden mencionar: colección de información existente, la realización de estudios de campo preliminares y diseños finales, estudios de capacidad actual y factibilidad de los sistemas de agua potable, servicio sanitario, servicio eléctrico y comunicaciones, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y su aprobación, obtención de todos los permisos con las autoridades correspondientes.

La construcción del proyecto involucra actividades como el replanteo del área, movimiento de tierra, demarcación de espacios, excavaciones para fundaciones, construcción de las infraestructuras diseñadas, instalación de equipos. Serán utilizados en la construcción materiales de primera calidad y se cumplirá con las normas técnicas de calidad de materiales y construcción de estructuras y servicios.

De las actividades mencionadas anteriormente, el trabajo en terreno es relevante desde el punto de vista ambiental, puesto que las acciones que se realizarán para las obras físicas del Proyecto, constituyen las fuentes potenciales de impacto.

La etapa de operación comprende el funcionamiento del Terminal de Gas Natural Licuado y la operación de la Central Térmica.

En este estudio se analizan solamente la construcción del Terminal de Gas Natural Licuado y de la Central Termoeléctrica.

Terminal de Gas Natural Licuado

En la Terminal de Gas Natural Licuado se realizarán varias operaciones y para cada una se construirá la estructura necesaria y se instalará el equipo correspondiente.

- ***Recepción del gas natural licuado***

El muelle de recepción de Gas Natural Licuado (GNL) está diseñado para descargar barcos metaneros de 70.000 – 180.000 m³ de capacidad. Tendrá 800 m de largo y podrá



recibir barcos de una capacidad entre 70 mil y 180 mil m³. Una vez que el barco atraca al muelle, cinco brazos especiales de descarga que éste dispone son enfriados gradualmente hasta la temperatura del GNL (-160° Celsius) para proceder con la operación. Tres de estos brazos se ocupan para la descarga, uno sólo para el retorno de los gases de evaporación, y el brazo restante puede cumplir indistintamente ambas funciones. Cada brazo se ha diseñado para una capacidad de descarga normal de 3 mil m³/h, el gas natural licuado es bombeado desde el barco hasta los tanques criogénicos de almacenamiento del Terminal. El tiempo de descarga de un barco con GNL es de 10 a 12 horas aproximadamente.

- ***Almacenamiento***

El Terminal tendrá dos tanques criogénicos de alta seguridad con una capacidad total para almacenar 150 mil m³ de GNL en dos tanques de 75 mil m³ (con 61 m de diámetro y 41 m de altura). Los tanques criogénicos están diseñados para resistir sismos ajustado a normas internacionales.

El Gas Natural Licuado (GNL) es almacenado sin presión a -160° Celsius en tanques criogénicos especiales sellados. Estos tanques tienen un sistema de dos compartimientos, el principal de acero níquel y aluminio, diseñado para contener el GNL a bajas temperaturas, y el secundario de concreto, diseñado para asegurar que cualquier eventual filtración sea contenida y aislada. Las instalaciones de almacenamiento emplearán sistemas de monitoreo avanzados para detectar inmediatamente derrames, filtraciones o fuga de gas líquido o gaseoso. Toda la tubería que entra y sale de los tanques lo hace por la parte superior y sobre el nivel del gas almacenado, de modo de evitar filtraciones a través de válvulas y uniones. Adicionalmente estos tanques poseen diversos sistemas de seguridad, como alarmas de nivel, cierres de emergencia y atmósfera controlada.

- ***Regasificación***

Una vez que se necesita Gas Natural, se extrae el GNL desde los tanques por medio de un sistema de bombeo, para ser calentado en Vaporizadores hasta la temperatura en que recupera su estado gaseoso. Se inicia el proceso de convertirlo nuevamente al estado

gaseoso. Esta operación se realiza a través de bombas que llevan el GNL a presión desde los tanques hacia el área de regasificación, donde se encuentran los vaporizadores. El Terminal considera 2 vaporizadores de panel abierto (ORV), que funcionarán en régimen, cada uno de ellos con una capacidad de regasificación de 3 millones de m³ por día. En términos descriptivos, los vaporizadores de panel abierto (Open Rack Vaporizers, ORV) consisten en tuberías que son bañadas con una película de agua de mar a temperatura ambiente. Como el agua de mar se encuentra a una temperatura ambiente muy superior a la temperatura del GNL (entre 18 y 20 ° Celsius dependiendo de la época del año, contra -160° Celsius), el Gas Natural en estado líquido se calienta con el agua del mar, retornando a su fase gaseosa. El intercambio de temperatura vaporiza el GNL, enviando el Gas Natural a la presión y temperatura adecuadas hacia los gasoductos de transporte.

- ***Distribución del gas natural***

La distribución del Gas Natural, ya en estado gaseoso, se realizará mediante un sistema de gasoducto hasta las instalaciones de los grandes consumidores y hasta los depósitos de Gas Natural (gasómetros) a instalarse en la costa atlántica y en la costa pacífico. En estos depósitos de gas natural se comprimirá el gas para posibilitar su transporte mediante camiones y vagones ferroviarios especiales a aquellas zonas de consumo donde no es económico su transporte por gasoducto.

Central Termoeléctrica

El proyecto de la Central Térmica se desarrollará en dos fases.

En la primera fase del proyecto, la central consistirá en dos turbinas a gas natural de una capacidad de 45 MW cada una, con sus respectivos generadores. El combustible necesario para la generación de estas dos turbinas será el gas natural.

Para la segunda fase se instalará una caldera para generar vapor y una turbina a vapor de 40 MW de capacidad y dos sistemas de recuperación de calor. El agua necesaria para la generación del vapor será tomada de la Bahía Limón. La toma de agua de la bahía será

realizada mediante una tubería de 30 pulgadas de diámetro y será enterrada en todo el trayecto desde la Bahía Limón hasta la Central Térmica. La central tendrá una capacidad instalada de 130 MW. La generación anual será de aproximadamente 1.120 GW/h/año.

La comercialización de la energía eléctrica generada será realizada a través de contratos de venta a término (Power Purchase Agreements), principalmente a las grandes industrias de Panamá, a grandes consumidores en la zona del Atlántico y del Pacífico, a los distribuidores de energía a nivel nacional y la energía restante será negociada en la zona Isla Telfers con las nuevas industrias que se instalen. El 65% de la energía eléctrica producida, en contratos a término (PPA's) a cinco o diez años colocados a las grandes industrias consumidoras de Panamá, a y a las industrias instaladas dentro de la zona Isla Telfers. El 35% de la energía eléctrica producida, en el Mercado Eléctrico Mayorista, en contratos de venta de energía eléctrica al mercado ocasional o "Spot Market".

La central está compuesta por:

- 2 Turbinas a gas natural de 45 MW de capacidad cada una;
- 2 Heat Recovery Systems;
- 1 Turbina a vapor de 40 MW de capacidad;
- Los correspondientes equipos de transformación;
- Playa de maniobras;
- Línea de Alta Tensión (LAT) hasta una subestación remota del sistema interconectado.;
- Up grade de la subestación remota para poder recibir la energía generada por la central;
- Facilidades para la recepción del gas natural
- Acueducto
- Talleres de mantenimiento

No se considera etapa de **abandono** en este proyecto, sin embargo, una vez terminada la etapa de construcción se procederá a dejar el lugar totalmente despejado de desechos y completamente limpio.

El proyecto se desarrollará en (tres) etapas. En la primera etapa se construirá el Terminal de Gas Natural Licuado, en la segunda etapa se construirá la Central Termoeléctrica, que a su vez tendrá dos fases. En la primera fase se instalarán dos turbinas y en la segunda fase una caldera y otra turbina.

De acuerdo a lo establecido en el Contrato de arrendamiento e inversión, la ejecución del proyecto será realizado según el cronograma adjunto.

FASES	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN	MONTO (B/.)
FASE 1	3 años contados a partir de la Orden de Proceder	Recepción, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado	300,000,000.00
FASE 2	2 años contados a partir del vencimiento de la Fase 1	Infraestructura Gas Natural Vehicular	45,000,000.00
		Infraestructura de Distribución de Uso Domestico	115,000,000.00
		Sistema de Gaseoductos	160,000,000.00
		Central Térmica	130,000,000.00
		TOTAL	750,000,000.00

Con todas las premisas arriba indicadas se tendría un gasto o caudal diario estimado en 220.000 m³ de agua marina, que con días de 20 horas productivas dan un caudal de diseño de 11.000 m³/h (3 m³/seg).

Durante la **construcción** se utilizarán materiales de construcción típicos: arena, cemento, hierro, hormigón, láminas de acero con aleación especial tuberías de acero, materiales de aislamiento térmico.

Durante la **ejecución y operación**, se basa en la provisión de LNG como combustible, agua de mar para el calentamiento en el proceso de regasificación (datos anteriores), diesel como combustible alternativo, energía eléctrica usualmente de autogeneración, agua potable para el consumo humano de personal y agua desmineralizada para operaciones de turbinas de generación (control de emisiones). El Gas Natural Licuado (GNL) es difícil de incendiarse o explotar y no es tóxico ni corrosivo. Es un elemento inodoro y descolorido que no contamina el suelo ni el agua, y que en caso de derrame se evapora y no deja ningún residuo.

El proyecto necesitará de agua de mar para la generación del vapor en la central térmica y para el proceso de regasificación en el Terminal será tomada de la zona de Puerto Cristóbal. La toma de agua será realizada mediante una tubería de 30 pulgadas de diámetro y será enterrada en todo el trayecto desde la zona de Puerto Cristóbal hasta el emplazamiento de ambos proyectos. La implementación de este proyecto no impactará significativamente en mayor demanda de agua potable en la región de influencia. El proyecto no afectará la distribución de agua en el área donde se ubica.

En la etapa de **construcción** se necesitará el siguiente personal (calificado y no calificado): Ingeniero Estructural, Ingeniero Civil con especialidad en sanitaria, Ingeniero Civil, Arquitecto, Técnicos Electricistas, Plomero, Carpintero, Albañiles, Topógrafo, Pintores, Inspectores, Personal Administrativo (Gerente, secretaria, etc.), Capataz, Electricista.

En la etapa de **operación** se necesitará personal calificado y no calificado: Gerente de Planta, Supervisores, Operadores, Asistentes de Operaciones, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Eléctrico, Asistentes de Gerente, personal de Limpieza, Seguridad, Conductores, Gerente General, Encargado de contratos, Jefe de Finanzas, Encargado de

Personal, Ingeniero en soporte, técnico, Contador, Asistente de contador, Secretaria, Oficinista.

En la etapa de **construcción** los residuos sólidos que este proyecto va a producir son material de diversa composición (vegetación y tierra) extraído de la nivelación del terreno, residuos domésticos generados en lugares de descanso y alimentación de trabajadores (comida, papel, latas, plásticos y otros), restos de materiales de construcción, de empaque de equipo.

En la etapa de **operación** los desechos sólidos generados en el proyecto son residuos de tipo doméstico (papel, envases, materiales de oficina, restos de comida, plásticos) provenientes de las oficinas administrativas y generados por los empleados, envases, papel, empaques, piezas provenientes del mantenimiento del equipo instalado en el Terminal y la Central Termoeléctrica, material de tipo de lodos resultante de la desmineralización del agua marina, que será utilizada en las calderas para el funcionamiento de las turbinas de vapor en la Central Termoeléctrica.

En la etapa de **construcción** se prevé que el proyecto propuesto generará los siguientes residuos líquidos: posibles derrames de hidrocarburos y combustibles provenientes del equipo empleado en la construcción de las infraestructuras, líquidos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores que laborarán en la construcción del proyecto. Se proporcionará al personal letrinas portátiles, cuyos residuos serán recolectados por un Contratista que cumpla con las normas vigentes de disposición de aguas residuales y lodos.

En la etapa de **operación** los desechos líquidos que se generan son: las aguas residuales generadas por los empleados y provenientes de los servicios sanitarios y lavamanos instalados en la oficina administrativa del Terminal y en la Central Termoeléctrica.

En la etapa de **construcción** los desechos gaseosos que se generan son los gases de combustión productos de la operación del equipo utilizado, como camiones, tractor,

retroexcavadora, pala, etc. Estas emisiones son mínimas, ya que este equipo consta de sistemas de control de escape de gases.

En la etapa de **operación** la principal fuente de emisiones gaseosas será la Central Termoeléctrica.

La emisión de residuos a la atmósfera y los propios procesos de combustión que se producen en las centrales térmicas tienen una incidencia importante sobre el ambiente. En todo caso, en mayor o menor medida todas ellas emiten a la atmósfera dióxido de carbono, CO₂. Según el combustible, y suponiendo un rendimiento del 40% sobre la energía primaria consumida, una central térmica emite aproximadamente:

Combustible	Emisión de CO ₂ kg/kWh
Gas natural	0.44
Fuelóleo	0.71
Biomasa (leña, madera)	0.82
Carbón	1.45

En el caso del proyecto que se desarrollará, las centrales de gas natural pueden funcionar con el llamado ciclo combinado, que permite rendimientos mayores (de hasta un poco más del 50%), lo que todavía haría las centrales que funcionan con este combustible menos contaminantes. Las centrales de ciclo combinado de gas natural son mucho más baratas (alcanzan el 50%) que una termoeléctrica convencional, aumentando la energía térmica generada (y por tanto, las ganancias) con la misma cantidad de combustible, y

rebajando las emisiones citadas más arriba en un 120%, 0,35 kg de CO₂, por kWh producido.

Las emisiones gaseosas en una Central que utiliza el gas natural como combustible en el proceso de generación eléctrica tienen la siguiente composición:

Load Condition		BASE	BASE	BASE
NOx	ppmvd @ 15% O2	42.	42.	42.
CO	ppmvd	10.	10.	10.
UHC	ppmvw	7.	7.	7.

EXHAUST ANALYSIS % VOL.

Argon	0.86	0.88	0.85
Nitrogen	72.05	72.66	70.73
Oxygen	12.86	12.94	12.63
Carbon Dioxide	3.27	3.31	3.20
Water	10.97	10.22	12.59

No se generarán residuos peligrosos durante la construcción y operación del proyecto.

El área donde se emplazará el Terminal y la Central Térmica corresponde a una zona donde ya existen establecidas empresas con operaciones similares a nuestro proyecto como son Atlantic Pacific, S.A. (APSA) en el almacenamiento de combustibles de la Costa Atlántica y PETROPORT con el almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo que son vecinos del área seleccionada en la Isla Telfers.

La inversión estimada de la obra es de B/. 750,000,000.00.



2.3 Síntesis de las características de las áreas de Influencia del Proyecto.

Las planicies de las costas de Colón, donde se instalará el Proyecto, pertenecen al grupo Aguadulce de la formación Río Hato (QR – Aha) y cuya composición litológica se caracteriza por la presencia de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez. Estos materiales pertenecen al grupo de las rocas sedimentarias, las cuales para la formación Río Hato y Gatún se sedimentaron a finales del período Cuaternario (aproximadamente 10,000 años atrás), dentro de la época reciente, conocida como Holoceno de la Era Cenozoica.

La conformación litológica del área ha sido influenciada por los procesos volcánicos de la actividad del “Valle de Antón”, lo cual se deja observar a través de la presencia de tobas y pómez; más la participación de procesos mecánicos y químicos que han elaborado las rocas sedimentarias del lugar.

La estratigrafía del área de desarrollo del Proyecto, en la parte superior¹, se caracteriza por sedimentos no consolidados, rellenos de arenas y corales. Subyacen además, formaciones de sedimentos de origen lacustre² (sedimentos Holocenos), constituidas principalmente por arenas limosas, limos y arcillas orgánicas.

El suelo tiene un uso de operaciones similares a nuestro proyecto como son Atlantic Pacific, S.A. (APSA) en el almacenamiento de combustibles de la Costa Atlántica y PETROPORT con el almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo que son vecinos del área seleccionada en la Isla Telfers. También se desarrollan actividades de la Autoridad del Canal de Panamá y de Panama Ports Company.

El área está conformada por el **LOTE B**, de 78,911.85 m², con Plano Aprobado 30106-118990, y el **POLÍGONO TE04-01** de 400,000.00 m², con Plano Aprobado 30106-

¹ Mapa Geológico, República de Panamá, Ministerio de Comercio e Industrias, Recursos Minerales, 1991
² Geologic Map of the Panama Canal and Vicinity, República de Panamá, 1980

118989, que en conjunto tienen un área de 478,911.85 m², los cuales forman parte de la Finca N° 12875, inscrita en el Rollo 18,598 Documento 1, de la Sección de la Región Interoceánica, Provincia de Colón, del Registro Público, ubicados en el sector de Telfers, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. (Ver Anexo N° 1. Deslinde de la propiedad).

La capacidad agrológica del suelo en el área del Proyecto, corresponde a suelos de clase V, VI Y VII (Según clasificación del Soil Conservation Service of U.S.A. El área del proyecto tradicionalmente ha sido utilizada para actividades relacionadas con las facilidades portuarias adyacentes y distribución de gas licuado.

Las elevaciones del terreno, donde se ubica el proyecto, en metros sobre el nivel del mar oscilan entre 0 a 2 m.s.n.m. en los sitios de menor elevación localizados en las áreas litorales del Mar Caribe.

El clima que se presenta en la zona de estudio, está determinado fuertemente por la influencia que ejercen las masas oceánicas, principalmente en este caso, del Mar Caribe. La alta humedad es un ejemplo de ello, condicionando también las propiedades de temperatura de las masas de aire que circulan entre los océanos. De acuerdo al sistema de clasificación de Köppen, de las tres (3) zonas climáticas que existen en la Cuenca Hidrográfica del Canal, en el área del proyecto se considera como clima tropical húmedo (Awi), el cual está caracterizado por 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.

Las características meteorológicas del área de influencia del proyecto, se describen para los elementos: temperatura, precipitaciones y viento. Esta información es útil para establecer condiciones básicas que el diseño, construcción y operación del proyecto debe tener.

El promedio de temperatura anual registrado es de 26.88° C (80.4° F), con una

temperatura mínima absoluta que llega hasta 18.88° C (66° F) entre los meses de noviembre y diciembre, y una temperatura máxima absoluta que alcanzan los 52.5° C (95°F), registrada en los meses de mayo y octubre. Sin embargo, los mínimos y máximos promedios para el año se ubican en 24.55° C (76.2° F) y 29.33 °C (84.8° F), respectivamente, lo que muestra un gradiente térmico promedio aproximado de ± 2.4 ° C.

En general, el periodo de lluvias importante se inicia en el mes de abril y finaliza en el mes de noviembre a diciembre; pero se concentra principalmente entre los meses de octubre y noviembre.

Las corrientes marinas están vinculadas estrechamente a los movimientos de la tierra y a la exposición de los océanos a los rayos solares. A su vez, la interacción mar-atmósfera determina las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan por los océanos, condicionando fuertemente la meteorología que se manifiesta sobre la tierra.

La información hidrometeorológica se presenta a continuación:

Promedio de Mareas en el área de Colón

(Con referencia al dato del nivel preciso del Canal de Panamá)

Promedios	Altura en pies
Mensual de la marea alta más alta	+1.022
Marea Alta	+0.453
Nivel del Mar	+0.016
Marea Baja	-0.405
Mensual de la marea más baja	-0.818

Fuente: Departamento de Meteorología de la Autoridad del Canal de Panamá, 1994

No existen pozos perforados dentro del área del proyecto. Las actividades que serán desarrolladas no se afectarán las aguas subterráneas.

Las características de la calidad del aire se ven modificadas por la presencia de fuentes generadoras de contaminantes atmosféricos, de las cuales en el área de influencia del proyecto, sólo se distinguen las correspondientes a fuentes móviles del vertedero de basura existente y vehículos, que circulan en el área y en las vías de acceso.

Actualmente el área se caracteriza con ciertos niveles de ruido por motivo que el camino que limita el terreno es utilizado por equipo pesado que transporta grano u otra mercancía hacia el interior del país.

Se hizo un muestreo de ruido puntual utilizando un medidor de niveles de sonido digital marca Radio Shack, modelo 33-2055 con un rango de operación manual de 50 a 126 decibeles (db), con calibración de fábrica.

El proyecto se llevará a cabo por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo de cada una. La fase que generará mayor cantidad de ruido será la del movimiento de tierra debido a la maquinaria utilizada. En la etapa de operación se generará ruido en la Central Termoeléctrica por el funcionamiento de las turbinas.

Durante la visita en el área del proyecto se percibieron olores característicos del vertedero de basura localizado en el área.

Según el “Mapa de Zonas de Vida de Panamá³”, el Proyecto se localiza en una zona de bosque húmedo tropical (BH-T), lo que se ve reforzado con las características vegetales descritas por Tosi en el libro “Inventarios y Demostraciones Forestales, Panamá, Zonas de Vida” observadas en el campo.

Podemos concluir que la vegetación presente en área del proyecto consiste en una mezcla de diferentes estadios de vegetación, en la cual se nota claramente una transición desde bosque secundario joven hasta bosque más viejo. Desde una vegetación de poca altura que oscila entre 3 y 7 m.

A continuación, un Listado preliminar de las especies más notables registradas en estos tipos de vegetaciones o coberturas vegetales.

³ (<http://www.anam.gob.pa>)

Especies de flora característica del área del proyecto

Familia	Nombre Común	Nombre Científico	A	H	L	Ar
Cecropiaceae	Guarumo	Cecropia peltata	X			
Boraginaceae	Lengua de buey	Cordia curassavica				X
Polygonaceae	Uvillo	Coccoloba sp	X			
Malvaceae	Escobilla	Sida sp,				X
Rubiaceae	Uvito	Palicourea guianensis				X

Leyenda: Donde A= Árbol; Ar= Arbusto; H= Hierba; L= Liana

Se observaron especies indicadoras en el área del proyecto, de matorral Zarza (*Byttneria aculeata*) y la especie indicadora de suelos pobres de nutrientes no apta para cultivos agrícolas. No se observaron especies en peligro de extinción o endémicas cuyas poblaciones pudieran ser afectadas por el proyecto. La identificación de la fauna del área del Proyecto se hizo mediante inspecciones del área, en las que se tuvo la oportunidad de observar e identificar las especies de aves, y reptiles. Durante la gira había mucho humo a causa de un incendio en el vertedero existente, lo que dio como resultado la ausencia de animales en el área, excepto los gallinazos que permanecieron en el sitio del vertedero. Podemos mencionar que hay especies identificadas por los moradores entre las cuales podemos mencionar humo se pudo observar que algunos ñeques (*Dasyprocta punctata*), perezoso de dos dedos (*Choloepus hoffmanni*) y perezoso de tres dedos (*Bradipus variegatus*). También identifican la presencia de reptiles. Se observaron *Caiman crocodilus*, *Boa constrictor*, *Ameiba ameiba*, *Iguana iguana* y *Basiliscus basiliscus*.

En el área de influencia del proyecto, no se encuentran ecosistemas representativos de importancia ecológica significativa.

El uso actual de los sitios colindantes del proyecto, es como hemos indicado anteriormente el área donde se emplazará el Terminal y la Central Térmica corresponde a una zona donde ya existen establecidas empresas con operaciones similares a nuestro

Los impactos potenciales se presentan en una tabla que incluye, la componente ambiental afectada, un código identificador, el nombre del impacto y su descripción.

La siguiente tabla ejemplifica lo anteriormente señalado:



Tabla 9.1.1: Identificación y Descripción de Impactos Potenciales

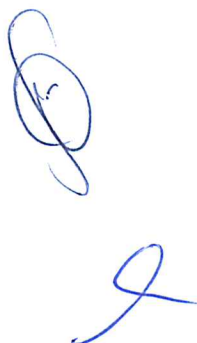
Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Descripción
Fauna	FA-1	Pérdida de hábitat para la fauna terrestre	Las posibles consecuencias derivadas de la actividad del vertedero en el área ocasiona pérdida de hábitat que pueden ser la causa de la disminución de la abundancia; la disminución de la riqueza de especies o el desplazamiento de ejemplares hacia hábitat vecinos. También puede originar la muerte de ejemplares en el caso de: a) especies con limitada capacidad de adaptación a la sustitución del hábitat, o b) especies con limitada capacidad de desplazamiento hacia áreas aledañas (anfibios, micro mamíferos, ejemplares inmaduros incluyendo huevos y larvas).
Ruido	RU-1	Riesgo para la salud de la población por aumento de los niveles de ruido	Este impacto se produce cuando, en presencia de receptores sensibles, la emisión de ruidos supera el valor establecido por la normativa vigente o la norma de referencia.

Proceso de Calificación de Impactos

El proceso de calificación de impactos se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- las características y actividades del Proyecto,
- los elementos identificados en el área de influencia de cada componente ambiental,
- las fuentes potenciales de impacto (acciones asociadas a actividades del Proyecto) en cada sector identificado,
- las medidas de protección ambiental contempladas por el propio Proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.



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, carga y transporte de materiales, movimiento de equipos en los trabajos, 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 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, 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.
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 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 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.

Impacto Potencial	Descripción
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 eliminación de 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.
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.
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.
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.
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.
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 una central térmica y la distribución y comercialización de gas natural, 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 la propiedad	El proyecto considera la utilización de las parcelas de terreno en concesión para desarrollar el proyecto. De esta manera, terrenos de propiedad del estado son entregados en concesión a un privado para la instalación y desarrollo de actividades económicas

Impacto Potencial	Descripción
Incremento en la valorización de la tierra	El establecimiento del proyecto implica 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.
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.
Alteración del tráfico	Durante las etapas de construcción y operación se daría una alteración del tráfico, por un aumento del movimiento vehicular en las vías principales. Éstas tienen un volumen de flujo horario alto, el cual se incrementará con la entrada y salidas de transportes de carga 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, 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.
Usos compatibles con el planeamiento territorial	Dentro de las áreas que puede intervenir el proyecto, existen zonificaciones con usos de suelo que corresponden a las actividades que el proyecto desarrollará.

Fuente: Elaboración del Consultor. 2010

2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Se recomiendan las siguientes medidas de mitigación:

- Exigir a los contratistas maquinarias en buen estado mecánico. Revisar que las maquinarias se encuentren en buen estado de mantenimiento durante los trabajos a realizar en el proyecto.

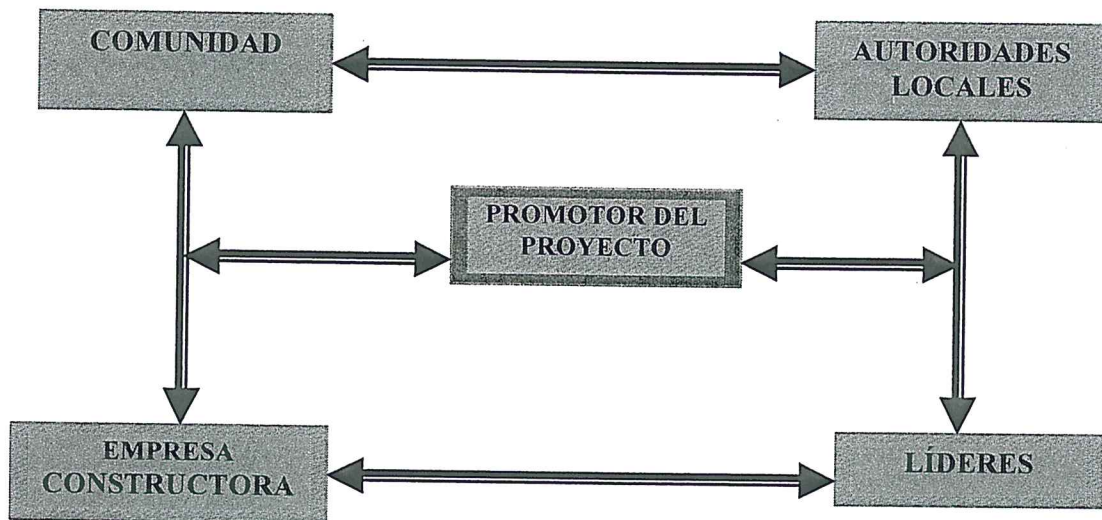
- Los equipos y máquinas recibirán un mantenimiento regular y permanecerán en buenas condiciones de funcionamiento para evitar e impedir emisiones y ruido excesivos.
- Silenciadores u otros mecanismos de control de ruido serán utilizados y se los mantendrá en buenas condiciones.
- Los camiones que viajen en caminos públicos serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y la caída de materiales durante su transporte.
- Estos camiones deberán estar en perfecto estado de funcionamiento para garantizar la seguridad laboral y pública durante las operaciones.
- En cuanto a las emisiones a la atmósfera de las diferentes maquinarias a utilizarse, se deberá efectuar el mantenimiento permanente (quincenal) de las mismas a fin de evitar contaminación atmosférica.
- Todo equipo debe cumplir con los límites de ruido establecidos para áreas residenciales. Se realizarán monitoreos de ruido con el objeto de determinar medidas correctivas y el cumplimiento de estándares ambientales. En caso de detectarse niveles de ruido fuera de límites permisibles, se establecerán medidas correctivas necesarias, tales como mantenimiento vehicular, barreras de mitigación de ruido, etc.

2.7. Descripción del plan de participación ciudadana realizado.

En función del alcance expresado en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en su Capítulo II: Del Plan de Participación Ciudadana, Artículo 30, describimos lo desarrollado por el Equipo Consultor en esta materia.

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

Los actores involucrados en el proyecto objeto de estudio, pueden ser claramente observados en el esquema mostrado a continuación.



La relación que debe existir entre los diferentes actores involucrados en la ejecución del proyecto se ve ampliamente reflejada en la figura. Ello implica una estrecha relación entre los diferentes actores, lo que permite una absoluta comunicación y confianza entre los mismos, lo que garantiza una continuidad del proyecto. El actor fundamental de la obra, se identifica con la comunidad para evitar malos entendidos y desconfianza.

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.

Dentro de las técnicas de participación empleadas, tenemos la aplicación de encuesta, entrevistas informales. Todo estuvo dirigido por un documento que adjuntamos en anexo. Los resultados a nuestro juicio fueron satisfactorios y pueden apreciarse claramente en el punto 8.3 (Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana). Un análisis objetivo de los resultados del Plan de Participación realizado, arroja la aceptación de la obra pero, con algunas aprehensiones que no son más que el reflejo de falta de información y dominio sobre el tema de la obra propuesta.

c. Técnicas de difusión de información empleados. Dada la complejidad y dominio del tema a ser abordado, se usó como técnica de difusión, la conversación abierta. Ello permitió una relación directa con los protagonistas principales del proyecto. Este conversatorio permitió en primer lugar, confianza entre los mismos y por otro lado, una amplia explicación sobre el alcance de la obra propuesta para su desarrollo. En anexo se encuentra un documento informativo de Aviso de Consulta Pública, mismo que fue usado como guía para informar a la comunidad sobre el alcance y desarrollo de la obra propuesta.

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad. Una de las inquietudes presentada por la comunidad es la contaminación del ambiente, entiéndase fauna, flora y población. Si bien es cierto, se amplió de alguna forma la explicación del alcance de la obra, se recomienda la implementación de alternativas que permitan ir aumentando en la medida de lo posible, el grado de conocimiento de la comunidad en torno al proyecto propuesto. Esto contribuirá a evitar cualquier inconformidad sobre el proyecto, una vez se inicie la ejecución del mismo. Este es el mejor mecanismo de atención a las solicitudes de información y respuesta a las mismas.

e. Aportes de los actores claves. Para la fase en que se involucró la comunidad en el Plan de Participación Ciudadana, uno de los mayores aportes, fue el ofrecido por parte del equipo consultor. El contacto entre ambas partes, permitió despejar dudas con los que diariamente conviven y se desenvuelven en el área seleccionada para ejecutar el proyecto. En el análisis del punto b (Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis), se plantea con claridad, la inquietud latente de los habitantes del área de influencia del proyecto y los mecanismos que el equipo consultor plantea para dirimir las diferencias indicadas por ellos.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto. Un aspecto fundamental que debe ser considerado por parte de los gestores de la obra, es mantener una vía directa y permanente de comunicación con la

comunidad, de forma tal que si en algún momento llegase a presentarse algún inconveniente, éste pueda ser subsanado por la vía del diálogo y el entendimiento entre las partes. Es recomendable y prudente, brindar todas las oportunidades posibles a quienes expresen afectación o inconformidad en torno al proyecto; así como también, ofreciendo respuestas que satisfagan la inconformidad del afectado.

De originarse algún incidente al respecto, no debemos perder de vista las tres características fundamentales para la resolución de conflictos y que citamos a continuación: centrar la disputa para aplicar una solución, la negociación debe basarse en el interés y puede apoyarse con la existencia de una tercera parte de tipo imparcial.

Es responsabilidad de la Empresa, dar estricto cumplimiento a los acuerdos que se establezcan con la comunidad, previo al inicio de la construcción de la obra o cualquiera que surja durante el proceso o cuando ésta inicie sus operaciones. Esto contribuirá a garantizar el fortalecimiento de las relaciones que deben imperar entre la Comunidad y la Empresa promotora del proyecto.

2.8. Fuentes de información utilizadas

- CITES, 1996. Appendices I, II and III, to the Convention on International trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.
- Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo. 2001. Panamá en Cifras.
- Contraloría General De La República. 2000. Censos Nacionales X de Población, VI de Vivienda. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Fudis, Desarrollo Sostenible. 2006. Diagnóstico local y Estadísticas
- Gerencia de Hidrometeorología y Estudios de ETESA. 2003. Datos de algunas estaciones climáticas de Panamá (Gráficas de Temperaturas y Precipitaciones Diarias).

- Holdridge, L. R. 1996. Ecología basado en zonas de vida. IICA, San José,, Costa Rica. 216 páginas.
- Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Ley 23 de 23 de enero de 1967, por la cual se protegen ciertas especies que están en grave amenaza de extinción.
- Martínez Alier y Klaus Schlupmann. "La Ecología y la Economía" .FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, México, 1991
- Méndez, E. 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, 282 pp.
- Perelló Sivera, Juan. Economía Ambiental”. U. de ALICANTE, España, 1996
- Peter Singer. “Compendio de Ética”. ALIANZA EDITORIAL, España, 1995
- R. Whittaker. “Comunidades y ecosistemas”. McMILLAN, New York, 1978
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

3.0 INTRODUCCIÓN

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

El documento que se elaboró y que se presenta para la evaluación de la ANAM tiene como **objetivo** analizar los impactos que pueden provocar las diferentes actividades del proyecto en sus cuatro etapas de desarrollo (planificación, construcción, operación y abandono) y recomendar medidas para la minimización de los efectos negativos. Otro objetivo del documento presentado es obtener el permiso de la ANAM para el desarrollo del proyecto. Para lograr estos objetivos se ha elaborado el **alcance** del estudio presentado: una detallada evaluación del área donde se pretende desarrollar el proyecto, un análisis de las actividades del proyecto y su consecuencia (impactos que puedan

provocar) para el medio natural, elaboración de Plan de Manejo Ambiental cuyo cumplimiento minimizará el efecto negativo que podrá tener el desarrollo del proyecto para el medio natural. La **metodología** utilizada consiste en:

- Elaboración de un cronograma de trabajo.
- Visitas, recorrido del área donde se pretende desarrollar el proyecto por el equipo interdisciplinario, recolección de información de campo relacionada con los factores del medio natural: físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Recopilación de datos socioeconómicos y aplicación de encuesta a la población adyacente sobre la aceptación del proyecto, entrevistas con personas representativas de la comunidad y del sector gubernamental, cumpliendo con el proceso reglamentario.
- Recopilación de datos estadísticos sobre la población del área, elementos climáticos, geología u otros aspectos bibliográficos.
- Entrevista con profesionales que conocen el sector de la construcción y la energética, y los problemas que puedan presentarse con el desarrollo del proyecto.
- Consultas por internet.
- Análisis de las actividades del proyecto en sus deferentes etapas, las infraestructuras por construir, datos financieros y de otra índole relacionados con éste.
- Análisis de las actividades del proyecto versus factores del medio natural realizado por cada profesional del equipo.

- Discusión de los impactos identificados y las medidas de mitigación recomendadas.
- Elaboración del documento.
- Se hacen las recomendaciones o sugerencias necesarias para alcanzar las metas propuestas al promotor del proyecto. Al momento de la entrega del documento final, se pone al tanto de todos los compromisos adquiridos al promotor y a los responsables de llevar la parte ambiental del proyecto. .

3.2. Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Durante la evaluación del impacto ambiental del proyecto se identificó que éste afecta el criterio (uno) 1 de protección ambiental en sus numerales b, c, y e., por lo que se elaboró un estudio **Categoría II**.

El Criterio 2 se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

- b. La generación de fluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superan los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;
- c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y(o radiaciones;
- e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

La realidad energética panameña requiere emprender de manera urgente un desarrollo importante en la capacidad de generación eléctrica para soportar el crecimiento deseado en su economía. Proyectos muy importantes como la ampliación del canal, el desarrollo de las áreas revertidas (Isla Telfers, Davis, Sherman, Howard) y dar la energía necesaria para hacer de Panamá un país con capacidad de desarrollo industrial con miras a la exportación, requieren energía eléctrica confiable y competitiva en el marco internacional. Además existe un potencial de exportación de energía eléctrica a los países de la región.

Los proyectos de generación deben ser eficientes para lograr los niveles de competencia internacional en costos y exigencias ambientales. Proyectos de generación térmica son necesarios para poder garantizar el suministro de energía cuando la hidrología no abastece la demanda. Los proyectos basados en la utilización de diesel y fuel oil como combustible no son competitivos por su alto costo y posibles penalizaciones internacionales por sus emisiones. El uso de tecnología de generación a partir de carbón está severamente observado por el protocolo de Kyoto.

Con esta realidad, las economías del primer mundo han desarrollado proyectos de generación a partir de Gas Natural (GN) a más de introducirlo en el uso industrial, vehicular y doméstico.

Con la introducción de la tecnología de licuefacción criogénica del metano se desarrolló toda una industria de transporte y almacenamiento criogénico para satisfacer la demanda de este combustible en países que no cuentan con yacimientos de metano o están distantes de las zonas de explotación y producción sin poder tener acceso a gasoductos. Cientos de instalaciones de recepción y almacenamiento de gas natural licuado (GNL) se han construido en los últimos veinte años con un crecimiento notable en Europa y en varios países de América como Brasil, Canadá, Chile, EEUU, México, Puerto Rico y República Dominicana. Varios países con clara visión de futuro energético han

emprendido proyectos de almacenamiento de esta naturaleza como Argentina, Uruguay, El Salvador, entre otros proyectos que se promocionan a nivel mundial.

Es el momento oportuno para considerar la introducción del gas natural en la República de Panamá como pieza fundamental del desarrollo energético del país.


La empresa LNG GROUP Panamá, ha estado estudiando la construcción de la infraestructura necesaria para la introducción del GN a ser utilizado en la generación de electricidad. Además, la llegada de este combustible al país permitiría reemplazar otros combustibles fósiles que actualmente se utilizan en la generación eléctrica y las grandes industrias panameñas, así como incursionar en el mercado automotor y el uso domestico.

El GN tiene el menor impacto ambiental de todos los combustibles fósiles por su alto contenido de hidrógeno. Los derrames de gas natural se disipan en el aire y no contaminan el suelo ni el agua. Como combustible vehicular, reduce las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x) en un 70%, y no produce compuestos de azufre ni partículas. Para la generación eléctrica las emisiones de dióxido de azufre, SO₂ prácticamente quedan eliminadas, y las emisiones de CO₂ se reducen en por lo menos un 40%.

Este cambio de combustible en la matriz energética generará una significativa mejora en las condiciones medioambientales de la República de Panamá medidas como Línea Base. Los usuarios del gas (generadoras e industrias) tendrán derecho a emitir certificados de reducción de emisiones que pueden ser negociados en la bolsa internacional con aportes muy significativos al modelo económico del negocio.

Las condiciones actuales del sector del GN permiten poder disponer de este combustible de forma práctica, económica y con seguridad en el abastecimiento.

El gas natural licuado (GNL) es gas natural que ha sido procesado para ser transportado en forma líquida. Es la mejor alternativa para monetizar reservas en sitios apartados, donde no es económico llevar el gas al mercado directamente ya sea por gasoducto o por



generación de electricidad. El gas natural es transportado como líquido a presión atmosférica y a -161 °C donde la licuefacción reduce en más de 600 veces el volumen de gas transportado.

Los grandes productores de gas natural han invertido en los últimos 15 años en la construcción de plantas de licuefacción de gas natural, barcos metaneros que permiten transportar el gas hasta los centros de consumo y en trenes de plantas de regasificación.

Para asegurar el abastecimiento de GN la empresa LNG GROUP Panamá ha firmado cartas de intención con empresas líderes en proyectos de esta envergadura y especialidad, que se soportan en una provisión comprometida de GNL a largo plazo.

No existe en Panamá, una legislación específica que regule la construcción de un terminal de recepción, almacenamiento y regasificación de GNL, aunque existen estrictas normas de protección al medioambiente y para la construcción de facilidades hidrocarburíferas en el Istmo del Panamá.

De las interacciones con funcionarios de la Dirección de Hidrocarburos y de Asesoría Legal del Ministerio de Comercio e Industrias de la República de Panamá, la empresa LNG GROUP Panamá ha compilado una lista de requerimientos para la aprobación del proyecto, los cuales se aportan en términos generales, como elemento de información.

Por el carácter importante del proyecto y la concurrencia de varias entidades públicas en el mismo, la empresa LNG GROUP Panamá ha contemplado que el contrato de construcción y operación del proyecto se realice bajo la figura de Contrato-Ley que contempla la construcción y operación de Zonas Libres de Petróleo en los extremos del Canal de Panamá, con un gasoducto interconectando ambas Zonas Libres, el cual se consideraría una extensión de la zona de protección fiscal. El Contrato, a 30 años con la posibilidad de renovarlo por 30 años más en las condiciones originalmente pactadas, permitirá establecer claramente las obligaciones de las partes, incluyendo las

responsabilidades fiscales del proyecto ante el Estado y los municipios a través de los cuales se construya el gasoducto, a la vez que garantizaría los derechos de vía y el uso de las tierras nacionales que haya que incorporar al proyecto, incluyendo los usos de fondo de mar y de las costas para la instalaciones portuarias.

4.1 Información del promotor

El promotor del proyecto es **LNG GROUP PANAMA, S.A.**, cuyos antecedentes se detallan a continuación:

- Registro Público : Ficha 674296, Doc. 1643967
- Representante Legal : **JOSÉ DAPELO BENÍTES**
- Pasaporte : N° C488000
- Teléfono : +507 391-6995 / +507 263-2084
- Fax : +507 263-0284
- E-mail: : jfabrega@fs-consultores.com
- Dirección física: :
- Persona a contactar: **Lic. Julio Fábrega**

La empresa firmó con el Estado Panameño un contrato de arrendamiento e inversión con opción de compra de 48 Hectáreas 5945.08 m², divididos en dos lotes, por un termino de 40 años (Resolución del Gabinete No.7 del 19 de enero de 2010). El terreno está ubicado en el sector de Telfers, corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón.

4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM

En la siguiente página se adjunta el, Paz y Salvo y el recibo de pago de la evaluación del EsIA.



5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Terminal de Gas Natural Licuado (GNL) – Isla Telfers, en la provincia de Colón, ocupará una superficie de aproximadamente 40 hectáreas en la cual se construirán los principales componentes del proyecto y estará localizada en la parcela No. 3 del plano elaborado por la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

- Previa obtención de las correspondientes autorizaciones, se construirá en el límite sur del uso de fondo marino de **PANAMAPORTS** un muelle de 700 metros de largo y de 12 metros sobre el nivel del agua, que permitirá el atraque de barcos metaneros, dotado de todas las facilidades para la descarga y se transportará el GNL en un ducto criogénico de una longitud aproximada de 1.500 metros que se construirá hasta los tanques de almacenamiento
- En la parcela No. 3 se construirán dos tanques criogénicos de almacenamiento que permitirán la descarga del GNL y su almacenamiento en tierra. Ambos tanques de GNL tendrán una capacidad de 75 mil toneladas (ton). Desde dichos tanques, el GNL se conducirá a la planta de regasificación de GNL a GN.
- Una planta de regasificación con tres vaporizadores que permite procesar 2,8 millones de ton por año de GNL, produciendo hasta 5,5 millones de metros cúbicos por día de gas natural en base (y hasta 7,5 millones de metros cúbicos por día en punta) los cuales se inyectarán a la red de gasoductos para uso en generación eléctrica a más de la distribución en la zona central del país.
- Un terminal de almacenamiento de gas natural (gasómetros) en la costa Pacífica, cuya localización se determinará oportunamente.
- Planta de compresión con islas de carga de camiones y/o vagones especialmente adaptados para el transporte de gas natural comprimido en Isla Telfers.

Para el diseño de la capacidad de la central térmica y la estrategia comercial del negocio, se toma en consideración las actuales condiciones del Mercado Eléctrico Panameño, las

proyecciones del mercado para el corto y mediano plazo y, la proyección de la demanda en la zona de la central para abastecer a las nuevas industrias que se instalen.

La planta de generación estará localizada en la zona Isla Telfers, en la parcela No. 1 del plano elaborado por la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

En la primera fase del proyecto, la central consistirá en dos turbinas a gas natural de una capacidad de 45 MW cada una, con sus respectivos generadores. El combustible necesario para la generación de estas dos turbinas será el gas natural.

Para la segunda fase se instalará una caldera para generar vapor y una turbina a vapor de 40 MW de capacidad y dos sistemas de recuperación de calor.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

El **objetivo** del proyecto es construir un Terminal de Gas Natural Líquido (GNL) con fines comerciales, igual que una Central Termoeléctrica a base de gas natural como combustible y la venta de la energía eléctrica producida.

La **justificación** del proyecto se puede resumir en lo siguiente:

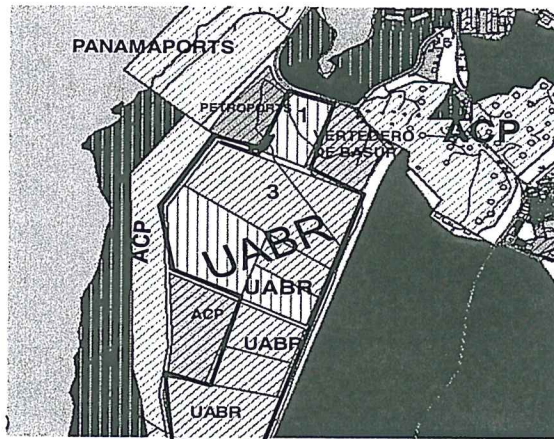
- El promotor firmó con el Estado panameño un Contrato de arrendamiento e inversión con opción de compra de un terreno en la Isla Telfers de 48 Hectáreas + 5,945.08 m².
- El terreno tiene acceso durante todo el año y área suficiente para el desarrollo del proyecto.
- La construcción del proyecto traerá beneficios para el país en materia energética.
- El desarrollo del proyecto generará un número considerable de plazas de trabajo, tan necesarias para el distrito de Colón.
- Con la construcción del proyecto habrá demanda de materiales de construcción y esto beneficiará la economía local y nacional.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se desarrollará en los terrenos, dados en concesión, de la empresa LNG GROUP PANAMA, S.A., en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. Ver Anexo N°2. Mapa de localización geográfica.

El proyecto se localiza con las siguientes coordenadas en UTM: 0620402 E y 1031911 N y 0620112 E y 1032359 N (lote de 8 hectáreas).

LOTES UABR-
DISPONIBLES 



5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Se presenta esta información en la siguiente tabla:



**Legislación y Normas Técnicas y Ambientales que regulan el Sector y el Proyecto,
Obra o Actividad**

Legislación	Tema	Observaciones
Ley N°1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal	Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.	Establece el procedimiento para la tala de árboles. Resolución AG-0054-20004, que establece el procedimiento para el desbroce de herbazales.
Ley 24 de 7 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre	“Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá”. Publicada en la Gaceta Oficial N°22,801, de 9 de junio.	Establece sanciones para aquellos que maten, capturen, retengan, comercien o trafiquen con especies de la vida silvestre.
Decreto Ejecutivo No. 21 de 2 de abril de 1997	Crea el Comité Técnico Interinstitucional de salud, Higiene y Seguridad Ocupacional	Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional para las sustancias químicas.
Ley N° 41 General de Ambiente, de 1 de julio de 1998	Establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.	Ley que regula todo lo relacionado con Ambiente y Recursos Naturales en general
Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998	Reglamenta Ley No. 36 de 1996 (ART.7, 8 y 10) y dicta otras disposiciones. Reglamenta los parámetros de contaminantes para vehículos a motor y la medición de opacidad para vehículos diesel	Control de emisiones vehiculares. Control de pinturas, lacas, barnices y otras sustancias con contenido de plomo. Índice de exposición biológica y niveles permisibles de contaminación. Manejo y Control de desechos.
Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999	Por la cual el Ministro de Comercio e Industrias, aprueba el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44 -2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de	

Legislación	Tema	Observaciones
	Trabajo donde se genere ruido.	
Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2000	“Por el cual se modifica la Resolución No. 351 del 26 de julio de 2000, que Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2000. AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS”	
Reglamento Técnico DGNTI-44-2000	Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen ruidos.	
Decreto No. 306 de 4 de septiembre de 2002	Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.	
Decreto No. 1 de 15 de enero de 2004	Por el cual se determina los Niveles de Ruido, para las áreas residenciales e industriales.	
Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006.	Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.	
Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.	Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.	

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto en su desarrollo incluye cuatro fases: planificación, construcción, operación y abandono. Como se trata de un edificio comercial, que es una obra civil con larga vida útil, la etapa de abandono es poco probable; sin embargo se debe analizar.

5.4.1. Planificación.

En la etapa de levantamiento de la información de terreno se realizan diversas actividades, entre las que se pueden mencionar:

- Colección de información existente y la realización de estudios de campo preliminares.
- La segunda etapa consiste en estudios de campo de topografía, entre otros.
- El trabajo de investigación incluye estudios de capacidad actual y factibilidad de los sistemas de agua potable, servicio sanitario, servicio eléctrico y comunicaciones.
- El estudio geotécnico preliminar produjo información general de las condiciones de los suelos.
- La recolección de los documentos y data necesarios a través del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, para los trabajos de terreno, que incluye la compilación de mapas, investigación de las utilidades existentes e identificación de límites del proyecto artificiales y naturales.
- Elaboración del estudio de impacto ambiental y su aprobación.
- Obtención de todos los permisos con las autoridades correspondientes.

5.4.2. Construcción/ejecución.

La construcción del proyecto involucra actividades como el replanteo del área, movimiento de tierra, demarcación de espacios, excavaciones para fundaciones, construcción de las infraestructuras diseñadas, instalación de equipos. Serán utilizados en

la construcción materiales de primera calidad y se cumplirá con las normas técnicas de calidad de materiales y construcción de estructuras y servicios.

Las principales tareas en la etapa de construcción del proyecto, son las siguientes:

- Elaboración del proyecto de ingeniería definitivo
- Elaboración y gestión de procedimientos para lograr el control de calidad
- Actividades de trabajo en el terreno.

De las actividades mencionadas anteriormente, el trabajo en terreno es relevante desde el punto de vista ambiental, puesto que las acciones que se realizarán para las obras físicas del Proyecto, constituyen las fuentes potenciales de impacto.

Actividades o Acciones del Proyecto y Duración en la Etapa de Construcción

Acciones	Duración de sus Efectos (Permanente o Temporal)
Contratación de mano de obra	Temporal y Permanente
Despeje de material vegetal	Permanente
Movimiento de tierra	Permanente
Carga y transporte de materiales de construcción	Temporal
Movimiento de equipo en faenas (pesado y liviano)	Temporal/Permanente
Operación de maquinaria fija	Temporal
Construcción de infraestructuras	Temporal
Protección física de suelos (control de erosión)	Permanente
Revegetación con árboles nativos, ornamentales, arbustos y grama	Permanente
Obtención de agua para uso doméstico	Temporal
Señalización	Permanente
Manejo de residuos sólidos domésticos	Temporal
Manejo de residuos líquidos domésticos	Temporal
Manejo de residuos líquidos industriales	Temporal
Instalación / Generación de Actividades y Servicios	Temporal
Tráfico de vehículos que acceden al proyecto	Permanente

Contratación de mano de obra

Para la ejecución de las obras del proyecto (construcción y operación), se requerirá contar con mano de obra temporal y permanente. La primera referida especialmente a los puestos de trabajo ofrecidos para la construcción del Proyecto y la estimación de empleos indirectos que éste propiciará, que han sido estimados en total en 5,000 nuevos puestos de trabajos, directos e indirectos y durante la etapa de operación de todo el proyecto 2,000 nuevos puestos de trabajos directos e indirectos.

Remoción de vegetación y limpieza

La primera actividad a realizar en la etapa de construcción es la remoción y limpieza de la primera capa del suelo del área de trabajo (0.10 m de la superficie del terreno natural), compuesta principalmente por cobertura vegetal y materia orgánica.

Carga y transporte de materiales de construcción y equipo

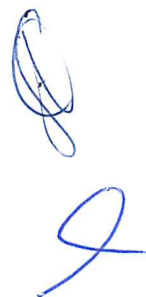
Se utilizarán camiones de diversos tamaños. El combustible del equipo es generalmente diesel. Sin embargo, también se utilizarán equipos a gasolina.

Tráfico de vehículos que acceden al proyecto

El tráfico de vehículos que accederán al proyecto aumentará el volumen al existente en el área de actividades de la comunidad, y en la actualidad no obstaculizan la vía y la circulación diaria del sector, no causan peligro, perjuicio o molestias innecesarias a las personas, o daños a los bienes.

Operación maquinaria fija

Se tendrá especial cuidado en controlar las posibles emisiones y derrames líquidos o sólidos, de manera de asegurar la operación segura y no contaminante de éstas. Se establecerán en áreas que permitan la contención y tratamiento de derrames en el caso de que ocurriese, lo cual se contempla en el Plan de Contingencia.



Protección física de suelos

También durante la construcción se tomarán medidas de mitigación contra la erosión, en algunos sectores serán estabilizados con grama o vegetación.

Revegetación

Referente al control de erosión, cabe destacar que el Proyecto propone revegetar con arbustos y grama para protección física del suelo.

Arborización

No aplica

Obtención de agua para uso doméstico

El sistema de acueducto del proyecto se interconectará a la red existente del I.D.A.A.N.

Señalización

Se señalizarán las áreas de trabajo y aquellas que resulten riesgosas, indicando las precauciones y medidas de seguridad que se deban cumplir.

Señales informativas, como las señales del nombre del sitio. Señales preventivas, como las señales de áreas peligrosas.

Manejo de drenaje pluvial y aguas lluvias

No aplica

5.4.3. Operación.

Esta etapa comprende el funcionamiento del Terminal de Gas Natural Licuado y la operación de la Central Térmica.



Terminal de gas natural licuado

La operación del terminal de gas natural licuado incluye recepción del gas natural, almacenamiento, regasificación y distribución del gas natural:

- ***Recepción del gas natural licuado***

Una vez que el barco atracó al muelle, cinco brazos especiales de descarga que éste dispone son enfriados gradualmente hasta la temperatura del GNL (-160° Celsius) para proceder con la operación. Tres de estos brazos se ocupan para la descarga, uno sólo para el retorno de los gases de evaporación, y el brazo restante puede cumplir indistintamente ambas funciones. Cada brazo se ha diseñado para una capacidad de descarga normal de 3 mil m³/h, el gas natural licuado es bombeado desde el barco hasta los tanques criogénicos de almacenamiento del Terminal.

La navegación de los barcos metaneros al aproximarse a la bahía y al muelle es guiada por satélite y se ajustará a las exigencias de la Autoridad del Canal y sus operaciones.

El tiempo de descarga de un barco con GNL es de 10 a 12 horas aproximadamente.

- ***Almacenamiento***

El gas natural se almacenará en dos tanques criogénicos de alta seguridad con una capacidad total para almacenar 150 mil m³

- ***Regasificación***

Una vez que se necesita Gas Natural, se extrae el GNL desde los tanques por medio de un sistema de bombeo, para ser calentado en Vaporizadores hasta la temperatura en que recupera su estado gaseoso.

Se inicia el proceso de convertirlo nuevamente al estado gaseoso. Esta operación se realiza a través de bombas que llevan el GNL a presión desde los tanques hacia el área de regasificación, donde se encuentran los vaporizadores. El Terminal considera 3 vaporizadores de panel abierto (ORV), que funcionarán en régimen, cada uno de ellos con una capacidad de regasificación de 3 millones de m³ por día.

Como el agua de mar se encuentra a una temperatura ambiente muy superior a la temperatura del GNL (entre 18 y 20 ° Celsius dependiendo de la época del año, contra -160° Celsius), el Gas Natural en estado líquido se calienta con el agua del mar, retornando a su fase gaseosa. El intercambio de temperatura vaporiza el GNL, enviando el Gas Natural a la presión y temperatura adecuadas hacia los gasoductos de transporte.

- ***Distribución del gas natural***

La distribución del Gas Natural, ya en estado gaseoso, se realizará mediante un sistema de gasoducto hasta las instalaciones de los grandes consumidores y hasta los depósitos de Gas Natural (gasómetros) a instalarse en la costa atlántica y en la costa pacífico.

En estos depósitos de gas natural se comprimirá el gas para posibilitar su transporte mediante camiones y vagones ferroviarios especiales a aquellas zonas de consumo donde no es económico su transporte por gasoducto.

A efectos de esta estimación preliminar, se considera los siguientes parámetros complementarios:

- 20 horas diarias de operación de unidades regasificadoras.
- Rendimiento del sistema 98,5 %
- Temperatura de almacenamiento LNG -160°C
- Temperatura objetivo para el gas natural gasificado 10°C
- Densidad agua mar local 1035 Tn/m³
- Calor específico agua marina local 0,954 kcal/kg°C

- Temperatura entra agua marina 25°C
- Temperatura salida agua marina 5°C
- GNL con 95% o más de metano

Con todas las premisas arriba indicadas se tendría un gasto o caudal diario estimado en 220.000 m³ de agua marina, que con días de 20 horas productivas dan un caudal de diseño de 11.000 m³/h (3 m³/seg).

Central termoeléctrica

El proyecto de la Central Térmica se desarrollará en dos fases.

En la primera fase del proyecto, la central consistirá en dos turbinas a gas natural de una capacidad de 45 MW cada una, con sus respectivos generadores. El combustible necesario para la generación de estas dos turbinas será el gas natural.

Para la segunda fase se instalará una caldera para generar vapor y una turbina a vapor de 40 MW de capacidad y dos sistemas de recuperación de calor. El agua necesaria para la generación del vapor será tomada de la Bahía Limón. La toma de agua de la bahía será realizada mediante una tubería de 30 pulgadas de diámetro y será enterrada en todo el trayecto desde la Bahía Limón hasta la Central Térmica. La central tendrá una capacidad instalada de 130 MW. La generación anual será de aproximadamente 1.120 GW/h/año.

La comercialización de la energía eléctrica generada será realizada a través de contratos de venta a término (Power Purchase Agreements), principalmente a las grandes industrias de Panamá, a grandes consumidores en la zona del Atlántico y del Pacífico, a los distribuidores de energía a nivel nacional y la energía restante será negociada en la zona Isla Telfers con las nuevas industrias que se instalen. El 65% de la energía eléctrica producida, en contratos a término (PPA's) a cinco o diez años colocados a las grandes industrias consumidoras de Panamá, a y a las industrias instaladas dentro de la zona Isla Telfers. El 35% de la energía eléctrica producida, en el Mercado Eléctrico Mayorista, en contratos de venta de energía eléctrica al mercado ocasional o "Spot Market".

5.4.4. Abandono.

No se considera etapa de abandono en este proyecto, sin embargo, una vez terminada la etapa de construcción se procederá a dejar el lugar totalmente despejado de desechos y completamente limpio.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El proyecto se desarrollará en (tres) etapas. En la primera etapa se construirá el Terminal de Gas Natural Licuado, en la segunda etapa se construirá la Central Termoeléctrica, que a su vez tendrá dos fases. En la primera fase se instalarán dos turbinas y en la segunda fase una caldera y otra turbina.

De acuerdo a lo establecido en el Contrato de arrendamiento e inversión, la ejecución del proyecto será realizado según el cronograma adjunto.

FASES	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN	MONTO (B/.)
FASE 1	3 años contados a partir de la Orden de Proceder	Recepción, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado	300,000,000.00
FASE 2	2 años contados a partir del vencimiento de la Fase 1	Infraestructura Gas Natural Vehicular	45,000,000.00
		Infraestructura de Distribución de Uso Domestico	115,000,000.00
		Sistema de Gaseoductos	160,000,000.00
		Central Térmica	130,000,000.00
		TOTAL	750,000,000.00

Para la ejecución de las diferentes actividades se elaboró el siguiente cronograma de ejecución.

Cronograma de Ejecución

Tareas	Duración	Inicio	Final
--------	----------	--------	-------

	Días		
1 Permisos y autorizaciones gubernamentales	90	01/10/2009	31/12/2009
2 Financiación			
2.1- Negociación Condiciones	120	01/01/2010	30/04/2010
2.2- Firma contratos	60	01/05/2010	30/06/2010
3 Ingeniería			
3.1- Muelle y obras portuarias	90	01/07/2010	30/09/2010
3.2- Central Térmica	180	01/07/2010	31/12/2010
3.3- Tanque Almacenamiento	180	01/07/2010	31/12/2010
3.4- Planta de regasificación	150	01/08/2010	31/12/2010
3.5- Gasoducto y obras complementarias	120	01/09/2010	31/12/2010
4 Suministros			
4.1- Muelle y obras portuarias	150	01/01/2011	31/05/2011
4.2- Central Térmica	540	01/01/2011	30/06/2012
4.3- Tanques de Almacenamiento	360	01/01/2011	31/12/2011
4.4- Planta de regasificación	240	01/01/2011	31/08/2011
4.5- Gasoducto y obras complementarias	180	01/07/2011	31/12/2011
5 Construcción y Montajes			
5.1- Muelle y obras portuarias	270	01/06/2011	31/03/2012
5.2- Central Térmica	450	01/10/2011	31/12/2012
5.3- Tanques de Almacenamiento	540	01/07/2011	31/12/2012
5.4- Planta de regasificación	540	01/07/2011	31/12/2012
5.5- Gasoducto y obras complementarias	450	01/10/2011	31/12/2012

Nota: Información del promotor. 2010

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

En este estudio se analizan solamente la construcción del Terminal de Gas Natural Licuado y de la Central Termoeléctrica.

Terminal de gas natural licuado

En la Terminal de Gas Natural Licuado se realizarán varias operaciones y para cada una se construirá la estructura necesaria y se instalará el equipo correspondiente.

- ***Recepción del gas natural licuado***

El muelle de recepción de Gas Natural Licuado (GNL) está diseñado para descargar barcos metaneros de 70.000 – 180.000 m³ de capacidad. Tendrá 800 m de largo y podrá recibir barcos de una capacidad entre 70 mil y 180 mil m³. La descarga del gas se efectuará por medio de cinco brazos especiales de descarga con enfriados gradualmente hasta la temperatura del GNL (-160° Celsius) para proceder con la operación. Cada brazo se ha diseñado para una capacidad de descarga normal de 3 mil m³/h.

- ***Almacenamiento***

Se construirán dos tanques criogénicos de alta seguridad con una capacidad total para almacenar 150 mil m³ de GNL en dos tanques de 75 mil m³ (con 61 m de diámetro y 41 m de altura). Los tanques criogénicos están diseñados para resistir sismos ajustado a normas internacionales. Tienen un sistema de dos compartimientos, el principal de acero níquel y aluminio, diseñado para contener el GNL a bajas temperaturas, y el secundario de concreto, diseñado para asegurar que cualquier eventual filtración sea contenida y aislada. Las instalaciones de almacenamiento emplearán sistemas de monitoreo avanzados para detectar inmediatamente derrames, filtraciones o fuga de gas líquido o gaseoso. Toda la tubería que entra y sale de los tanques lo hace por la parte superior y sobre el nivel del gas almacenado, de modo de evitar filtraciones a través de válvulas y uniones. Adicionalmente estos tanques poseen diversos sistemas de seguridad, como alarmas de nivel, cierres de emergencia y atmósfera controlada.

- ***Regasificación***

Esta operación se realiza a través de bombas que llevan el GNL a presión desde los tanques hacia el área de regasificación, donde se encuentran los vaporizadores. El

Terminal considera 2 vaporizadores de panel abierto (ORV), que funcionarán en régimen, cada uno de ellos con una capacidad de regasificación de 3 millones de m³ por día.

En términos descriptivos, los vaporizadores de panel abierto (Open Rack Vaporizers, ORV) consisten en tuberías que son bañadas con una película de agua de mar a temperatura ambiente.

- ***Distribución del gas natural***

La distribución del Gas Natural, ya en estado gaseoso, se realizará mediante un sistema de gasoducto hasta las instalaciones de los grandes consumidores y hasta los depósitos de Gas Natural (gasómetros) a instalarse en la costa atlántica y en la costa pacífico. En estos depósitos de gas natural se comprimirá el gas para posibilitar su transporte mediante camiones y vagones ferroviarios especiales a aquellas zonas de consumo donde no es económico su transporte por gasoducto. Se ha tomado como referencia de dimensionamiento la cantidad de 250 millones de pies cúbicos día que figura en el documento recibido "GAS NATURAL PANAMA premisas".

Central termoeléctrica

La central está compuesta por:

- 2 Turbinas a gas natural de 45 MW de capacidad cada una
- 2 Heat Recovery Systems
- 1 Turbina a vapor de 40 MW de capacidad
- Los correspondientes equipos de transformación
- Playa de maniobras

De acuerdo a las disposiciones, los diseños de las construcciones asociadas con el proyecto deberán cumplir con las disposiciones de los códigos panameños para obras civiles y en los vacíos que se encuentren, adecuarse a las normas contenidas en los siguientes códigos:

- API RP 2^a - (American Petroleum Institute, Recommended Practice 2A) – Diseño y Planificación Generales.
- AISC – (American Institute of Steel Construction). Construcción de Acero.
- ACI – (American Concrete Institute). Construcción de Concreto.
- API – (American Petroleum Institute). Tuberías.
- ASTM – (American Society for Testing and Materials). Materiales.
- NFPA - (National FIRE Protection Association). Protección.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Durante la **construcción** se utilizarán materiales de construcción típicos: arena, cemento, hierro, hormigón, láminas de acero con aleación especial tuberías de acero, materiales de aislamiento térmico.

Durante la **ejecución y operación**, se basa en la provisión de LNG como combustible, agua de mar para el calentamiento en el proceso de regasificación (datos anteriores), diesel como combustible alternativo, energía eléctrica usualmente de autogeneración, agua potable para el consumo humano de personal y agua desmineralizada para operaciones de turbinas de generación (control de emisiones). El Gas Natural Licuado (GNL) es difícil de incendiarse o explotar y no es tóxico ni corrosivo. Es un elemento inodoro y descolorido que no contamina el suelo ni el agua, y que en caso de derrame se evapora y no deja ningún residuo.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

El proyecto necesitará de agua de mar para la generación del vapor en la central térmica y para el proceso de regasificación en el Terminal será tomada de la zona de Puerto Cristóbal. La toma de agua será realizada mediante una tubería de 30 pulgadas de

diámetro y será enterrada en todo el trayecto desde la zona de Puerto Cristóbal hasta el emplazamiento de ambos proyectos.

El proyecto no requiere de agua potable a más de la necesaria para las personas que laboren en la construcción y operación del proyecto. La implementación de este proyecto no impactará significativamente en mayor demanda de agua potable en la región de influencia. El proyecto considera la construcción y puesta en marcha de una planta de potabilización de agua y planta de tratamiento de aguas residuales cuando entre en operación, que cumplirán con los parámetros establecidos por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.). Para estos proyectos la empresa debe presentar los respectivos estudios de impacto ambiental

El proyecto no afectará la distribución de agua en el área donde se ubica.

Transporte y comunicaciones

Se realizarán las obras necesarias para las conexiones de los sistemas de telecomunicación y transmisión de datos.

También el proyecto incluye la construcción de la infraestructura necesaria para el normal desarrollo de las actividades, como calles internas y sus conexiones con la red pública de vías de comunicación.

El proyecto contempla prestar todas las servidumbres de paso que requieran proyectos vecinos.

La distribución por gasoductos del gas natural se realizará utilizando la servidumbre de vía que ocupa el proyecto de almacenamiento de combustibles líquidos (Costa Atlántico) de APSA.

Acueductos

Existen facilidades para la provisión de agua potable en el área y el I.D.A.A.N. es el responsable de proveer el sistema.

Electricidad

Durante el proceso de construcción se utilizará energía autoabastecida a más de la disponible en la red pública. Durante la vida del proyecto la energía eléctrica será suministrada por la Central Térmica a construirse.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

En la etapa de **construcción** se necesitará el siguiente personal (calificado y no calificado):

- Ingeniero Estructural
- Ingeniero Civil con especialidad en sanitaria
- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Técnicos Electricistas
- Plomero
- Carpintero
- Albañiles
- Topógrafo
- Pintores
- Inspectores
- Personal Administrativo (Gerente, secretaria, etc.)
- Capataz

- Electricista

En la etapa de **operación** se necesitará el siguiente personal:

Personal de Planta

Gerente de Planta	1
Supervisores	3
Operadores	6
Asistentes de Operaciones	3
Ingeniero Mecánico	1
Ingeniero Eléctrico	1
Asistentes de Gerente	1
Personal de Limpieza	2
Seguridad	6
Conductores	2

Oficina y Administración

Gerente General	
Encargado de contratos	1
Jefe de Finanzas	1
Encargado de Personal	1
Ingeniero en soporte técnico	1
Contador	1
Asistente de contador	1
Secretaria	1
Oficinista	1
Conductor	1

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

5.7.1. Sólidos.

En la etapa de **construcción** los residuos sólidos que este proyecto va a producir son:

- Material de diversa composición (vegetación y tierra) extraído de la nivelación del terreno
- Residuos domésticos generados en lugares de descanso y alimentación de trabajadores (comida, papel, latas, plásticos y otros). Estos residuos serán depositados en el vertedero de basura más cercano.
- Restos de materiales de construcción, de empaque de equipo.

Estos desechos se removerán diariamente, del sitio de trabajo, los escombros de la construcción, materiales de desechos, materiales de empaques y otros similares. Cualquier suciedad o lodo que se haya caído sobre la carretera se limpiará. No se permitirá la quema como método de eliminación de desechos. Se cumplirá con las leyes de la República de Panamá referentes a transporte y eliminación de desechos. Los residuos sólidos producidos por el personal del contratista serán transportados a diario, desde el sitio de la obra hasta el vertedero más cercano.

En la etapa de **operación** los desechos sólidos generados en el proyecto son:

- Residuos de tipo doméstico (papel, envases, materiales de oficina, restos de comida, plásticos) provenientes de las oficinas administrativas y generados por los empleados.
- Envases, papel, empaques, piezas provenientes del mantenimiento del equipo instalado en el Terminal y la Central Termoeléctrica.
- Material tipo lodos resultante de la desmineralización del agua marina, que será utilizada en las calderas para el funcionamiento de las turbinas de vapor en la Central Termoeléctrica.

No se considera la etapa de **abandono** por la magnitud del proyecto.

5.7.2. Líquidos

En la etapa de **construcción** se prevé que el proyecto propuesto generará los siguientes residuos líquidos:

- Posibles derrames de hidrocarburos y combustibles provenientes del equipo empleado en la construcción de las infraestructuras.
- Líquidos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores que laborarán en la construcción del proyecto. Se proporcionará al personal letrinas portátiles, cuyos residuos serán recolectados por un Contratista que cumpla con las normas vigentes de disposición de aguas residuales y lodos. Estas serán retiradas de acuerdo a lo establecido con el contratista para esta tarea y los desechos generados depositados en áreas autorizadas que cumplan con las normas de disposición de aguas residuales.

En la etapa de **operación** los desechos líquidos que se generan son:

- Las aguas residuales generadas por los empleados y provenientes de los servicios sanitarios y lavamanos instalados en la oficina administrativa del Terminal y en la Central Termoeléctrica.
- Lubricantes provenientes del mantenimiento del equipo instalado en el Terminal y la Central Termoeléctrica.
- Agua caliente proveniente de las turbinas.

No se considera la etapa de **abandono** por la magnitud del proyecto.

5.7.3. Gaseosos

En la etapa de **construcción** los desechos gaseosos que se generan son los gases de combustión productos de la operación del equipo utilizado, como camiones, tractor, retroexcavadora, pala, etc. Estas emisiones son mínimas, ya que este equipo consta de sistemas de control de escape de gases.

En la etapa de **operación** la principal fuente de emisiones gaseosas será la Central Termoeléctrica.

La emisión de residuos a la atmósfera y los propios procesos de combustión que se producen en las centrales térmicas tienen una incidencia importante sobre el ambiente.

En todo caso, en mayor o menor medida todas ellas emiten a la atmósfera dióxido de carbono, CO₂. Según el combustible, y suponiendo un rendimiento del 40% sobre la energía primaria consumida, una central térmica emite aproximadamente:

Combustible	Emisión de CO ₂ kg/kWh
Gas natural	0.44
Fuelóleo	0.71
Biomasa (leña, madera)	0.82
Carbón	1.45

En el caso del proyecto que se desarrollará, las centrales de gas natural pueden funcionar con el llamado ciclo combinado, que permite rendimientos mayores (de hasta un poco más del 50%), lo que todavía haría las centrales que funcionan con este combustible menos contaminantes. Las centrales de ciclo combinado de gas natural son mucho más baratas (alcanzan el 50%) que una termoeléctrica convencional, aumentando la energía térmica generada (y por tanto, las ganancias) con la misma cantidad de combustible, y rebajando las emisiones citadas más arriba en un 120%, 0,35 kg de CO₂, por kWh producido.

Las emisiones gaseosas en una Central que utiliza el gas natural como combustible en el proceso de generación eléctrica tienen la siguiente composición:

Load Condition		BASE	BASE	BASE
NOx	ppmvd @ 15% O2	42.	42.	42.
CO	ppmvd	10.	10.	10.
UHC	ppmvw	7.	7.	7.

EXHAUST ANALYSIS % VOL.

Argon	0.86	0.88	0.85
Nitrogen	72.05	72.66	70.73
Oxygen	12.86	12.94	12.63
Carbon Dioxide	3.27	3.31	3.20
Water	10.97	10.22	12.59

No se considera la etapa de **abandono** por la magnitud del proyecto.

Ventajas



Son las centrales más baratas de construir (teniendo en cuenta el precio por megavatio instalado), especialmente las de carbón, debido a la simplicidad (comparativamente hablando) de construcción y la energía generada de forma masiva.

5.7.4. Peligrosos

No se generarán residuos peligrosos durante la construcción y operación del proyecto. No se considera la etapa de **abandono**.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El área donde se emplazará el Terminal y la Central Térmica corresponde a una zona donde ya existen establecidas empresas con operaciones similares a nuestro proyecto como son Atlantic Pacific, S.A. (APSA) en el almacenamiento de combustibles de la Costa Atlántica y PETROPORT con el almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo que son vecinos del área seleccionada en la Isla Telfers.

Se requiere de la Autoridad de la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, que los terrenos de la Isla Telfers ubicados en los límites de la superficie solicitada por LNG GROUP PANAMA sean considerados de uso industrial que sean compatibles con los proyectos de almacenamiento de combustibles que están asentados en el área de TELFERS como PETROPORTS (gas licuado de petróleo) y APSA (combustibles líquidos).

5.9 Monto global de la inversión.

La inversión estimada de la obra es de B/. 750,000,000.00.

Ver Anexo N° 3. Estudio y Análisis Financiero.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El presente capítulo contiene los Antecedentes del Área de Influencia o Línea de Base del Proyecto, en conformidad a lo establecido en el Artículo 27, “*Contenidos Mínimos/Términos de Referencia, de los Estudio de Impacto Ambiental*”, Estudios Categoría II, del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009⁴.

La línea base describe los componentes y elementos ambientales considerando los impactos ambientales negativos y positivos significativamente adversos que puedan asociarse al proyecto, como consecuencia de las actividades y acciones que se ejecuten para la construcción y operación del proyecto.

La descripción del área de influencia se presenta sistematizada por el medio y componente ambiental que se analiza, considerando la siguiente clasificación:

Componentes ambientales que rigen el ambiente

Medio	Componentes
Físico	Clima
	Meteorología
	Hidrometeorología
	Calidad del Aire
	Geología
	Geomorfología
	Edafología
	Ruido
Biológico	Flora
	Fauna
Humano y Cultural	Socioeconómico
	Actividades Económicas
	Uso del Suelo

⁴ Decreto “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá”.

Medio	Componentes
	Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo
	Equipamiento e Infraestructura Básica
	Ordenamiento Territorial
	Áreas Protegidas
	Patrimonio Cultural

Los componentes y elementos ambientales son descritos para la totalidad del proyecto, identificando cartográficamente cada uno de ellos cuando es posible.

La bibliografía y otras fuentes de información utilizadas, se detalla en la Sección B – Resumen Ejecutivo.

Para efectos del análisis, se identifica como área de estudio, a la conformada por el área del Proyecto (localización del Proyecto) y su área de influencia, esta última subdividida en área de influencia directa e indirecta.

6.1. Formaciones geológicas regionales

Las planicies de las costas de Colón, donde se instalará el Proyecto, pertenecen al grupo Aguadulce de la formación Río Hato (QR – Aha) y cuya composición litológica se caracteriza por la presencia de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez. Estos materiales pertenecen al grupo de las rocas sedimentarias, las cuales para la formación Río Hato y Gatún se sedimentaron a finales del período Cuaternario (aproximadamente 10,000 años atrás), dentro de la época reciente, conocida como Holoceno de la Era Cenozoica.

La conformación litológica del área ha sido influenciada por los procesos volcánicos de la actividad del “Valle de Antón”, lo cual se deja observar a través de la presencia de tobas y pómez; más la participación de procesos mecánicos y químicos que han elaborado las rocas sedimentarias del lugar.



Los tipos más abundantes de rocas sedimentarias pertenecen al grupo de las “Clásticas Terrígenas”, las cuales están formadas por fragmentos que provienen principalmente de la desintegración de las rocas silicatadas más antiguas. A este grupo de rocas Clásticas Terrígenas pertenecen las lutitas, areniscas y conglomerados presentes en el área. El tipo más abundante de estas rocas son las lutitas, las cuales se encuentran formadas principalmente por partículas microscópicas de limo y arcilla, de esta forma dependiendo del contenido de materia orgánica y de óxidos de hierro, las lutitas presentan una variedad de colores que incluyen el negro, púrpura, rojo, café, verde y gris (como se observa en el área). La lutita no es una roca resistente y por el momento no se ha extraído mucho valor de ella; excepto de su importancia industrial como agregado molido en la fabricación de concreto.

La presencia de conglomerados y areniscas se da por la existencia de guijarros cementados de materiales finos, como limo, arena y grava. Los cementantes generalmente son el óxido de hierro, carbonatos, materiales limosos y algunas veces sílice. Cabe resaltar que algunos tipos de areniscas son muy resistentes y se utilizan como materiales para la construcción.

6.1.2 Unidades geológicas locales

La estratigrafía del área de desarrollo del Proyecto, en la parte superior⁵, se caracteriza por sedimentos no consolidados, rellenos de arenas y corales. Subyacen además, formaciones de sedimentos de origen lacustre⁶ (sedimentos Holocenos), constituidas principalmente por arenas limosas, limos y arcillas orgánicas. Subyacente a los sedimentos de origen lacustre, encontramos la roca madre, específicamente de la Formación Gatún, la cual está constituida por arenisca de grano medio a fino, lutitas, limolitas, conglomerado, arcilla arenosa y tobas. Esta Formación “Gatún” es la que predomina en el área del Proyecto. En la parte superior de este estrato, la roca se caracteriza por ser de dureza suave a medianamente suave y a mayor profundidad la roca

⁵ Mapa Geológico, República de Panamá, Ministerio de Comercio e Industrias, Recursos Minerales, 1991
⁶ Geologic Map of the Panama Canal and Vicinity, República de Panamá, 1980

es medianamente dura. Es una roca de baja resistencia a la compresión simple y debido a su poca dureza, se puede excavar con relativa facilidad.

6.2. Geomorfología

No aplica para EsIA Categoría II.

6.3 Caracterización del suelo

6.3.1 Descripción del uso del suelo

El suelo tiene un uso de operaciones similares a nuestro proyecto como son Atlantic Pacific, S.A. (APSA) en el almacenamiento de combustibles de la Costa Atlántica y PETROPORT con el almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo que son vecinos del área seleccionada en la Isla Telfers.

También se desarrollan actividades de la Autoridad del Canal de Panamá y de Panama Ports Company.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El área está conformada por el **LOTE B**, de 78,911.85 m², con Plano Aprobado 30106-118990, y el **POLÍGONO TE04-01** de 400,000.00 m², con Plano Aprobado 30106-118989, que en conjunto tienen un área de 478,911.85 m², los cuales forman parte de la Finca N° 12875, inscrita en el Rollo 18,598 Documento 1, de la Sección de la Región Interoceánica, Provincia de Colón, del Registro Público, ubicados en el sector de Telfers, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón. (Ver Anexo N° 1. Deslinde de la propiedad).

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

La capacidad agrológica del suelo en el área del Proyecto, corresponde a suelos de clase V, VI Y VII (Según clasificación del Soil Conservation Service of U.S.A.) y basándose en esta clasificación la capacidad de uso se describe a continuación:

Clase V:

Suelos con pendiente suave, erosionabilidad severa, peligro de inundación frecuente, profundidad del suelo somera, suelo anegado con drenaje deficiente, facilidad de laboreo del suelo regular a deficiente, salinidad moderada a severa, clima desfavorable (muy húmedo), las prácticas de cultivos son posibles de manera ocasional o no son posibles de realizar, pedregosidad baja.

Esta clase de suelos no es apta para cultivos, pero es apropiada para mantener vegetación permanente como bosques naturales, reforestación, praderas y mantenimiento de vida silvestre. Son suelos casi llanos con alguna, o más de una limitación del tipo siguiente:

- Hidromorfía permanente, incluso con drenajes.
- Inundaciones frecuentes por cursos de agua.
- Severas condicionantes climáticas.

Clase VI:

Suelos adecuados para soportar una vegetación permanente, pudiéndose dedicar a pastos o bosques con restricciones moderadas. No son adecuados para cultivo, y las limitaciones severas que poseen restringen su uso a pastoreo, masas forestales y mantenimiento de la vida silvestre.

Son suelos con limitaciones permanentes no corregibles tales como:

- Susceptibles de erosión severa.
- Efectos graves de erosiones pasadas.
- Zona radical poco profunda.
- Excesiva humedad o inundabilidad.
- Baja capacidad de retención de agua.

- Elevada salinidad o alcalinidad.
- Factores climáticos severos.

Generalmente es necesario aplicar medidas de mejora para los pastos, tales como siembras, abonos, encalados, prácticas de drenaje, como surcos a nivel, canalizaciones o prácticas de ambos tipos a la vez. El mal estado de estos suelos pueden conducir al agotamiento de la vegetación.

Clase VII:

Son suelos apropiados para mantener una vegetación permanente con severas restricciones. Tienen limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso, al pastoreo, a las masas forestales o al mantenimiento de la vida silvestre. Las restricciones son más severas que las de los suelos de la Clase VI. Tiene limitaciones permanentes difíciles de corregir como las siguientes:

- Erosionabilidad muy alta.
- Suelos superficiales de muy poco espesor.
- Pedregosidad elevada.
- Hidromorfía permanente.
- Salinidad o alcalinidad muy elevada.
- Clima desfavorable.
- Otras limitaciones muy severas.

Estos suelos no pueden ser usados con libertad para pastoreo, salvo que se apliquen prácticas de manejo tales como fertilización abundante, regulación cuidadosa del pastoreo, resiembras de protección. Se recomienda que la mayor parte de estos suelos sean destinados a bosques, más que a pastos, en cuyo caso se deberá excluir a la ganadería y prevenir los incendios. Son terrenos no apropiados para cultivos agrícolas, de pastos o reforestación comercial. Se clasifican como terrenos de protección natural.

El área del proyecto tradicionalmente ha sido utilizada para actividades relacionadas con las facilidades portuarias adyacentes y distribución de gas licuado. Previo a la Segunda Guerra Mundial y durante ésta, especializada inicialmente para manejo de residuos sólidos.

Fue abandonado por la Marina de los Estados Unidos cerca de 1,950 y desde entonces funciona un vertedero sin las condiciones de tratamiento adecuado.

Salvo este tipo de actividades, no se había dado otro uso a los suelos del área del proyecto hasta que, una vez traspasados por efecto de los tratados del canal, el Estado les asignó uso, según se describió en uso de suelo.

6.4 Topografía

La descripción de la topografía del terreno en donde se localizará el proyecto indica que las elevaciones en metros sobre el nivel del mar oscilan entre 0 a 2 m.s.n.m. en los sitios de menor elevación localizados en las áreas litorales del Mar Caribe.

6.4.1 Mapa topográfico

Ver Anexo 4. Mapa Topográfico 1:50,000, 4243 IV – GATÚN, del IGNTG – MOP.

6.5 Clima

El clima que se presenta en la zona de estudio, está determinado fuertemente por la influencia que ejercen las masas oceánicas, principalmente en este caso, del Mar Caribe. La alta humedad es un ejemplo de ello, condicionando también las propiedades de temperatura de las masas de aire que circulan entre los océanos.

De acuerdo al sistema de clasificación de Köppen, de las tres (3) zonas climáticas que

existen en la Cuenca Hidrográfica del Canal, en el área del proyecto se considera como clima tropical húmedo (Awi), el cual está caracterizado por 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.

Las características meteorológicas del área de influencia del proyecto, se describen para los elementos: temperatura, precipitaciones y viento. Esta información es útil para establecer condiciones básicas que el diseño, construcción y operación del proyecto debe tener.

Factores que determinan el Clima

- Situación geográfica y relieve
- Oceanografía
- Meteorología

Clasificación Climática según W. Copen

Régimen pluviométrico por región

Región Pacífica: Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien

organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la ZCIT. (http://www.hidromet.com.pa/descripcion_gen_clima.html).

Las temperaturas en Panamá responden a la posición geográfica del Istmo, cuya baja latitud lo ubica en las regiones con clima tropical.

La característica climática común más sobresaliente en estas regiones es la ausencia de una estación fría, condición que se refleja en la diferencia anual entre la temperatura del mes más caliente y la del mes más fresco. Esto denota una gran uniformidad térmica entre los diversos meses del año y entre un lugar y otro.

En los trópicos, la elevación constituye el único factor capaz de producir grandes diferencias de temperaturas en distancias cortas entre dos lugares, afectando considerablemente la uniformidad térmica predominante.

Clima y meteorología

Generalidades

En las últimas dos décadas el clima viene presentando cambios importantes en su comportamiento, tal es el caso por ejemplo de la ocurrencia más frecuente de fenómenos como El Niño, y sequías.

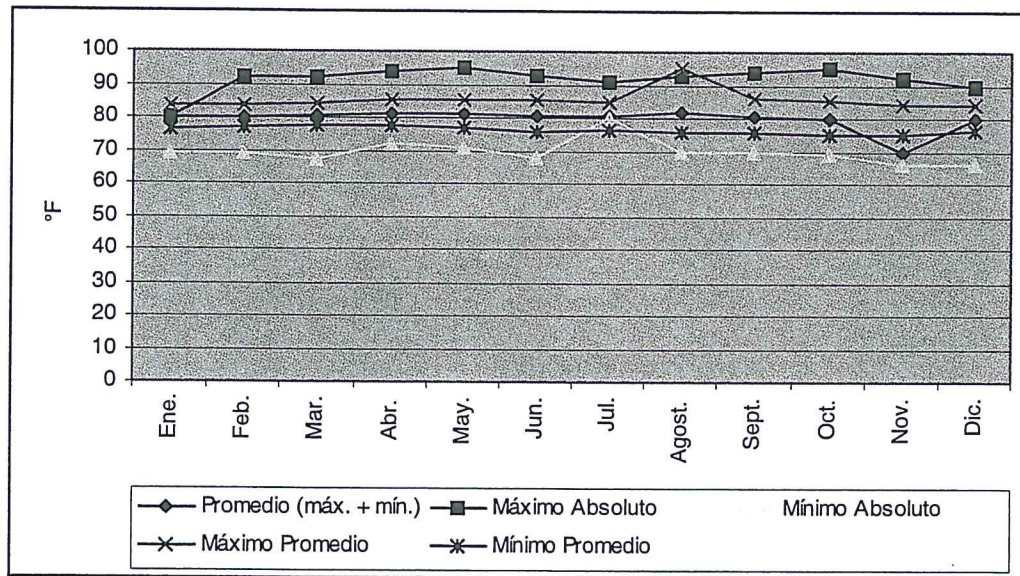
Temperatura

La temperatura es un elemento meteorológico que influye en los diferentes procesos atmosféricos y en el ecosistema. Las temperaturas extremas, es decir la máxima y mínima, presentan una variabilidad que depende de elementos atmosféricos, de la configuración topográfica y de las condiciones atmosféricas y oceanográficas (épocas seca y lluviosa, cobertura nubosa, dirección del viento estabilidad atmosférica, temperatura superficial de agua de mar y humedad del suelo, etc.), generalmente la

temperatura mínima se presenta alrededor de la hora de salida del sol y la temperatura máxima después del mediodía.

Con relación a la temperatura que se registra en el área de Colón, los datos que se disponen⁷ indican que en promedio existe muy poca fluctuación a lo largo de todo el año (Figura 1).

Figura 1: Comportamiento Anual de la Temperatura – Colón (1908-1965)



Fuente: La Antigua Comisión del Canal de Panamá, 1994

El promedio de temperatura anual registrado es de 26.88° C (80.4° F), con una temperatura mínima absoluta que llega hasta 18.88° C (66° F) entre los meses de noviembre y diciembre, y una temperatura máxima absoluta que alcanzan los 52.5° C (95°F), registrada en los meses de mayo y octubre. Sin embargo, los mínimos y máximos promedios para el año se ubican en 24.55° C (76.2° F) y 29.33 °C (84.8° F), respectivamente, lo que muestra un gradiente térmico promedio aproximado de ± 2.4 ° C.

Temperaturas del Aire °F – Colón (1908-1965)

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agost	Sept	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Promedio (máx. + mín.)												

⁷ Datos obtenidos de la Comisión del Canal de Panamá. Información recopilada entre 1908 y 1965.

80.3	80.3	80.8	81.4	81.1	80.8	80.5	81.9	80.7	80.3	69.5	80.1	80.4
Máximo Absoluto												
80.0	92.0	92.0	94.0	95.0	93.0	91.0	93.0	94.0	95.0	92.0	90.0	95.0
Mínimo Absoluto												
69.0	69.0	67.0	72.0	71.0	68.0	80.0	70.0	70.0	69.0	66.0	66.0	66.0
Máximo Promedio												
83.9	83.8	84.4	85.2	85.6	85.5	84.9	94.9	85.8	85.6	84.0	84.1	84.8
Mínimo Promedio												
76.6	76.7	77.3	77.6	76.7	76.0	76.2	75.9	75.5	75.0	75.0	76.1	76.2

Fuente: La Antigua Comisión del Canal de Panamá, 1994

Precipitación

En general, el periodo de lluvias importante se inicia en el mes de abril y finaliza en el mes de noviembre a diciembre; pero se concentra principalmente entre los meses de octubre y noviembre.

Humedad Relativa

En esta región el valor de la Humedad Relativa, indica el grado de “saturación” de humedad del aire atmosférico, el cual está fundamentalmente relacionado a la temperatura del aire.

Evaporación

En esta área la evaporación se produce en todo instante y en todo tipo de superficie.

La evaporación está condicionada a los siguientes factores:

- La temperatura: factor muy importante, siendo la cantidad de agua evaporada una función directa de la temperatura.
- Grado de saturación: la capacidad del aire para admitir vapor; la evaporación será más rápida en un aire seco y más lenta en aire húmedo.
- El viento: el aire al desplazarse arrastra el agua evaporada y mantiene el grado de saturación en niveles bajos, con lo que se favorece la continuidad de la evaporación.

- Superficie de evaporación: Cuanto mayor sea la superficie evaporante mayor será la evaporación.
- Composición del agua: La calidad de agua interviene en la evaporación, si el agua es pura, la evaporación será mayor; si el agua contiene solutos la evaporación es menor comparativamente.

Durante la ocurrencia de episodios de El Niño de intensidad fuerte o moderado, o en caso de calentamiento del agua del mar, las temperaturas se incrementan en 2° ó 3°C más de magnitud. Por otro lado, cuando ocurren episodios La Niña o existe enfriamiento del mar, la temperatura del aire decrece dependiendo de la intensidad de enfriamiento de la temperatura del mar.

6.6 Hidrología

En el área del proyecto no se afectarán fuentes constantes de agua, los drenajes pluviales existentes están orientados hacia una zanja existente, los cuales canalizan las aguas de lluvia; por lo tanto no habrá uso de aguas naturales.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto no hay cursos de agua superficial, por lo que este punto no aplica.

6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Dentro del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto no hay cursos de agua superficial, por lo que este punto no aplica

6.6.1. b. Corrientes mareas y oleajes

Las corrientes marinas están vinculadas estrechamente a los movimientos de la tierra y a la exposición de los océanos a los rayos solares. A su vez, la interacción mar-atmósfera

determina las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan por los océanos, condicionando fuertemente la meteorología que se manifiesta sobre la tierra. La información hidrometeorológica se presenta a continuación:

Figura 2: Temperatura del Mar °F – Cristóbal (Radar Interior) (1908-1965)

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Promedio (a razón de 2 horas)												
80.8	80.6	81.2	83.2	83.6	83.2	83.1	83.7	83.6	82.5	81.6	82.1	
Máximo Absoluto												
86.4	85.0	87.0	88.0	88.00	88.0	87.0	88.0	88.0	89.0	86.0	89.0	
Mínimo Absoluto												
75.0	76.0	76.0	76.0	77.0	78.0	77.0	79.0	74.0	75.0	75.0	74.0	
Máximo Promedio												
83.0	82.9	83.6	85.8	86.0	85.6	85.5	86.0	86.0	85.3	83.9	84.9	
Mínimo Promedio												
78.6	78.6	79.0	80.4	81.1	80.7	80.3	81.3	80.8	79.1	78.9	79.9	

Fuente: Antigua Comisión del Canal de Panamá, 1994

**Figura 2: Promedio de Mareas en el área de Colón
(Con referencia al dato del nivel preciso del Canal de Panamá)**

Promedios	Altura en pies
Mensual de la marea alta más alta	+1.022
Marea Alta	+0.453
Nivel del Mar	+0.016
Marea Baja	-0.405
Mensual de la marea más baja	-0.818

Fuente: Departamento de Meteorología de la Autoridad del Canal de Panamá, 1994

Tabla 1: Datos de Marea de Colón (Costa del Atlántico)

	Datos para los Registros de Marea del Canal de Panamá (Pies)	Datos para Tablas de Navegación y Tabla de Marea (Pies)	Datos de Nivel Preciso del Canal de Panamá (Pies)
Datos para Valores de Mareas en Cristóbal			
Cero del indicador de mareas	-0.000	-1.616	-2.000
Promedio de Marea Baja	+1.616	0.000	-0.384
Dato del Nivel preciso	+2.000	+0.384	0.000
Promedio de 19 años (1916 – 1934)			
Promedio mensual de la marea alta más alta	+3.022	+1.406	+1.022
Promedio de marea alta	+2.453	+0.837	+0.405
Promedio del nivel del mar	+2.016	+0.400	+0.016
Promedio de marea baja	+1.595	+0.021	+0.405
Promedio mensual de la marea baja más baja	+1.182	+0.434	+0.818
Extremos de 42 años (1909 – 1950)			
Marea alta más alta	+3.800	+2.184	+1.800
Marea baja más baja	+0.750	+0.866	+1.250

Fuente: Departamento de Meteorología de la Autoridad del Canal de Panamá, 1994

6.6.2 Aguas subterráneas

No existen pozos perforados dentro del área del proyecto. Las actividades que serán desarrolladas no se afectarán las aguas subterráneas.

6.6.2. a. Caracterización de acuífero

No aplica.

6.7 Calidad de aire

Las características de la calidad del aire se ven modificadas por la presencia de fuentes generadoras de contaminantes atmosféricos, de las cuales en el área de influencia del proyecto, sólo se distinguen las correspondientes a fuentes móviles del vertedero de basura existente y vehículos, que circulan en el área y en las vías de acceso.

6.7.1 Ruido

Actualmente el área se caracteriza con ciertos niveles de ruido por motivo que el camino que limita el terreno es utilizado por equipo pesado que transporta grano u otra mercancía hacia el interior del país.

Se hizo un muestreo de ruido puntual utilizando un medidor de niveles de sonido digital marca Radio Shack, modelo 33-2055 con un rango de operación manual de 50 a 126 decibeles (db), con calibración de fábrica.

Los resultados de las mediciones, fecha y hora de la toma de muestra, el sitio de muestreo y el tipo de actividad existente en el área se muestran en la siguiente Tabla 6.7.1-1.

Tabla 6.7.1-1: Mediciones de Ruido en el Área de Proyecto

Fecha	Hora	Intensidad audible (db)	Sitio	Actividad existente en momento.
1 de febrero de 2010	9:37 a.m.	50 -68	Entrada al área	Movimiento normal
	9:55 a.m.	53 - 77	Esquina	Movimiento normal
	10:05 a.m.	52 - 57	Estacionamientos del área vía principal	Sin movimiento de camiones
	10: 35 a.m.	68 - 78	Estacionamiento de las instalaciones de Petro Port	Movimiento de camiones
	4: 12 p.m.	< 50	Herbazal, a 150m del terreno	Ninguna
	4: 12 p.m.	< 50	Herbazal, a 150m de calle principal y entrada al proyecto	Ninguna
	4: 22 p.m.	< 50	Vegetación	Ninguna
	4: 26 p.m.	65 - 68	Vegetación	Pasó un camión de carga o contenedor
	8:30 p.m.	< 50	Vegetación	Ninguna

Fuente: Estudio sobre la medición de ruido para el EsIA, 2010

En la tabla anterior se puede notar que el área de la vegetación, donde se desarrollará el proyecto, es poco ruidosa y solamente aumentan los niveles de ruido cuando un camión o los contenedores transitan sobre la zona.

El proyecto se llevará a cabo por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo de cada una. La fase que generará mayor cantidad de

ruido será la del movimiento de tierra debido a la maquinaria utilizada. En la etapa de operación se generará ruido en la Central Termoeléctrica por el funcionamiento de las turbinas.

A tales efectos se programarán los horarios de trabajos para que el nivel de ruido no impacte a las viviendas ocupadas en los terrenos adyacentes. Para evitar el efecto adverso que podría tener el aumento de tránsito de camiones y la producción de ruidos, se trabajará durante las horas y días laborables únicamente, entre 6:30a.m. Hasta 5:30p.m., pero esto podrá cambiar según las necesidades del proyecto y se solicitarán los permisos correspondientes a las autoridades competentes, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad. Los aditamentos provistos por el constructor para el control de los ruidos, se mantendrán en buenas condiciones; además el personal tendrá el equipo necesario para evitar riesgos a la salud.

Normas para Ruido

Como referencia a esta normativa se cita el Decreto Ejecutivo No. 306 que adopta El Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales, dictado por el Ministerio de Salud de fecha 04-09-2002, publicado en Gaceta Oficial No. 24635 de fecha: 10-09-2002, Capítulo III, Artículo 7, Ruidos Producidos por las Industrias y Comercios Vecinos a Residencias o Habitaciones. El Artículo 7 fue modificado por el Decreto Ejecutivo No. 1, dictado por el Ministerio de Salud de fecha 15-01-2004. En el Artículo No.1 se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, como se muestra a continuación:

Niveles de Ruido para Áreas Residenciales e Industriales (Fuente: Artículo 1, Gaceta Oficial, martes 20 de enero de 2004).

Horario nivel sonoro máximo

De 6:00 a.m. a 9:59 p.m. 60 decibeles (en escala A)

De 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibeles (en escala A)

6.7.2 Olores

Durante la visita en el área del proyecto se percibieron olores del vertedero existente.

En el área de influencia se perciben olores que perturban el ambiente. Tanto en la fase de construcción como en la fase de operación no se prevé la existencia de olores molestos, ya que debido a las características del proyecto no constituyen fuentes generadoras de malos olores.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.

No hay evidencia de amenazas naturales que pudiesen afectar el proyecto.

6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

No hay evidencia de riesgos de inundaciones que pudiesen afectar el proyecto.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

No se observaron sitios afectados por erosión del suelo, Por la topografía plana que presenta el terreno no se identifican sitios propensos a deslizamientos.

Durante la construcción se implantará el Plan de Control de la Erosión y Sedimentación, el cual incluye medidas de mitigación tales como:

Plan de Manejo de las Escorrentías durante la construcción y operación del proyecto.

Las áreas expuestas serán pavimentadas o sembradas de grama tan pronto sea posible para evitar la erosión o sedimentación excesiva.

Se dará tratamiento paisajista a todas las áreas expuestas como medida de control de la erosión.

Instalar medidas de protección en las pendientes creadas durante la construcción tales como la siembra de grama de rápido crecimiento.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1 Características de la flora

Se realizaron recorridos en automóvil y a pie en el área del proyecto, lo que incluyó una gira diurna. Durante los recorridos se tomaron notas y observaciones del estado de la vegetación, observación de fauna en general, incluyendo anfibios, reptiles, aves y mamíferos; utilizando para su identificación el apoyo de literatura especializada zoológica y botánica.

El trabajo de campo fue complementado con una revisión y análisis bibliográfico, el cual sirvió para establecer una caracterización preliminar del área, verificar las identificaciones de campo y obtener la nomenclatura científica correspondiente a las especies de flora y fauna encontradas.

Según el “Mapa de Zonas de Vida de Panamá⁸”, el Proyecto se localiza en una zona de bosque húmedo tropical (BH-T), lo que se ve reforzado con las características vegetales descritas por Tosi en el libro “Inventarios y Demostraciones Forestales, Panamá, Zonas de Vida” observadas en el campo.

⁸ (<http://www.anam.gob.pa>)

Podemos concluir que la vegetación presente en área del proyecto consiste en una mezcla de diferentes estadios de vegetación, en la cual se nota claramente una transición desde bosque secundario joven hasta bosque más viejo. Desde una vegetación de poca altura que oscila entre 3 y 7 m.

Dicho de otro modo, la composición de la vegetación (bosque húmedo tropical y manglares específicamente), está formada por vegetación secundaria, vegetación intermedia y bosque viejo (o tardío). Esto hace referencia a lo que comúnmente se conoce como bosque secundario.

A continuación, un Listado preliminar de las especies más notables registradas en estos tipos de vegetaciones o coberturas vegetales.

Cuadro 7.1-1: Especies de flora característica del área del proyecto

Familia	Nombre Común	Nombre Científico	A	H	L	Ar
Cecropiaceae	Guarumo	Cecropia peltata	X			
Boraginaceae	Lengua de buey	Cordia curassavica				X
Polygonaceae	Uvillo	Coccoloba sp	X			
Malvaceae	Escobilla	Sida sp,				X
Rubiaceae	Uvito	Palicourea guianensis				X

Fuente: Estudio de Flora del área del proyecto para el EsIA. febrero, 2010

Leyenda: Donde A= Árbol; Ar= Arbusto; H= Hierba; L= Liana

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

En el proyecto no se considera la aplicación de un inventario forestal por la dispersidad de las especies en el sitio. Si se recomienda la solicitud del permiso de tala de algunas de las especies, que serán removidas para acondicionar el camino de acceso, ante el departamento de forestal de la Administración Regional de la ANAM en Colón, antes de iniciar la primera etapa del proyecto.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Se observaron especies indicadoras en el área del proyecto, de matorral Zarza (*Byttneria aculeata*) y la especie indicadora de suelos pobres de nutrientes no apta para cultivos agrícolas.

A continuación presentamos el registro de la flora cultivada, o introducida, encontrada en el área del proyecto. Cabe destacar que este tipo de vegetación debe su presencia principalmente a orígenes antrópicos. A continuación el listado preliminar de la flora exótica o cultivada presente en el polígono de estudio.

Cuadro 7.1.2-1: Flora exótica o introducida

Familia	Nombre Común	Nombre Científico	Utilidad
Verbenaceae	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Construcción pulpa
Arecaceae	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	Ornamental, Avenidas
Arecaceae	Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Alimentación.Comercio
Anacardiaceae	Mango	<i>Manguijera indica</i>	Alimentación.

Fuente: Estudio de la flora exótica o introducida para el EsIA del proyecto de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización de gas natural, y la construcción de una central térmica. Febrero, 2010.

No se observaron especies en peligro de extinción o endémicas cuyas poblaciones pudieran ser afectadas por el proyecto.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

Ver Anexo 4.

7.2 Características de la Fauna

Fauna Silvestre

La identificación de la fauna del área del Proyecto se hizo mediante inspecciones del área, en las que se tuvo la oportunidad de observar e identificar las especies de aves, y reptiles.

Durante la gira había mucho humo a causa de un incendio en el vertedero existente, lo que dio como resultado la ausencia de animales en el área, excepto los gallinazos que permanecieron en el sitio del vertedero.

También identifican la presencia de reptiles. Se observaron *Ameiba ameiba*, y *Basiliscus basiliscus*.

Cabe destacar, que la *Boa constrictor* es una especie que cae en el Apéndice I del CITES, lo que indica que es una especie en peligro de extinción y su comercialización solamente está permitida en circunstancias excepcionales, se puede encontrar tanto en los manglares como en el bosque húmedo tropical.

Tabla 7.2-1: Listado de Mamíferos presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Hábitos
Perezoso de dos dedos	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Diurnos

Fuente: Estudio sobre mamíferos para el EsIA, 2010

Tabla 7.2-2: Listado de Aves presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Hábitos
Chango	<i>Cassidix mexicanus</i>	Diurnos
Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>	Diurnos
Gavilán	<i>Helanio bidentado</i>	Diurnos
Torcasa	<i>Columba nigrirostris</i>	Diurnos
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Diurnos
Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Diurnos
Tijereta	<i>Fregata magnificens</i>	Diurnos

Fuente: Estudio sobre Aves para el EsIA, 2010

Tabla 7.2-3: Listado de Reptiles presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Hábitos
Borriguero	<i>Ameiba ameiba</i>	Diurno
Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Diurno

Fuente: Estudio sobre Aves para el EsIA, 2010

Tabla 7.2-4: Listado de Anfibios presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Hábitos
Tungara	<i>Physalaemus pustulosus</i>	Nocturno
Sapito	<i>Bufo typhonius</i>	Nocturno
Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	Nocturno

Fuente: Estudio sobre Aves para el EsIA, 2010

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

La República de Panamá, mediante la Ley No. 14 del 28 de Octubre de 1977, aprueba en todas sus partes la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), quedando así establecida la obligación del País de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente como en peligro o amenazadas de extinción. También mediante la Ley No. 23 del 23 de enero de 1967 y la Resolución Directiva No. 002-80, se dictan medidas de carácter urgente para la protección y conservación de la Fauna Silvestre y se protege a especies gravemente amenazadas.

Por lo anterior, no se encontraron especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

7.3 Ecosistemas frágiles

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

En el área de influencia del proyecto, no se encuentran ecosistemas representativos de importancia ecológica significativa.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

A través del levantamiento de información de campo, se obtuvo información sobre las características socioeconómicas de las comunidades objeto de estudio y las estructuras existentes.

Además, se obtuvieron datos generales estadísticos del corregimiento y los lugares poblados de influencia del proyecto.

Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El uso actual de los sitios colindantes del proyecto, es como hemos indicado anteriormente el área donde se emplazará el Terminal y la Central Térmica corresponde a una zona donde ya existen establecidas empresas con operaciones similares a nuestro proyecto como son Atlantic Pacific, S.A. (APSA) en el almacenamiento de combustibles de la Costa Atlántica y PETROPORT con el almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo que son vecinos del área seleccionada en la Isla Telfers.

Características de la Población (Nivel Cultural y Educativo)



La situación demográfica del área de influencia del Proyecto está definida por diversos aspectos que comprenden en primer lugar, la población y su densidad, y en segundo lugar, sus índices de masculinidad, de natalidad y mortalidad para determinar su crecimiento demográfico.

Según las cifras de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2000, la provincia de Colón tiene una población de 204,208 habitantes y una densidad de población de 41.8 habitantes por km². Comparando estas cifras con las de 1990, cuando la población total de la provincia era de 168,294 habitantes con una densidad de población de 34.4 hab./km², se aprecia un crecimiento de 32,514 habitantes en diez años.

Población de la Provincia de Colón: Censos de 1990 y 2000

Provincia Distrito Corregimiento	Superficie (km ²)	Población		Densidad (hab./km ²)	
		1990	2000	1990	2000
Colón	4,890.5	168,294	204,208	34.4	41.8
Colón	1,504.8	140,908	174,059	93.6	115.7
Cristóbal	728.0	15,178	37,426	20.8	51.4

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Panamá en Cifras. Año 2000. Panamá, 2001.

El aumento de la población en el corregimiento de Cristóbal se nota claramente en la tabla anterior, al comparar las cifras de los Censos de 1990 con respecto al Censo de 2000. Cristóbal muestra el aumento más alto de la población, que en un período de 10 años la población de este corregimiento aumentó en 22,248 habitantes, es decir, más que duplicó su población de 1990.

En cuanto a las viviendas ocupadas, para 1990 el distrito de Colón tenía 34,082 viviendas. Para el 2000, su número incrementó a 42,830, es decir, se construyeron 8,748 nuevas viviendas. Comparando el corregimiento de Cristóbal donde se ejecutará el Proyecto, cabe destacar que Cristóbal presenta un mayor número de viviendas. El siguiente cuadro ilustra la situación de las viviendas en el distrito de Colón y en el corregimiento bajo estudio.

Viviendas y Personas, según tipo de viviendas en el Corregimiento de Cristóbal.

Tipo de viviendas	Viviendas	Personas	Promedio de habitantes por vivienda
Vivienda Individual	7,141	26,356	3.7
Permanente	6,837	25,396	3.7
Semi-permanente	229	807	3.5
Improvisada	75	153	2.0
Apartamiento	2,347	7,976	3.4
Cuarto en casa de vecindad	265	809	3.1
Vivienda colectiva	42 2	181	51.9
Local no destinado a habitación	9	25	2.8
Personas sin vivienda		1	
Damnificados		57	
Retenes		21	

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Cifras Preliminares de Población y Vivienda, Año 2000. Panamá, 2000.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.

Índice de masculinidad

Índice de masculinidad

Según la definición de la Contraloría General de la República (*Indicadores Sociales 1994-98*), el Índice de Masculinidad se refiere a la relación entre el número de hombres y el de mujeres en una población dada, que se expresa como el número de varones por cada 100 mujeres.

Atendiendo a esta definición, se presenta la relación hombre – mujer en el distrito de Colón y el corregimiento de Cristóbal durante los períodos 1990 – 2000. Las cifras indican que para el distrito de Colón, en general, la población mostraba un mayor número de hombres durante el período de 1990, aunque esta diferencia era apenas perceptible (0.3%). Para el año 2000, la población masculina mostraba un dominio de 1.6% con relación a la femenina (incremento de 1.3% con relación al período de 1990).

Al nivel de corregimiento, Cristóbal presentaba para el año 1990 un total de 350 mujeres por encima de la cantidad de hombres, lo que se podría considerar como una cifra moderada. Para el 2000, sin embargo, las cifras cambian radicalmente y se observa un aumento en la población masculina, con un número de 312 hombres por encima del total de mujeres. Este cambio pudo presentarse debido al incremento en el número de industrias y actividades económicas que tuvieron lugar en Colón con el proceso de transferencia del Canal a Panamá. El incremento de la población masculina es de un 3%.



Índice de Masculinidad: 1990 y 2000

Distrito Corregimiento	Población						Índice de Masculinidad	
	1990			2000			1990	2000
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres		
COLÓN	140,908	70,545	70,333	170,870	86,108	84,762	100.3	101.6
Cristóbal				37,426	18,990	18,436		

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Cifras Preliminares de Población y Vivienda. Año 2000. Panamá, 2000.

Tasa de Crecimiento

En cuanto a los índices de natalidad y mortalidad, se presenta a continuación en el siguiente cuadro se refleja la situación de la ciudad de Colón. Por una parte se presentan los totales por año de nacimientos y su tasa, al igual que los totales y tasas de mortalidad fetal. También presenta la mortalidad general, infantil (menor de un año) y materna. Finalmente, se indica el crecimiento natural de la población de la ciudad.

Índices de Natalidad y Mortalidad de la ciudad de Colón: 1996-2000

Ciudad de Colón ¹	Natalidad (nacimientos vivos)		Mortalidad fetal		Mortalidad ²						Crecimiento Natural ⁴	
	Total	Tasa ⁵	Total	Tasa ⁶	General		Infantil		Materna ³		Total	tasa
Año	Total	Tasa ⁵	Total	Tasa ⁶	Total	Tasa ⁵	Total	Tasa ⁶	Total	Tasa ⁶	Total	tasa
1996	1,652	28.3	503	304. 5	390	6.7	52	31.5	1	0.6	1,26 2	21.6
1997	1,889	32.2	356	188. 5	426	7.3	43	22.8	1	0.5	1,46 3	24.9
1998	1,333	22.6	669	501. 9	342	5.8	20	15.0	-	-	991	16.8
1999	1,160	19.5	811	699. 1	350	5.9	39	33.6	1	0.9	810	13.6
2000	1,205	20.2	817	678. 0	348	5.8	33	27.4	1	0.8	857	14.4

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Panamá en Cifras, 1996-2000. Panamá, 2001.

Nota:

- 1 Se refiere a la residencia de la madre para los nacimientos vivos y del fallecido para las defunciones.
- 2 Excluyen las defunciones fetales.
- 3 Se refiere a las defunciones por complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio.
- 4 Se refiere a la diferencia entre Natalidad y Mortalidad general.
- 5 Por 1,000 habitantes, con base en la estimación de la población al 1 de julio del año respectivo.
- 6 Por 1,000 nacimientos vivos.

Las cifras expuestas indican un descenso significativo en la natalidad de la ciudad de Colón, comparando el total de nacimientos vivos para el año 1996 con el total de los años 1999 y 2000 (diferencia de 492 y 447 nacimientos, respectivamente). La mortalidad fetal, por el contrario, ha tenido un aumento drástico, de 503 para el año 1996 a más de 800 en los años 1999 y 2000, un aumento de 300 individuos.

Finalmente, el crecimiento natural por año manifiesta un descenso significativo, de 1,262 individuos en 1996 a 857 para el 2000. Aún con este descenso, la población de la ciudad de Colón presenta un aumento, debido a que en los últimos 5 años se han producido más nacimientos que defunciones.

Superficie y densidad de población

La población del Distrito de Colón se encuentra muy dispersa, el siguiente cuadro muestra que existe una densidad de población de 115.7 hab/km².

Provincia Distrito Corregimiento	Superficie (km ²)	Población		Densidad (hab./km ²)	
		1990	2000	1990	2000
Colón	4,890.5	168,294	204,208	34.4	41.8
Colón	1,504.8	140,908	174,059	93.6	115.7
Cristóbal					

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Panamá en Cifras, Año 2000. Panamá, 2001.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Distribución Económica de la Población

La situación socioeconómica de la población que concierne a este estudio (Tabla 8.2.3-1), ha sido determinada tanto por los indicadores de trabajo como por la presencia de los servicios públicos básicos con que cuenta el distrito de Colón.

Tabla 8.2.3-1: Indicadores de Trabajo

Provincia Distrito Corregimiento	Población				
	Total	Ocupada		Desocupada	No Económicamente Activa
		En actividades agropecuarias	En otros sectores de la economía		
Colón	204,208	5,653	58,981	13,804	76,980
Colón	174,059	1,655	54,415	12,254	65,579
Cristóbal					

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda, Año 2000. Panamá, 2000

Los Indicadores de Trabajo que aparecen en la tabla 8.2.3-1 incluyen la población total de la provincia de Colón, la población del distrito de Colón y la población del corregimiento de Cristóbal donde se encuentra el sitio del proyecto propuesto.

La tabla presenta tres grupos bien diferenciados de la población y cuyas definiciones son dadas por la Contraloría General de la República:

1) **Población Ocupada:** comprende a las personas que:

- a) tienen una ocupación o trabajo remunerado en dinero o en especie, durante el período de referencia;
- b) trabajan en forma regular en un negocio o empresa de un miembro de su propia familia, durante 15 o más horas, aun cuando no perciban sueldo o salario (Trabajador familiar);
- c) tienen una ocupación fija remunerada, pero no la ejercieron ningún día del período de referencia por una circunstancia transitoria: debido a una enfermedad o accidente; por conflictos de trabajo; por interrupción transitoria del trabajo o a causa del mal tiempo o averías en la maquinaria; por estar en uso de sus vacaciones, permiso o de licencia.

2) **Población Desocupada:** incluye a las personas que:

causa del mal tiempo o averías en la maquinaria; por estar en uso de sus vacaciones, permiso o de licencia.

2) **Población Desocupada:** incluye a las personas que:

- a) no tenían ocupación o trabajo durante la semana de referencia de la Encuesta, pero habían trabajado antes y estaban buscando empleo;
- b) habían trabajado o buscaban su primer empleo en la semana de referencia;
- c) no estaban buscando trabajo en la semana de referencia, pero buscaron trabajo los tres meses anteriores a la Encuesta;
- d) no estaban buscando trabajo en la semana de referencia, pero han buscado trabajo antes y están esperando noticias;
- e) no estaban buscando trabajo en la semana de referencia, pero manifiestan que es imposible encontrar trabajo.

3) **Población No Económicamente Activa:** comprende a las amas de casa y otras categorías tales como estudiantes, personas que no trabajan y no buscan empleo, jubilados, pensionados, rentistas y retirados. Dentro de la población no económicamente activa cabe destacar la definición de “ama de casa”, que considera como tal a la persona que se dedica exclusivamente al cuidado de su propio hogar y no recibe jubilación, pensión, ni es rentista.

- De la tabla 8.2.3-2 se obtienen conclusiones como las siguientes:
- El distrito de Colón encierra la mayor población de la provincia de Colón, equivalente a un 85% del total de la provincia.
- El corregimiento de Cristóbal donde se desarrollará el Proyecto, tiene una mayor cantidad de población.
- El sector secundario y el sector terciario de la economía mantiene la mayor cantidad de personas ocupadas en la provincia, en el distrito y en los dos corregimientos.

Tabla 8.2.3-2: Indicadores Sociales y Económicos: Censo 2000

Provincia y Distrito	Promedio de habitantes por viviendas	Mediana de edad de la población	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	Porcentaje de analfabetas (población de 10 y más años)	Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual en el hogar
Colón	4.0	23	7.8	3.74	17.60	277.0	377.6
Colón	4.0	24	8.2	2.87	17.94	296.1	416.8

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda, Año 2000.

Con el propósito de obtener una visión completa de la situación social y económica en que se encuentra la población de la provincia de Colón, específicamente el distrito de Colón, el que compete al presente Estudio, es necesario examinar los indicadores expuestos anteriormente.

Los indicadores están definidos por promedios, porcentajes y medianas de diferentes aspectos tales como: habitantes por viviendas, grado de educación, grado de analfabetismo, niveles de población desocupada y por último niveles de ingresos mensuales. Del cuadro anterior se puede obtener las siguientes conclusiones:

- El promedio de habitantes por vivienda, tanto en la provincia como en el distrito de Colón, es de 4.0. Esto significa que el promedio de familias que residen en la región no viven en hacinamiento.
- La mediana de la población está entre 23 años para la provincia y 24 años para el distrito de Colón. Ello lleva a constatar que esta área de la República se compone de una población joven, con una oferta de mano de obra para proyectos de inversión.
- En cuanto al promedio de años de escuela aprobados, se observa que los residentes de la provincia tienen 7.8 años de escolarización y los del distrito tienen 8.2 años. Estos números quieren decir que la población ha culminado al menos los seis años de primaria y han llegado a terminar entre uno y dos años de ciclo básico.

- La mediana de la población está entre 23 años para la provincia y 24 años para el distrito de Colón. Ello lleva a constatar que esta área de la República se compone de una población joven, con una oferta de mano de obra para proyectos de inversión.
- En cuanto al promedio de años de escuela aprobados, se observa que los residentes de la provincia tienen 7.8 años de escolarización y los del distrito tienen 8.2 años. Estos números quieren decir que la población ha culminado al menos los seis años de primaria y han llegado a terminar entre uno y dos años de ciclo básico.
- En atención al nivel de analfabetismo, las estadísticas indican que en la provincia de Colón el porcentaje de personas analfabetas es de 3.74, mientras que en el distrito el porcentaje desciende a 2.87. A pesar de que los porcentajes presentados son bajos, aún se puede encontrar población analfabeta en la región, lo que constituye un problema potencial en relación a la obtención de empleos.
- En relación al porcentaje de desocupados de la provincia, se presenta un 17.60 % en toda la provincia, por otro lado, en el distrito el 17.94% también está desocupado. Al observar estos porcentajes, se concluye que la desocupación de Colón no es tan alta y que la creciente apertura de mercados de trabajo en la región es capaz de absorber esa mano de obra potencial.
- Atendiendo a las cifras presentadas en la mediana de ingreso mensual de la población ocupada, se tiene que el ingreso de la provincia es de B/ 277.7 y B/ 296.1, significando esto, que los ingresos son relativamente bajos. Sin embargo, no hay que perder de vista que esta cifra es solamente una mediana, lo que significa que ciertos sectores pueden estar percibiendo ingresos mucho más altos o más bajos.
- La mediana de ingreso mensual en el hogar de la provincia es de B/ 377.6 y del distrito de B/ 416.8. Con estas cifras se puede percibir que el ingreso de los habitantes de Colón está bastante aceptable, pero como se especificó en el apartado anterior, estas cifras se presentan en mediana y no se puede determinar otros ingresos más altos o más bajos.

Para el apoyo del movimiento naviero de los puertos, existe una concesión portuaria localizada en la Isla Telfers (actualmente conectada a tierra firme), operada por Petroport, S.A., una empresa local proveedora de gas licuado, ocupando un área de 10.4 Has cerca

del muelle 16 en el Puerto de Cristóbal. Sus instalaciones incluyen 12 tanques con una capacidad total de 1.44 millones de galones de combustibles. Este combustible se destina a abastecer naves en el muelle 16 y a su exportación a otros mercados.

Se encuentran las áreas de uso industrial relacionadas con la operación del Canal, específicamente la División Industrial del Atlántico, localizada en Gatún. Además, existe un área de industria liviana en la Zona Procesadora de Davis y en planes de Desarrollo otra área próxima en Davis, que será destinada al desarrollo de Software y equipos computacionales.

La Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) se encuentra promoviendo proyectos de desarrollo portuario y servicios marítimos en la zona de Mindí y proyectos de turismo ecológico en el antiguo Fuerte Sherman, al Oeste del Canal de Panamá.

Existe una concesión a la empresa APSA - Gatún para operar terminales petroleras en el sector de Mount Hope. Esta empresa también opera terminales petroleros en el Pacífico. En Gatún cuenta con 30 tanques para almacenaje de combustible con una capacidad total de 1,207,000 barriles. La operación de recibo y despacho de combustible se realiza en el muelle 16 del Puerto de Cristóbal.

En el sector turismo también se ejecuta importantes proyectos, sobresaliendo la conversión de las instalaciones de la Escuela de Las Américas en un complejo turístico de 8.5 hectáreas, proyectadas sobre las riberas del Lago Gatún y que cuenta con 306 habitaciones, marina y 17 unidades de tiempo compartido. El hotel es operado por la cadena internacional Sol-Meliá.

Dentro de las actividades económicas que se desarrollan en el distrito, destacan las asociadas a la Zona Libre de Colón (ZLC), con su actividad comercial e industrial de almacenamiento, procesamiento y re-exportación, abarcando textiles, tecnología, cueros, plásticos, joyería y tratamiento de muchas materias primas.

Como parte de esta Zona Libre, se desarrollan también importantes actividades financieras y bancarias, sobresaliendo las actividades de transporte, tanto por su movimiento como por su expresión territorial, puesto que ocupan áreas importantes del Proyecto.

La actividad comercial de la Zona Libre de Colón, genera aproximadamente 8,000 empleos y un intercambio comercial superior a los B/6.0 billones al año. Los empleos en esta zona se caracterizan por salarios medios y altos.

El fuerte movimiento comercial genera, a su vez, un importante flujo de vehículos comerciales (camiones y trailers) y del mismo modo, un importante flujo de pasajeros hacia la Zona Libre.

El Terminal de Transporte Terrestre, en el área de Bamboo Lane, genera un promedio de 1,750 operaciones de llegada y salida de buses y 60,500 pasajeros por día.

El Puerto de Cristóbal, que sirve especialmente a la Zona Libre y sus áreas de depósito mayores localizadas en la zona de France Field, genera un volumen de tránsito moderado, alcanzando un movimiento de contenedores en 1999, de 69,510 unidades, de los cuales aproximadamente un 54% correspondían a desembarques y el 46% restante a embarques. El Puerto de Cristóbal conjuntamente con el Puerto de Balboa en el Océano Pacífico, forman parte de una concesión operada por la empresa Panamá Ports Company, S.A., subsidiaria de Hutchinson Port Holding Ltd., la cual espera operar 900,000 TEU's por año.

El Puerto de Manzanillo, operado por Manzanillo International Terminal Panamá, S.A. (MIT), que se encuentra en proceso de expansión, ha estimado un movimiento de contenedores para el año 2000 superior a un millón de TEU's. En 1999 el movimiento de contenedores totalizó 536,040 unidades, entre embarcados y desembarcados (Tabla D.4.8).



Índices demográficos, sociales y económicos

Los datos demográficos, sociales y económicos se presentan en los cuadros mostrados anteriormente, de acuerdo a lo establecido por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

Características Demográficas

Marco provincial, distrital, del corregimiento y lugar poblado

La provincia de Colón según cifras del censo 2000, tiene una superficie de 1,504.8 km², de los cuales tiene una población total estimada al 1 de julio 2008 de 243,115 habitantes. Su densidad se estima en 51.4 habitantes por km².

Tabla N° 8.2.3-3: Superficie, Población y Densidad de la población de la República Según provincia, Distrito y Corregimiento: Censos 2000

Provincia, Distrito, Corregimiento	Superficie (Km ²)	Población	Densidad (habitantes/Km ²)
Colón	1,504.8	174,059	115.7
Colón	1,501.9	131,926	14,528.6
Cristóbal	728	37,426	51.4

Fuente: Provincia de Panamá y sus estadísticas. 1996-2000. Contraloría General de la República

Con respecto al número de mujeres y hombres de la provincia se registró un estimado al 1 de julio de 2008 un total de 123,083 hombres y 120,032 mujeres en el Distrito. Ver Cuadro N° 8.2.3-3.

2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para EsIA Categoría II.

8.2.3 Índice de ocupación laboral

No aplica para EsIA Categoría II.

8.2.3 Índice de ocupación laboral

El índice de ocupación laboral de los corregimientos estudiados se encuentra representado en el cuadro siguiente, según datos del censo 2000.

Según encuesta realizada en marzo de 2009, se mantiene la diferencia en la participación por sexo, registrando los hombres una tasa de participación en la actividad económica de 82.2 por ciento en comparación con el 47.9 por ciento reflejado por las mujeres; a su vez, al relacionar la evolución de este indicador entre marzo de 2008 y marzo de 2009, se observó un pequeño aumento en la participación de los hombres de 2.2 por ciento, mientras que las mujeres registraron un aumento de 1.7 por ciento.

A nivel interno, el área urbana concentra el 66.8 por ciento de la población de 15 y más años de edad; es decir, 1,592,917 personas. De este grupo, 1,035,947 personas participan activamente en el mercado laboral; generando una tasa de participación de 65.0 por ciento, lo cual representa en comparación a marzo de 2008, un aumento de 2.3 puntos porcentuales.



Igual situación se presenta en el área rural, al relacionar el volumen de la población de 15 y más años de edad (791,136 personas), con la población que participa en la actividad económica (504,314 personas), se genera una tasa de participación de 63.7 por ciento, lo que representa un aumento durante el período antes mencionado de 1.4 puntos porcentuales.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Transporte y comunicaciones

Hay acceso al transporte público y al selectivo de manera frecuente en el área.

Acueductos

Actualmente, en la Ciudad de Colón y sus alrededores, incluyendo la comunidad de Sabanitas, el sistema de manejo de las aguas servidas consiste básicamente en el alcantarillado sanitario del I.D.A.A.N. y sistemas primarios de tanques sépticos e Imhoff.

La cobertura del saneamiento en cuanto a la disposición de excretas y aguas servidas para la provincia de Colón es alta, a nivel provincial solo el 4.77 % de las viviendas carecen de una solución sanitaria. En las áreas urbanas del distrito de Colón, salvo en el corregimiento de Barrio Sur se tiene, que el porcentaje de viviendas sin facilidades de disposición sanitaria de excretas está por debajo de la media de la provincia, por el

al I.D.A.A.N. Las áreas rurales son atendidas por el Ministerio de Salud directamente o a través del Fondo de Inversión Social (FIS), ver en la tabla 8.2.4-1 el porcentaje de viviendas sin servicios sanitarios.

Tabla 8.2.4-1: Cobertura de saneamiento de la Provincia y Distritos de Colón

Provincia, Distrito, Corregimiento	Nº Viviendas	Sin Servicio Sanitario	%
Provincia de Colón	49,715	2,373	4.77
Distrito de Colón	5,308	272	5.12
Corr. de Cristobal	8,549	127	1.46

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la Nación. (Censos de Población y Vivienda, 2000)

Actualmente, en la ciudad de Colón y sus alrededores, incluyendo las comunidades de Sabanitas, Cativá, Puerto Pílon, Villa Alondra y Cristóbal, el sistema de manejo de las aguas servidas consiste básicamente en alcantarillado sanitario y tratamiento primario en tanques sépticos e Imhoff y lechos de percolación.

Electricidad

En la comunidad existe electricidad la cual viene de la Empresa de Distribuidora Elektra Noreste, S.A.

Centros religiosos

En el distrito cabecera hay centros religiosos católicos, evangélicos y protestantes, testigos de Jehová, y otros.

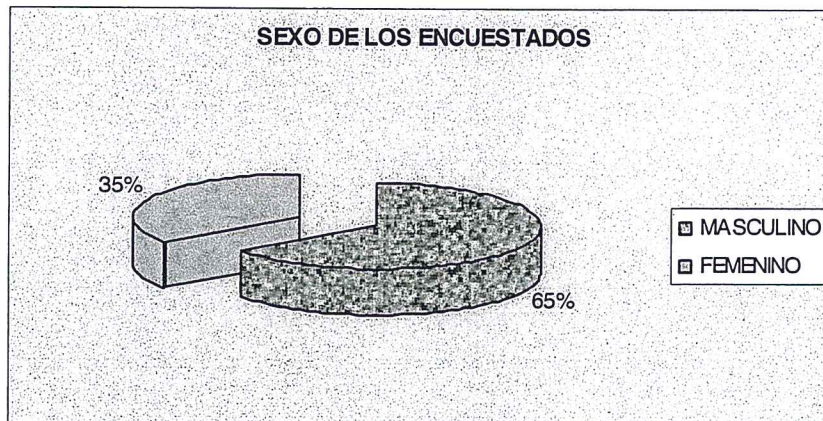
Actividades productivas predominantes

La actividad productiva predominante de la comunidad se orienta al sector comercial, industrial, transporte, almacenamiento.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).

En este acápite, se hace énfasis especial a los resultados obtenidos a través de la aplicación de las diferentes técnicas de participación ciudadana. El equipo consultor, realizó dos giras de trabajo al sitio o área de influencia del proyecto. Estas se desarrollaron durante los días 21 de enero, 2 al 4 de junio de 2010.

El sexo de los encuestados, quedó reflejado de la forma siguiente: un 35 % del sexo femenino y el 65 % restante, del sexo masculino.

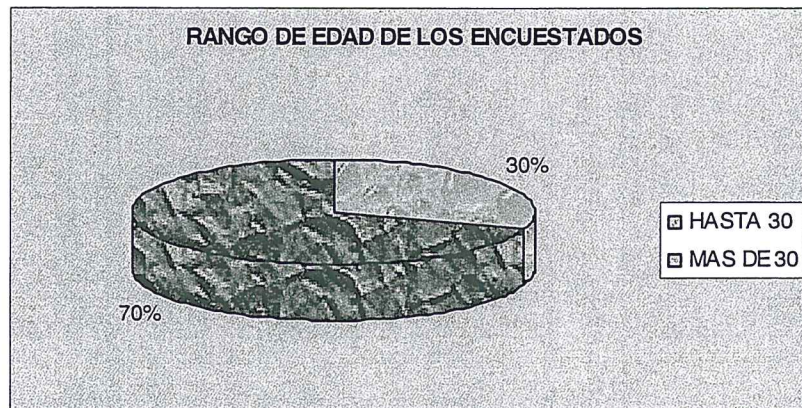


Las actividades a que se dedican los encuestados, se resumen así:

- ☛ Vendedores
- ☛ Comerciantes
- ☛ Estibadores
- ☛ Transportistas
- ☛ Operadores de equipo pesado
- ☛ Encargados de Seguridad
- ☛ Directores de instituciones

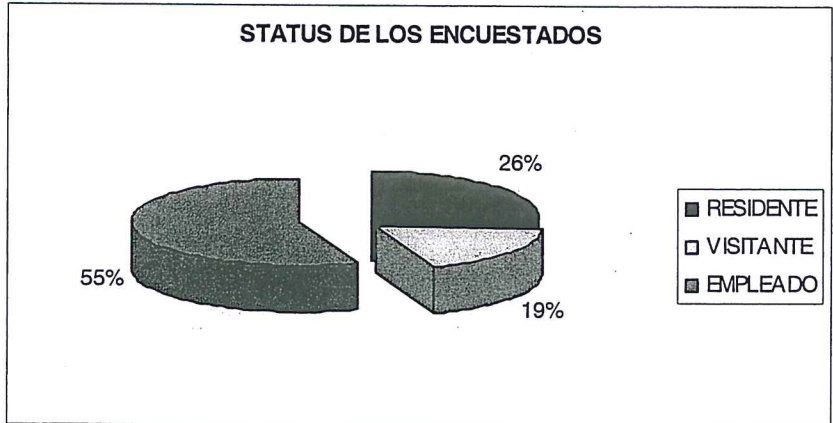
- # Funcionarios de Corregiduría
- # Amas de casa
- # Mecánicos
- # Secretarias
- # Vendedores ambulantes
- # Funcionarios de la empresa privada local

La edad de los interrogados se define así: 13 con edad hasta 30 años y el resto, 30 con más de 30 años.

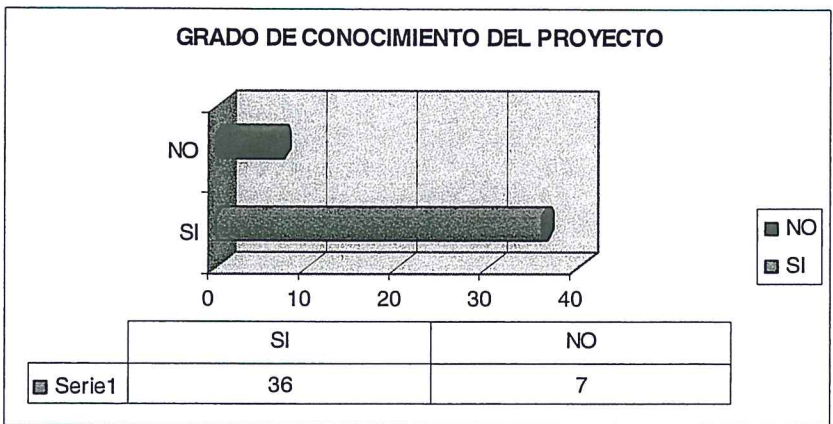


Los encuestados, que expresaron ser residentes, aducen tener desde 2 hasta 22 años de residir en el corregimiento de Cristóbal, zona en que se aplicó la encuesta de participación ciudadana.

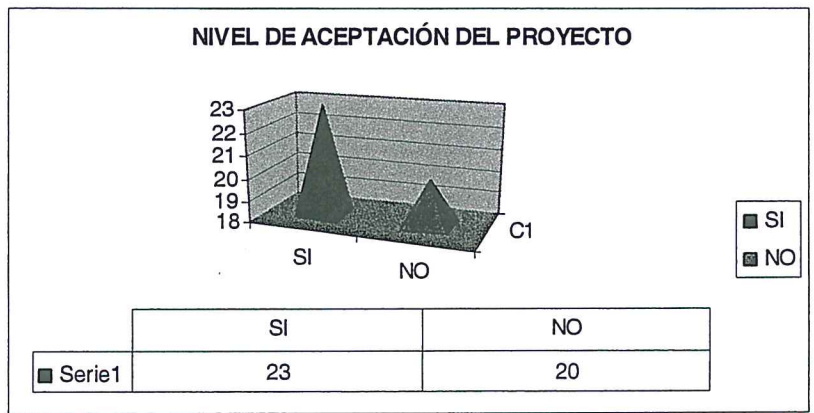
El status de los encuestados, quedó definido así: 11 (26 %) residentes, 8 (19 %) visitantes y 24 (55 %) empleados del área.



En cuanto al grado de conocimiento del proyecto por parte de la comunidad, esto fue lo arrojado: 36 si lo conocen y 7 no conocían del tema.



En cuanto a la aceptación del proyecto, 23 están de acuerdo y los 20 restantes, no comparten con el desarrollo de la obra.



En cuanto a si este tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad, 23 dijeron que si y los 20 restantes, piensan que no causa problemas.

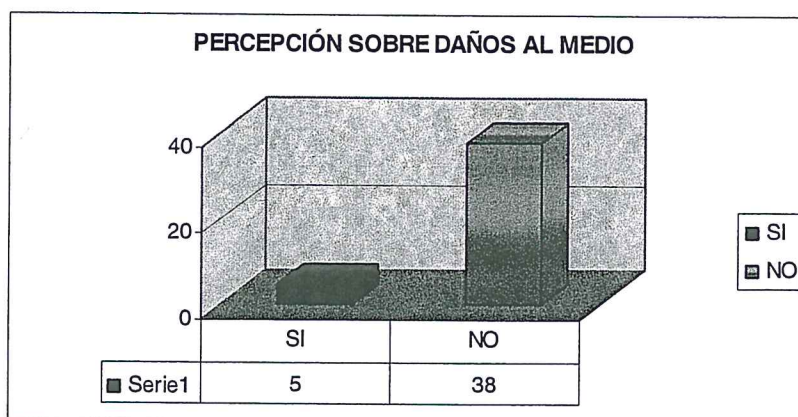


Entre los impactos negativos identificados por los encuestados, tenemos:

- ☛ Enfermedades de la piel
- ☛ Generación de gases tóxicos
- ☛ Afectaciones a la flora y fauna
- ☛ Afectaciones a la salud de la población
- ☛ Generación de ruidos
- ☛ Generación de gases al ambiente

Los encuestados, de manera unánime, expresan no tener conocimiento de la existencia de hallazgos arqueológicos durante las tareas de construcción en el corregimiento de Cristóbal.

Del total de interrogados, 5 sienten que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por ellos en la zona, y los 38 restantes consideran que el proyecto objeto de evaluación, no provocará afectaciones a su vida cotidiana.



Entre los daños señalados, tenemos:

- ☛ Muerte y enfermedades en la población humana y animal
- ☛ Contaminación del medio ambiente con gases tóxicos
- ☛ Aparición de enfermedades.

Entre otros aspectos de interés, los encuestados no hicieron señalamientos al respecto.

8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales declarados

Se presenta el Informe de Evaluación Arqueológica.

Informe de Evaluación Arqueológica



1.- Localización y descripción física del paisaje

El área a evaluar en este informe es uno de los dos lotes de terreno de propiedad de la República de Panamá arrendados a la empresa LNG. GROUP PANAMA, S.A. para la instalación de una terminal de gas licuado y una planta de energía térmica de generación de energía eléctrica mediante el procesamiento de gas natural. Los terrenos se encuentran en el Distrito y Provincia de Colón (Fig. 1).

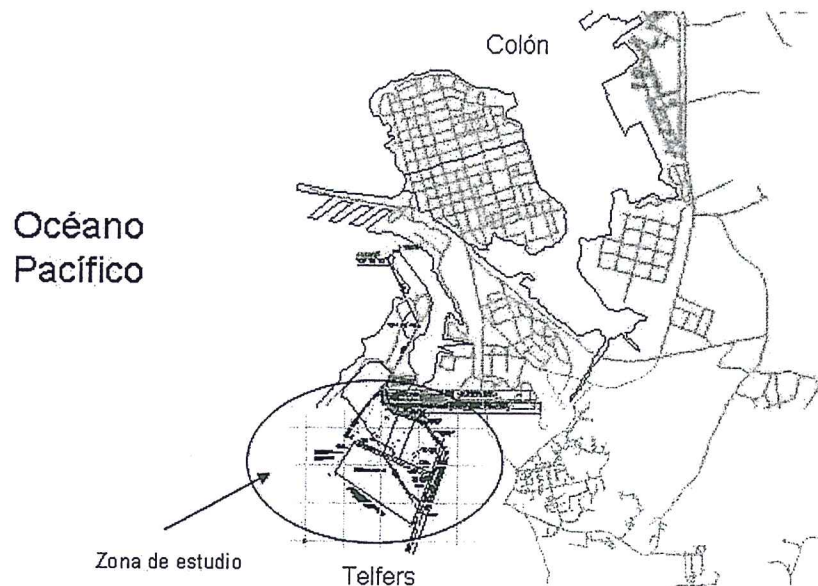


Fig.1: Localización regional de la zona de estudio

El globo de terreno (TE04-01), se extiende por 40 Has. 7.033 m² y en el cual no se encuentra vegetación excepto paja canalera y pequeñas zonas de mangle. La zona sureste del polígono ha sido utilizada como vertedero ilegal en estos últimos 10 años una vez el área fue revertida. Al igual que la ciudad de Colón es una zona sin desniveles producto de rellenos de la época de la construcción de la primera línea férrea transoceánica de mediados del siglo XIX y de posteriores ampliaciones bajo la administración del gobierno de los Estados Unidos en la que se le fue ganando paulatinamente terrenos al mar.

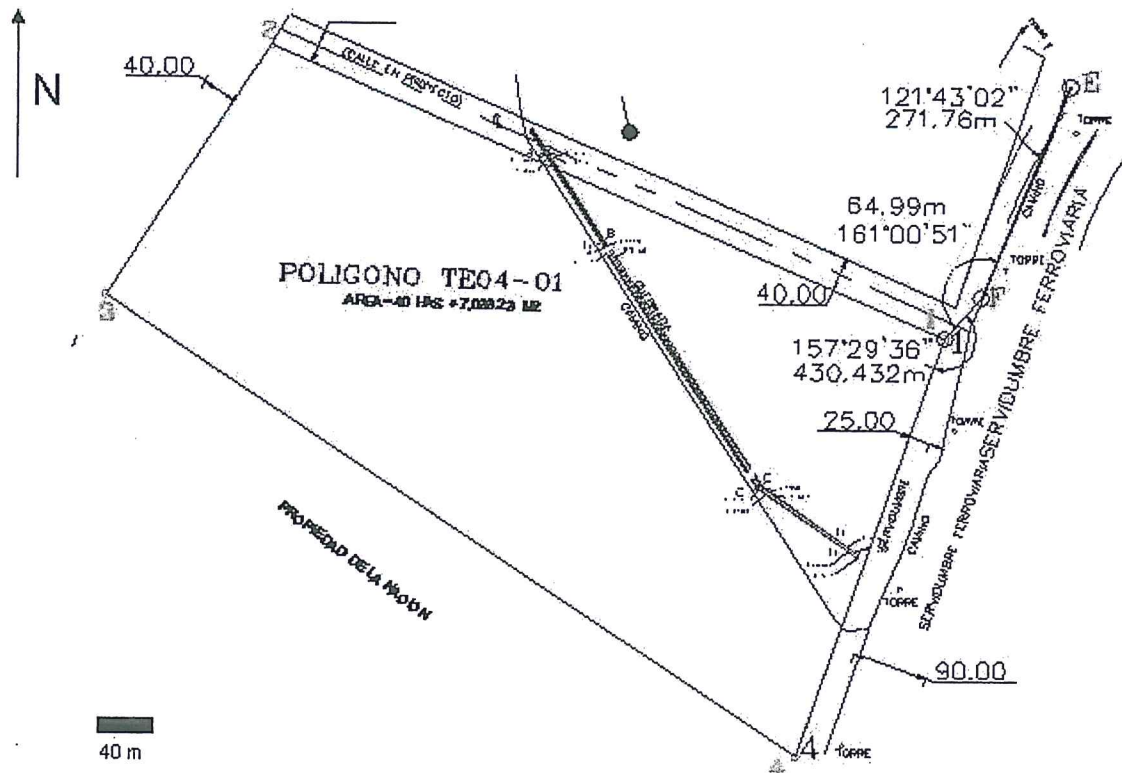


Fig.2: Polígono (TE04-01) de la zona de estudio.

2.- Introducción a la arqueología en la ciudad de Colón.

Colón fue fundada a mediados del siglo XIX como ciudad terminal de la vía ferroviaria transoceánica en el sector del Océano Atlántico. El descubrimiento de las minas de oro de California provocó una gran migración entre las dos costas estadounidenses. El camino elegido por la mayoría de los mineros fue el istmo de Panamá por ser este el camino más corto. La construcción de una vía férrea fue una necesidad para unir las dos costas. Hasta ese momento los viajeros seguían utilizando el antiguo camino colonial entre Panamá y la desembocadura del río Chagres. Parte de esta ruta era fluvial y comunicaba las localidades de Cruces y Chagres.

La construcción de la vía férrea supuso la primera edad de oro de la ciudad. Hubo una gran migración interna desde los pueblos a la ciudad y también internacional con la llegada de un gran número de Afro-antillanos y Orientales. Las enfermedades como la Malaria y la Fiebre Amarilla causaron un gran número de bajas entre los trabajadores al igual que en la segunda edad de oro de la ciudad durante la construcción del canal acuático por parte de los franceses. Los planes franceses de un canal a nivel no pudo materializarse y el reto de abrir una vía interoceánica a partir de 1904 bajo la administración

estadounidense. Uno de las claves para el éxito de la construcción de la obra, fueron las medidas de saneamiento dirigidos por el Dr. Gorgas que identificó el problema de las enfermedades anteriormente mencionadas y pudo combatirlas con lo que los muertos entre los trabajadores de la obra disminuyó radicalmente.

Una vez los trabajos de la construcción del Canal concluyeron gran parte de la mano de obra proveniente de otros países quedó desempleada lo que provocó un gran número de desempleados con todos los problemas sociales que esto acarrea. Ya solo durante los años de la Segunda Guerra Mundial, Colón resurgió económicamente. Tras ella Colón ya nunca volvió a conocer momentos de esplendor y a día de hoy es una de las ciudades más pobres de la República con unos índices de criminalidad preocupantes.

3.- Evaluación arqueológica y recomendaciones.

El globo de terreno a prospectar es como mencionamos con anterioridad de unas 40 has. Al sur del terreno nos encontramos con una zona que ha sido utilizada como vertedero ilegal los últimos 10 años. Tanto la acumulación de basuras como los humos tóxicos que su quema provoca, hizo inviable cualquier tipo de prospección arqueológica en la zona (Fig. 3). El globo de terreno al Noroeste es una zona de rellenos cubiertos por una densa paja canalera. Al ser esta un área de relleno es improbable que se encuentren yacimientos arqueológicos enterrados (Fig. 4).

Al ser una zona de rellenos modernos, donde es inviable cualquier tipo de prospección arqueológica y es improbable encontrar yacimientos arqueológicos, los trabajos a realizar por la empresa LNG GROUP PANAMÁ pueden llevarse a cabo sin que estos afecten al patrimonio arqueológico nacional.

estadounidense. Uno de las claves para el éxito de la construcción de la obra, fueron las medidas de saneamiento dirigidos por el Dr. Gorgas que identificó el problema de las enfermedades anteriormente mencionadas y pudo combatirlas con lo que los muertos entre los trabajadores de la obra disminuyó radicalmente.

Una vez los trabajos de la construcción del Canal concluyeron gran parte de la mano de obra proveniente de otros países quedó desempleada lo que provocó un gran número de desempleados con todos los problemas sociales que esto acarrea. Ya solo durante los años de la Segunda Guerra Mundial, Colón resurgió económicamente. Tras ella Colón ya nunca volvió a conocer momentos de esplendor y a día de hoy es una de las ciudades más pobres de la República con unos índices de criminalidad preocupantes.

3.- Evaluación arqueológica y recomendaciones.

El globo de terreno a prospectar es como mencionamos con anterioridad de unas 40 has. Al sur del terreno nos encontramos con una zona que ha sido utilizada como vertedero ilegal los últimos 10 años. Tanto la acumulación de basuras como los humos tóxicos que su quema provoca, hizo inviable cualquier tipo de prospección arqueológica en la zona (Fig. 3). El globo de terreno al Noroeste es una zona de rellenos cubiertos por una densa paja canalera. Al ser esta un área de relleno es improbable que se encuentren yacimientos arqueológicos enterrados (Fig. 4).

Al ser una zona de rellenos modernos, donde es inviable cualquier tipo de prospección arqueológica y es improbable encontrar yacimientos arqueológicos, los trabajos a realizar por la empresa LNG GROUP PANAMÁ pueden llevarse a cabo sin que estos afecten al patrimonio arqueológico nacional.



8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje dentro del área del proyecto, corresponde a un paisaje de tipo rural, semi-urbano (industrial y de servicios).

9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos

9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (Línea Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

Para el presente estudio se efectuará la identificación y evaluación cualitativa de los impactos potenciales tanto positivos como negativos en las etapas de construcción y operación del proyecto, sobre los distintos componentes del ambiente, indicándose bajo criterios también cualitativos y sobre la experiencia de aquellos de mayor o menor significancia.

La identificación de los impactos ambientales permite predecir cuales serán los efectos ambientales que se darán en cada uno de los componentes ambientales, de lo cual saldrá como resultado un diseño de medidas específicas que a través de su aplicación permitirá minimizar los impactos ambientales negativos o incentivar los positivos.

Debido a que el proyecto necesitará disponer de áreas de amortiguamiento, especialmente el Terminal de recepción, almacenamiento y regasificación de GNL. Se incluirá en los cálculos de necesidades de tierras un factor del 20 % del total de la superficie construida como área de amortiguamiento. El proyecto respetará las exigencias de retiro obligado entre lotes con otros proyectos.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.



8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje dentro del área del proyecto, corresponde a un paisaje de tipo rural, semi-urbano (industrial y de servicios).

9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos

9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (Línea Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

Para el presente estudio se efectuará la identificación y evaluación cualitativa de los impactos potenciales tanto positivos como negativos en las etapas de construcción y operación del proyecto, sobre los distintos componentes del ambiente, indicándose bajo criterios también cualitativos y sobre la experiencia de aquellos de mayor o menor significancia.

La identificación de los impactos ambientales permite predecir cuales serán los efectos ambientales que se darán en cada uno de los componentes ambientales, de lo cual saldrá como resultado un diseño de medidas específicas que a través de su aplicación permitirá minimizar los impactos ambientales negativos o incentivar los positivos.

Debido a que el proyecto necesitará disponer de áreas de amortiguamiento, especialmente el Terminal de recepción, almacenamiento y regasificación de GNL. Se incluirá en los cálculos de necesidades de tierras un factor del 20 % del total de la superficie construida como área de amortiguamiento. El proyecto respetará las exigencias de retiro obligado entre lotes con otros proyectos.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

El proceso de calificación de impactos se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- las características y actividades del Proyecto,
- los elementos identificados en el área de influencia de cada componente ambiental,
- las fuentes potenciales de impacto (acciones asociadas a actividades del Proyecto) en cada sector identificado,
- las medidas de protección ambiental contempladas por el propio Proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración.

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Parámetros de Calificación de Impactos

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca= Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
RO= Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.	Muy probable Probable Poco probable	1 0,9 - 0,5 0,4 - 0,1
GP= Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.	Importante Regular Escasa	3 2 1
E= Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (AII) Media (AID) Local (Área del Proyecto)	3 2 1
Du= Duración	Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.	Permanente (> 5 años) Media (5 años - 1 años) Corta (<1 año)	3 2 1
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA = Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

Los cálculos de la CAI para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices, cuyo modelo se adjunta al final del presente anexo.

Identificación de Impactos Ambientales

Componentes Ambientales

Los elementos del ambiente que potencialmente se verán afectados por la ejecución de obras y acciones del Proyecto, son los siguientes:

Ambiente natural físico

Se considera el Aire, y la tierra (suelo)

Ambiente natural biótico

Se ha considerado el componente flora, y la fauna en el área del proyecto va de escasa a nula prácticamente.

Ambiente socioeconómico y cultural

Este componente incluye la Población y Empleo (Bienestar y Salud Humana)

Acciones del Proyecto

Movimiento de tierra

La compañía que tendrá a cargo la actividad del movimiento de tierra cumplirá con todas las medidas de control ambiental necesarias para asegurar el estricto cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

Obras Civiles

Las principales obras civiles serán el acondicionamiento del terreno, construcción tanto de infraestructuras, acondicionamiento pluvial y sanitario del proyecto, acondicionamiento de las vías de acceso, etc.

Los cálculos de la CAI para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices, cuyo modelo se adjunta al final del presente anexo.

Identificación de Impactos Ambientales

Componentes Ambientales

Los elementos del ambiente que potencialmente se verán afectados por la ejecución de obras y acciones del Proyecto, son los siguientes:

Ambiente natural físico

Se considera el Aire, y la tierra (suelo)

Ambiente natural biótico

Se ha considerado el componente flora, y la fauna en el área del proyecto va de escasa a nula prácticamente.

Ambiente socioeconómico y cultural

Este componente incluye la Población y Empleo (Bienestar y Salud Humana)

Acciones del Proyecto

Movimiento de tierra

La compañía que tendrá a cargo la actividad del movimiento de tierra cumplirá con todas las medidas de control ambiental necesarias para asegurar el estricto cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

Obras Civiles

Las principales obras civiles serán el acondicionamiento del terreno, construcción tanto de infraestructuras, acondicionamiento pluvial y sanitario del proyecto, acondicionamiento de las vías de acceso, etc.



Producción desechos orgánicos e inorgánicos

Los desperdicios sólidos que se generarán en este proyecto, en esta etapa, serán de naturaleza no peligrosa. Se espera que se generen escombros, tales como pedazos de madera, piedra, bloques, varillas y otros. Se instalarán varios contenedores de basura como método de almacenaje de los mismos.

Existen varias entidades privadas que se dedican a reciclar ciertos materiales provenientes de la construcción. Se contactarán algunas de estas empresas para reciclar dichos materiales.

El método de disposición final para estos desperdicios será el vertedero municipal de Colón. El contratista a cargo de la construcción será responsable de gestionar y obtener del municipio de Colón previo al inicio de la construcción un permiso para realizar dicha actividad.

Se espera que durante la fase de operación del proyecto se generen desperdicios sólidos no peligrosos. Los mismos podrán canalizarse como papel, plástico, latas, botellas de vidrio, bolsas plásticas, residuos de comida y otros. Se utilizarán camiones para transportar los mismos hasta el vertedero municipal de Colón.

Método de Almacenaje, Transporte, Tratamiento y Disposición de los Desperdicios antes Mencionados.

Los desperdicios antes mencionados serán acumulados temporalmente en pilas cerca del lugar donde se generen y/o se reciclarán a través de aquellas entidades que se dedican a procesar este tipo de residuo de construcción donde se utilizarán como materia prima.

Se mantendrá control de la acumulación de desperdicios sólidos para evitar la contaminación en las aguas de escorrentía, que se generen en el área del proyecto.

El contratista a cargo de este proyecto será responsable por el manejo, almacenaje, transporte y disposición antes mencionado. El método de transporte será mediante camiones. Ellos llevarán los desperdicios hasta el vertedero municipal de Colón.

Durante la fase de operación del proyecto se utilizarán los camiones de las empresas privadas, los cuales se contratarán para el recogido de los desperdicios sólidos que se generen en este proyecto. Los desperdicios sólidos no peligrosos que se generen, algunos serán reciclados y otros se almacenarán en los contenedores de basura, que se colocarán en un área específica destinada para ello.

Finalmente, los desperdicios que no puedan ser reciclados serán dispuestos en el vertedero municipal de Colón.

Reciclaje

El reciclaje es el proceso mediante el cual, materiales usados que de otra forma serían descartados, son utilizados como productos de manufactura o materia prima.

El reciclaje permite que se vuelvan a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos.

La compañía contratada para el servicio de recolección y transportación de los materiales reciclables proveerán los contenedores en donde los usuarios del proyecto comercial habrán de ir colocando estos materiales.

Entre los materiales a ser reciclados, sin que se limite la recuperación de estos, estarán el vidrio, el plástico, el papel, el cartón y el aluminio entre otros.

Transporte de materiales

Los materiales para la construcción de las obras civiles pueden causar pequeños impactos, que pueden ser controlados con la aplicación de medidas de seguridad durante el transporte de los mismos.

Control del tránsito

Durante la construcción se generarán un promedio de 300 viajes por día. Esto como resultado de los vehículos que se utilizarán en la construcción y de todo el personal relacionado con la misma. Durante esta fase se generarán viajes hacia y desde el proyecto para transportar, además los materiales necesarios para la construcción.

Se preparará un plan de mantenimiento de tránsito para reducir el efecto que traerá este proyecto en el tránsito de las carreteras de acceso al mismo. Todo esto será coordinado con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (A.T.T.T.).

Durante la etapa de operación del proyecto, el aumento de tránsito vehicular se estima en un promedio de 200 viajes por día. El proyecto cuenta con vías de acceso adecuadas, las cuales contribuirán grandemente a absorber el impacto por y/o colaborar en las mejoras y/o accesos adicionales que tengan que realizarse para la culminación de este proyecto.

Se cumplirá con todos los requerimientos de la A.T.T.T., por lo cual todo diseño vial se debe ajustar al control de acceso a las vías públicas.

La construcción de las principales obras del proyecto, como así mismo su operación, comprende la ejecución de acciones que, por su naturaleza, pueden generar algún grado de alteración del medio ambiente respecto de sus características de línea base. Estas acciones, que son comunes a varias obras, permiten elaborar una matriz en la cual se sintetizan las principales causas que se conjugan para provocar un determinado efecto sobre el medio ambiente.



OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	ACCIONES																		
	Contratación de mano de obra (permanente y temporal)	Tala y despeje de material vegetal	Movimiento de tierra	Carga y transporte de materiales de construcción	Movimiento de equipo (pesado y liviano)	Operación de maquinaria fija	Nivelación y compactación del terreno	Estabilización de suelos	Pavimentación de terrenos	Protección física de suelos (control de erosión)	Revegetación	Uso de agua para actividad de tipo doméstico	Señalización	Manejo de residuos sólidos domésticos	Manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos domésticos	Manejo de residuos líquidos industriales	Instalación / Generación de Actividades y	Tráfico de vehículos que acceden al proyecto
Construcción de calle de rodaje y rampas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Habilitación terrenos del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción y habilitación de accesos (calles y caminos interiores y exteriores)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de obra gruesa y montaje de estructuras (infraestructuras y estructuras diversas)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción sistema eléctrico y telefónico y otras redes de comunicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Restauración de áreas intervenidas	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recolección y disposición de residuos domésticos e industriales	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejo de aguas pluviales (drenajes temporales)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Almacenamiento y distribución de combustible en construcción	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Almacenamiento y uso de materiales peligrosos en construcción	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración del Consultor. 2010

Fuentes Potenciales de Impacto Etapa de Operación

OBRAS DE OPERACIÓN	ACCIONES												
	Contratación de mano de obra (permanente y temporal)	Revegetación	Obtención de agua para uso industrial y doméstico	Señalización	Manejo drenaje pluvial y de agua lluvia	Manejo de residuos sólidos domésticos	Manejo de residuos sólidos industriales	Manejo de residuos líquidos domésticos	Manejo de residuos líquidos industriales	Movimiento y trayectoria de Tráfico	Circulación Interna de y vehículos de servicio	Tráfico de vehículos que acceden al proyecto	Instalación / Generación de Actividades y Transporte de bienes
Operación instalaciones del proyecto	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	X		X	X		X		X		X	X	X	X
Mantenimiento de equipos	X		X			X		X		X			
Operación de l a central	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X
Circulación vial (transporte interno y externo)	X			X								X	X
Operación sistema de manejo pluvial				X	X		X	X					
Operación del sistema de almacenamiento y distribución de combustible	X			X			X	X	X	X			
Recolección y disposición de residuos domésticos e industriales	X			X		X	X	X				X	X
Almacenamiento y uso de materiales peligrosos	X			X			X	X					
Operación sistema de rescate y extinción de incendio	X		X	X			X	X	X	X			

Fuente: Elaboración del Consulto 2010.

Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales

A partir del análisis de la naturaleza y magnitud de las acciones del Proyecto, se identifican los impactos que podrían desarrollarse durante las etapas de construcción y operación.

A continuación se presentan los impactos reconocidos, según componente ambiental afectada:

Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Descripción
Aire	AI-1	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, carga y transporte de materiales, movimiento de equipos en los trabajos, operación de maquinaria fija y tránsito vehicular. Puede afectar directamente a la calidad del aire del área de influencia inmediata al proyecto.
	AI-2	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.
Geología	GL-1	Alteración del material geológico (Formaciones Gatún y Aguadulce)	Consiste en la escarificación o destrucción de formaciones rocosas, producto del movimiento de tierra, rocas para la obtención de material pétreo para rellenos y lograr la rasante de nivelación.
Geomorfología	GM-1	Modificación de la topografía o forma del relieve actual	Este impacto se originaría con las acciones de movimiento de tierra y roca, 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.

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Descripción
Edafología	ED-1	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.
	ED-2	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.
	ED-3	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.
	ED-4	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.
Recursos Hídricos	RH-1	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 accidentales.
Ruido	RU-1	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.
	RU-2	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.

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Descripción
Vegetación y Flora	FL-1	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.
Fauna	FA-1	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.
Socioeconómico	SE-1	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.
	SE-2	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.
	SE-3	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.
	SE-4	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.
Actividades Económicas	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	La creación de una central térmica y la distribución y comercialización de gas natural, 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.

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Descripción
Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo	PT-1	Cambios en la división y tenencia de la propiedad	El proyecto considera la utilización de las parcelas de terreno en concesión para desarrollar el proyecto. De esta manera, terrenos de propiedad del estado son entregados en concesión a un privado para la instalación y desarrollo de actividades económicas
	PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	El establecimiento del proyecto implica 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.
Equipamiento e infraestructura básica	EI-1	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.
	EI-2	Alteración del tráfico	Durante las etapas de construcción y operación se daría una alteración del tráfico, por un aumento del movimiento vehicular en las vías principales. Éstas tienen un volumen de flujo horario alto, el cual se incrementará con la entrada y salidas de transportes de carga y otros vehículos menores que accederán al proyecto.
	EI-3	Deterioro de la red vial	Se produciría por el movimiento de camiones y equipo pesado en las vías, 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.
Ordenamiento Territorial	OT-1	Usos compatibles con el planeamiento territorial	Dentro de las áreas que puede intervenir el proyecto, existen zonificaciones con usos de suelo que corresponden a las actividades que el proyecto desarrollará.

Fuente: Elaboración del Consultor. 2010

Valoración de Impactos Ambientales Potenciales

Con el objetivo de valorizar y jerarquizar los impactos ambientales identificados, éstos son caracterizados considerando parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas. Estos son conjugados en un índice de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), que permite el análisis comparativo de las potenciales alteraciones del Proyecto, asignando niveles de importancia a cada una de ellas.

En la evaluación se consideran las fuentes potenciales de impacto (obras y acciones del Proyecto), su localización, los elementos potencialmente afectados de cada componente ambiental y las medidas de protección ambiental contempladas por el Proyecto.

La calificación se realiza por componente ambiental, caracterizando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

Impactos sobre el Medio Ambiente Físico

La Tabla La Tabla 9.1.7 resume las calificaciones obtenidas para el Medio Ambiente Físico.

En este medio afectarían sólo impactos negativos.

En esta etapa, los de mayor relevancia se producirían sobre, la calidad del aire (-21.0), la calidad del suelo (-21.0) y los niveles de ruido respecto a las personas (-21.0).

Mientras que, durante la operación del Proyecto serían los que impactarían a los niveles de ruido que pudieran percibir los animales (-30.0 y -27.0 respectivamente) y la calidad del aire por emisiones de gases (-27.0).

De menor calificación, son los que actúan sobre la capacidad de uso y aptitud del suelo (-8.0), en la etapa de operación.

Valoración de Impactos Ambientales Potenciales

Con el objetivo de valorizar y jerarquizar los impactos ambientales identificados, éstos son caracterizados considerando parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas. Estos son conjugados en un índice de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), que permite el análisis comparativo de las potenciales alteraciones del Proyecto, asignando niveles de importancia a cada una de ellas.

En la evaluación se consideran las fuentes potenciales de impacto (obras y acciones del Proyecto), su localización, los elementos potencialmente afectados de cada componente ambiental y las medidas de protección ambiental contempladas por el Proyecto.

La calificación se realiza por componente ambiental, caracterizando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

Impactos sobre el Medio Ambiente Físico

La Tabla La Tabla 9.1.7 resume las calificaciones obtenidas para el Medio Ambiente Físico.

En este medio afectarían sólo impactos negativos.

En esta etapa, los de mayor relevancia se producirían sobre, la calidad del aire (-21.0), la calidad del suelo (-21.0) y los niveles de ruido respecto a las personas (-21.0).

Mientras que, durante la operación del Proyecto serían los que impactarían a los niveles de ruido que pudieran percibir los animales (-30.0 y -27.0 respectivamente) y la calidad del aire por emisiones de gases (-27.0).

De menor calificación, son los que actúan sobre la capacidad de uso y aptitud del suelo (-8.0), en la etapa de operación.



Medio Ambiente Biológico: Calificación de Impactos según Elemento Ambiental Afectado

Código	Impacto Potencial	Elemento Afectado	Calificación Ambiental del Impacto (CAI)	
			Construcción	Operación
FL-1	Riesgo de pérdida de biodiversidad por la eliminación de la vegetación y flora	Herbazales, y árboles	-33.0	-
FA-1	Riesgo de pérdida de hábitat para la fauna silvestre	Fauna silvestre	-30.0	-

Fuente: Elaboración del Consultor.

Impactos sobre el Medio Ambiente Humano y Cultural

Sobre el Medio Ambiente Humano y Cultural tienen lugar la mayoría de los impactos positivos del Proyecto, producto del impacto económico y social que conlleva. De este modo, prácticamente todos se capitalizarían con la operación del proyecto, el cual se transforma en un centro generador e inductor de empleos, actividades y negocios. De igual forma, las actividades de construcción también actúan como generadoras de empleo, el cual a su vez contribuye al mejoramiento de la calidad de vida.

Por la operación del Proyecto, la calificación de los impactos positivos fluctúa entre 30.0 y 36.0, mientras que los impactos negativos varían con calificaciones de -33.0 a -12.0. De los negativos, los de mayor ponderación afectan al ordenamiento territorial, por la ocupación o vecindad del Proyecto con usos normados incompatibles con su actividad de transporte aeronáutico e industrial-comercial (-33.0). Le sigue en importancia la migración de población, que puede traer consecuencias tales como: mantención de índices de desempleo del Distrito.

Las calificaciones ambientales de los impactos que afectan al medio humano se muestran en la siguiente tabla:

Medio Ambiente Humano y Cultural: Calificación de Impactos según Elemento Ambiental Afectado

Código	Impacto Potencial	Elemento Afectado	Calificación Ambiental del Impacto (CAI)	
			Construcción	Operación
SE-1	Generación de empleos	Población	27.0	36.0
SE-2	Riesgo de accidentes laborales	Población	-10.5	-12.0
SE-3	Migración de población	Población	-21.6	-29.7
AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	Transporte, Comercio, Industrias, Servicios, Turismo, Financiera, Bancaria	-	33.0
PT-1	Cambios en la división y tenencia de la propiedad	Tenencia	-	30.0
PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	Valor del suelo	-	33.0
EI-1	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación.	Sistema de recolección	-	-12.6
EI-2	Alteración del tráfico	Red vial	-14.0	-20.0
EI-3	Deterioro de la red vial	Red vial	-16.0	-18.0
OT-1	Usos compatibles con el planeamiento territorial	Zonas de desarrollo industrial	-	-33.0

Fuente: Elaboración del Consultor. Enero 2010.

Con el objetivo de valorizar y jerarquizar los impactos ambientales identificados, éstos son caracterizados considerando parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas. Estos son conjugados en un índice de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), que permite el análisis comparativo de las potenciales alteraciones del Proyecto, asignando niveles de importancia a cada una de ellas.

En la evaluación se consideran las fuentes potenciales de impacto (obras y acciones del Proyecto), su localización, los elementos potencialmente afectados de cada componente ambiental y las medidas de protección ambiental contempladas por el Proyecto.

La calificación se realiza por componente ambiental, caracterizando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

Jerarquización de Impactos

Impactos Positivos

Los componentes que serían alterados positivamente son socioeconómico (población), actividades económicas (transporte, comercio, industrias, servicios, turismo, finanzas, bancaria), equipamiento e infraestructura (transporte y telecomunicaciones), propiedad, tenencia y valor del suelo (tenencia y valor del suelo).

A continuación se listan los impactos positivos:

Impactos de Importancia Positiva

Código	Impacto Potencial		Jerarquía
SE-1	Generación de empleos	36.0	Importancia Positiva
SE-4	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	36.0	Importancia Positiva
AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	33.0	Importancia Positiva
PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	33.0	Importancia Positiva
PT-1	Cambios en la división y tenencia de la propiedad	30.0	Importancia Positiva
OT-1	Usos compatibles con el planeamiento territorial	30.0	Importancia Positiva
SE-1	Generación de empleos	27.0	Importancia Positiva
SE-4	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	24.3	Importancia Positiva

Fuente: Elaboración del Consultor. Enero 2010

Nota: Etapa de Construcción Etapa de Operación

Impactos Negativos

Los impactos negativos del Proyecto, son jerarquizados considerando cinco categorías de importancia: muy alta, alta, moderada, menor y no significativa. Respecto a ésta última, no se obtuvieron impactos con valoración **importancia negativa no significativa**.

De **importancia negativa muy alta** se define un impacto, que afectan la vegetación y flora. El primero se produce por la incompatibilidad entre los usos del Proyecto y los normados.

Impactos Negativos de Importancia Muy Alta

Código	Impacto Potencial	Jerarquía
FL-1	Riesgo de pérdida de biodiversidad por la eliminación de la vegetación y flora	-33.0 Importancia negativa muy alta

Fuente: Elaboración del Consultor. 2010

Nota: Etapa de Construcción Etapa de Operación

Con **importancia negativa alta**, fueron calificados tres impactos que se producen sobre la población, la calidad del aire, los niveles de ruido, el drenaje pluvial, la hidrología, la fauna y ecosistemas. Estos se detallan en la siguiente tabla:

Impactos Negativos de Importancia Alta

Código	Impacto Potencial	Jerarquía
AI-2	Aumento de los niveles de inmisión de gases de combustión	-27.0 Importancia negativa alta
RU-2	Riesgo de afectación a la fauna, por los niveles de ruidos generados	-27.0 Importancia negativa alta
FA-1	Riesgo de pérdida de hábitat para la fauna silvestre	-30.0 Importancia negativa alta

Fuente: Elaboración del Consultor. Enero 2010

Nota: Etapa de Construcción Etapa de Operación

Con **importancia negativa moderada** son afectados la red vial, el sistema de recolección y disposición de desechos sólidos, la población, el sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, los niveles de ruido, la calidad del aire, el sistema de drenaje pluvial en la siguiente Tabla se muestra en detalle estos impactos.

Impactos Negativos de Importancia Moderada

Código	Impacto Potencial	Jerarquía	
EI-1	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	-16.0	Importancia negativa moderada
EI-3	Deterioro de la red vial	-16.0	Importancia negativa moderada
EI-1	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	-18.0	Importancia negativa moderada
EI-3	Deterioro de la red vial	-18.0	Importancia negativa moderada
RU-2	Riesgo de afectación a la fauna, por los niveles de ruidos generados	-18.0	Importancia negativa moderada
ED-2	Pérdida de suelos	-18.0	Importancia negativa moderada
ED-3	Alteración de las propiedades físicas del suelo	-18.0	Importancia negativa moderada
AI-1	Aumento de los niveles de inmisión de material particulado	-18.9	Importancia negativa moderada
EI-2	Alteración del tráfico	-20.0	Importancia negativa moderada
ED-4	Alteración de la calidad de los suelos	-21.0	Importancia negativa moderada
AI-1	Aumento de los niveles de inmisión de material particulado	-21.0	Importancia negativa moderada

Fuente: Elaboración del Consultor, Enero 2010

Nota: Etapa de Construcción Etapa de Operación

Finalmente, los impactos de **importancia negativa menor**, se producen sobre los suelos, la calidad de los suelos, la población, las formaciones geológicas, la calidad del aire y la red vial.

Impactos Negativos de Importancia Menor

Código	Impacto Potencial	Jerarquía	
ED-4	Alteración de la calidad de los suelos	-9.0	Importancia negativa menor
SE-2	Riesgo de accidentes laborales	-10.5	Importancia negativa menor
SE-2	Riesgo de accidentes laborales	-12.0	Importancia negativa menor
ED-1	Erosión del suelo	-12.0	Importancia negativa menor
AI-2	Aumento de los niveles de inmisión de gases de combustión	-12.6	Importancia negativa menor
EI-2	Alteración del tráfico	-14.0	Importancia negativa menor

Fuente: Elaboración del Consultor. Enero 2010.

Nota: Etapa de Construcción Etapa de Operación

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

La metodología comprende un conjunto de procedimientos que se utilizarán para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales que generará el Proyecto, de manera que sea posible diseñar medidas que reduzcan los impactos negativos y fortalezcan los impactos positivos.

Este conjunto de procedimientos sigue una secuencia de pasos metodológicos que incluye la identificación de todos los impactos que podrían generarse sobre los elementos ambientales en las áreas de influencia del Proyecto.

La identificación y evaluación de impactos se desarrolla mediante el análisis comparativo de la condición actual de los elementos de las componentes del medio ambiente que se han descrito, caracterizado y analizado con las potenciales alteraciones que se presentarán sobre los atributos de dichos elementos durante la ejecución del Proyecto, que se señalan en la Descripción del Proyecto.

El alcance de la predicción y evaluación de impactos está referido a las etapas de construcción y operación del Proyecto. La exclusión de las etapas de levantamiento de información y abandono se fundamenta en las siguientes consideraciones:

- La etapa de levantamiento de información para las distintas componentes del Proyecto, comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el medio ambiente.
- El Proyecto no tiene previsto un cierre u abandono de sus operaciones.

Los pasos metodológicos que se siguen para la identificación, predicción, análisis, valoración y jerarquización de impactos son los siguientes:

- Identificación de fuentes potenciales de impacto
- Identificación y descripción de potenciales impactos y componentes afectados, y
- Calificación y jerarquización de impactos.

Pasos Metodológicos

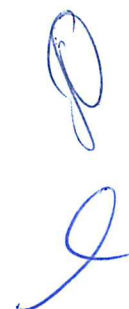
Identificación de Fuentes Potenciales de Impacto

A partir de la descripción del Proyecto y del análisis, se identifican, para cada uno de los componentes del Proyecto, las obras y acciones que pueden potencialmente generar algún grado de alteración ambiental. Estas acciones, que constituyen fuentes potenciales de impacto, son comunes a varias de las obras del Proyecto.

Lo anterior define una interacción entre obras y acciones, lo que se presenta en una matriz que conjuga ambas actividades, la cual se anexa al presente documento.

En esta matriz se podrán señalar para cada componente y/o elemento ambiental, las acciones y obras que lo afectan.

La definición de las obras y sus acciones se presenta en la Sección C Descripción de Proyecto.



El alcance de la predicción y evaluación de impactos está referido a las etapas de construcción y operación del Proyecto. La exclusión de las etapas de levantamiento de información y abandono se fundamenta en las siguientes consideraciones:

- La etapa de levantamiento de información para las distintas componentes del Proyecto, comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el medio ambiente.
- El Proyecto no tiene previsto un cierre u abandono de sus operaciones.

Los pasos metodológicos que se siguen para la identificación, predicción, análisis, valoración y jerarquización de impactos son los siguientes:

- Identificación de fuentes potenciales de impacto
- Identificación y descripción de potenciales impactos y componentes afectados, y
- Calificación y jerarquización de impactos.

Pasos Metodológicos

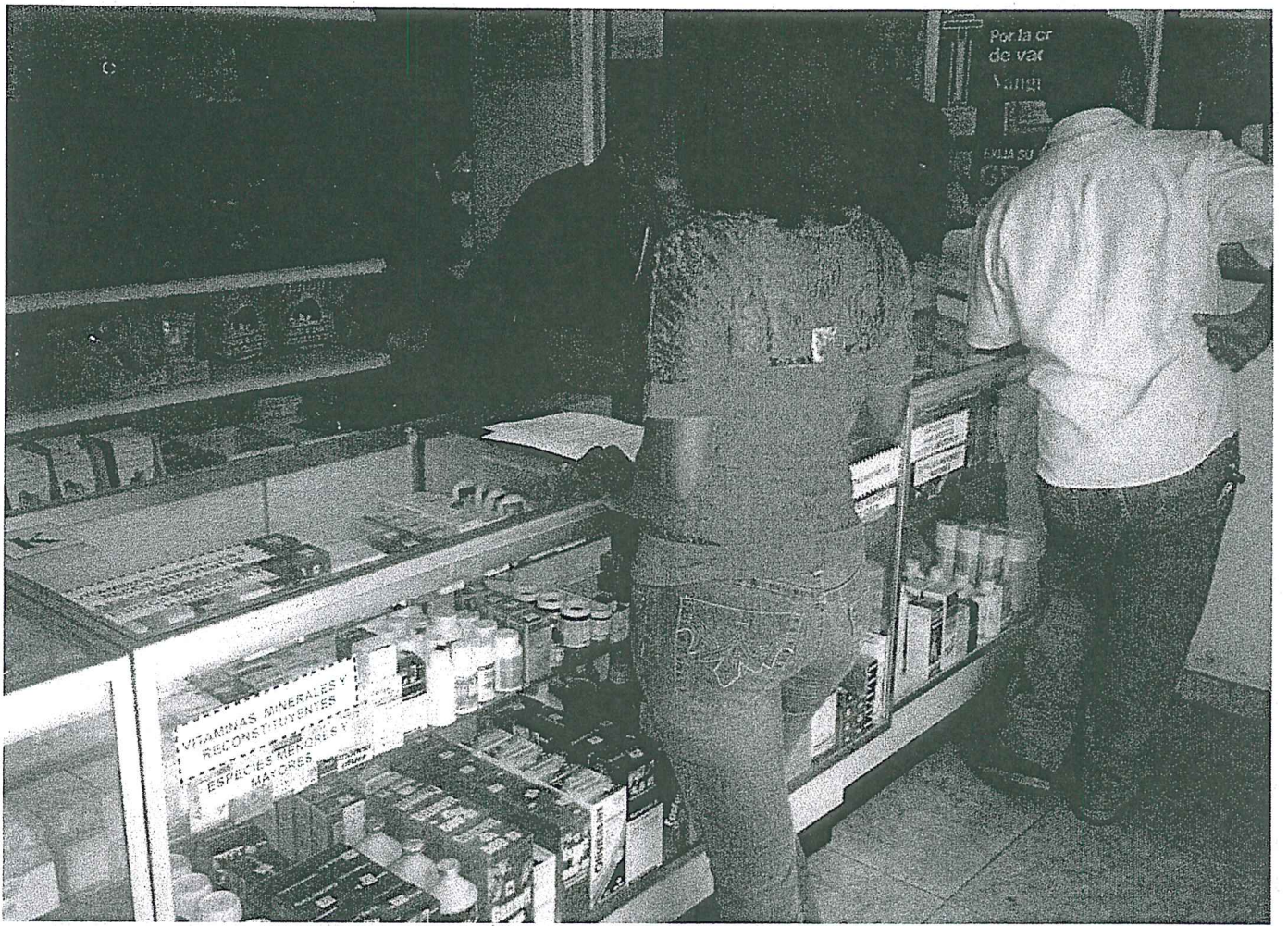
Identificación de Fuentes Potenciales de Impacto

A partir de la descripción del Proyecto y del análisis, se identifican, para cada uno de los componentes del Proyecto, las obras y acciones que pueden potencialmente generar algún grado de alteración ambiental. Estas acciones, que constituyen fuentes potenciales de impacto, son comunes a varias de las obras del Proyecto.

Lo anterior define una interacción entre obras y acciones, lo que se presenta en una matriz que conjuga ambas actividades, la cual se anexa al presente documento.

En esta matriz se podrán señalar para cada componente y/o elemento ambiental, las acciones y obras que lo afectan.

La definición de las obras y sus acciones se presenta en la Sección C Descripción de Proyecto.



Identificación y Descripción del Tipo de Impactos Potenciales

Sobre la base del análisis de las obras y acciones del Proyecto, su zona de ocurrencia y las características generales, se identifican los potenciales impactos ambientales que pueden derivarse de la construcción y operación del Proyecto.

Los impactos potenciales se presentan en una tabla que incluye, la componente ambiental afectada, un código identificador, el nombre del impacto y su descripción.

Proceso de Calificación de Impactos

El proceso de calificación de impactos se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- las características y actividades del Proyecto,
- los elementos identificados en el área de influencia de cada componente ambiental,
- las fuentes potenciales de impacto (acciones asociadas a actividades del Proyecto) en cada sector identificado,
- las medidas de protección ambiental contempladas por el propio Proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:



Rango de CAI		Jerarquía	
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversible y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversible, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversible, duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversible, duración permanente e importante intensidad.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

La mayoría de los impactos positivos del Proyecto, producto del impacto económico y social que conlleva, prácticamente todos se capitalizarían con la operación del proyecto, el cual se transforma en un centro generador e inductor de empleos, actividades y negocios. De igual forma, las actividades de construcción también actúan como generadoras de empleo, el cual a su vez contribuye al mejoramiento de la calidad de vida.

Por la operación del Proyecto, la calificación de los impactos positivos fluctúa entre 30.0 y 36.0, mientras que los impactos negativos varían con calificaciones de -33.0 a -12.0.

De los negativos, los de mayor ponderación afectan al ordenamiento territorial, por la ocupación o vecindad del Proyecto con usos normados incompatibles con su actividad de transporte aeronáutico e industrial-comercial (-33.0). Le sigue en importancia la migración de población, que puede traer consecuencias tales como: mantención de índices de desempleo del Distrito.

Impactos Positivos

Los componentes que serían alterados positivamente son socioeconómico (población), actividades económicas (transporte, comercio, industrias, servicios, turismo, finanzas, bancaria), equipamiento e infraestructura (transporte y telecomunicaciones), propiedad, tenencia y valor del suelo (tenencia y valor del suelo).

10. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido preparado tomando como referencia la información obtenida en los trabajos del equipo técnico, la identificación y evaluación de impactos y las medidas ambientales sugeridas por dicho equipo para los impactos ambientales identificados, lo cual permite ejecutar el PMA sobre los mismos criterios.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Las medidas de mitigación durante la etapa de construcción específicas se encuentran en la Tabla que se presenta a continuación:

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
Aire	AI-1	Aumento de los niveles de inmisión (Contaminación por fuentes móviles)	Exigir a los contratistas maquinarias en buen estado mecánico Revisar que las maquinarias se encuentren en buen estado de mantenimiento durante los trabajos a realizar en el proyecto.	No se requiere	S/E

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
	AI-2	Generación de polvo y emisiones (Aumento de los niveles de inmisión de gases de combustión)	Los equipos y máquinas recibirán un mantenimiento regular y permanecerán en buenas condiciones de funcionamiento para evitar e impedir emisiones y ruido excesivos.		
			Silenciadores u otros mecanismos de control de ruido serán utilizados y se los mantendrá en buenas condiciones.		
			Los camiones que viajen en caminos públicos serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y la caída de materiales durante su transporte.	No se requiere	3,000.00
			Estos camiones deberán estar en perfecto estado de funcionamiento para garantizar la seguridad laboral y pública durante las operaciones.		3,000.00
En cuanto a las emisiones a la atmósfera de las diferentes maquinarias a utilizarse, se deberá efectuar el mantenimiento permanente (quincenal) de las mismas a fin de evitar contaminación atmosférica.					
Geología	GL-1	Alteración del material geológico (Formaciones Gatún y Aguadulce)	Se dará mantenimiento durante los trabajos a realizar en el proyecto.		3,500.00
Geomorfología	GM-1	Modificación de la topografía o forma del relieve actual	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir.		S/E

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
Edafología	ED-1	Erosión del suelo	<p>Barreras de sedimentos u otra medida apropiada serán instaladas después de la intervención inicial del suelo y serán mantenidas.</p> <p>Se instalará barreras temporales de sedimentos en lugares apropiados para impedir el depósito de sedimentos</p> <p>El sedimento acumulado deberá retirarse periódicamente y deberá inspeccionarse la cerca para asegurar que su borde inferior siga enterrado.</p> <p>Las barreras temporales de sedimentos deberán ser removidas por el contratista de construcción a menos que éstas sean útiles para el control de sedimentos a largo plazo.</p>		15,000.00
	ED-2	Pérdida de suelos	La pérdida de suelo para usos compatibles con el planeamiento territorial del área.	No se requiere	
	ED-3	Alteración de las propiedades físicas del suelo	Las medidas para estabilización contra la erosión, incluyendo la revegetación, se iniciarán tan pronto como sea factible en las áreas donde las actividades hayan terminado.		

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
	ED-4	Alteración de la calidad de los suelos	<p>Para evitar la contaminación de los suelos con el equipo utilizado se deberá mantener un nivel apropiado de mantenimiento del equipo.</p> <p>Se mantendrá equipo de limpieza de derrames accesible a las áreas de operaciones.</p>		
Recursos Hídricos	RH-1	Alteración de la calidad del agua en el mar	Esta construcción será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir, y de esta manera evitar mayores efectos.		S/E
Ruido	RU-1	Riesgo de afectación a las personas, por el aumento de los niveles de ruido	<p>Todo equipo debe cumplir con los límites de ruido establecidos para áreas residenciales</p> <p>Se realizarán monitoreos de ruido con el objeto de determinar medidas correctivas y el cumplimiento de estándares ambientales.</p> <p>En caso de detectarse niveles de ruido fuera de límites permisibles, se establecerán medidas correctivas necesarias, tales como mantenimiento vehicular, barreras de mitigación de ruido, etc.</p>		2,500.00
	RU-2	Riesgo de afectación a la fauna, por los niveles de ruidos generados	Se colocarán barreras de ruido		2,600.00
Vegetación y Flora	FL-1	Riesgo de pérdida de biodiversidad por la eliminación de la vegetación y flora	Se plantarán especies ornamentales tales como guayacán, roble y flamboyán en áreas que se autoricen.	No se requiere	2,600.00
Fauna	FA-1	Riesgo de pérdida de hábitat para la fauna silvestre	Las especies se desplazarán a áreas con vegetación	No se requiere	2,600.00

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
Ecosistemas	EC-1	Producción de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos	Los desechos sólidos deberán ser almacenados en recipientes adecuados para luego ser trasladados a los lugares a donde serán procesados	No se requiere	500.00
Socioeconómico	SE-1	Generación de empleos	POSITIVO		S/E
	SE-2	Riesgo de accidentes laborales	Dentro de las contrataciones laborales se establecerá el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas por ley.	No se requiere	S/E
	SE-3	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	POSITIVO		S/E
Actividades económicas	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	POSITIVO		S/E
Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo	PT-1	Cambios en la división y tenencia de la propiedad	POSITIVO		S/E
	PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	POSITIVO		S/E
Equipamiento e infraestructura básica	EI-1	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	El sistema de recolección y disposición de desechos sólidos se hará de manera permanente durante la etapa de construcción.		S/E
	EI-2	Alteración del tráfico	Se harán las coordinaciones con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) para lograr el orden del tránsito vehicular en el proyecto durante la etapa de construcción.		S/E
	EI-3	Deterioro de la red vial	Se mantendrá la vía despejada de material de construcción y desechos.		3,000.00
Ordenamiento Territorial	OT-1	Usos compatibles con el planeamiento territorial	POSITIVO	No se requiere	

S/E: Sin establecer los montos, que dependerán de los acuerdos con los contratistas como responsabilidad solidaria de ambas partes.

LA ETAPA DE OPERACIÓN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
Aire	AI-1	Aumento de los niveles de inmisión (Contaminación por fuentes móviles)	Revisar que las maquinarias se encuentren en buen estado de mantenimiento durante los trabajos.	No se requiere	S/E
	AI-2	Generación de polvo y emisiones (Aumento de los niveles de inmisión de gases de combustión)	Los equipos y máquinas recibirán un mantenimiento regular y permanecerán en buenas condiciones de funcionamiento para evitar e impedir emisiones y ruido excesivos.		
			Silenciadores u otros mecanismos de control de ruido serán utilizados y se los mantendrá en buenas condiciones.		
Geomorfología	GM-1	Modificación de la topografía o forma del relieve actual	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir.		S/E
Edafología	ED-1	Alteración de las propiedades físicas del suelo	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir		15,000.00
	ED-2	Alteración de la calidad de los suelos	Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir		15,000.00
Recursos Hídricos	RH-1	Alteración de la calidad del agua en el mar	Esta construcción será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir, y de esta manera evitar mayores efectos.		S/E

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
Ruido	RU-1	Riesgo de afectación a las personas, por el aumento de los niveles de ruido	Se realizarán monitoreos de ruido con el objeto de determinar medidas correctivas y el cumplimiento de estándares ambientales. En caso de detectarse niveles de ruido fuera de límites permisibles, se establecerán medidas correctivas necesarias, tales como barreras de mitigación de ruido.		2,500.00
	RU-2	Riesgo de afectación a la fauna, por los niveles de ruidos generados	Se colocarán barreras de ruido		2,600.00
Fauna	FA-1	Mano de obra	Existe prohibición total de labores de caza y en general de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats. Se capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la fragilidad de un ecosistema desértico y la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de SMCV	No se requiere	2,600.00
Ecosistemas	EC-1	Cambio en la morfología	Las obras serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir. En general las medidas de mitigación contempladas para los componentes ambientales (topografía, suelos y vegetación) tienen implicancia en la calidad visual del entorno	No se requiere	500.00
Socioeconómico	SE-1	Generación de empleos	POSITIVO		S/E
	SE-2	Riesgo de accidentes laborales	Dentro de las contrataciones laborales se establecerá el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas por ley.	No se requiere	S/E

Componente Ambiental	Código	Impacto Potencial	Medidas de Mitigación	Medidas de Compensación	Costo de la medida (B/)
Actividades económicas	AE-1	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	POSITIVO		S/E
Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo	PT-1	Cambios en la división y tenencia de la propiedad	POSITIVO		S/E
	PT-2	Incremento en la valorización de la tierra	POSITIVO		S/E
Equipamiento e infraestructura básica	EI-1	Afectación del sistema de recolección y disposición de desechos sólidos existente, por incremento en su generación	El sistema de recolección y disposición de desechos sólidos se hará de manera permanente durante la etapa de construcción.		S/E
Ordenamiento Territorial	OT-1	Usos compatibles con el planeamiento territorial	POSITIVO	No se requiere	

S/E: Sin establecer los montos, que dependerán de los acuerdos con los contratistas como responsabilidad solidaria de ambas partes.

La construcción del proyecto, comprende el conjunto de inversiones y actividades que la Empresa se compromete a realizar bajo los parámetros técnicos, económicos y ambientales establecidos en la Ley, para que se pueda dar inicio la operación del proyecto.

Los objetivos a lograrse con la preparación del PMA son:

- Revisar en forma oportuna y anticipada, las implicaciones que las actividades de construcción, puedan tener sobre los componentes biofísicos y socio-económicos y culturales del sitio intervenido.
- Identificar y establecer los diferentes componentes del PMA a incluirse en el proyecto.

El PMA presenta el siguiente alcance de trabajo:

- Adaptarse a las especificaciones técnicas para la preparación del Plan de Manejo Ambiental específico para el Proyecto.

- Este PMA está orientado a proporcionar mecanismos prácticos para la prevención, mitigación, control y rehabilitación de los potenciales impactos al ambiente y a los habitantes asentados en el área de influencia directa del proyecto. Ha sido estructurado con criterio dinámico, lo cual significa que puede ser evaluado, retroalimentado y reestructurado según las necesidades que se presenten.
- Un aspecto importante que ha sido considerado en la formulación del PMA, es aquel que tiene relación con las leyes y regulaciones ambientales y las prácticas ambientales internacionales para proyectos similares.
- El Plan de Manejo contempla 8 programas, que cubrirán todas las actividades que puedan ocasionar algún impacto dentro de la zona. Además se incluye el Plan de Monitoreo, para controlar el cumplimiento y la correcta aplicación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo durante la construcción y operación del proyecto.

A continuación se listan los Programas que conforman el PMA:

- **Prevención y Mitigación Ambiental**, partiendo del criterio de que siempre es mejor prevenir y minimizar la ocurrencia de impactos ambientales y sociales, que mitigarlos o corregirlos, se han trabajado un grupo de lineamientos prácticos. Por lo tanto: prevenir cuesta un balboa, mitigar 10 balboas y corregir 100 balboas. Como es obvio entonces la idea es realmente prevenir.
- **Manejo de Desechos**, orientados a establecer criterios para identificar, categorizar, reciclar, reusar, controlar y disponer los desechos degradables y no degradables, peligrosos y no peligrosos, industriales y domésticos a generarse durante las actividades de construcción, en conformidad con las regulaciones y normas ambientales.
- **Contingencias**, destinado a proporcionar una rápida y efectiva respuesta a la posible presencia de eventos emergentes.
- **Seguridad y Salud Ocupacional**, para determinar las normas mínimas de calidad requeridas, las mismas que deberán ser observadas en los aspectos relacionados con: equipos de protección personal; reportes de accidentes y lesiones; transporte

- Este PMA está orientado a proporcionar mecanismos prácticos para la prevención, mitigación, control y rehabilitación de los potenciales impactos al ambiente y a los habitantes asentados en el área de influencia directa del proyecto. Ha sido estructurado con criterio dinámico, lo cual significa que puede ser evaluado, retroalimentado y reestructurado según las necesidades que se presenten.
- Un aspecto importante que ha sido considerado en la formulación del PMA, es aquel que tiene relación con las leyes y regulaciones ambientales y las prácticas ambientales internacionales para proyectos similares.
- El Plan de Manejo contempla 8 programas, que cubrirán todas las actividades que puedan ocasionar algún impacto dentro de la zona. Además se incluye el Plan de Monitoreo, para controlar el cumplimiento y la correcta aplicación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo durante la construcción y operación del proyecto.

A continuación se listan los Programas que conforman el PMA:

- **Prevención y Mitigación Ambiental**, partiendo del criterio de que siempre es mejor prevenir y minimizar la ocurrencia de impactos ambientales y sociales, que mitigarlos o corregirlos, se han trabajado un grupo de lineamientos prácticos. Por lo tanto: prevenir cuesta un balboa, mitigar 10 balboas y corregir 100 balboas. Como es obvio entonces la idea es realmente prevenir.
- **Manejo de Desechos**, orientados a establecer criterios para identificar, categorizar, reciclar, reusar, controlar y disponer los desechos degradables y no degradables, peligrosos y no peligrosos, industriales y domésticos a generarse durante las actividades de construcción, en conformidad con las regulaciones y normas ambientales.
- **Contingencias**, destinado a proporcionar una rápida y efectiva respuesta a la posible presencia de eventos emergentes.
- **Seguridad y Salud Ocupacional**, para determinar las normas mínimas de calidad requeridas, las mismas que deberán ser observadas en los aspectos relacionados con: equipos de protección personal; reportes de accidentes y lesiones; transporte



de personal; equipos y materiales; equipos de emergencia e higiene y primeros auxilios.

- **Capacitación Ambiental**, mediante la identificación del contenido mínimo necesario para que los empleados lleven adelante las tareas específicas de construcción en forma compatible con el ambiente.
- **Relaciones Comunitarias**, cuyos componentes básicos han sido estructurados en función de los siguientes criterios:
 - Reducir al máximo los efectos indeseables sobre la comunidad,
 - Posibilitar, de ser posible, la participación de mano de obra no especializada en el proyecto,
 - Mitigar los conflictos sociales y resultantes de la implementación del proyecto.
- **Rehabilitación Ambiental**, que implica la recuperación de la cobertura vegetal de las áreas impactadas.
- **Monitoreo**, enfocado a la obtención de información analítica para:
 - Comprobar la implementación o no de las medidas mitigantes y las características y eficiencia de las mismas,
 - Realizar el seguimiento relacionado con la restauración de las áreas intervenidas y/o afectadas.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El ente responsable de la ejecución de las medidas será el promotor y el contratista ya que en el contrato que se hace con la empresa promotora del proyecto, se incluyen cláusulas relacionadas con dicho cumplimiento.

10.3 Monitoreo

Durante las actividades de construcción se deberá realizar una serie de monitoreos ambientales, con el objetivo asegurar que las operaciones realizadas no afecten, en forma significativa, al ambiente, a saber:

Monitoreo del manejo de desechos sólidos

El presente control se realizará mediante la implementación de un sistema de reportes diarios sobre la producción y disposición final de los desechos sólidos, generados por las actividades humanas. Se recomienda que el supervisor general de la obra realice una revisión aleatoria dos veces por semana para determinar la efectividad de la disposición in situ, recolección, transporte y disposición final en el sitio que corresponde.

Para verificar la clasificación y el correcto manejo y disposición de los desechos se realizarán comparaciones con la clasificación dada. Los reportes para el control y verificación de la aplicación del plan de monitoreo deberán tomar en cuenta:

Tipo de desecho sólido generado

Disposición que se le dio al desecho

Todos los registros deberán tener fecha y responsable.

Monitoreo del ruido

El ruido es entendido como un sonido inarticulado, confuso y no deseado que deteriora el oído y su intensidad.

La unidad de medida en que se reporta el ruido es el decibel (dB), unidad que expresa la variación de presión que produce un cuerpo al vibrar. El ruido es emitido por tornos, taladros, martillos neumáticos, bombas, generadores, compresores, etc.

Durante el funcionamiento del equipo, se sugiere efectuar por lo menos una medición de ruido en las áreas de construcción, para determinar los valores emitidos, compararlos con valores ya determinados en el mismo equipo por su fabricante, y detectar cualquier anomalía para sugerir la acción correctiva respectiva.

Se deberá utilizar un decibelímetro para medir los niveles de ruido en cada punto (plataforma) a ser monitoreado.

Auditorías Ambientales



Conforme lo establece la Reglamentación Ambiental aplicable será la herramienta para evaluar el cumplimiento y efectividad del Plan de Manejo Ambiental, verificar la conformidad con la normativa ambiental aplicable, y proponer las recomendaciones pertinentes, durante las fases de construcción, operación –mantenimiento.

Las Instituciones involucradas en la fiscalización son: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Vivienda (MIVI), Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, Autoridades Municipales, entre otras.

Para efectos de lo mencionado en el párrafo anterior, los promotores del proyecto deben designar a una persona, la cual tendrá la responsabilidad de realizar la coordinación con las Instituciones mencionadas y darle seguimiento ambiental a las diferentes acciones durante cada una de las etapas del proyecto (en primera instancia se delega la responsabilidad al promotor del proyecto). El designado como responsable para el monitoreo, debe asumir las siguientes actividades:

- Asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales adecuadas al momento de iniciarse cada etapa.
- Dar cumplimiento, al calendario de monitoreo a seguir para cumplir con las normas y medidas de mitigación.
- Vigilancia adecuada de los avances en cada una de las etapas, asegurando el cumplimiento de las medidas ambientales de seguimiento y mitigación.
- Presentar informes de las actividades de monitoreo y estado de avance ambiental del proyecto a las Instituciones reguladoras cuando así lo soliciten, las cuales deben evaluar dichos informes.
- Coordinar las visitas de inspección y evaluación periódica de los avances de la obra para verificar si las mismas cumplen con los requisitos ambientales planteados en el presente estudio ambiental (PMA).



Observación: La implementación de las medidas de mitigación, seguimiento y monitoreo, se establecen para el primer año para el aspecto económico, no así, durante las etapas y fases del proyecto, mientras dure su implementación.

Mecanismos de fiscalización

El Plan de Seguimiento Ambiental, seguirá los mecanismos de seguimiento y monitoreo que a continuación se detallan.

Para el proyecto propuesto por la Empresa promotora, los mecanismos de fiscalización del Plan de Seguimiento y monitoreo, corresponderá a las autoridades sectoriales que, en uso de sus facultades legales, participan en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se aprobó el Estudio presentado a la Empresa promotora.

Las Autoridades Sectoriales y los servicios públicos correspondientes, para la actividad a desarrollar son las siguientes: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) – Administración Regional de Colón, Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Trabajo, Ministerio de Vivienda, Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, Municipio de Colón, entre otras.

10.4 Cronograma de Ejecución

De acuerdo a lo establecido en el Contrato de arrendamiento e inversión, la ejecución del proyecto será realizado según el cronograma adjunto.

FASES	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN	MONTO (B./.)
FASE 1	3 años contados a partir de la Orden de Proceder	Recepción, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado	300,000,000.00
FASE 2	2 años contados a partir del vencimiento de la Fase 1	Infraestructura Gas Natural Vehicular	45,000,000.00

FASES	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN	MONTO (B/.)
		Infraestructura de Distribución de Uso Domestico	115,000,000.00
		Sistema de Gaseoductos	160,000,000.00
		Central Térmica	130,000,000.00
		TOTAL	750,000,000.00

Para la ejecución de las diferentes actividades se elaboró el siguiente cronograma de ejecución.

Cronograma de Ejecución

	Tareas	Duración Días	Inicio	Final
1	Permisos y autorizaciones gubernamentales	90	01/10/2009	31/12/2009
2	Financiación			
	2.1- Negociación Condiciones	120	01/01/2010	30/04/2010
	2.2- Firma contratos	60	01/05/2010	30/06/2010
3	Ingeniería			
	3.1- Muelle y obras portuarias	90	01/07/2010	30/09/2010
	3.2- Central Térmica	180	01/07/2010	31/12/2010
	3.3- Tanque Almacenamiento	180	01/07/2010	31/12/2010
	3.4- Planta de regasificación	150	01/08/2010	31/12/2010
	3.5- Gasoducto y obras complementarias	120	01/09/2010	31/12/2010
4	Suministros			
	4.1- Muelle y obras portuarias	150	01/01/2011	31/05/2011
	4.2- Central Térmica	540	01/01/2011	30/06/2012
	4.3- Tanques de Almacenamiento	360	01/01/2011	31/12/2011
	4.4- Planta de regasificación	240	01/01/2011	31/08/2011
	4.5- Gasoducto y obras complementarias	180	01/07/2011	31/12/2011
5	Construcción y Montajes			
	5.1- Muelle y obras portuarias	270	01/06/2011	31/03/2012
	5.2- Central Térmica	450	01/10/2011	31/12/2012

Tareas	Duración Días	Inicio	Final
5.3- Tanques de Almacenamiento	540	01/07/2011	31/12/2012
5.4- Planta de regasificación	540	01/07/2011	31/12/2012
5.5- Gasoducto y obras complementarias	450	01/10/2011	31/12/2012

Nota: Información del promotor. 2010

10.5 Plan de Participación Ciudadana

Según lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 123, se recomienda dar participación a la comunidad en lo que respecta a los Estudios de Impacto Ambiental, por lo que se da participación a través de entrevistas y/o encuestas, donde la población cercana al área exprese su opinión con relación al proyecto, sus impactos positivos o negativos que el mismo pueda generar al medio ambiente y el grado de molestia para la comunidad.

Dentro de la primera fase del plan de participación ciudadana, se llevó a cabo la recolección de información en las comunidades cercanas al proyecto.

Se procedió a:

1. Visitar el área del proyecto
2. Recorrido por la comunidad
3. Aplicación de encuesta estructurada
4. Recopilación y análisis de información.

Cuadro 10.5-1: Plan de Participación Ciudadana

Actores	Recursos	Acciones	Responsables
Fase 1 Comunidad	Situación económica y social Opinión general sobre el proyecto	Recorrido por la comunidad (situación social y económica) Aplicación de	Promotor / Consultor

Actores	Recursos	Acciones	Responsables
		encuestas (consulta pública)	
Fase 2 - Promotor	Material informativo sobre el proyecto	Divulgar información sobre el proyecto a la comunidad y a las autoridades del área, a través de reuniones y entrega de material informativo sobre el proyecto. avisos en el periódico.	Promotor / Consultor
Fase 3 - Comunidad Promotor Autoridades	Todos los actores sociales	Tomar en cuenta a la comunidad para los trabajos a realizarse. Promover actividades que se orienten al cuidado y preservación de los recursos naturales del área.	Promotor/ Comunidad/ Autoridades

10.6 Plan de Prevención de Riesgos

Para la realización de este capítulo se parte del criterio de que siempre es preferible evitar y minimizar la ocurrencia de impactos ambientales y socioeconómicos, antes que mitigarlos o corregirlos, sin embargo, como la implementación del proyecto implica la generación de impactos, se presentan un conjunto de medidas preventivas y mitigantes.

Las medidas preventivas, son aquellas que se van a incorporar al diseño del proyecto y/o que se van a aplicar con anterioridad a la ejecución de actividades cuyos impactos se pretenden evitar o minimizar.

Objetivos

- Establecer las acciones tendientes a minimizar los impactos sobre el ambiente.
- Proponer medidas que permitan prevenir y mitigar los impactos.

Actividades

Medidas generales de Prevención y Mitigación

- La amplitud máxima del derecho de vía permanente no deberá exceder las especificaciones constructivas establecidas, para lo cual se demarcará con cinta roja el límite del mismo.

- Cuando se deba ejecutar trabajos en las inmediaciones a instalaciones de servicios públicos que pudieran sufrir daños a causa de sus operaciones, no se deberá empezar dichos trabajos hasta hacer los arreglos necesarios para proteger adecuadamente las mencionadas instalaciones (ejemplo vías y caminos públicos y privados).

- Luego de finalizar la construcción, todos los restos de construcción serán retirados de la franja de dominio, y dicha franja será trabajada para restaurarla en función de lo establecido en el Programa de rehabilitación de áreas afectadas.

- Donde hubiera vegetación y/o capa superior del suelo almacenadas durante la construcción, serán distribuidas sobre el derecho de vía, durante las tareas de reconformación y restauración.

- El personal involucrado en las actividades de construcción, deberá recibir conforme lo establece el Plan de Capacitación de este documento, la instrucción adecuada respecto a los aspectos básicos de manejo ambiental y seguridad industrial tales como manejo de desechos, ubicación adecuada de la capa orgánica del suelo, seguridad industrial y relaciones comunitarias.

- Todos los equipos de trabajo que se encuentren laborando en la línea deberán contar con un kit de primeros auxilios (coordinado por un enfermero capacitado en cada grupo), y equipos para control de pequeños liqueos de ser necesario.

Actividades

Medidas generales de Prevención y Mitigación

- La amplitud máxima del derecho de vía permanente no deberá exceder las especificaciones constructivas establecidas, para lo cual se demarcará con cinta roja el límite del mismo.

- Cuando se deba ejecutar trabajos en las inmediaciones a instalaciones de servicios públicos que pudieran sufrir daños a causa de sus operaciones, no se deberá empezar dichos trabajos hasta hacer los arreglos necesarios para proteger adecuadamente las mencionadas instalaciones (ejemplo vías y caminos públicos y privados).

- Luego de finalizar la construcción, todos los restos de construcción serán retirados de la franja de dominio, y dicha franja será trabajada para restaurarla en función de lo establecido en el Programa de rehabilitación de áreas afectadas.

- Donde hubiera vegetación y/o capa superior del suelo almacenadas durante la construcción, serán distribuidas sobre el derecho de vía, durante las tareas de reconformación y restauración.

- El personal involucrado en las actividades de construcción, deberá recibir conforme lo establece el Plan de Capacitación de este documento, la instrucción adecuada respecto a los aspectos básicos de manejo ambiental y seguridad industrial tales como manejo de desechos, ubicación adecuada de la capa orgánica del suelo, seguridad industrial y relaciones comunitarias.

- Todos los equipos de trabajo que se encuentren laborando en la línea deberán contar con un kit de primeros auxilios (coordinado por un enfermero capacitado en cada grupo), y equipos para control de pequeños liqueos de ser necesario.

- El área de acopio de materiales estará delimitada con cinta roja como una medida de seguridad.
- El transporte de equipo se realizará utilizando los accesos existentes (Vía el puerto), considerando no ocasionar molestias a los habitantes de los costados de las vías y el posible deterioro de algunas de ellas.

Medidas Específicas de Prevención y Mitigación

Control de erosión

- Barreras de sedimentos u otra medida apropiada serán instaladas después de la intervención inicial del suelo y serán mantenidas.
- El sedimento acumulado deberá retirarse periódicamente y deberá inspeccionarse la cerca para asegurar que su borde inferior siga enterrado.
- Las barreras temporales de sedimentos deberán ser removidas por el contratista de construcción a menos que éstas sean útiles para el control de sedimentos a largo plazo.
- Las medidas para estabilización contra la erosión, incluyendo la revegetación, se iniciarán tan pronto como sea factible en las áreas donde las actividades hayan terminado.
- Para evitar la contaminación de los suelos con el equipo utilizado se deberá mantener un nivel apropiado de mantenimiento del equipo.
- Se mantendrá equipo de limpieza de derrames accesible a las áreas de operaciones.

Control de ruido y emisiones atmosféricas

Control de Ruido

El proyecto se llevará a cabo por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo de cada una. La fase que generará mayor cantidad de ruido será la del movimiento de tierra debido a la maquinaria utilizada.



A tales efectos se programarán los horarios de trabajos para que el nivel de ruido no impacte a las viviendas ocupadas en los terrenos adyacentes. Para evitar el efecto adverso que podría tener el aumento de tránsito de camiones y la producción de ruidos, se trabajará durante las horas y días laborables únicamente, entre 6:30a.m. hasta 4:30p.m. de manera tal que, se evite impactar las horas de mayor tranquilidad. Los aditamentos provistos por el constructor para el control de los ruidos, se mantendrán en buenas condiciones; además el personal tendrá el equipo necesario para evitar riesgos a la salud.

Emisiones atmosféricas

Durante la construcción serán de carácter temporal y se limitarán al polvo típico de los proyectos de construcción y las emisiones de combustión de fuentes móviles tales como, camiones, etc. Las emisiones de polvo, producto de la remoción de la capa vegetal y movimiento de tierra, serán las fuente principal de emisión de contaminantes atmosféricos, además del acarreo de materiales de la corteza terrestre y el movimiento vehicular.

Por su nivel de emisiones y su carácter temporal este tipo de proyecto no se considera como una fuente mayor de contaminantes peligrosos, ni una amenaza inminente a la calidad del aire.

La etapa de operación del proyecto consistirá principalmente del uso comercial de los espacios destinados para esos propósitos, conforme al plano esquemático sugerido.

Medidas de control de la contaminación atmosférica

La remoción de la capa vegetal y la construcción producirán emisiones esporádicas de polvo fugitivo, que se controlarán utilizando los métodos de mitigación tradicionales y aprobados por la Junta de Calidad Ambiental. Estas son: riego de agua con camiones tanque, la pronta siembra de vegetación, el control de velocidad de los vehículos pesados

que transiten por los predios de la construcción y la utilización de lonas para cubrir la carga de los camiones, minimizándose así la generación de polvo fugitivo.

Manejo de desechos

Todos los desechos sólidos de orígenes domésticos o comerciales serán clasificados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos de este estudio.

El supervisor de campo verificará diariamente al final de la jornada de trabajo, que no existan desechos dentro del área de construcción.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera de las diferentes maquinarias a utilizarse, se deberá efectuar el mantenimiento permanente (quincenal) de las mismas a fin de evitar contaminación atmosférica.

Plan de Manejo de Desechos (PMD)

Las actuales regulaciones ambientales requieren de la adecuación de varias alternativas de manejo de desechos, que solas o combinadas van a permitir el almacenamiento temporal, la minimización, el tratamiento, el reuso y/o reciclado, o la disposición final en el relleno sanitario.

Se ha previsto que el Programa de Manejo de Desechos (PMD) cumpla apropiadamente con los siguientes requisitos legales ambientales:

Objetivos

Las metas y objetivos del Plan de Manejo Desechos para el presente proyecto incluyen:

- Cumplir con las leyes y regulaciones ambientales aplicables.
- Eliminar, prevenir o minimizar de los impactos ambientales vinculados a la generación de desechos.
- Reducir los costos asociados con el manejo de desechos y la protección del ambiente, instruyendo e incentivando a los empleados y trabajadores, a disminuir la generación de desechos y a manejarlos eficientemente de acuerdo a las alternativas escogidas;

Actividades

Para posibilitar la obtención de un PMD específico para las condiciones ambientales y operacionales en las que se va a implementar el proyecto, se ha procedido a establecer un marco metodológico que recoge los siguientes puntos:

- La lista de desechos
- Manejo de desechos.

Lista de Desechos

La adecuada identificación de los desechos (escombros, tales como pedazos de madera, piedra, bloques, varillas y otros) es la actividad más importante en las operaciones diarias correspondientes al PMD del proyecto, para así escoger el conjunto de alternativas técnicas más apropiadas para su tratamiento y disposición final.

Con este propósito se ha procedido a obtener una lista de desechos sólidos y líquidos.

Manejo de desechos

A continuación se describen las medidas básicas que se utilizarán para el almacenamiento temporal y disposición de los desechos sólidos y líquidos:

- Se deberá mantener un registro que incluya cantidades y método de manejo empleado para todos los desechos
- Los recipientes de desechos serán revestidos o contruidos de materiales compatibles con los desechos almacenados.
- Papeles de origen sanitario y doméstico se juntarán en recipientes plásticos debidamente cerrados para evitar la presencia de roedores, moscas y otros insectos, para su posterior disposición en el sitio de vertedero identificado por el promotor junto con sus contratistas, previo aviso o solicitud de permiso al Municipio de la provincia de Colón.
- Los envases plásticos se almacenarán en una canasta y/o tanque metálico o plástico, para su posterior reciclaje; lo mismo se puede aplicar al caso de los restos de madera, antes de su reuso como estacas o su disposición final para el

reciclaje en el primer caso y la reincorporación al suelo como material vegetal en el segundo.

- Ningún hidrocarburo líquido o residuos sólidos que contengan hidrocarburos, será drenado o descargado al medio.

Minimización de Desechos

Se refiere a los métodos y tecnologías destinados a la reducción o minimización de la cantidad de desechos en su fuente de origen y/o del riesgo que representa para el ser humano y el ambiente.

La adecuación de estrategias concretas relacionadas con determinadas modificaciones en las operaciones, no contaminantes, el oportuno mantenimiento de maquinarias y equipos y el costo de disposición de elementos sobrantes, son factores claves para la correcta aplicación de esta alternativa.

La reducción en fuentes de los desechos generados es una de las alternativas más ampliamente aceptada. Las actividades a seguirse serán:

- Desechos como tierra con hidrocarburos; latas; restos de cocina y comida; chatarra, baterías, papel, mangueras, aceites, lubricantes se encuentran entre aquellos cuya generación puede reducirse, implementando adecuadas técnicas de capacitación al personal y utilización para cada caso.
- Con este antecedente y con el fin de aplicar la política de minimización de desechos, se deberá realizar la capacitación al personal conforme lo establece el Plan de Capacitación.

Reciclado

- Envases de metal, vidrio o plástico, deben nuevamente ser utilizados para contener aquellos fluidos que inicialmente lo hicieron.



- La chatarra, otras piezas metálicas, mangueras usadas podrían transportarse y entregarse en los sitios de reciclaje. Lo mismo puede hacerse con los envases plásticos y vidrio que no hayan contenido productos tóxicos e inflamables.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Dado que el área de influencia del proyecto, ha sido fuertemente intervenida por acciones antrópicas, en el pasado, las especies de fauna son relativamente pocas debido a las actividades existentes en el área de influencia del proyecto, mayormente son aves, y este componente de fauna no es necesario el rescate, ya que ellas se desplazan solas, a menos que ocurra un accidente con algunas de las maquinarias empleadas en el proyecto.

Para estos fines, en este trabajo, se plantea un plan de rescate de animales acorde con el entorno y una breve metodología para complementarlo y llevarlo a cabo.

10.7.1 Objetivos principales

- Rescatar, recuperar y proteger hasta su reintroducción en su hábitat, ejemplares que estén en el área de influencia, encontrados o registrados por las actividades que desarrolla el proyecto.
- Colaborar y coordinar en la medida de lo posible, con las autoridades competentes, encargadas de la protección de la flora y fauna, en actividades relativas al salvamento de las especies, localizadas en las áreas de influencia del proyecto.
- Disponer de un programa de protección de la fauna silvestre, como posibilidad para algunas especies de la zona, (si se encuentran) seriamente amenazadas, durante el desarrollo de las fases del proyecto.
- Concienciar a la opinión pública sobre la protección de la fauna, aprovechando el despliegue del programa de educación ambiental a desarrollar con los trabajadores de la empresa.

Llevar un registro de la fauna rescatada o salvada, con sus respectivos nombres científicos y grupos taxonómicos a los que representan (para evitar malentendidos o

confusión de registro de especies), y las actividades ejecutadas, coordinadas con el personal de la ANAM.

Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

1. Elaborar un programa de actividades para ser implementadas, tendientes a alcanzar los objetivos formulados.
1. Proteger este tipo de hábitat de fauna silvestre.
2. Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de la fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto. Este tema será considerado en el Plan de Educación Ambiental formulado.
3. Prohibir tener mascotas y practicar la caza de la fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
4. Coordinar con la ANAM, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de rehabilitación de la fauna rescatada.
5. Coordinar con la ANAM previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
6. Se llevará un registro de fauna rescatada y el mismo será puesto a disposición de la ANAM.
7. Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación en las zonas aledañas, donde sea posible, para que estas especies vegetales, constituyan fuentes de alimento, refugio o reproducción, a fin de asegurar el desarrollo y la mitigación de la fauna en el lugar.

10.7.2 Metodología (Fase de Operación)

La operación se hará antes de iniciar el proyecto, y se efectuará en dos fases a saber: la primera se efectuará revisando los árboles del área para buscar nidos de aves, y para

detectar los mamíferos arbóreos o semiarbóreos y reptiles que pudieran estar entre sus copas o ramas.

La segunda fase, consistirá en hacer transectos, y escudriñar en el sotobosque, entre hojarasca, troncos y raíces caídas o podridas etc., lo más preciso posible, para detectar anfibios y reptiles, teniendo mucho cuidado, tanto para no hacer daños a los futuros especímenes, y para seguridad personal, y el veneno producido por víboras e insectos ponzoñosos, presentes en la zona de estudio, es letal y rápido, por lo tanto, un accidente de picadura con algunos de estos animales, crearía una situación embarazosa y complicada, por lo tanto su manejo, preparación y captura debe hacerse de una manera muy profesional y de cuidado.

Se colocarán trampas Sherman y Tomahawk, para la captura de mamíferos, y se pondrán como cebo, mantequilla de cacahuete, sardinas en lata, guineo y otras frutas.

Los anfibios y reptiles, capturados serán colocados en bolsas plásticas transparentes remojadas con agua de lluvia, para mantener el espacio húmedo y las especies se mantengan frescas, y a la vez para que se reflejen los rayos solares, para crear un medio lo más similar posible, de su entorno natural.

Las bolsas plásticas serán ubicadas en cajas de maderas pequeñas y medianas, para mantener frescos a los especímenes, hasta su reubicación futura, en sitios coordinados con las autoridades competentes en materia ambiental.

Para los mamíferos capturados, serán colocados en trampas de alambres, algunas serán ajustadas dependiendo del tamaño de los animales, y otros más grandes, obviamente para animales más grandes, Las trampas serán cubiertas con bolsas plásticas en lugares frescos, para que los animales no se estresaran y se quedaran tranquilos, para no golpearse o lastimarse en las jaulas.



Descripción	Costo (B/.)	Responsable
Comunicación y coordinación con la Autoridad Nacional del Ambiente para el manejo y conducción de la especie de fauna silvestre (terrestre) rescatada a un área protegida o sitio seguro.	1,000.00	Empresa
Compra de materiales, insumos, equipo técnico y otros, como jaulas, trampas, redes, transporte, etc., para el rescate de la fauna.	2,000.00	Empresa
Total	B/. 9,000.00	

10.8 Plan de Educación Ambiental

El Plan de Educación Ambiental incluye programas relacionados con los componentes del Plan de Manejo Ambiental. Este plan está dirigido a los técnicos y personal de campo que realizarán las actividades de construcción, acción que permitirá el conocimiento y cumplimiento de las políticas de la empresa y los procedimientos de operación establecidos.

Objetivos

- Proporcionar el conocimiento y entrenamiento necesario al personal en aspectos relacionados con el manejo de los procedimientos de seguridad y la protección del ambiente.
- Realizar el seguimiento estricto del plan de capacitación, que permita asegurar que el personal este familiarizado y aplique correctamente las medidas ambientales establecidas dentro del PMA.

El Plan está orientado a todo el personal propio de la empresa y del contratista que laboren en el proyecto. Este plan se dirigirá en especial al conocimiento de las medidas preventivas y mitigantes para la etapa de construcción.

Actividades

- El personal de Seguridad Industrial de la empresa, será el responsable de satisfacer las necesidades de capacitación del personal (propio y de contratistas) en los distintos sectores operativos; es decir, deberá revisar el cumplimiento del Programa de Capacitación y de requerirlo coordinará nuevas fechas para la ejecución de charlas no realizadas.
- Se realizará el seguimiento de la capacitación recibida por el personal esto se efectuará mediante un registro que contenga la información de las charlas recibidas. (Planilla de Asistencia).
- Se realizará la evaluación semanal de la efectividad de la capacitación impartida al personal mediante los siguientes criterios: Análisis de No Conformidades y cuasi accidentes; Análisis de incidentes ambientales y accidentes personales; y Análisis de Auditorias e inspecciones.
- Se realizarán presentaciones semanales al representante del contratista para conocer sobre los componentes del Plan de Manejo Ambiental, los Impactos ambientales y sociales del proyecto junto con las medidas de mitigación y prevención.
- Los temas generales que se incluirán durante la ejecución del Plan de Capacitación serán los siguientes:
 - Impactos ambientales y sociales ocasionados por la construcción junto con las medidas de mitigación y prevención.
 - El Plan de Manejo Ambiental del presente estudio dirigido al personal de la empresa, empresa contratista. Este programa estará de acuerdo a las funciones que cada empleado desempeña dentro del proyecto.
 - Procedimientos y simulacros correspondientes al Plan de Contingencias que incluirá: manejo del equipo y material de respuesta.
 - Procedimientos y medidas de salud ocupacional y seguridad industrial (Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional).

- El personal de Seguridad Industrial de la empresa, será el responsable de satisfacer las necesidades de capacitación del personal (propio y de contratistas) en los distintos sectores operativos; es decir, deberá revisar el cumplimiento del Programa de Capacitación y de requerirlo coordinará nuevas fechas para la ejecución de charlas no realizadas.
- Se realizará el seguimiento de la capacitación recibida por el personal esto se efectuará mediante un registro que contenga la información de las charlas recibidas. (Planilla de Asistencia).
- Se realizará la evaluación semanal de la efectividad de la capacitación impartida al personal mediante los siguientes criterios: Análisis de No Conformidades y cuasi accidentes; Análisis de incidentes ambientales y accidentes personales; y Análisis de Auditorias e inspecciones.
- Se realizarán presentaciones semanales al representante del contratista para conocer sobre los componentes del Plan de Manejo Ambiental, los Impactos ambientales y sociales del proyecto junto con las medidas de mitigación y prevención.
- Los temas generales que se incluirán durante la ejecución del Plan de Capacitación serán los siguientes:
 - Impactos ambientales y sociales ocasionados por la construcción junto con las medidas de mitigación y prevención.
 - El Plan de Manejo Ambiental del presente estudio dirigido al personal de la empresa, empresa contratista. Este programa estará de acuerdo a las funciones que cada empleado desempeña dentro del proyecto.
 - Procedimientos y simulacros correspondientes al Plan de Contingencias que incluirá: manejo del equipo y material de respuesta.
 - Procedimientos y medidas de salud ocupacional y seguridad industrial (Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional).

- Procedimientos para el uso y manejo correcto del equipo de protección personal.
- Procedimientos para el manejo adecuado de desechos generados por las operaciones de construcción (Plan de Manejo de Desechos).

10.9 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia para el presente EsIA, es un documento interno que es utilizado como guía, para la ejecución de las acciones que requieran los casos de emergencia como producto de lo siguiente:

- Riesgos Fortuitos o Imprevistos

El Plan de Contingencias parte del desarrollo de diversas hipótesis de siniestros que pudieran ocurrir durante la vida útil de las instalaciones, planes de respuesta ante estos eventos, procedimientos para implementar dichos planes o guías de acción, coordinaciones, materiales, equipos a utilizar, sistema de comunicaciones, etc. Está orientado a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia que incluya: derrames de combustibles o accidentes laborales, con el propósito de prevenir los impactos a la salud humana, proteger la propiedad comunitaria en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente y la operación de las facilidades.

Objetivo

- Proporcionar los lineamientos básicos para una respuesta rápida y eficaz a cualquier situación de emergencia que se pudiera presentar durante la ejecución del proyecto.

Actividades

El Plan de Contingencia se activa ante la ocurrencia de un incidente o accidente. La disminución del riesgo de un incidente, ya sea en términos de la probabilidad como de su

magnitud, se consigue siguiendo los lineamientos expuestos en los Programas de Manejo de Desechos y de Seguridad Salud Ocupacional.

El Plan de Contingencia está diseñado para combatir daños de diferente magnitud e incluirá los siguientes grupos y estamentos de apoyo:

- Personal clave: Personal que por su especialidad y entrenamiento está preparado para contrarrestar el accidente.
- Grupo de control: Personal capacitado para atender la emergencia.
- Base de operaciones: Lugar desde donde se dirigen las operaciones.
- Centro de operación: Donde se reciben las instrucciones de la base de operaciones.
- Centro de asistencia médica: Equipo adecuado y personal especializado para atender personal lesionado.

Organización del Plan de Contingencia

Para la operación y funcionamiento se establecerá un cuadro estructural definido, que utilizará al máximo los recursos humanos existentes, manteniendo los niveles de autoridad y delegación, con el propósito de desarrollar el Plan en forma mancomunada.

Una vez iniciados los trabajos, se presenta un listado que determina los roles específicos, los medios de comunicación y planes de llamadas, los contactos con las entidades gubernamentales y no gubernamentales, centros hospitalarios, etc.

Procedimiento en Caso de Contingencia

El siguiente procedimiento de acción especifica los pasos que se deberán seguir en caso de contingencia. Este procedimiento podrá ser modificado para incorporar la información adicional que sea pertinente.

- Establecer la ubicación del evento, estimar el tamaño y el tipo de evento.
- Llevar a cabo acciones específicas para controlarlo.
- Notificar la ocurrencia de acuerdo al plan de llamadas.



- Notificar a las autoridades gubernamentales correspondientes, de ser necesario.
- Tomar las acciones correctivas a corto y largo plazo que correspondieran.
- Modificar las operaciones para evitar la recurrencia potencial del incidente.
- Documentar e investigar el incidente en un formulario.

Procedimiento de Contingencia

Entrenamiento del Personal

Todo el personal que forme parte del equipo de respuestas o emergencias, deberá ser adecuadamente entrenado en la operación y mantenimiento de los equipos. Se desarrollarán varias sesiones para informar, instruir y entrenar al personal en el contenido del Plan de Contingencia y en el programa de respuesta a contingencias para asegurarse que posea un completo entendimiento de las acciones específicas de los mismos y de la forma como el equipo de respuesta a contingencias será organizado.

Todo el personal de construcción del proyecto deberá tener en claro lo siguientes criterios:

- **Prevención:** se protegerá el ambiente y al personal, empleando los mejores procedimientos de prevención que sean técnicamente y económicamente factibles.
- Todas las operaciones se conducirán de manera cuidadosa y ordenada para prevenir cualquier incidente. Todo el personal recibirá entrenamiento adecuado conforme el Plan de Capacitación.
- **Detección:** la vigilancia constante y la adherencia a procedimientos prescritos son esenciales no sólo para prevenir incidentes, sino también para asegurar que cualquier afectación al sistema sea detectada inmediatamente.
- **Iniciación de Acciones de Respuestas:** La(s) persona(s) que detecte el incidente dará aviso inmediatamente al responsable en el sitio, quien, a su vez alistará al equipo de respuesta para contingencias.

La seguridad y la salud ocupacional es un tema de fundamental importancia para la empresa, la misma que debe obligatoriamente ser compartida por los diferentes contratistas y los trabajadores.

Las actividades del proyecto se llevarán a cabo observando y respetando las normativas nacionales y locales, así como las políticas y regulaciones que se tiene para el efecto.

Objetivo

Establecer las principales directrices de seguridad industrial y salud ocupacional.

Actividades

Salud Ocupacional

- La Empresa se asegurará de que todos sus trabajadores y los de las contratistas estén médicamente capacitados, con buena salud y no presenten condiciones médicas que puedan implicar responsabilidad para la empresa. En tal sentido, se deberá realizar, antes del inicio de las actividades, un examen físico general a sus empleados y personal contratado o subcontratado.

El personal participará de un programa de introducción (cursos de inducción) sobre la salud y seguridad, coordinado por personal responsable de la empresa. En estos cursos se desarrollarán tanto temas de índole general como particular, específicamente relacionados con el trabajo a llevar a cabo. Los temas a tratar serán los siguientes:

- Factores de riesgo
- Equipamiento de seguridad: objetivo y formas de uso
- Higiene personal en las facilidades y vías de acceso.
- Concientización acerca del ambiente y comportamiento responsable (tratamiento y disposición de basura, manejo de combustibles, etc.)
- Primeros auxilios y familiarización con los procedimientos de evacuación de heridos
- Importancia del reporte y análisis de accidentes y cuasi-accidentes (accidentes potenciales)



Los cursos podrán apoyarse con materiales audiovisuales (videos, diagramas, folletos) y con discusiones y demostraciones. La capacitación básica será complementada luego con cursos adicionales atendiendo a las deficiencias identificadas y/o a las responsabilidades asignadas a las distintas personas.

Seguridad industrial

Consciente de que el tratamiento adecuado de los aspectos vinculados a la seguridad, así como los relativos a salud y medio ambiente, se apoyan en una capacitación adecuada del personal trabajador, La empresa exigirá la organización de reuniones de seguridad a distintos niveles y frecuencias:

- Reuniones iniciales, de inducción, para personal nuevo. Estas reuniones se realizarán antes de comenzar los trabajos diarios y tienen por objeto brindar los conocimientos básicos imprescindibles para comenzar la actividad.
- Reuniones diarias de seguridad. En las facilidades se desarrollarán diariamente reuniones de seguridad. Su objetivo es el de mantener un alto nivel de concientización sobre aspectos relativos a seguridad. Estas reuniones consistirán en una sesión de unos 10 minutos antes de que se comience los trabajos de ese día. Un tema específico debe ser elegido y discutido.

Reuniones de afirmación de conocimientos adquiridos o sobre temas específicos, según responsabilidades. El objetivo de estas reuniones es la de mantener y mejorar el conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad, e incluyen la participación en los ensayos de entrenamiento/emergencia, prácticas en primeros auxilios y seguridad sobre transporte vehicular.

En relación con el manejo de vehículos, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Importancia del uso de cinturón de seguridad
- Comprobaciones diarias de los vehículos por parte de los conductores (incluyendo listas de control firmadas y presentadas por el jefe mecánico).
- Límites de velocidad



- Capacidad de asiento
- Responsabilidad del conductor por la seguridad de los pasajeros
- Técnicas defensivas de conducir

Se suministrará entrenamiento en primeros auxilios básicos para el personal de forma tal que las lesiones menores puedan ser tratadas oportunamente, hasta tanto se obtenga atención médica adecuada.

Los contratistas deberán proveer a su personal con equipo de protección personal como:

- Pantalones para protección
- Cascos
- Protectores faciales
- Lentes de soldadura con el lente apropiado
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Respiradores
- Protectores oculares
- Otro Equipo de Protección, tales como aparatos de respiración, guantes, arneses o cinturones, prendas para la lluvia, deberán utilizarse cuando el peligro al cual está expuesto el trabajador demande su uso.
- Los contratistas deberán proveer el equipo de trabajo y herramientas en buenas condiciones de funcionamiento.
- Los contratistas deberán ejecutar periódicamente inspecciones formales de seguridad industrial a todo el equipo de construcción y equipo asociado.

Tipo de Vestimenta: Deberá utilizarse ropa de trabajo apropiada para el mismo. Se deberá usar camisa y pantalones largos u overoles.

Equipo Eléctrico - Se requerirá del procedimiento de bloqueo, tarjeteo y prueba cuando un equipo con capacidad de generar energía se pone fuera de servicio para reparaciones.

El procedimiento de bloquear, tarjetear y probar deberá ser capaz de prevenir un arranque no autorizado del equipo que está siendo mantenido, deberá estar equipado con etiquetas apropiadas y probado para asegurarse que no representará ningún peligro.

Los subcontratistas que se encuentren trabajando alrededor de equipo eléctrico deberán tomar las precauciones necesarias para asegurarse que el equipo está desconectado mientras se está trabajando en o cerca de dicho equipo. Las escaleras que se utilicen alrededor de equipo eléctrico deberán ser de madera, a fin de que no constituyan un conductor de electricidad.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para asegurar que todo el equipo utilizado esté apropiadamente conectado a tierra y que cualquier contacto accidental con fuentes eléctricas subterráneas sea prevenido.

Informes sobre Accidentes

Al igual que para los incidentes ambientales, se deberá disponer de un sistema para informar o reportar los accidentes.

Los reportes no sólo deben documentar las situaciones de accidentes reales, sino también las situaciones de “casi accidentes”. Los reportes deben ser llenados dentro de un máximo de 24 horas de ocurrido el incidente y deberán completarse, dentro de los siguientes 8 días, con las investigaciones y recomendaciones o acciones correctivas pertinentes.

Cualquier incidente peligroso que involucre al personal, a los equipos o instalaciones será reportado inmediatamente e independientemente de la existencia o no de lesiones al personal o daños a las instalaciones.

Mensualmente o cuando amerite se presentará un informe resumen del cumplimiento de las normas de seguridad y estadísticas sobre los accidentes ocurridos. En él se incluirá estadísticas sobre casos que requirieron tratamiento médico, incidentes de tiempo perdido, horas hombres acumulados de trabajo sin ningún incidente de tiempo perdido,

casos de primeros auxilios, fatalidades, casi-accidentes, auditorías y reuniones de seguridad realizadas.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.

Terminadas las actividades de instalación, la Empresa debe aplicar las siguientes medidas de recuperación ambiental post-construcción:

- Retiro de toda chatarra del área
- Retiro de todo desecho sólido
- Restauración de cualquier derrame de combustible en el suelo

Revegetación

Para lograr una adecuada revegetación de las áreas se deberá realizar el transplante de hierbas, y arbustos en los sitios del proyecto dedicados para tales fines.

No se contempla un plan de abandono para este proyecto, no obstante, antes de iniciar la operación del proyecto se dejarán todas las áreas del proyecto limpias y libres de desechos que han sido producidos por las actividades propias del proyecto.

La expectativa de vida económica de las instalaciones es de aproximadamente 30 años. Pero la experiencia con otras terminales, gracias a las buenas prácticas de operación y mantenimiento y a los proyectos de ampliación/actualización que incorporan tecnologías de punta, ha demostrado que estas instalaciones tienden a tener una vida mucho más larga. De este modo, las instalaciones más antiguas permanecen competitivas con respecto a las nuevas, en lo que respecta al desempeño económico y ambiental. En el caso de que la instalación se desmantele, esa operación será tratada como un “proyecto” separado, LNG GROUP presentará los términos de referencia para el desarrollo del plan de abandono, y un plan de restauración del sitio.

10.11. Costo de la Gestión Ambiental.



En el cuadro En el cuadro N° 10.1-1 se estiman los costos de las medidas de mitigación.

11. Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo- Beneficio Final

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

La Valoración Monetaria

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos. La metodología de cuantificación debe seguir ciertas pautas enmarcadas por principios éticos y morales.

Estos métodos son aplicables tanto a la valoración de los agentes y bienes medioambientales, como a los efectos que originan ciertos agentes externos produciendo impactos en el medio ambiente, siendo el efecto principal el de la contaminación.

Existe una clasificación según el modo de proceder en la valoración, separando la valoración en dos metodologías: métodos directos y métodos indirectos, los cuales se detallan a continuación.

Métodos Directos de Valoración Monetaria

Los métodos directos son aquellos que obtienen el valor monetario, de las disposiciones a pagar por un bien medioambiental o de la petición de indemnización que pide un ser humano frente a la afcción de su medio, por un agente externo. No

efectúa comparaciones con las unidades físicas, se lleva a cabo dentro de mercados reales y también dentro de mercados hipotéticos, a través de simulaciones y encuestas directas sobre los afectados.

Ciertas características en el impacto ambiental, como por ejemplo, la ubicación del fenómeno, el tiempo de duración, la cantidad de afectados, etc. impiden utilizar el mercado como una fuente de información, siendo necesario preguntar a los implicados (mediante encuestas y test) acerca de los cambios que estos esperan (ex ante), o por los cambios ya producidos (ex post), en cuanto a su bienestar y calidad de vida.

Métodos Indirectos de Valoración Monetaria

Los métodos indirectos emplean una estructura en la que se establece la relación “dosis – efecto”, en donde se determina valores físicos para la contaminación, para luego proceder a hacer una valoración monetaria. Estos métodos permiten estimar el valor de los efectos de los impactos sobre la salud y el confort del ser humano, y los demás seres vivos, así como de los factores abióticos y la depreciación de los bienes materiales transformados por el ser humano.

Los principales y más comunes métodos indirectos se explican a continuación:

Método de los costes de prevención (costos evitados): Este procedimiento parte del supuesto de que los costos de prevención de daños ambientales son asumidos por toda la sociedad, por lo cual brinda un indicador del valor del bien examinado. La confiabilidad de este método se ve afectado porque los costos de prevención de daños ambientales dependen de valoraciones individuales o sociales, concienciación de la sociedad, capacidad negociadora de grupos, cuestiones presupuestales, etc. .

Método en función de daños: Consiste en la evaluación del conjunto de perjuicios físicos causados por un determinado agente; la traducción en términos monetarios se lleva a cabo evaluando el costo de las pérdidas en recursos materiales (destrucción de viviendas, inutilización de instalaciones, mobiliario afectado, y demás daños materiales), utilizando para ello el precio del mercado. También se toma en cuenta los

costos producidos por enfermedades (medicamentos, tratamiento hospitalario) y incapacidad para trabajar.

El presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto indica que los principales impactos están relacionados con la afectación de la calidad del aire, y la afectación de suelos. El valor económico del impacto del proyecto estaría dado por los costos generados por el cambio en la cantidad y calidad de dichos recursos sobre el bienestar de la población estaría dada por su relación con la producción de bienes privados que tienen un mercado.

Por tanto, para determinar un valor monetario del impacto se hace necesario, en primer lugar, conocer cómo afecta el cambio en la calidad de estos recursos naturales a la comunidad y a la ecología. Sin embargo, tales impactos ambientales son normalmente difíciles de cuantificar pues no tienen una expresión en los mercados dadas sus características de bienes públicos, no están normalmente asociados a bienes o servicios que tengan precios reconocibles. Sumado a este, hay un problema adicional: cuando los impactos ambientales, si pudieran ser efectivamente cuantificados, la asignación de valores monetarios es normalmente compleja, poco confiable y sensible a las condiciones económicas.

A pesar de estas dificultades, el concepto de 'ambiente' ha cobrado un sentido estratégico dada la tendencia a lograr un desarrollo sostenible, que considera la internalización de las 'externalidades del desarrollo', es decir, el reconocimiento de que los recursos naturales tienen un valor monetario que debe ser asumido por quienes los utilicen o degraden. Por tanto, en materia de economía de proyectos, existe una preocupación por considerar otros costos y beneficios distintos a los tradicionales, pues hay cada vez mayores exigencias de regulación, y la población afectada por un proyecto de inversión se inquieta ante las posibilidades de pérdidas de bienestar, bienes privados y pérdida en la calidad del entorno.



Como forma de internalizar los costos sociales y ambientales del proyecto, se le propone a la empresa promotora destinar recursos financieros (como parte de sus costos de operación) para el monitoreo de los cambios en la calidad y cantidad del aire, y suelo (Ver Plan de Monitoreo, seguimiento vigilancia y control) conservación y restauración en el entorno de proyecto, hasta que se disponga de información que permita estimar el valor económico de los impactos ambientales de una manera más precisa utilizando algunas metodologías probadas.

Valor del Impacto Ambiental Sobre el Bienestar de la Población

El ambiente y muchos recursos naturales comparten tres características: generan externalidades, son bienes públicos y son recursos comunes. Debido a ello el sistema de mercado no proporciona ninguna información con respecto al valor de los mismos, lo que lleva a que sean considerados gratuitos, a que su uso y consumo no tengan ningún costo y consecuentemente a que se produzca la sobreexplotación correspondiente.

Valorar económicamente el ambiente significa contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo. En realidad, lo que valoramos es el cambio en el bienestar para sociedad resultante de cambios en la disponibilidad y calidad del ambiente o de los recursos naturales, utilizando como indicador el dinero, que ayuda a sopesar una cosa con otra como un denominador común. Este problema puede plantearse a través de la maximización de la función de utilidad del consumidor, de la siguiente manera:

$$\text{Max } U(A) \quad \text{s. a. } I - P \cdot A$$

Donde, U es la utilidad del individuo, I es su ingreso. A y P son vectores de bienes y precios respectivamente.

Resolver este problema nos permite obtener las curvas de demanda normales de los bienes del consumidor (incluyendo el bien ambiental) y consecuentemente el excedente

del consumidor que es una expresión monetaria del cambio en el bienestar del individuo resultante de un cambio en la disponibilidad o calidad de un bien o servicio ambiental.

Valor del Impacto Ambiental Sobre el Ecosistema

El valor del impacto del proyecto sobre el ecosistema es más difícil de determinar. Mucha gente cree que existe algo que se puede llamar el valor intrínseco de los recursos, bienes y servicios ambientales. Estos tienen un valor "en sí", valores que no coinciden con los valores para la especie humana, valores que no se manifiestan sólo porque los individuos tienen preferencias por ellos. La economía del medio ambiente acepta actualmente que ambas posibilidades existen, y que la valorización comporta dos cuestiones bien diferentes: el valor de las preferencias del público a favor o en de contra los cambios en la calidad ambiental (valor económico), y el valor que existe intrínsecamente al "interior" de los recursos del medio ambiente (valor intrínseco).

La respuesta es que ambos valores son legítimos, y ambos son relevantes para el proceso de decisiones. El tomar decisiones sobre la sola base de los valores económicos, no refleja de manera adecuada el proceso que se da en el mundo real; ni es tampoco apropiado cuando es obvio que los agentes involucrados en el desarrollo tienen múltiples objetivos, y no solamente los económicos.

Análisis Económico de los Impactos Ambientales del Proyecto

A la hora de analizar situaciones que involucren la problemática ambiental, es de suma importancia la "Teoría de las Externalidades". Una externalidad es definida como cualquier acción ejecutada por un individuo (productor o consumidor) que influya en el bienestar de otro. Por ejemplo, la emisión de contaminantes al aire por una industria puede acarrear enfermedades respiratorias para la población. Otro aspecto de una externalidad o impacto ambiental es la idea de que el riesgo ambiental puede ser transferido a través del tiempo y el espacio por medio de la elección de las estrategias de disminución de la contaminación.

Los impactos ambientales provocados por el desarrollo de proyectos, por lo general, pueden ser positivos y negativos. La magnitud de estos impactos depende de su participación en el Valor Presente Neto y el efecto de este sobre la tasa interna de retorno del proyecto básico. Por tal razón, la preocupación de los gobiernos y las agencias internacionales por el tema de las externalidades, sugiere la valoración económica de la variable ambiental dentro del análisis del impacto ambiental de los proyectos.

Como ya vimos, la evaluación económica de los impactos ambientales generados por un proyecto, no es siempre fácil de aplicar debido a la complejidad de los impactos generados o por la falta de información para valorar tales impactos, o por la misma incertidumbre acerca de la verdadera dimensión de las modificaciones ambientales causadas por el proyecto a través del tiempo.

Una vez estimado el valor de económico de cada impacto ambiental, el uso de una metodología convencional como el Análisis Costo-Beneficio, permite registrar y estimar todos los efectos (incluidos los ambientales en términos de costos y beneficios) que puede generar un determinado proyecto. Esta metodología permite averiguar el grado de rentabilidad del proyecto mediante la estimación de indicadores como el Valor Presente Neto o la Tasa Interna de Retorno. De esta manera, el analista financiero del proyecto, puede evaluar hasta que punto se puede invertir en protección del ambiente sin perder la rentabilidad de la inversión.

11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

11.3. Cálculos del VAN.

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.



12. Equipo de Profesionales y Funciones

12.1. Firmas debidamente notariadas.

A continuación presentamos las firmas de los profesionales participantes debidamente notariados:

12.2. Número de registro de consultor (es).

	Nombre del Profesional	N° de Registro en ANAM	N° de cédula	Profesión / Temas
1.	Dagmar M. Henríquez C.	IAR-068-2000	6-57-2592	Responsable del EsIA Bióloga Descripción del área de influencia del proyecto Identificación de los impactos ambientales PMA.
2.	Natalia I. de Mendieta	IAR-096-2000	E-8-69041	Consultor colaborador de apoyo Ingeniera Hidrotécnica Resumen Ejecutivo Descripción del proyecto

13. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- El proyecto propuesto, podrá ser desarrollado, con un mínimo de contaminación, si se siguen las medidas de mitigación recomendadas.

- El proyecto tiene una gran aceptación por parte de la comunidad.
- Los trabajos a realizar por la empresa LNG GROUP PANAMÁ pueden llevarse a cabo sin que estos afecten al patrimonio arqueológico nacional.

Recomendaciones

- Es obligatorio el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, así como el seguimiento a la variable ambiental. Una vez el EsIA sea aprobado y se emita la resolución por parte de la ANAM, el promotor tiene la obligación de cumplir con las disposiciones de la misma.
- Es responsabilidad del promotor del proyecto mantenerse en coordinación y comunicación con la ANAM y todas las instituciones involucradas en la actividad. Cualquier cambio, eventualidad o situación no esperada que se presente durante la ejecución del proyecto, debe ser comunicada inmediatamente a la ANAM o a la institución competente en el tema.
- El promotor del proyecto debe contemplar en el contrato con el(los) constructor(es) de la obra toda la responsabilidad que éste(os) tiene(n) respecto al cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio.
- Una copia del EsIA, una vez éste aprobado, debe permanecer en el área del proyecto a disposición de contratista, quien es responsable de cumplir con los compromisos adquiridos en el tema ambiental. Debe ser el documento base de consulta ante cualquier acción o situación que se presente.
- Es importante que las instituciones involucradas con el monitoreo del cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas cumplan con su obligación y compromiso.



- Por todo lo arriba planteado y por el contenido del documento presentado, recomendamos la aprobación del EsIA, Categoría II presentado.

14. Bibliografía

1. CITES, 1996. Appendices I, II and III, to the Convention on International trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.
2. Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo. 2001. Panamá en Cifras.
3. Contraloría General De La República. 2000. Censos Nacionales X de Población, VI de Vivienda. Dirección de Estadísticas y Censos.
4. Fudis, Desarrollo Sostenible. 2006. Diagnóstico local y Estadísticas
5. Gerencia de Hidrometeorología y Estudios de ETESA. 2003. Datos de algunas estaciones climáticas de Panamá (Gráficas de Temperaturas y Precipitaciones Diarias).
6. Holdridge, L. R. 1996. Ecología basado en zonas de vida. IICA, San José,, Costa Rica. 216 páginas.
7. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá.
8. Ley 23 de 23 de enero de 1967, por la cual se protegen ciertas especies que están en grave amenaza de extinción.



9. Martínez Alier y Klaus Schlupmann. "La Ecología y la Economía" .FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, México, 1991
10. Méndez, E. 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, 282 pp.
11. Perelló Sivera, Juan. Economía Ambiental". U. de ALICANTE, España, 1996
12. Peter Singer. "Compendio de Ética". ALIANZA EDITORIAL, España, 1995
13. R. Whittaker. "Comunidades y ecosistemas". McMILLAN, New York, 1978
14. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
15. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

15. Anexos

Nº 1 Deslinde de la propiedad, Paz y Salvo de la ANAM, y otros

Nº 2 Mapa de localización geográfica

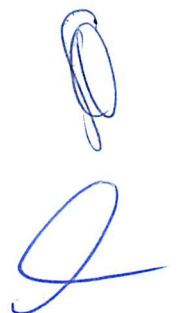
Nº 3 Estudio y análisis financiero

Nº 4 Mapa Topográfico y cobertura vegetal

Nº 5 Fotos



ANEXOS

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive letter 'J' with a loop at the top.

ANEXO N° 1

Generales de la empresa promotora del proyecto, Fotocopia de la cédula / pasaporte del representante legal (notariada). Certificado de vigencia y dignatario de la empresa en original del registro público. Escritura de la Sociedad Anónima.

Contrato de Arrendamiento e Inversión:
Resolución de Gabinete N° 2, de 19 de enero de 2010.

;



;



República de Panamá
Autoridad Nacional del Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 27545

Fecha de Emisión:

26	07	2010
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

24	08	2010
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

LNG GROUP PANAMA, S..A

Representante Legal:

JOSE DAPELO

Inscrita

Tomó	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
674296		1643967	

Se encuentra PAZ y SALVO, con la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Madero 26/7/2010
Jefe de la Sección de Tesorería.
Pedro Madero

145
8996
7243
07:09:09



REPUBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL
NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA



ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: DOCE MIL SEISCIENTOS DIECISEIS-----

----- (12,616) -----

POR LA CUAL, se constituye la sociedad anónima denominada **LNG GROUP PANAMA, S.A.**-----

----- Panamá, 4 de septiembre de 2009 -----

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República, cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los cuatro (4) días del mes de septiembre del año dos mil nueve (2009) ante mí, **LICDO. JAIME EDUARDO GULLEN ANGUIZOLA**, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-trescientos cincuenta y nueve-trescientos setenta y cinco (8-359-375), comparecieron personalmente las siguientes personas de quienes doy fe que conozco: **RAMON MORALES**, varón, panameño, mayor de edad, soltero, Contador, vecino de esta Ciudad, con Cédula de Identidad Personal número Ocho- trescientos cuarenta y seis- trescientos tres (8-346-303) y **YISELL ARAGUNDI**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, secretaria, vecina de esta Ciudad, con Cédula de Identidad Personal número ocho- setecientos doce-cuatrocientos diecinueve (8-712-419) y me presentaron para su protocolización en esta Escritura Pública el Pacto Social de la sociedad **LNG GROUP PANAMA, S.A.**-----

--- Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.-----

--- Advertí a los comparecientes que una copia de esta Escritura debe registrarse y leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales **KATIUSCA CAMPOS**, con Cédula de Identidad Personal número ocho - setecientos treinta y nueve - novecientos (8-739-900), y **ERNESTINA PASCUAL DE MORALES**, con Cédula de Identidad Personal número ocho- doscientos veinticinco - mil cuatrocientos ochenta (8-225-1480), mayores de edad, vecinos de esta Ciudad, personas a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman para constancia ante mí, el Notario, que doy fé.-----

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: DOCE MIL SEISCIENTOS DIECISEIS-----

(12,616)

--- (FDOS.) RAMON MORALES --- YISSELL ARAGUNDI --- KATIUSCA CAMPOS ---
ERNESTINA PASCUAL DE MORALES --- JAIME EDUARDO GULLEN ANGUIZOLA ---
Notario Público Cuarto.

CONTRATO DE SOCIEDAD ANONIMA:

PRIMERO: NOMBRE Y REGIMEN

--- La sociedad se denominará: **LNG GROUP PANAMA, S.A.**

Es una sociedad anónima constituida conforme a la Ley treinta y dos (32) de Mil novecientos veintisiete (1927) la cual la rige, así como este Pacto Social y los estatutos que se adopten.

--- Los organismos que gobiernan la sociedad son su Junta de Accionistas, la Junta Directiva y los Dignatarios.-- La sociedad se reserva el derecho a reformar o adicionar este Pacto Social y en consecuencia los derechos y facultades conferidos y no adquiridos quedan sujetos a dicha reserva.

SEGUNDO: OBJETOS

--- La sociedad se constituye para dedicarse a cualquier actividad mercantil no prohibida por las leyes, pero principalmente a: a) Brindar servicio de asesoría en operaciones financieras de todo tipo -- b) Prestar servicio de intermediación en operaciones comerciales de cualquier clase; -- c) Comprar, vender y arrendar bienes y servicios de toda clase, así como importar, exportar o reexportar cualesquiera bienes;-- d) Dar dinero en préstamo con o sin garantías; -- e) Invertir en representación propia o de terceros, cualquier parte de su capital y los dineros adicionales que obtenga, ya sea unilateralmente o con otra u otras personas; -- f) Comprar acciones o participaciones en otras sociedades, pagándolas con dinero, con el traspaso de bienes de cualquier clase o con la prestación de servicios o la ejecución de trabajos; -- g) Suscribir o promover la suscripción, comprar, poseer, tener, adquirir, por cualquier otro medio y vender, negociar, garantizar, ceder, permutar, transferir, por cualquier otro medio acciones del capital, documentos negociables, créditos, obligaciones, valores, certificados de fideicomiso y de participación y cualesquiera otros títulos o documentos de cualquier sociedad anónima privada, pública, cuasi-pública o municipal, o de cualquier

mayoría de los directores presentes o representados, salvo que la Ley, este Pacto Social o los Estatutos determinen otra cosa -----

--- Tanto los accionistas como los directores pueden hacerse representar en la Junta de Accionistas o en la Junta Directiva por mandatarios, siempre que los constituyan por escrito. -----

SEPTIMO: JUNTA DE ACCIONISTAS -----

--- La Junta de Accionistas es la máxima autoridad de la Sociedad, pero en ningún caso podrá despojar a los accionistas de los derechos que éstos hayan adquirido.--- Todos los años habrá una reunión ordinaria de la Junta de Accionistas para la elección de nuevos directores y para cualquier otro asunto debidamente sometido a consideración.- Habrá además reuniones extraordinarias cuando sean convocadas conforme a la Ley, este Pacto Social o los Estatutos de la Sociedad.- La Junta de Accionistas será convocada por el Presidente o por cualquiera de los directores o dignatarios de la sociedad y la citación para las reuniones de la misma se hará mediante aviso que será publicado en uno de los periódicos de mayor circulación en la Ciudad de Panamá con no menos de cuatro (4) días de anticipación a la fecha de reunión.-----

OCTAVO: JUNTA DIRECTIVA -----

--- Las facultades de la sociedad las ejercerá la Junta Directiva salvo disposición legal, convencional o estatutaria en contrario. --- La Junta Directiva podrá otorgar poderes generales y/o especiales con facultades para enajenar en cualquier forma todo o parte de los bienes de la sociedad, así como para hipotecar y dar en prenda los bienes de ésta, en garantía de obligaciones propias o de terceros. - Los Estatutos fijarán el número de directores pero, a falta de ello, lo hará tácitamente la Junta de Accionistas al efectuar cada elección. -- En caso de vacantes, los restantes directores harán la sustitución por decisión de la mayoría de ellos. -----

NOVENO: DIGNATARIOS -----

--- Los estatutos fijarán los cargos o puestos de dignatarios que tendrá la sociedad, pero a falta de ello lo hará tácitamente la Junta Directiva al hacer la elección.- Sin embargo, la sociedad tendrá siempre un Presidente, un Secretario y un Tesorero. --- La misma persona podrá desempeñar dos (2) o más cargos. -----

DOS: Hasta tanto se determinen los cargos de dignatarios éstos serán los siguientes: Un

(1) Presidente, Un (1) Secretario y Un (1) Tesorero. -----

Hasta tanto la Junta Directiva elija otros dignatarios, éstos y sus cargos serán: -----

<u>NOMBRES:</u>	<u>CARGOS:</u>
JOSE DAPELO BENITES	PRESIDENTE
RODOLFO BARNIOL ZEREGA	SECRETARIO
BERNARDO AROSEMENA GANGOTENA	TESORERO

TRES: La representación legal de la sociedad la ejercerá el Presidente, en sus ausencias, el Secretario, y en ausencia de ambos, el Tesorero. -----

CUATRO: Quienes otorgan este Pacto Social, ambos con domicilio en Panamá, República de Panamá suscriben las siguientes acciones:-----

RAMON MORALES	Una (1) Acción
YISELL ARAGUNDI	Una (1) Acción

(Fdos.) RAMON MORALES ----- YISELL ARAGUNDI-----

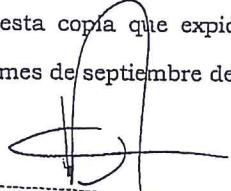
Acceptamos el cargo de Agente Residente: **INFANTE & PEREZ ALMILLANO.**-----

(Fdo.) Ilegible. **INFANTE & PEREZ ALMILLANO.**-----

El suscrito Notario hace constar que la presente escritura ha sido confeccionada con base a minuta preparada y refrendada por la firma de abogados **INFANTE & PEREZ ALMILLANO.**-----

(Fdo.) Ilegible. **INFANTE & PEREZ ALMILLANO.**-----

--- Concuerta con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá a los cuatro (4) días del mes de septiembre del año dos mil nueve (2009)-----


Jaime Eduardo Guzmán Anguilola
NOTARIO PUBLICO CUARTO





República de Panamá

CONSEJO DE GABINETE

RESOLUCIÓN DE GABINETE N° 7
(De 19 de enero de 2010)

Que exceptúa al Ministerio de Economía y Finanzas / Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del procedimiento de selección de contratista, lo autoriza a contratar directamente con la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., y aprueba el CONTRATO DE ARRENDAMIENTO E INVERSIÓN CON OPCIÓN DE COMPRA, de un área de terreno de 48 Has., más 5,945.08 m², por un término de 40 años, conformada por el Lote B de 7 Has., más 8,911.85 m² y el Polígono TEO4-01 de 40 Has., más 7,033.23 m², ubicados en el sector de Telfers, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, para la instalación de una Terminal de gas natural licuado y una Central Térmica de generación de energía eléctrica de gas natural.

EL CONSEJO DE GABINETE,

En uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que según los artículos 8 y 28 del Código Fiscal y el acápite D, numerales 3 y 6 del artículo 7 de la Ley N° 97 de 21 de diciembre de 1998, corresponde al Ministerio de Economía y Finanzas, MEF, la administración, conservación y vigilancia de todos los bienes de la República de Panamá que expresamente no estén administrados por otras entidades o cuando así expresamente lo autorice la ley, decreto de gabinete o decreto ejecutivo;

Que el Consejo de Gabinete, mediante Resolución N° 108 de 27 de diciembre de 2005, transfirió al Ministerio de Economía y Finanzas, MEF, las funciones de custodia y administración de los bienes de propiedad de La Nación y la estructura de personal, así como las demás atribuciones que ejercía la Autoridad de la Región Interoceánica, ARI, hasta el 31 de diciembre de 2005, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 5 de 1993, modificada por la Ley N° 7 de 1995;

Que mediante Decreto Ejecutivo N° 67 de 25 de mayo de 2006, se creó la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, UABR, adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas, MEF, la cual tiene entre otras, la función de custodiar, conservar y administrar, durante el tiempo indispensable para su adjudicación definitiva, aquellos bienes revertidos que por su condición particular así lo requieran;

Que de conformidad con el Decreto Ejecutivo N° 13 de 5 de febrero de 2007, se crea la Comisión Interinstitucional para la Administración de los Bienes Revertidos, para garantizar la eficacia, el mayor orden y transparencia en el proceso de disposición de los bienes revertidos, que lleva a cabo la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos, UABR, para la cual adoptará mediante actas, las recomendaciones al señor Ministro de Economía y Finanzas;

Que mediante Nota de fecha 15 de septiembre de 2009, la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., manifestó al MEF, su interés en arrendar un área de terreno de aproximadamente cincuenta y dos (52) hectáreas, ubicadas en el sector de Telfers, provincia de Colón, para desarrollar un proyecto de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización de gas natural, y la construcción de una Central Térmica de ciclo combinado de 150 MW, utilizando gas natural como combustible;

Que la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se encuentra inscrita en la Ficha 674296, Documento 1643967 del Registro Público desde el 7 de septiembre de 2009, y es una empresa conformada por un grupo de multinacionales con sólida capacidad administrativa, técnica y financiera en el desarrollo y operación de zonas libres de petróleo, terminales de trasiego y

almacenamiento de gas natural, quien ha estudiado la construcción de la infraestructura necesaria para la introducción del gas natural a ser utilizado en la generación de electricidad, considerando que la llegada de este combustible al país permitiría reemplazar otros combustibles fósiles que se utilizan, reduciendo el impacto ambiental;

Que la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., considera la construcción de dos (2) tanques criogénicos de capacidad de setenta y cinco mil (75,000) metros cúbicos, cada uno, para almacenar Gas Natural Licuado, una (1) planta de regasificación con tres (3) vaporizadores para procesar 3.0 millones de metros cúbicos por día, dos (2) plantas de compresión con islas de carga de camiones y/o vagones para el transporte de gas natural comprimido; la construcción de una Central Térmica a Gas Natural en Ciclo Combinado de 150 MW con una generación estimada de 1.120 GWh/año;

Que con la introducción de la tecnología de la licuefacción criogénica del metano, se desarrolló toda una industria de transporte y almacenamiento para satisfacer la demanda de este combustible en países que no cuentan con yacimientos de metano o están distantes de las zonas de explotación y producción y sin accesos a gaseoductos. Cientos de instalaciones de recepción y almacenamiento de gas natural licuado se construyeron en los últimos veinte (20) años con un crecimiento notable en Europa y en varios países de América tales como: Brasil, Canadá, Chile, EEUU, México, Puerto Rico y República Dominicana y otros han emprendido proyectos de almacenamiento de esta naturaleza como: Argentina, Uruguay, El Salvador, por mencionar algunos;

Que el Ministerio de Economía y Finanzas, considera que el proyecto presentado por la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., apoya el abastecimiento de la demanda de los servicios de energía eléctrica y la distribución comercial del gas licuado, con un criterio de eficiencia económica, calidad y confiabilidad de servicio, promoviendo la competencia y la participación del sector privado, por lo que considera viable otorgar en arrendamiento el Lote B con una superficie de 7 Has., más 8,911.85 m², y el Polígono TE04-01 de 40 Has. más 7,033.23 m² ubicados en el sector de *Telfers*, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que en conjunto suman un área de 48 Has. más 5,945.08 m², que son el resultado de los ajustes a las áreas originalmente contempladas, en virtud de la creación de nuevas servidumbres viales en el sector;

Que la Comisión Interinstitucional para la Administración de los Bienes Revertidos, en sesión ordinaria celebrada el 21 de diciembre de 2009, así como en su sesión extraordinaria del 7 de enero de 2010, reiteró su concepto favorable al proyecto y recomendó al señor Ministro de Economía y Finanzas, continuar con el procedimiento para dar en arrendamiento, e inversión con opción de compra a LNG GROUP PANAMÁ, S.A., el Lote B con una superficie de 7 Has., más 8,911.85 m², y el Polígono TE04-01 de 40 Has., más 7,033.23 m², ubicados en el sector de *Telfers*, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que en conjunto suman un área de 48 Has. más 5,945.08 m².

Que durante la etapa de construcción de este proyecto se estima que se generarán cinco mil (5,000) nuevos puestos de trabajo, directos e indirectos, y durante la operación de todo el proyecto se generarán dos mil (2,000) nuevos puestos de trabajos directos e indirectos,

Que el Lote B tiene un valor promedio de TRES MILLONES CIENTO TREINTA Y SÉIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SÉIS BALBOAS CON CUATRO CENTÉSIMOS (B/3,136,746.04), y el Polígono TE04-01 tiene un valor promedio de CATORCE MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS DOCE BALBOAS CON OCHENTA Y NUEVE CENTÉSIMOS (B/14,856,712.89) lo cual da un valor promedio total de DIECISIETE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO BALBOAS CON NOVENTA Y TRES CENTÉSIMOS (B/17,993,458.93);

Que según el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, el Lote B y el Polígono TE04-01, ubicados en Isla Telfers, se encuentran en un área definida bajo la categoría de Generación de Empleos, subcategoría Industrial y Oficinas, por lo tanto, la asignación propuesta es compatible con el desarrollo del área;

Que, La Secretaría Nacional de Energía, mediante nota fechada 6 de enero de 2010, presentó sus consideraciones respecto al proyecto en cuestión y reiteró formalmente su respaldo al proyecto, por considerarlo un proyecto de magnitud y características innovadoras con participación privada y sin riesgo para el Estado, que otorga un conjunto de importantes *beneficios económicos y sociales*, y por tanto, de interés nacional;

Que el artículo 56 de la Ley 22 de 2006, conforme fue modificada por la Ley 41 de 2008, establece que el principio fundamental de las contrataciones públicas es la celebración del procedimiento de selección de contratista; sin embargo, en el numeral 10 del precitado artículo, dispone que, excepcionalmente, no será necesaria la celebración de dicho procedimiento en el caso de contratos considerados de interés local o de beneficio social, entendiéndose incluidos los proyectos relacionados con el desarrollo de recursos energéticos y otros de importancia estratégica para el desarrollo nacional;

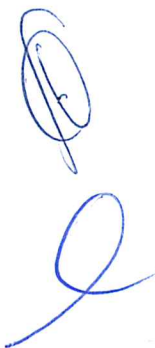
Que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 57 de la Ley 22 de 2006, la declaratoria de excepción de contratista, la autorización de contratación directa y la aprobación de aquellos contratos que sobrepasen la suma de B/3,000,000.00, le corresponde al Consejo de Gabinete.

RESUELVE:

Artículo 1. EXCEPTUAR al Ministerio de Economía y Finanzas/Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del procedimiento de selección de contratista, lo autoriza a contratar directa con la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., y se aprueba el Contrato de Arrendamiento e Inversión con derecho de Opción de Compra, del Lote B con una superficie de 7 Has., más 8,911.85 m², y del Polígono TE04-01 con la superficie de 40 Has., más 7,033.23 m², ubicados en el sector de Telfers, corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que en conjunto tienen un área de 48 Has. más 5,945.08 m², para la instalación de una Terminal de gas natural licuado y una central térmica de generación de energía eléctrica de gas natural u otras centrales térmicas, utilizando gas natural como combustible y todo lo que está contemplado y previsto para las zonas libres de petróleo.

Artículo 2. Los términos mínimos del Contrato de Arrendamiento e Inversión con Opción de Compra, son:

1. Utilizar el área asignada para la recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización de gas natural y la construcción de una Central Térmica de Ciclo Combinado de 150 MW, o mayor, utilizando gas natural como combustible.
2. LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se obliga a recibir el área asignada en arrendamiento, en el estado físico en que se encuentra, y podrá hacer en ella las mejoras que le sean autorizadas, sin que ello conlleve ningún costo para el Estado.
3. Por tratarse de bienes revertidos, y por la complejidad del proyecto, el monto de la inversión, impacto económico y potencial de generación de empleos propuesta, con base en el artículo 35 de la Ley N° 5 de 1993, la duración del Contrato de Arrendamiento e Inversión se otorgará por un periodo de cuarenta (40) años.
4. LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se obliga a realizar una inversión de CUATROCIENTOS TREINTA MILLONES DE BALBOAS (B/430,000,000.00), en un periodo de cinco (5) años, contados a partir de la notificación a LNG GROUP PANAMÁ, S.A., del refrendo del Contrato de Arrendamiento e Inversión con Opción de Compra, que será la ORDEN DE PROCEDER.



5. El canon de arrendamiento fijo anual será equivalente al 3% del valor actualizado de los terrenos asignados, que será cancelado mediante pagos mensuales, y entrará a regir, transcurrido el primer año desde la entrega de la ORDEN DE PROCEDER.
6. LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se obliga a constituir, a favor de EL ESTADO, una FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, por un valor equivalente a seis (6) meses de canon de arrendamiento, la cual deberá entregar al momento de la firma del Contrato.
7. LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se obliga, asimismo, a constituir, a favor de EL ESTADO, una FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE INVERSIÓN, cuyo valor será equivalente al cinco por ciento (5%) del monto total de la inversión propuesta para la primera fase, la cual se consignará de acuerdo con el Decreto N° 317-Leg. de 12 de diciembre de 2006. LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se obliga, igualmente, a mantener en plena vigencia dicha Fianza de Cumplimiento de Inversión, hasta tanto la inversión estipulada para el proyecto haya sido realizada, en su totalidad, y haya sido aceptada por EL ESTADO, a plena satisfacción.
8. La empresa LNG GROUP PANAMA, S.A., podrá solicitar la compraventa una vez haya invertido el diez por ciento (10%) del monto total de la inversión de la Primera Fase del proyecto, encontrándose a paz y salvo con el Estado y habiendo mantenido vigentes todos los permisos y autorizaciones que emanen de las autoridades competentes.
9. Presentar pólizas contra todo riesgo que cubran los daños y perjuicios a terceros y que la empresa se subrogue por el Estado por cualquier reclamo de cualquier clase o naturaleza surgido durante el desarrollo y ejecución del proyecto.
10. Se advierte que los trámites relativos a obtención de permisos y servidumbres por otras instituciones y/o empresas, corren por riesgo de LNG GROUP PANAMÁ, S.A.
11. Las servidumbres de paso para gasoductos y otros, que deba obtener LNG GROUP PANAMÁ, S.A., no son responsabilidad de la UABR/MEF y no eximirán y no deben implicar la indefinición o incertidumbre indeterminada respecto al cumplimiento del Contrato.
12. El Plan de Inversión de la sociedad LNG GROUP PANAMÁ, S.A., se divide en fases, según se muestra a continuación:

FASE	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN	MONTO (B/.)
FASE 1	3 años contados a partir de la Orden de Proceder	Recepción, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado	300.000.000.00*
FASE 2	2 años contados a partir del vencimiento de la Fase 1	Infraestructura Gas Natural Vehicular	45.000.000.00
		Infraestructura de Distribución de Uso Doméstico	115.000.000.00
		Sistema de Gasoductos	160.000.000.00
		Central Térmica	130.000.000.00†
		TOTAL	750.000.000.00

De estas inversiones, sólo corresponden a las obras a realizarse dentro del área del contrato, las siguientes: Recepción, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado (GNL) por Trescientos Millones de Balboas (B/.300,000,000.00) y la Central Térmica por Ciento Treinta Millones de Balboas (B/.130,000,000.00) para un total de Cuatrocientos Treinta Millones de Balboas (B/.430,000,000.00). El resto de la inversión la ejecutará en áreas fuera del Área del Contrato, de modo que no forma parte de éste.

13. Presentar **FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**, equivalente a 6 meses de canon de arrendamiento.

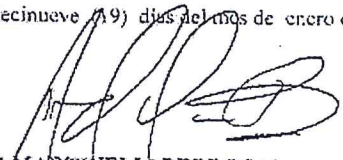
14. Presentar **FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE INVERSIÓN**, equivalente al cinco por ciento (5%) del monto total de la inversión propuesta en la primera fase, la cual se consignará de acuerdo con el Decreto Num. 317-Leg. de 12 de diciembre de 2006. La **FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE INVERSIÓN** se mantendrá vigente hasta que se haya realizado y aceptado la inversión estipulada.

Artículo 3. Esta Resolución comenzará a regir desde su aprobación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículos 8 y 28 del Código Fiscal; Ley N° 97 de 21 de diciembre de 1998; Ley N° 5 de 25 de febrero de 1993, modificada y adicionada por la Ley N° 7 de 7 de marzo de 1995; Ley N° 22 de 27 de junio de 2006, modificada y adicionada por la Ley N° 41 de 10 de julio de 2008 y N° 69 de 6 de noviembre de 2009; Ley N° 80 del 31 de diciembre de 2009; Resolución de Gabinete N° 108 de 27 de diciembre de 2005; Decreto Ejecutivo N° 67 de 25 de mayo de 2006; Decreto Ejecutivo N° 13 de 5 de febrero de 2007 y la Ley N° 45 de 4 de agosto de 2004.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

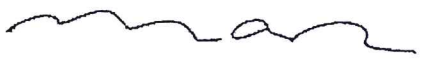
Dada en la ciudad de Panamá, a los diecinueve (19) días del mes de enero del año dos mil diez (2010).


RICARDO MARTINELLI BERROCAL
Presidente de la República

El Ministro de Gobierno y Justicia.


JOSE RAÚL MULINO

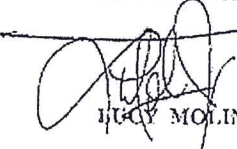
El Ministro de Relaciones Exteriores,
encargado,


MELITÓN ARROCHA


El Ministro de Economía y Finanzas.


ALBERTO VALLARINO CLÉMENT

La Ministra de Educación,


LUCY MOLINAR

El Ministro de Obras Públicas,


FEDERICO JOSÉ SUÁREZ





ANEXO N° 2

Planos de los terrenos (poligonales) del
proyecto y Localización regional del
proyecto. Hoja topográfica 4243 IV del
IGNTG – MOP Escala 1:50:000



SECTOR DE ATLANTICO

LNG Group Panama

Fondo de mar

Lotes concedidos

Muelle 16

Panama Ports

Petroports

1

2

3

4

5

6

7

8

9

ZONA LIBRE DE COLON

MARGARITA

ESPINAR

TELFER

DAVIS

Area de Operacion del Canal de Panama

A.O.P.

MINDI

Area de ampliacion del Canal



REPUBLICA DE PANAMA

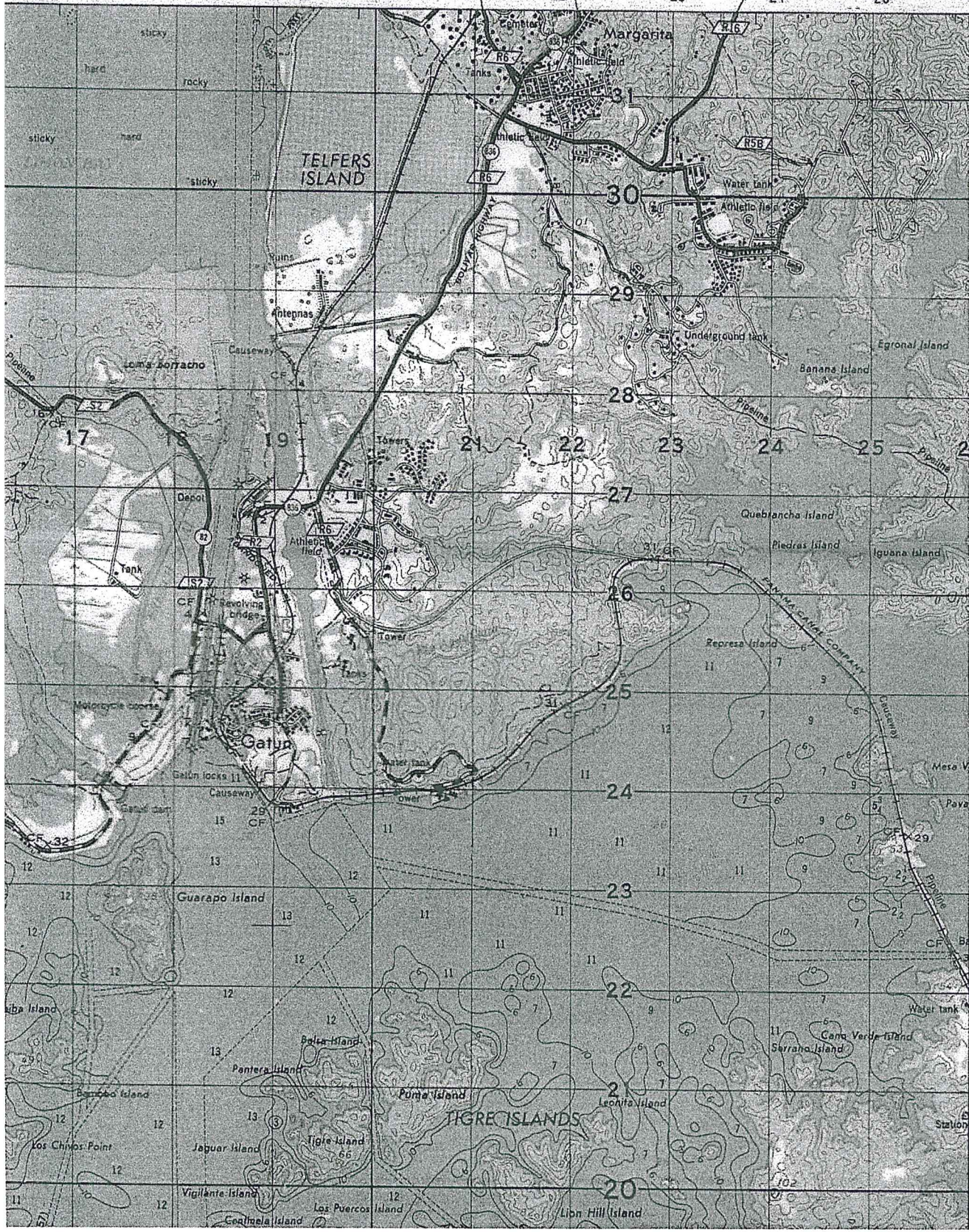


GATUN



COLÓN 2.6 KM. CORD ROLO 8 KM. CATIVA 8 KM.

617 618 55 619 620 621 622 623 624 625



[Handwritten blue scribbles]

ANEXO N°3
Encuestas aplicadas



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 1
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Melida Gonzales Cédula 3-74-588
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Vendedora
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

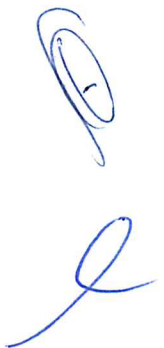
1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál enfermedades en la piel
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Oswin Navas Cédula 3-715-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010

©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 2
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Manuelo Jutiérrez Cédula 3-90-2341
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Fonda
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador JUDIA NAYALD Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 3

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Luis Camaroneu Cédula 3-106-665
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Empresario
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Gases tóxicos
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador OLIVIA NAJAL Cédula 3-218-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 4
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Gabriel Hernández Cédula Sin Cédula
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Recogedor de basura
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál afecta la flora
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Najual Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 5
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Sedax Edgardo Cédula 3-721-538
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Estibador
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia NAVAL Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 04-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 6
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Miguel Moreno Cédula 3-725-1568
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Vendedor
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Contaminación
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia NAVALO Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 04-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 7
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre José Muñoz Cédula 8-477-1836
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Transportista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál afecta a las personas
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador OLIVIA NAVALO Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 8

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Felix Pelicop Cédula 8-733-33
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Tractorista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál muerte de Animales
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navarro Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 9
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre ALAIN LIM YUENG Cédula 3-121-450
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál contaminación
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador OLIVIA NOVALO Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 10
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Angela Castro Cédula 3-100-713
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál enfermedades como cáncer
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Dulvia Navarro Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 11
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Rogelio RODRIGUEZ Cédula 3-715-2181
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Estibador
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Dulcía Navarro Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 12

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Daniel Chi Fundo Cédula 3-116-105
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Tractorista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Njoo Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 13

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Rogelio Rivera Cédula 3714620
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Estibador
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novoa Cédula 3718-1472
Fecha de la Encuesta 03-06-2010

©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 14

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Victor Hernandez Cédula 8-312-337
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Seguridad
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál en la salud de la población
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navajo Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 15

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Idalia Rivera Cédula 3-88-890
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Directora de Aseo
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Producen en fermedades a la humanidad
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál muertes de la Fauna.

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novoa Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTÉ DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 16
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Mina Jonson Cédula 3-59-233
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 25 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Oleida Novelo Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 17

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Carmen Rodríguez Cédula 3-85-1277
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Corregidora
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 10 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál ambientales
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Aguado Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 18
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Angélica Bpringer Cédula 3-98-413
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Cosinera
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Oliver Navas Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©©

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 19
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Carlos Bonilla Cédula 8-758-239
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Nausalo Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 20
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Pedro Chavez Cédula 6-89-212
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica mecánico
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Duoin Nguala Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 21
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Marcos de León Cédula 3-116-821
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Transportista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Contaminación
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Mojado Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 22
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Juan Carvajal Cédula 3-108-536
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Transportista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 15
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Contaminación
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Mejía Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 23
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Sonia Adame Cédula 3-722-1301
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Esta usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál algunas enfermedades
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navarro Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 24
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Diego León Cédula extranjero Colombiano
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Fonda
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál en la Fauna y Flora
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál Contaminación

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navas Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 25
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Carlos Hernandez Cédula 3-97-594
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Taxista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novaco Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 24
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Baldomero Fernandez Cédula 3-59-95
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 22 años
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál contaminación
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál contaminación

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navas Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 27
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Luz Maria Rodriguez Cédula 3-94-943
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Secretaria
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 5 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Ruido
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál Enfermedades, gases tóxicos.

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navajo Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 28
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Zenaida Chiari Cédula 3-715-366
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Contaminación
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál muerte y enfermedades

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novato Cédula 3-715-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 29
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Leovelin Eleichan Cédula 3-701-1260
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Nava Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03. 06-2010
©

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 30
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Francisco Archibol Cédula 3-106-434
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Bonero
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 18 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Peligro Para las personas
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navaró Cédula 3-715-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 31
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Raul Acosta Cédula 4-36-700
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 10 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Contaminación por gases
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál muerdes

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navas Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 32
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre José Luis Barcena Cédula 8-738-2496
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Panama Port's
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Problemas de Salud
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navarro Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 33
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Henry Medina Cédula 8-821-1248
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Panama Ports
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navas Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 34
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Amar Green Cédula 3-704-1013
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Taxista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
2. Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novato Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010

©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 35
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Olivia Huertas Cédula 3-50-418
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 3 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novato Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 36
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Elizabeth Guerra Cédula 3-89-078
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica _____
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navajo Cédula 3-718-1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 37

Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Domitilo Franco Cédula 3-70-428
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Vendedor
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Nájalo Cédula 3-718-1412

Fecha de la Encuesta 03-06-2010

©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 38
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Thariatna Jeff Cédula 3-717-250
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Secretaria
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novoa Cédula 3 718 1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VALIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 39
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Rut Béliz Cédula 3-67-220
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Vendedora
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Quirio Novaro Cédula 3-7181412
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 40
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Lia Mitra Cédula 3-733-897
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Bonera
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novoa Cédula 3.718.1422
Fecha de la Encuesta 03.06.2010
©R

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 41
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Ricardo Batista Cédula 3-704-1126
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Citador
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Pigmentación en la piel
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Novoa Cédula 3 718 1412

Fecha de la Encuesta 03-06-2010

©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 42
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento,
regasificación, distribución y comercialización del gas
natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Nombre Gilberto morales Cédula 3-90-1013
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica comercio
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años _____
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
 - a. Residente
 - b. Visitante
 - c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál _____
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navajo Cédula 3 7181412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN N° 43
Proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica"

Esta Encuesta de percepción ciudadana busca medir la opinión de la población en cuanto al desarrollo del proyecto arriba enunciado. La misma forma parte de los requerimientos de la ANAM para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

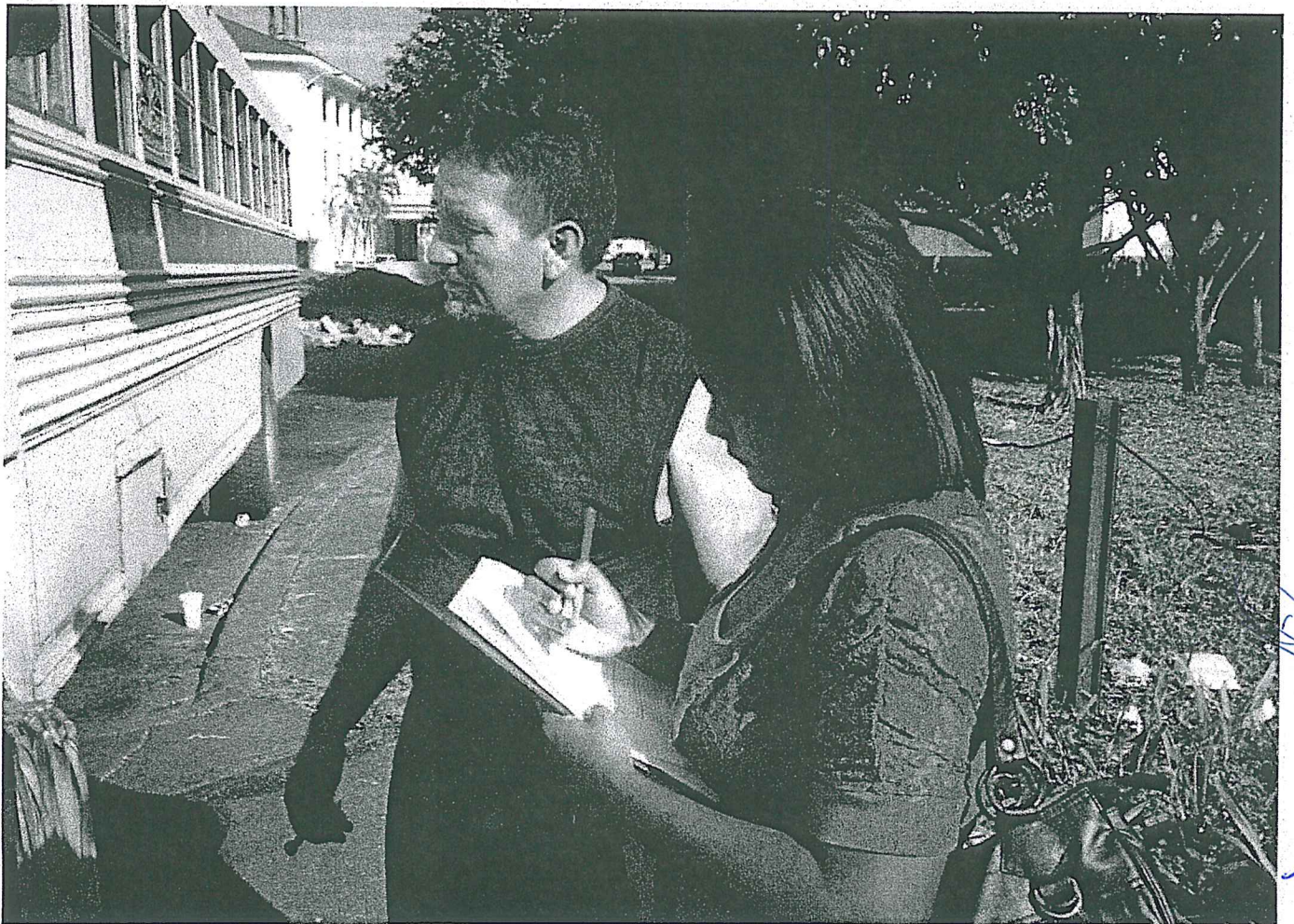
Nombre Belisario España Cédula 3-719-2340
Sexo: Masculino Femenino Actividad a la que se dedica Transportista
Edad: Hasta 30 años Más de 30 años

1. Es usted residente del corregimiento de Cristóbal?
Sí No Por cuántos años 2 años
- 2.Cuál es su status dentro del corregimiento:
a. Residente
b. Visitante
c. Empleado del área
3. Conoce usted del proyecto: "Sistema de recepción, almacenamiento, regasificación, distribución y comercialización del gas natural y la construcción de una central térmica a desarrollarse en el área?"
Sí No
4. Está usted de acuerdo con el desarrollo de éste tipo de proyectos en la zona?
Sí No
5. Considera usted que éste tipo de proyectos puede causar impactos negativos a la salud de la población de la comunidad?
Sí No Cuál Eliminación de la Fauna
6. Tiene usted conocimiento si durante la ejecución de tareas de construcción en el entorno del área seleccionada para la nueva obra, se ha encontrado algún hallazgo arqueológico?
Sí No
7. Siente que éste proyecto causará daños a la actividad desarrollada actualmente por usted en la zona?
Sí No Cuál _____

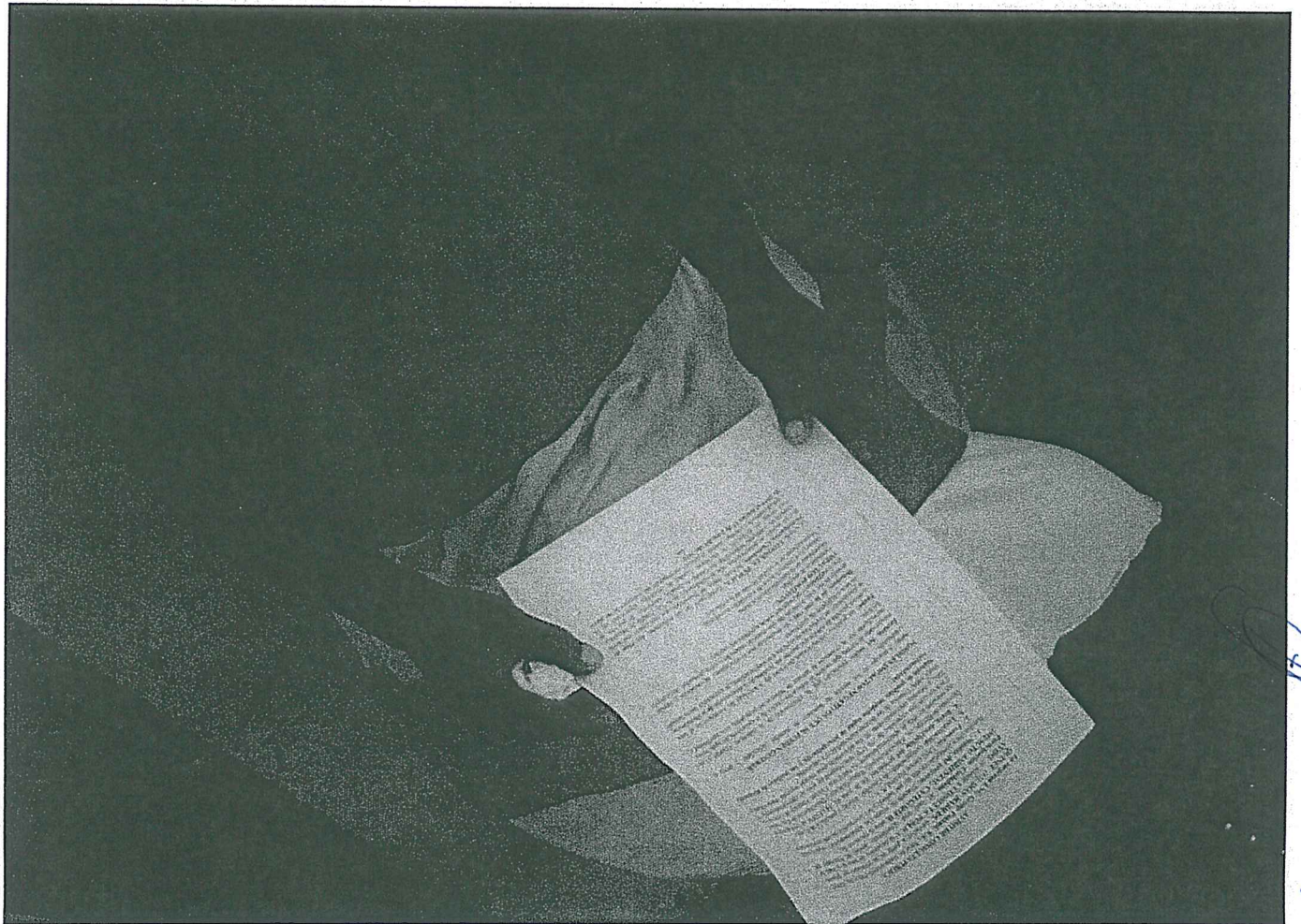
Señale cualquier aspecto que usted considere de interés y que pueda guardar relación con el desarrollo del proyecto objeto de evaluación, no mencionado.

Encuestador Olivia Navas Cédula 3 718 1412
Fecha de la Encuesta 03-06-2010
©®

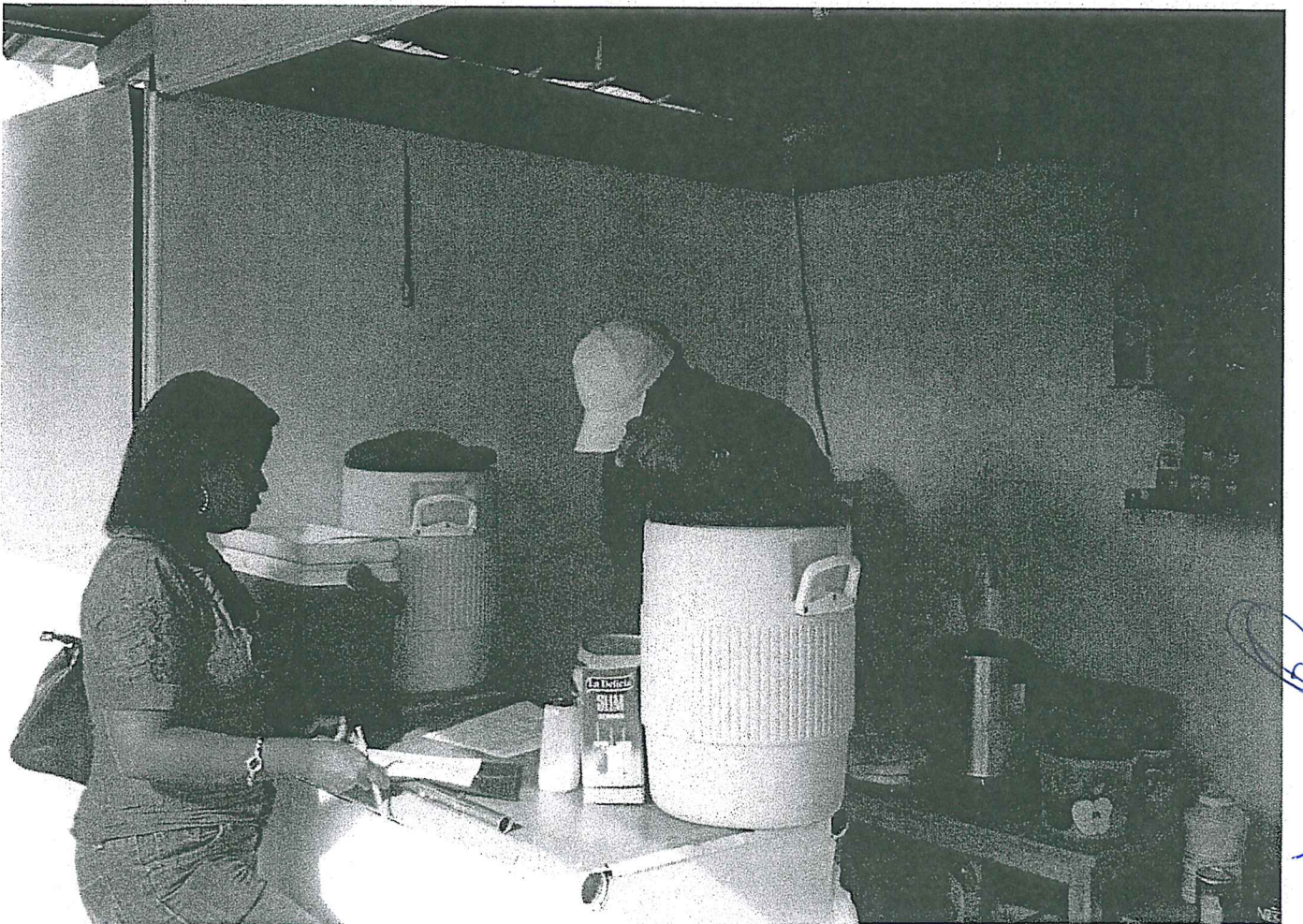
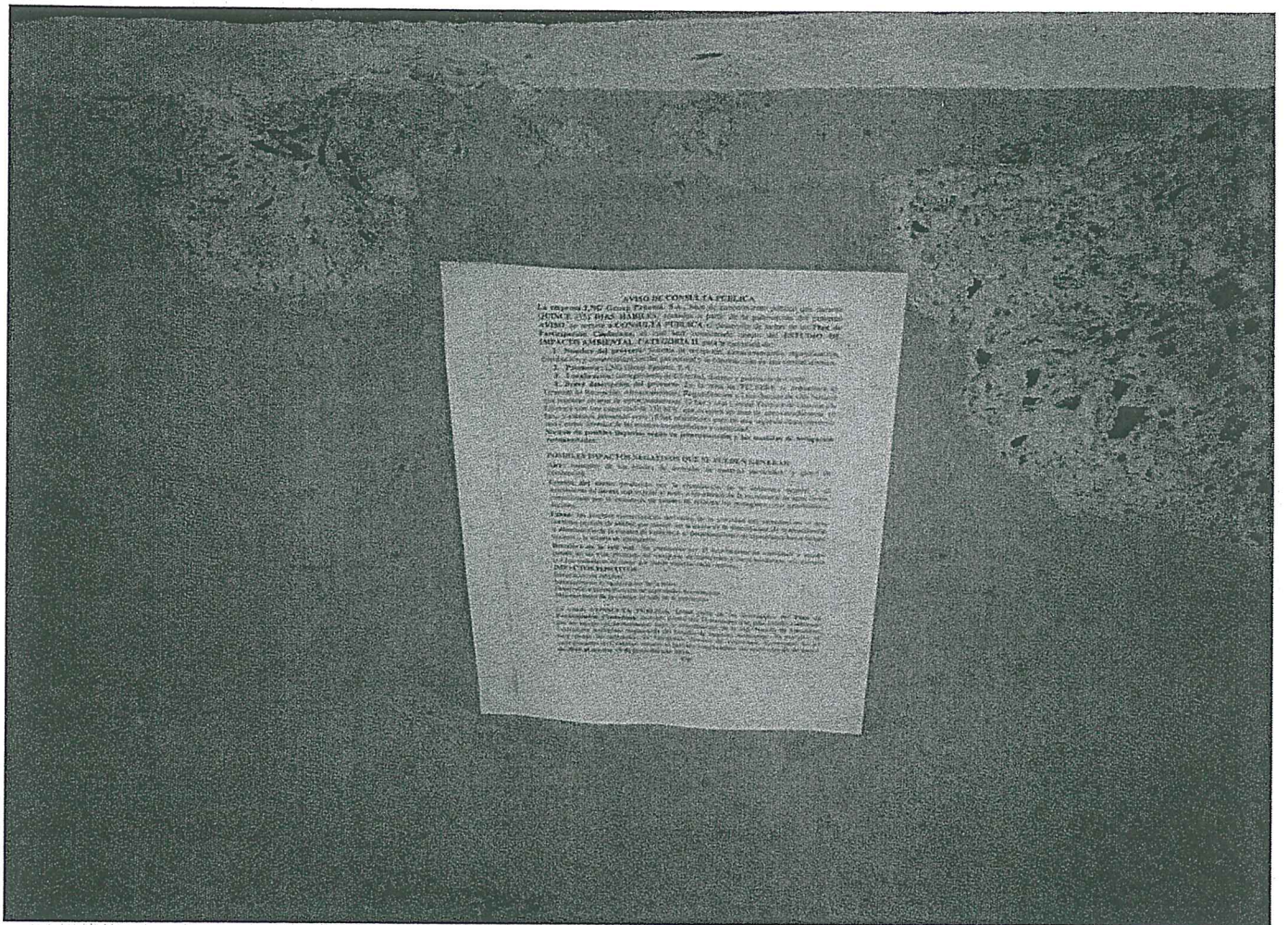
ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO PARA EL PROYECTO EN MENCIÓN Y PARA LAS EXIGENCIAS DE ANAM EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

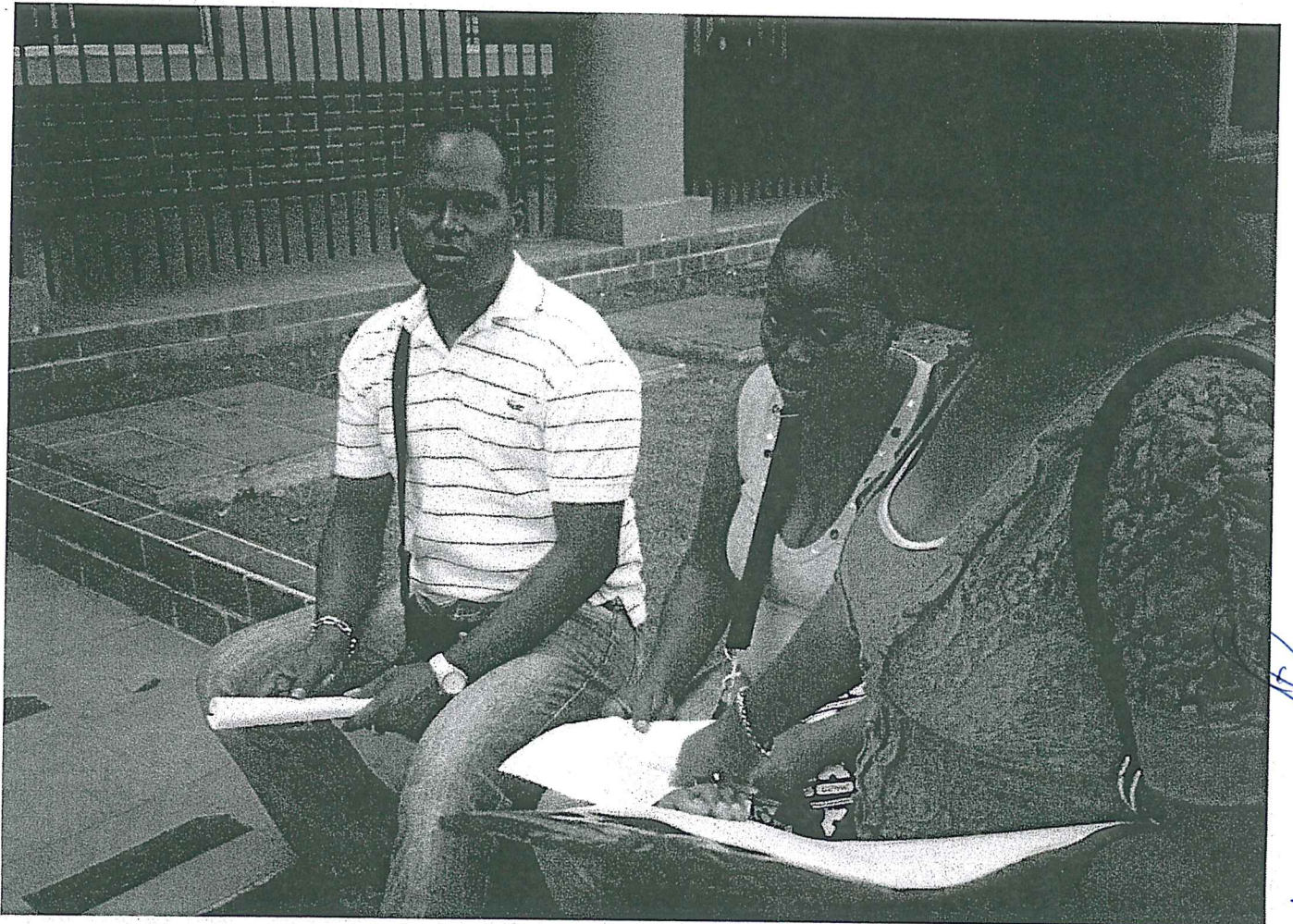
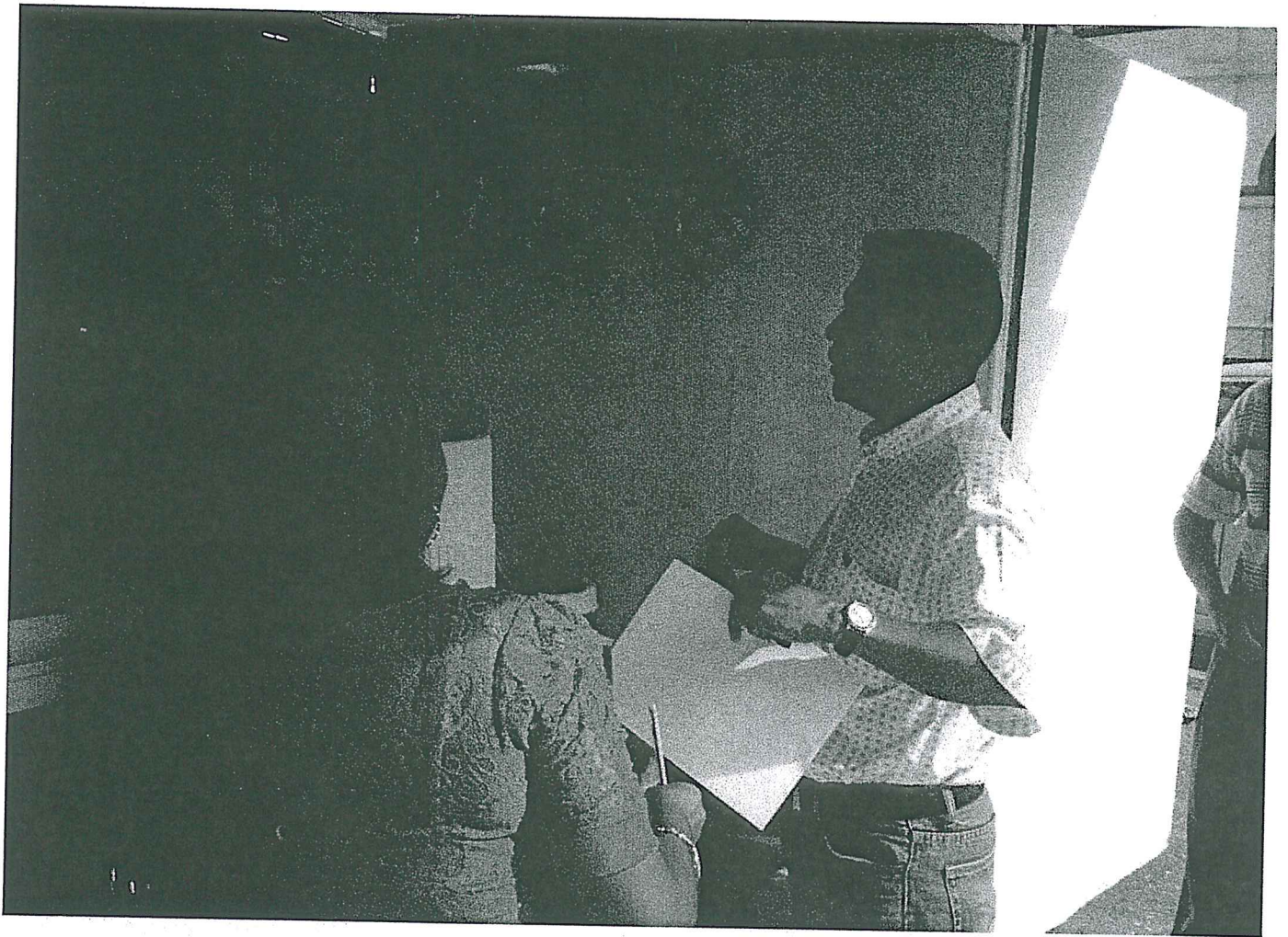


JP
Q

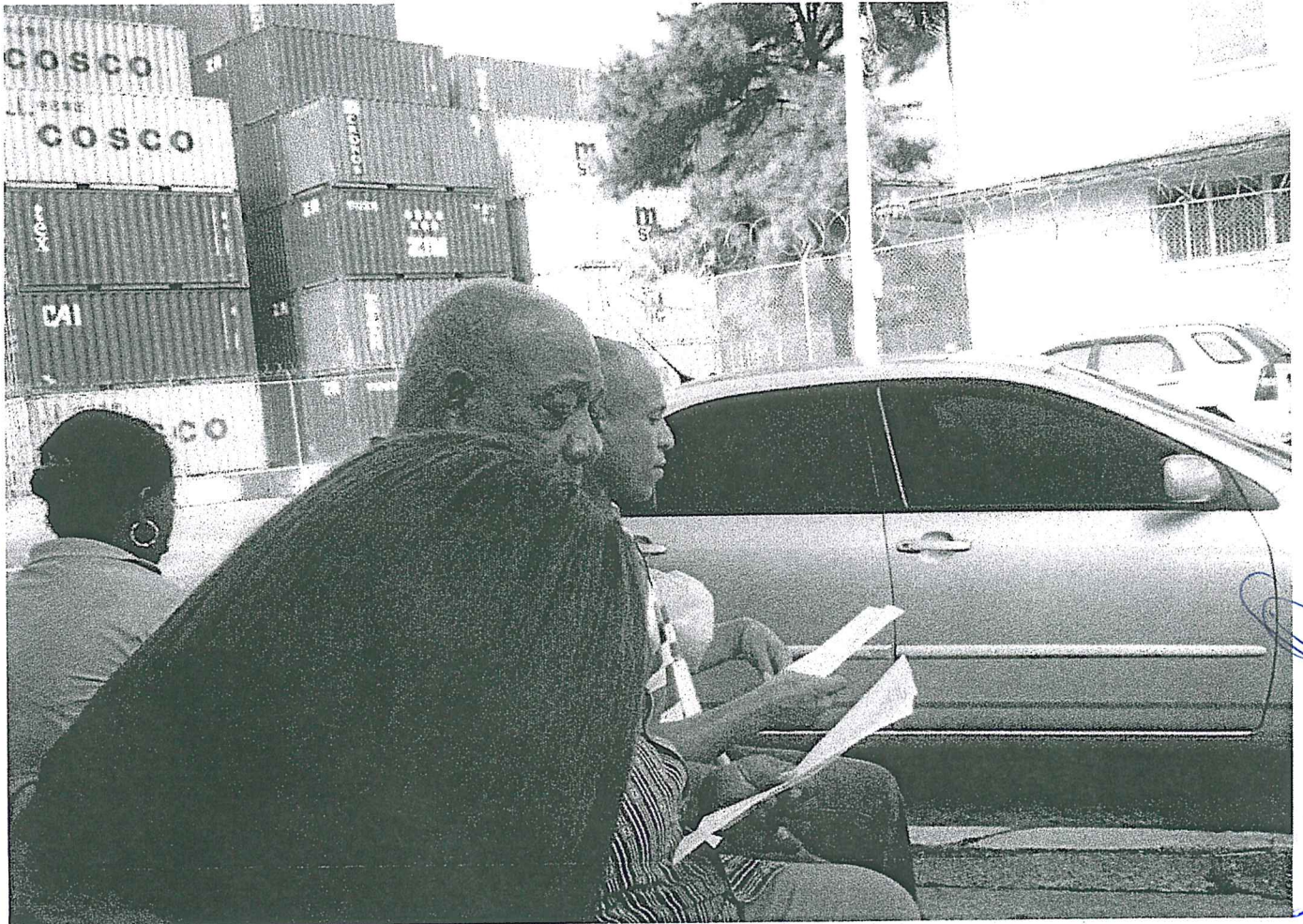
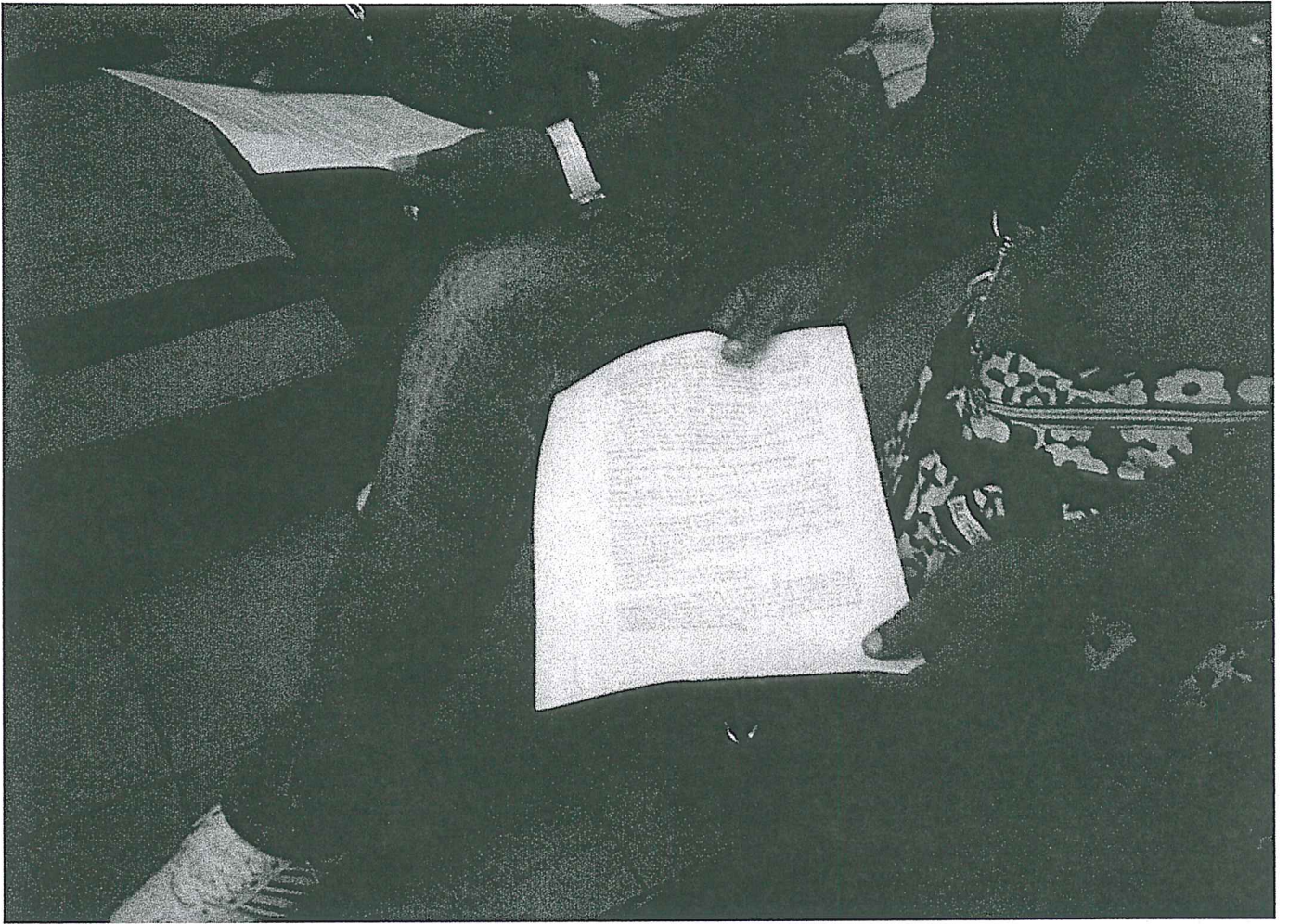


Handwritten signature or initials in blue ink.

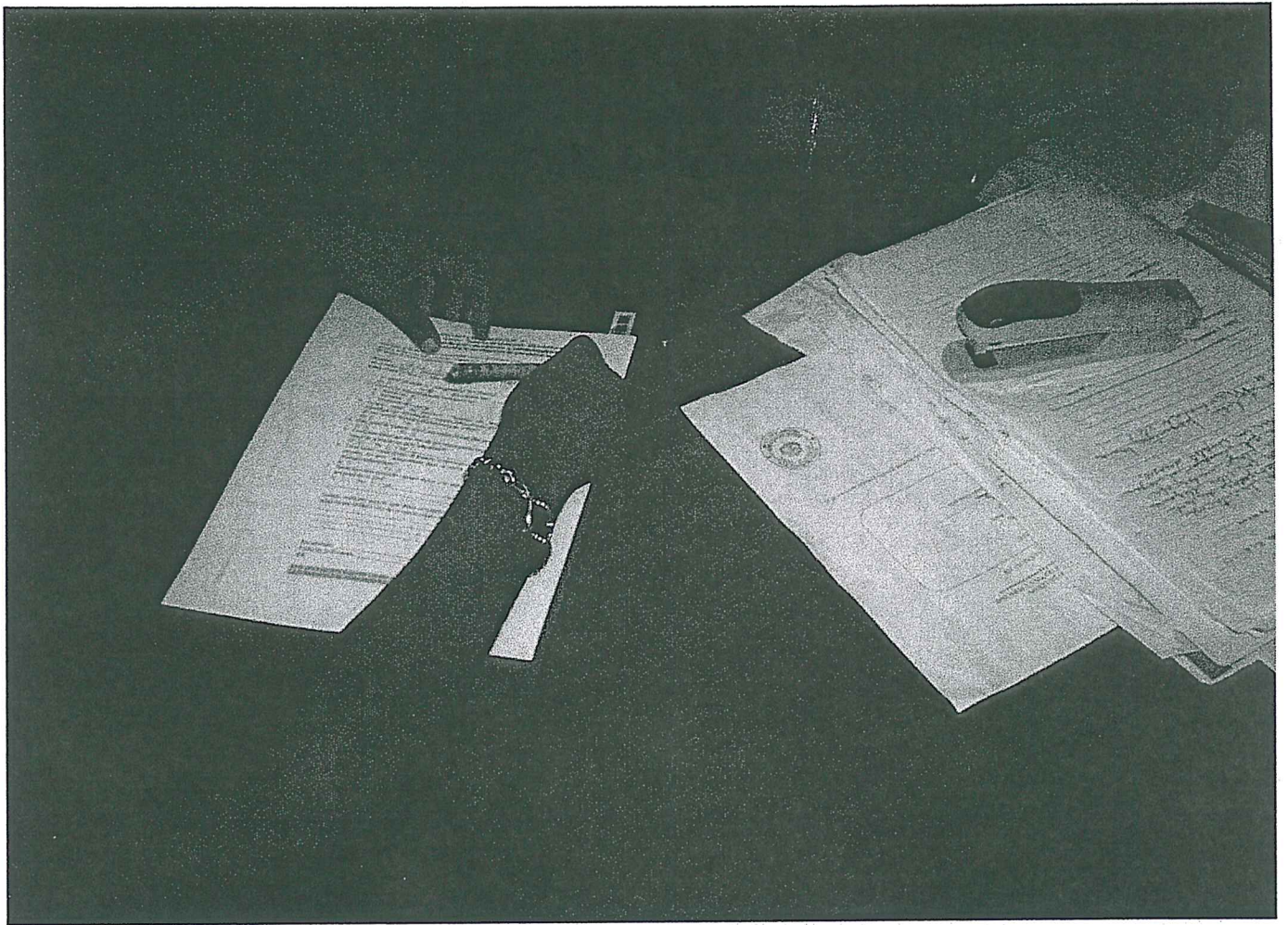




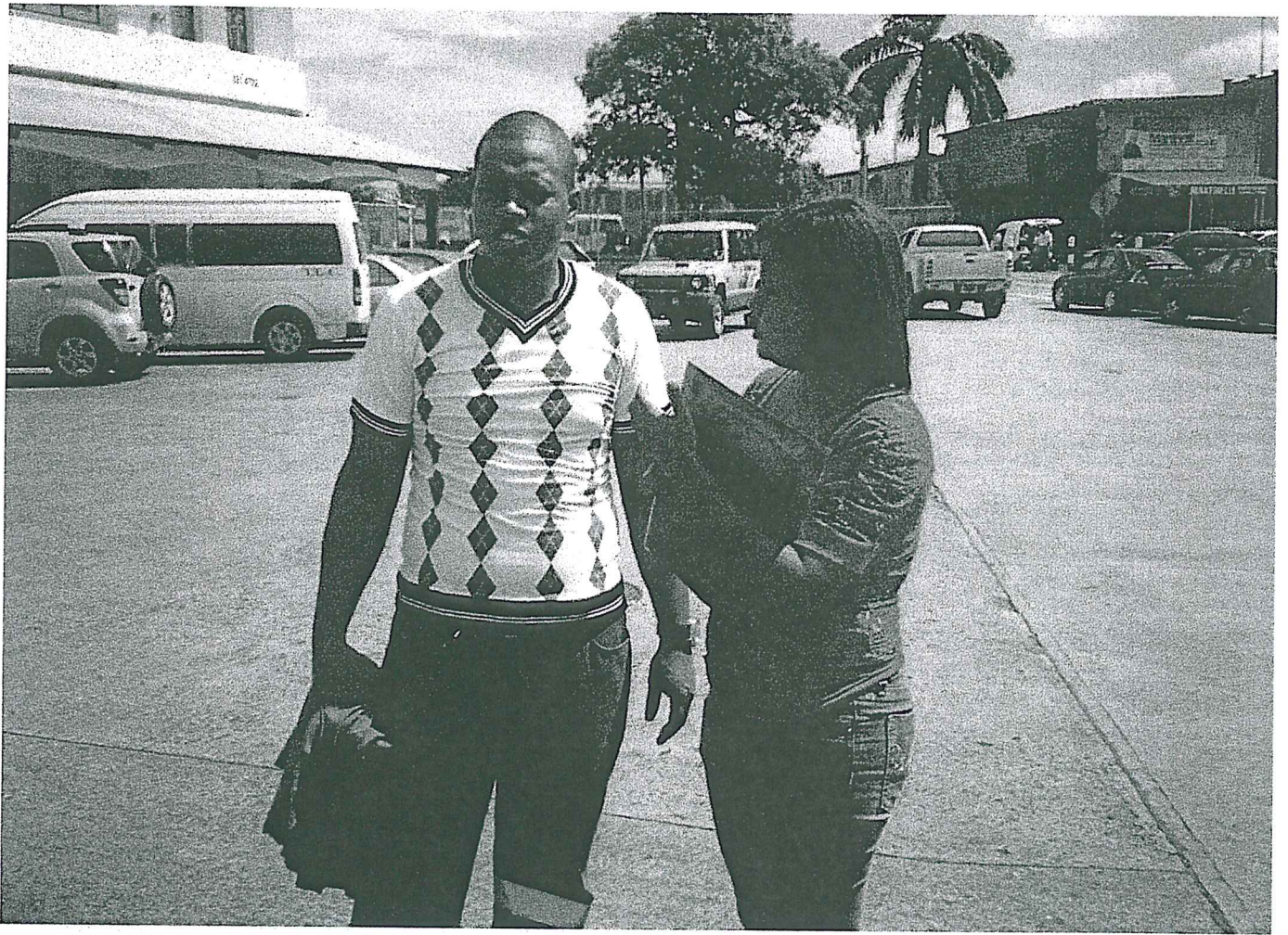
Handwritten signature or initials in blue ink.



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



Handwritten blue scribbles, possibly initials or a signature, located in the bottom right corner of the page.