

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I



Proyecto

“Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”

Preparado para
Corporación Mirador Panamá, S.A.



Octubre, 2020

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I

Proyecto

“Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”

Preparado para:

Corporación Mirador Panamá, S.A.

Elaborado por:



Nº SC-CER139957

Octubre, 2020

	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Consultor	Control de Calidad	Gerencia
IAR - 098 - 99	Jhoana De Alba IRC-049-08	Marylin Castillo	Karina Guillén

1.0. ÍNDICE

2.0. RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor	9
3.0. INTRODUCCIÓN.....	10
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	10
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	20
4.0. INFORMACIÓN GENERAL	29
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	29
4.2. Paz y Salvo emitido por el MiAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	29
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	30
5.1. Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación	30
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del Proyecto	31
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el Proyecto, obra o actividad.....	41
5.4. Descripción de las fases del Proyecto, obra o actividad.....	42
5.4.1. Planificación	43
5.4.2. Construcción/ejecución	43
5.4.3. Operación	43
5.4.4. Abandono	44
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	44
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	44
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	44
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	46

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	47
5.7.1. Sólidos	47
5.7.2. Líquidos	47
5.7.3. Gaseosos	48
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	48
5.9. Monto global de la inversión	48
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	49
6.3. Caracterización del suelo	49
6.3.1. La descripción del uso del suelo	50
6.3.2. Deslinde de la propiedad	50
6.4. Topografía	50
6.6. Hidrología	51
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	51
6.7. Calidad de aire	54
6.7.1. Ruido	56
6.7.2. Olores	59
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	60
7.1. Características de la Flora	60
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAMBIENTE)	65
7.2. Características de la fauna	69
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	73
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	74
8.3. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	78
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	91
8.5. Descripción del Paisaje	91
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	92
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	95

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	98
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	99
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	99
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	105
10.3. Monitoreo	110
10.4. Cronograma de ejecución	110
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	111
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	111
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	112
12.1. Firmas debidamente notariadas	112
12.2. Número de registro de consultor(es)	112
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
14.0. BIBLIOGRAFÍA	114
15.0. ANEXOS	116
Anexo 1. Evaluación de los recursos arqueológicos	
Anexo 2. Planos generales de la obra	
Anexo 3. Plan de participación ciudadana	
Anexo 4. Informe de inspección de ruido ambiental	
Anexo 5. Informe de inspección – partículas totales en suspensión (PTS)	
Anexo 6. Análisis de calidad de agua	
Anexo 7. Documentos legales	

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

En este estudio se detallan las actividades que se proponen para la ejecución del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”, el cual se desarrollará en la servidumbre pública desde la Subestación ENSA Cerro Viento (corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá), cruzando hacia la Avenida M. Zarate, doblando por la Calle Principal de Brisas del Golf, siguiendo su recorrido por la Calle 7 Occidente, continuando por la Vía Panamá Norte hasta la entrada del proyecto Green City; principalmente en los corregimientos de Rufina Alfaro (distrito de San Miguelito) y Ernesto Córdoba Campos (distrito de Panamá), provincia de Panamá.

El Proyecto contempla construcción y puesta en servicio de una nueva línea eléctrica de distribución trifásica de 8 km en 115 kV, en cable protegido. Entre las características principales de este Proyecto tenemos:

- El recorrido es 100% por servidumbre pública paralela a las vías existentes.
- Se extenderán 8 km de línea trifásica, con postes de 14 metros de alto.
- Se reemplazarán 29 postes y se instalarán 38 postes nuevos.
- Los postes se colocarán aproximadamente cada 50 metros (dependiendo de las condiciones del terreno).

Se estima que la fase de construcción tendrá una duración de aproximadamente 6 meses; durante este periodo, será necesaria la contratación de dos (2) cuadrillas de aproximadamente seis (6) personas.

A continuación, se listan los impactos potenciales que puede ocasionar la ejecución del Proyecto:

Impactos positivos:

- Mejorar la calidad del servicio de distribución de energía eléctrica en la zona.
- Cubrir la demanda de energía del proyecto Green City, fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte.

- Contribuir al desarrollo socioeconómico de la comunidad, mejorando la calidad de vida.

Impactos negativos que requieren ser atendidos o a mitigar:

- Corta selectiva de vegetación.
- Cierre parcial de la vía pública.
- Generación temporal de desechos sólidos y líquidos, que pueden ocasionar cambios en la calidad del suelo.
- Generación temporal de ruido y partículas de polvo.

No se prevé la generación de impactos negativos permanentes. La empresa Corporación Mirador Panamá, S.A. implementará medidas eficientes de mitigación, control y compensación; direccionados a disminuir y/o eliminar los posibles impactos que puedan presentarse durante la ejecución del Proyecto.

Figura 1. Ubicación geográfica del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”



Fuente: Corporación Mirador Panamá, S.A., 2020.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor

En la tabla 1, se presentan los datos generales del promotor del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte” y los datos de la empresa consultora encargada de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 1. Datos generales de la empresa promotora y consultora

Datos generales de la empresa promotora	
Empresa promotora	Corporación Mirador Panamá, S.A.
Persona a contactar	Ing. David León
Números de teléfonos	321-1455 / 312-0111
Correo electrónico	dleon@pacifichills.com.pa
Página web	http://www.pacifichills.com/
Datos generales de la empresa Consultora	
Empresa consultora	Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA)
Persona de contacto para efectos del trámite del EsIA	Jhoana De Alba
Teléfono de contacto	236-4723 / 236-4827
e-mail	jdealba@codesa.com.pa
Página web	www.codesa.com.pa
Representante legal	Ceferino Villamil G.
Dirección de la empresa consultora	Betania, Calle 14B Norte, Casa 6E Apdo. 0819-10546, Panamá, R.P.

Fuente: CODESA, 2020.

3.0. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”, el cual se desarrollará en la servidumbre pública desde la Subestación ENSA Cerro Viento (corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá), cruzando hacia la Avenida M. Zarate, doblando por la Calle Principal de Brisas del Golf, siguiendo su recorrido por la Calle 7 Occidente, continuando por la Vía Panamá Norte hasta la entrada del proyecto Green City; corregimiento de Rufina Alfaro (distrito de San Miguelito) y Ernesto Córdoba Campos (distrito de Panamá), provincia de Panamá.

A continuación, se describen los aspectos generales del Proyecto, los antecedentes y objetivos de la obra, justificación de la categorización y la estructura del EsIA. Además, involucra el análisis del componente social y ambiental que influyen en el desarrollo de este Proyecto.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que se presenta, forma parte de las evaluaciones ambientales que realiza la empresa Corporación Mirador Panamá, S.A. como parte de los trabajos requeridos para abastecer del servicio de energía eléctrica al Proyecto Green City, Fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte y consiste en el reemplazo, construcción e instalación, y puesta en servicio de una línea eléctrica de distribución trifásica de 8 km en 115 kV, en cable protegido.

Para elaborar el presente EsIA se realizó el análisis sobre la descripción del Proyecto (fases de construcción y operación), evaluando el estado actual del área a intervenir. Además, se identificaron, evaluaron y analizaron los impactos ambientales, socioeconómicos y se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas correspondientes; incluyendo el cronograma de seguimiento y control.

De acuerdo con los lineamientos que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el presente estudio tiene como objetivo garantizar que los impactos sociales y ambientales que generará la construcción y operación del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”; sean identificados, evaluados, mitigados y compensados en forma apropiada y eficiente, según los requerimientos que establecen las normativas correspondientes.

Para cumplir con lo antes expuesto, se consideraron los siguientes objetivos específicos:

- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, construcción, operación y abandono del Proyecto;
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales), del área de influencia del Proyecto;
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de Proyectos y establecen la viabilidad ambiental del mismo;
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las fases de construcción y operación del Proyecto;
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el Proyecto a ejecutar.

Metodología del estudio presentado

Para la obtención de los datos presentados en este Estudio de Impacto Ambiental, se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria. Las principales fuentes de información primaria fueron los datos obtenidos en campo, a través de visitas a la zona de influencia directa e indirecta del Proyecto; donde se registró información sobre los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

Como fuentes de información secundaria, se utilizó el Atlas Ambiental y el Atlas Nacional de la República de Panamá; así como datos de entidades públicas (Contraloría General de la República, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Cultura) y privadas; así como referencias de libros y

publicaciones varias disponibles en la web (ver bibliografía citada en el EsIA en evaluación). Estas fuentes se utilizaron principalmente para la descripción de aspectos físicos como clima, hidrología y geología; así como descripción del medio socioeconómico (datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010).

En los siguientes apartados, se describen las metodologías utilizadas para el levantamiento de la línea base ambiental del presente estudio; cuyos trabajos de campo se realizaron el 6 de junio de 2020, invirtiendo diariamente alrededor de 8.5 horas.

Descripción de la flora terrestre

Para el inventario forestal se identificaron y midieron todas las especies arbóreas que tenían un diámetro mayor o igual a 10 cm (≥ 10 cm) a la altura del pecho (1.30 m DAP¹) cm (pie a pie), de igual manera se realizó una estimación de la altura total y comercial de los mismos. Todos los árboles inventariados fueron señalados con pintura aerosol (ver imágenes 1 y 2).



Imágenes 1 y 2. Medición de los diámetros a la altura del pecho (DAP) de los árboles y marcación con pintura aerosol

¹ DAP: Diámetro a la Altura del Pecho.

Descripción de la fauna

Para registrar cualquier evidencia sobre presencia de especies de fauna en el área de estudio, se aplicó la técnica de búsqueda generalizada (Wilson et al. 1996²), en los alrededores del alineamiento propuesto.

Descripción socioeconómica y participación ciudadana

La descripción socioeconómica se realizó en base a la información contenida en el Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP³ 2010), fuentes secundarias de diversas páginas web y la información obtenida en campo.

Aunado a esto, se utilizó como herramientas de recolección de datos y divulgación del Proyecto, entrevistas y volante informativa; las técnicas antes descritas se aplican de acuerdo a la metodología que establece el Artículo 3, Capítulo I, Título IV del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Numeral 1 del Artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

En las imágenes 3 y 4, se muestra al personal de CODESA aplicando entrevistas en el área de influencia del Proyecto.



Imágenes 3 y 4. Aplicación de entrevistas

² Wilson De, Fr Cole, JD Nichols, R Rudran y MS Foster. 1996. Medición y seguimiento de la diversidad biológica: los métodos estándar para los mamíferos. Smithsonian Institution Press, Washington, 409 pp.

³ Contraloría General de la República de Panamá.

Prospecciones arqueológicas

El procedimiento metodológico aplicado se dividió en:

- Investigación documental: la fuente donde se recabó la información para la elaboración de los antecedentes arqueológicos del área de influencia de este Proyecto forman parte del acervo bibliográfico personal.
- Trabajo de campo: la evaluación física del área de impacto directo de este Proyecto se llevó a cabo según los procedimientos avalados en la normativa vigente.
- Prospección superficial: el área del Proyecto se recorrió en su totalidad y a partir de lo observado pudo verificarse su condición actual, por lo que desestimamos la necesidad de realizar sondeos subsuperficiales debido a que la superficie actual que presenta fue completamente antropizada en tiempos recientes. Se tomaron fotografías con cámara digital.
- Procesamiento de datos: una vez completadas las dos anteriores, se procedió a organizar la data y desarrollar los contenidos del informe para el Estudio de Impacto Ambiental.

Medición de ruido ambiental

La secuencia metodológica para el desarrollo de las mediciones fue:

- Inspección general del área del proyecto.
- Identificación de las principales áreas del proyecto que son influenciadas por las fuentes emisoras de ruido.
- Selección de los sitios de medición.
- Ubicación geográfica de las mediciones (coordenadas UTM). En la figura 2, se presenta la ubicación de los puntos de medición versus el recorrido de la línea.
- Verificación de la calibración del sonómetro (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado.
- Identificación de las fuentes de ruido durante el desarrollo de las mediciones.
- Cuantificación del paso de vehículos (livianos y pesados).

- Registro de imágenes fotográficas.
- Descarga de datos.
- Estimación de la incertidumbre de las mediciones.

El sonómetro se colocó sobre un trípode, a una altura de 1.5 m y un ángulo de 45° en dirección a la fuente emisora de ruido (ISO 1996-2: 2007). Los parámetros obtenidos en la medición fueron: L equivalente (LAeq)⁴ y LAF90⁵.

El día 12 de octubre de 2020, se realizaron tres (3) mediciones, a lo largo del recorrido del proyecto, para determinar los niveles de ruido ambiental en el área de influencia del mismo. Las mediciones se realizaron en la Estación PUMA Brisas del Golf (1001052 N/ 669171 E), Diagonal a Brisas Heights (1003465 N/ 669606 E) y Diagonal a PH Victoria (1004884 N/ 669203 E).

En cada punto de medición se realizaron cinco (5) tomas de datos durante un período de 10 minutos (horario diurno) para cada toma, en un intervalo de 50 minutos para tres (3) mediciones de ruido, en un horario entre 8:02 a.m. y las 11:23 a.m.



Imágenes 5 y 6. Equipo de medición de ruido ambiental colocado en el P1: Estación Puma Brisas del Golf

⁴ Nivel de presión sonora continua equivalente.

⁵ El nivel de ruido con ponderación ‘A’ excedido por un 90% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Lenta o ‘S’.



Imágenes 7 y 8. Equipo de medición de ruido ambiental colocado en el P2: Diagonal a Brisas Heights



Imágenes 9 y 10. Equipo de medición de ruido ambiental colocado en el P3: Diagonal a PH Victoria

Calidad de aire (Partículas Totales en Suspensión)

Se evaluó la zona de influencia del proyecto “Expansión de la Línea Trifásica – Panamá Norte”, y se establecieron tres (3) puntos de medición para determinar la concentración de las Partículas Totales en Suspensión.

Para obtener la concentración de PTS, en el área donde se desarrollará el proyecto, se realizó lo siguiente:

- Establecimiento de tres (3) puntos de medición:

- P1: Estación PUMA Brisas del Golf (1001052 N/ 669171 E).
- P 2: Diagonal a Brisas Heights (1003465 N/ 669606 E).
- P 3: Diagonal a PH Victoria (1004884 N/ 669203 E).
- Ubicación de los puntos de medición con GPS (figura 2).
- Desarrollo de las mediciones de PTS por un periodo de una (1) hora en cada punto.
- Registro fotográfico.

Para las mediciones se utilizó el equipo Microdust Pro (Casella) que mide en tiempo real la concentración de Partículas Totales en Suspensión.

Figura 2. Ubicación de los puntos de medición vs la ubicación del proyecto
(Recorrido de la línea)



Fuente: Imagen satelital Google Earth. Adaptado por CODESA, 2020.



Ubicación de los puntos de medición de PTS y ruido ambiental.



Recorrido de la línea.

Calidad de las aguas

Como parte de los trabajos de línea base ambiental, se tomaron dos (2) muestras de agua en cuerpos de agua superficial que forman parte del área de influencia del proyecto. Las muestras fueron llevadas a Toth Research & Lab., laboratorio acreditado (No. LE-053), por el Consejo Nacional de Acreditación; conforme a los criterios de la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006, como laboratorio de ensayos. En el anexo 6 se presenta el informe de resultado analítico de las muestras de agua.



Imágenes 11 y 12. Toma de muestra de agua en el Río Las Lajas, en la coordenada UTM WGS84 1004046 N/ 669620 E



Imágenes 13 y 14. Toma de muestra de agua en la Quebrada Palomo (Quebrada San Pablo), en la coordenada UTM WGS84 1000453 N/ 669211 E

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

El presente Estudio de Impacto Ambiental se clasificó como Categoría I, en base a la definición establecida en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 que establece:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los Proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos.

En la tabla 2, se presenta la justificación de la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, en base al análisis de los criterios de protección ambiental.

Tabla 2. Evaluación de los criterios de protección ambiental, respecto a los impactos potenciales que puede generar la ejecución del Proyecto

Criterios	Justificación
Criterio 1. Este criterio 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:	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, combustibles, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes fases de la acción propuesta.	No aplica. El desarrollo del Proyecto no generará, recolectará, almacenará, transportará o dispondrá residuos industriales.
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus	No aplica. No habrá generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o

Criterios	Justificación
<p>combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.</p>	<p>sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.</p>
	<p>Durante la fase de construcción se contratarán los servicios profesionales de alguna empresa que suministre sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen; producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores.</p>
	<p>Durante la fase de construcción se generarán desechos sólidos como restos de cables eléctricos y material vegetal proveniente de la corta selectiva de vegetación; por lo cual el promotor deberá implementar las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de este Estudio de Impacto Ambiental, para evitar la disposición inadecuada de dichos desechos.</p>
<p>c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.</p>	<p>No aplica. La generación de ruido durante la etapa de construcción y operación será temporal y no será significativa, al igual que las vibraciones que posiblemente se puedan percibir producto del uso de equipo rodante que por su naturaleza, pueden ocasionar ruido y vibraciones.</p>

Criterios	Justificación
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	<p>No aplica. Durante las fases de construcción y operación del Proyecto, no se producirá, generará, recolectará, dispondrá o reciclará residuos que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población.</p> <p>El promotor del Proyecto velará por el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de evitar la acumulación de residuos domésticos o domiciliarios.</p>
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes fases de desarrollo de la acción propuesta.	<p>No aplica. Las partículas y emisiones que se generen durante las fases de construcción y operación, provenientes de los escapes de los vehículos y la maquinaria a utilizar, serán no significativas.</p>
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	<p>No aplica. El Proyecto no generará condiciones que puedan propiciar la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>
<p>Criterio 2. Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</p>	

Criterios	Justificación
a. La alteración del estado de conservación de suelos.	No aplica. El Proyecto se desarrollará en la servidumbre pública, la cual está intervenida. Además, la apertura de los huecos para colocar los postes será puntual, no se requiere de movimientos de volúmenes considerados de suelo; por lo que no habrá alteración del mismo.
b. La alteración de suelos frágiles.	No aplica. No se identificaron suelos frágiles en el área donde se propone desarrollar el Proyecto.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	No aplica. No se realizarán actividades que generen o incrementen procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	No aplica. No habrá pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes. Los postes que se instalarán serán colocados de manera puntual donde se realicen las aperturas de los huecos para tal fin.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	No aplica. El Proyecto no inducirá el deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	No aplica. No habrá generación de sales y/o vertidos contaminantes sobre el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	No aplica. Aunque el Proyecto contempla la corte selectiva de vegetación, ubicados en la servidumbre pública, esta zona es bien transitada por vehículos y personas; y en los alrededores se han desarrollado diversos proyectos residenciales y comerciales, por lo que presenta un alto grado de intervención.

Criterios	Justificación
	<p>Es importante mencionar que en el recorrido se identificaron cuatro (4) árboles de roble que se encuentran listados como VU (Vulnerable) según las categorías de amenazas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), adoptadas por el Ministerio de Ambiente, bajo Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”; sin embargo estos sólo requerirán de poda y no serán talados.</p>
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	<p>No aplica. En el recorrido del Proyecto se identificaron cuatro (4) árboles de roble que se encuentran listados como VU (Vulnerable) según las categorías de amenazas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), adoptadas por el Ministerio de Ambiente, bajo Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”; sin embargo estos sólo requerirán de poda y no serán talados.</p>
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado.	<p>No aplica. El Proyecto no realizará actividades que introduzcan especies de flora y/o fauna exótica.</p>

Criterios	Justificación
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	No aplica. El Proyecto no promueve actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	No aplica. Durante el levantamiento de línea base, no se registraron especies endémicas en el área del Proyecto.
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	No aplica. El Proyecto no promueve la inducción de la tala de bosques nativos. El área de influencia del Proyecto ha sido intervenida por actividades antropogénicas.
m. El remplazo de especies endémicas.	No aplica. No habrá reemplazo de especies endémicas.
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	No aplica. No habrá alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	No aplica. El área no es considerada como belleza escénica declarada.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	No aplica. El Proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	No aplica. No habrá efectos sobre la diversidad biológica.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	No aplica. El Proyecto no implica la alteración de cuerpos de agua.
s. La modificación de los usos actuales del agua.	No aplica. Con la ejecución del Proyecto, no se modificará el uso actual del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial sobre caudales ecológicos.	No aplica. No habrá alteración sobre caudales ecológicos de cuerpos de agua superficial.

Criterios	Justificación
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	No aplica. No se han identificado cuerpos de agua subterránea que puedan ser afectados con la ejecución del Proyecto.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	No aplica. No habrá alteración de la cantidad y/o calidad de agua superficial, continental o marítima, ni subterránea.
Criterio 3. Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	No aplica. El área de influencia del Proyecto no ha sido declarada como área protegida.
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	No aplica. El Proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	No aplica. No habrá modificación de antiguas áreas protegidas.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	No aplica. El Proyecto no implica la pérdida de ambientes representativos y/o protegidos.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	No aplica. El área a desarrollar no forma parte de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	No aplica. No hay zonas con valor paisajístico declarado en el área del Proyecto.
g. La modificación en la composición del paisaje.	No aplica. El Proyecto no afectará la composición del paisaje.

Criterios	Justificación
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No aplica. La zona donde se ubicará el Proyecto no ha sido declarada como área con características recreativas y/o turísticas.
Criterion 4. This criterion is defined when the Project generates relocations, displacements and relocations of human communities, and significant changes in life systems and customs of human groups, including urban spaces. It is considered that this criterion occurs if the following effects, characteristics or circumstances occur:	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del Proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	No aplica. No habrá reasentamientos o reubicaciones temporales o permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	No aplica. No habrá afectación de grupos humanos protegidos, el Proyecto se ejecutará sobre la servidumbre pública.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	No aplica. El Proyecto no transformará las actividades económicas o culturales de los grupos humanos de la zona.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	No aplica. No habrá obstrucción de recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	No aplica. No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	No aplica. Las actividades a desarrollar no generarán cambios en la estructura demográfica del lugar.

Criterios	Justificación
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	No aplica. No habrá alteración de los sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	No aplica. El Proyecto no ejecutará actividades que generen nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas cercanas al sitio a intervenir.
Criterio 5. Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	No aplica. El Proyecto no implica la afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. El área del Proyecto forma parte de la servidumbre pública.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	No aplica. No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No aplica. La zona propuesta para el desarrollo del Proyecto se ubica en un área con gran intervención antrópica por lo que no se estiman afectaciones a recursos arqueológicos.

Fuente: CODESA, 2020.

4.0. INFORMACIÓN GENERAL

En este capítulo se presenta la información general sobre la empresa promotora del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”.

4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros

A continuación, se presenta la información general sobre la empresa promotora.

Tabla 3. Información sobre el promotor

Datos generales de la empresa promotora	
Promotor	Corporación Mirador Panamá, S.A.
Tipo de empresa	Sociedad Anónima
Representante legal	José Edmond Esses Esses
Teléfono	321-1455 / 312-0111
Persona de contacto	David León
Ubicación	Vía Transístmica, Urbanización Edison Park, PH Edison Corporate Center

Fuente: Corporación Mirador Panamá, S.A. 2020.

En el anexo 7 se adjunta la documentación legal solicitada.

4.2. Paz y Salvo emitido por el MiAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El paz y salvo se presentará una vez se entregue el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (antes ANAM).

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto contempla la construcción y puesta en servicio de una línea eléctrica de distribución trifásica de 8 km en 115 kV, en cable protegido.

Entre las características principales de este Proyecto tenemos:

- El recorrido es 100% por servidumbre pública paralela a las vías existentes.
- Se extenderán 8 km de línea trifásica, con postes de 14 metros de alto.
- Se reemplazarán 29 postes y se instalarán 38 postes nuevos.
- Los postes se colocarán aproximadamente cada 50 metros (dependiendo de las condiciones del terreno).

Se estima que la fase de construcción tendrá una duración de aproximadamente 6 meses; durante este periodo, será necesaria la contratación de dos (2) cuadrillas de aproximadamente seis (6) personas. En los siguientes apartados se describen las actividades más relevantes a desarrollar durante las etapas de planificación, construcción y operación de la obra.

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

El objetivo general del Proyecto es la construcción y puesta en servicio de una línea eléctrica de distribución trifásica de 8 km en 115 kV, en cable protegido; para proveer del servicio de energía eléctrica al proyecto Green City, fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte.

Justificación de la localización del Proyecto

La justificación para el desarrollo de este Proyecto se basa en los beneficios que se lograrán; como:

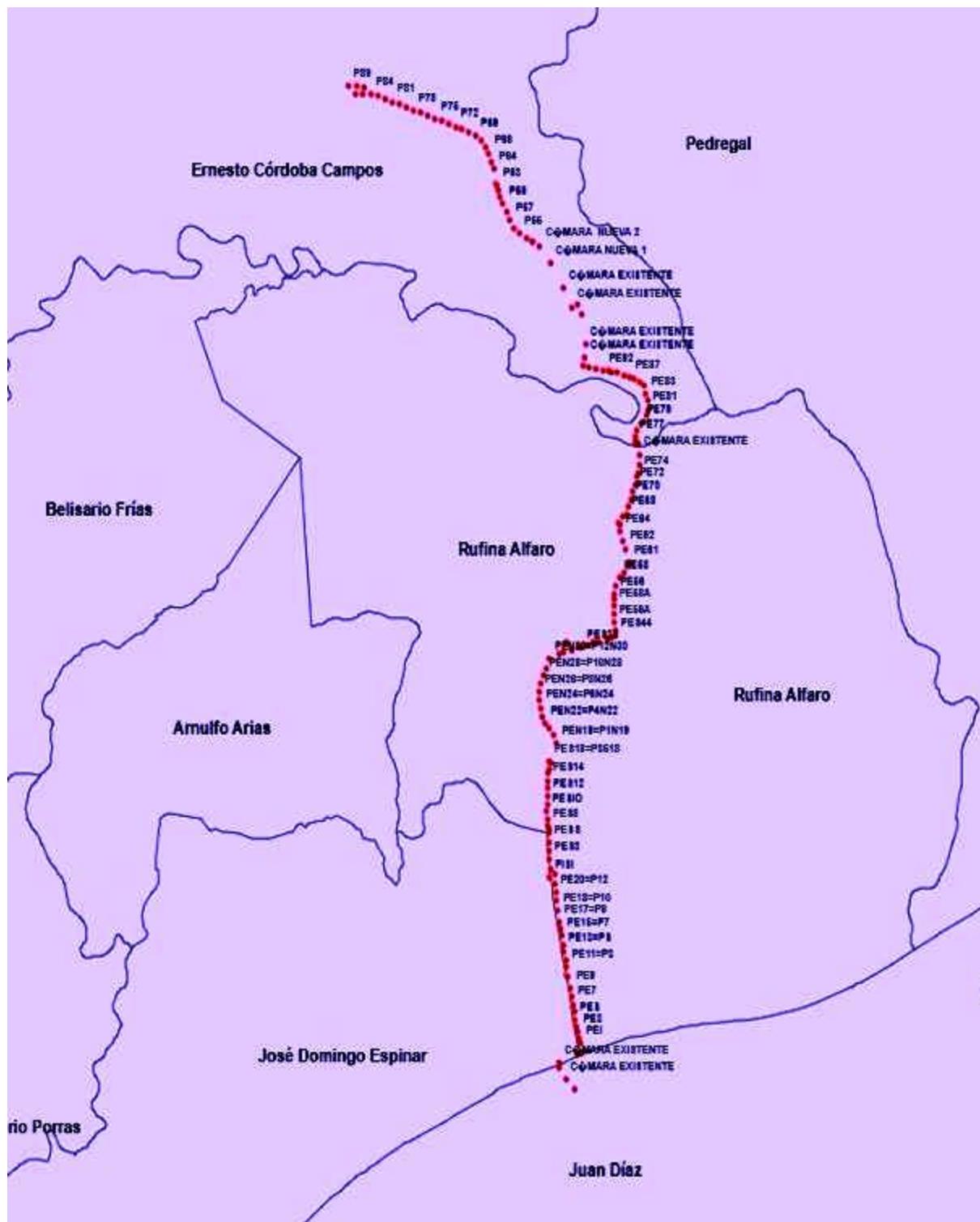
- Mejorar la calidad del servicio de distribución de energía eléctrica en la zona.
- Cubrir la demanda de energía del proyecto Green City, fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte.

- Contribuir al desarrollo socioeconómico de la comunidad, mejorando la calidad de vida.

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

El Proyecto inicia en la Subestación ENSA Cerro Viento (corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá) y se ejecutará en la servidumbre pública de la Avenida M. Zarate, doblando por la Calle Principal de Brisas del Golf, siguiendo su recorrido por la Calle 7 Occidente, continuando por la Vía Panamá Norte hasta la entrada del proyecto Green City; corregimiento de Rufina Alfaro (distrito de San Miguelito) y Ernesto Córdoba Campos (distrito de Panamá), provincia de Panamá (figura 3).

Figura 3. Alineamiento del proyecto vs los corregimientos que ocupa



Fuente: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>. Adaptado por CODESA, 2020.

En la tabla 4, se presentan las coordenadas del alineamiento del Proyecto.

Tabla 4. Coordenadas del alineamiento de la línea trifásica

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
CÁMARA EXISTENTE	16929	-79.4604762	9.0470988	1000416.8	669212.7
CÁMARA EXISTENTE	21864	-79.461016	9.0476444	1000476.9	669153.1
CÁMARA EXISTENTE	13694	-79.4614142	9.0482194	1000540.3	669109.1
CÁMARA EXISTENTE	13697	-79.4613949	9.0484535	1000566.2	669111.1
CÁMARA EXISTENTE	97084	-79.4602713	9.0489421	1000620.8	669234.4
CÁMARA EXISTENTE	97085	-79.46	9.049	1000627.3	669264.2
PE1	128901	-79.460078	9.0494767	1000680	669255.4
PE2	128902	-79.4602026	9.0497688	1000712.3	669241.6
PE3	128903	-79.4602826	9.0500751	1000746.1	669232.6
PE4	128904	-79.4603445	9.0503099	1000772	669225.7
PES	128905	-79.4604242	9.0506912	1000814.2	669216.8
PE6	128906	-79.4604942	9.0510725	1000856.3	669208.9
PE7	128907	-79.4605776	9.0514885	1000902.3	669199.5
PES	128908	-79.4606572	9.0519064	1000948.5	669190.6
PE9	125878	-79.4607245	9.0522815	1000989.9	669183
P1		-79.461	9.053	1001069.2	669152.4
PE10=P2	32607	-79.4608763	9.0529353	1001062.1	669166
PE11=P3	32608	-79.4609778	9.0533951	1001112.9	669154.7
PE12=P4	32609	-79.4610159	9.0537609	1001153.4	669150.3
PE13=PS	32610	-79.4611637	9.054196	1001201.4	669133.8
PE14=P6	32611	-79.4611691	9.0545296	1001238.3	669133.1
PE15=P7	32612	-79.4612459	9.0549741	1001287.5	669124.4
PE16=P8	32613	-79.4613112	9.055344	1001328.3	669117.1
PE17=P9	32614	-79.4613911	9.0556858	1001366.1	669108.1
PE18=P10	32615	-79.4614982	9.0562942	1001433.3	669096.1

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
PE19=P11	32616	-79.461554	9.0567508	1001483.8	669089.7
PE20=P12	32617	-79.4616114	9.0572223	1001535.9	669083.2
PE21=P13	32618	-79.4616433	9.0576387	1001582	669079.5
PE22=P14	32619	-79.4616862	9.0581698	1001640.7	669074.5
PISI		-79.462	9.058	1001621.8	669040.1
PES2	2248	-79.4619439	9.05843	1001669.3	669046.1
PES3	2247	-79.4620056	9.0588914	1001720.3	669039.1
PES4	2246	-79.4619965	9.0593448	1001770.5	669039.9
PESS	32336	-79.4620113	9.0597366	1001813.8	669038.1
PES6	102539	-79.462013	9.0602494	1001870.5	669037.6
PES7	32337	-79.4620332	9.0604599	1001893.8	669035.3
PES8	102540	-79.4621194	9.0606119	1001910.6	669025.8
PES9	102541	-79.4621246	9.0609165	1001944.2	669025.1
PESIO	102542	-79.4621423	9.0613636	1001993.7	669022.9
PES11	102543	-79.4621293	9.0617241	1002033.6	669024.2
PES12	107160	-79.4620819	9.0621556	1002081.3	669029.2
PES13	107159	-79.4621056	9.0625471	1002124.6	669026.4
PES14	107158	-79.4621093	9.0629351	1002167.5	669025.8
PES15	107157	-79.4620658	9.0633533	1002213.8	669030.4
PES16	107156	-79.4619054	9.0637932	1002262.5	669047.8
PES17=P2517	32632	-79.4620316	9.0634848	1002228.3	669034.1
PES18=P3518	32633	-79.4619844	9.0638824	1002272.3	669039.1
PEN19=P1N19	31018	-79.4615813	9.0648706	1002381.8	669082.9
PEN20=P2N20	107155	-79.4617191	9.0652996	1002429.2	669067.6
PEN21=P3N21	107154	-79.4619782	9.0655873	1002460.9	669039
PEN22=P4N22	31325	-79.4622852	9.065882	1002493.3	669005.1
PEN23=P5N23	31326	-79.4624019	9.0662351	1002532.3	668992.1
PEN24=P6N24	31327	-79.4625093	9.0666515	1002578.3	668980.1

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
PEN25=P7N25	31328	-79.4625985	9.0670678	1002624.3	668970.1
PEN26=P8N26	31329	-79.4625785	9.0674836	1002670.3	668972.1
PEN27=P9N27	31330	-79.4624784	9.0679216	1002718.8	668982.9
PEN28=P10N28	118851	-79.4623123	9.0683028	1002761.1	669001
PEN29=P11N29	118852	-79.4621604	9.0686858	1002803.5	669017.5
PEN30=P12N30	118853	-79.4619765	9.0691344	1002853.2	669037.5
PES31	27500	-79.461376	9.0693842	1002881.1	669103.4
PES32	27501	-79.4611281	9.069474	1002891.1	669130.6
PES33	64200042	-79.461	9.07	1002949.4	669144.4
PES34	5/N	-79.461	9.07	1002949.4	669144.4
PES35	27505	-79.4606751	9.0695965	1002904.9	669180.3
PES36	27512	-79.4602245	9.0697222	1002919	669229.8
PES37	101543	-79.4600267	9.069778	1002925.3	669251.5
PES38	100582	-79.4597129	9.0698677	1002935.3	669286
PES39	27520	-79.4593302	9.0699807	1002948	669328
PES40	27530	-79.4590484	9.070061	1002957	669359
PES41	27541	-79.459	9.07	1002950.3	669364.3
PES42	27542	-79.4584937	9.0702216	1002975	669419.9
PES43	27543	-79.4582718	9.0702846	1002982.1	669444.2
PES44	27590	-79.4579405	9.0703785	1002992.7	669480.6
PE55	32805	-79.4579848	9.070612	1003018.5	669475.6
PE56A	32806	-79.4580463	9.0710345	1003065.2	669468.7
PE57A	32807	-79.4580353	9.0714651	1003112.8	669469.7
PE58A	32808	-79.4580313	9.0718395	1003154.2	669469.9
PE59A	32809	-79.4580301	9.07219	1003193	669469.9
PE56	32810	-79.458024	9.0724771	1003224.7	669470.4
PE57	32811	-79.4579741	9.0729028	1003271.8	669475.7
PE58	32812	-79.4577365	9.0732941	1003315.2	669501.7

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
PE59	32813	-79.4574753	9.0735896	1003348	669530.2
PE60	32814	-79.4572334	9.0738805	1003380.3	669556.7
PE61	55600	-79.4571466	9.0741071	1003405.4	669566.1
PE62	55601	-79.4574042	9.0747935	1003481.2	669537.5
PE63	55602	-79.4575384	9.0751793	1003523.8	669522.5
PE64	55603	-79.457714	9.0756702	1003578	669503
PE65	55604	-79.4576836	9.0760276	1003617.5	669506.2
PE66	113201	-79.457805	9.076101	1003625.6	669492.8
PE67	55606	-79.457519	9.076425	1003661.6	669524.1
PE68	55607	-79.4573081	9.0765835	1003679.2	669547.2
PE69	55608	-79.4571797	9.076962	1003721.1	669561.1
PE70	55609	-79.4570453	9.077343	1003763.3	669575.7
PE71	55610	-79.4569295	9.0776879	1003801.5	669588.3
PE72	55611	-79.4568029	9.0780575	1003842.5	669602
PE73	55612	-79.4566639	9.0784596	1003887	669617.1
PE74	62059	-79.4565966	9.0786607	1003909.3	669624.4
PE75	63268	-79.4565467	9.0790722	1003954.8	669629.7
CÁMARA EXISTENTE	79789	-79.4565543	9.0796263	1004016.1	669628.6
CÁMARA EXISTENTE	79790	-79.456628	9.0802162	1004081.3	669620.3
CÁMARA EXISTENTE	85648	-79.4567987	9.0802554	1004085.5	669601.5
PE76	79791	-79.4567906	9.0802948	1004089.9	669602.3
PE77	81897	-79.4567815	9.0804944	1004112	669603.3
PE78	81898	-79.4566512	9.0808629	1004152.8	669617.4
PE79	81899	-79.4563844	9.0812428	1004194.9	669646.6
PESO	81900	-79.4561242	9.0816538	1004240.5	669675
PE81	81901	-79.4560182	9.081915	1004269.4	669686.5
PE82	81902	-79.4560033	9.0823493	1004317.5	669687.9
PE83	81903	-79.4561515	9.0827278	1004359.3	669671.5

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
PE84	81904	-79.4562578	9.0831402	1004404.8	669659.6
PE85	90281	-79.4565321	9.0833183	1004424.4	669629.3
PE86	90282	-79.456821	9.0834537	1004439.2	669597.5
PE87	81906	-79.4571005	9.0835587	1004450.7	669566.7
PE88	81907	-79.4574814	9.0836894	1004465	669524.8
PE89	81908	-79.4578744	9.0837959	1004476.6	669481.6
PE90	134036	-79.4581887	9.0838616	1004483.7	669447
PE91	134035	-79.4583782	9.0838846	1004486.2	669426.1
PE92	81910	-79.4587233	9.0839395	1004492.1	669388.2
PE93	81911	-79.4591341	9.084002	1004498.8	669343
PE94	81912	-79.4595677	9.0840816	1004507.4	669295.3
CÁMARA EXISTENTE	82682	-79.4599517	9.0841268	1004512.2	669253.1
CÁMARA EXISTENTE	102843	-79.459859	9.0845536	1004559.5	669263
CÁMARA EXISTENTE	102844	-79.4598064	9.0852694	1004638.7	669268.5
CÁMARA EXISTENTE	112470	-79.4600209	9.086789	1004806.6	669244.2
CÁMARA EXISTENTE	112471	-79.4602545	9.0872682	1004859.5	669218.3
CÁMARA EXISTENTE	112472	-79.4606059	9.0871738	1004848.9	669179.7
CÁMARA EXISTENTE	112473	-79.4611323	9.0881479	1004956.4	669121.4
CÁMARA NUEVA 1		-79.4619544	9.0894433	1005099.3	669030.4
CÁMARA NUEVA 2		-79.4625776	9.0903043	1005194.2	668961.5
P52		-79.4630137	9.0905205	1005217.9	668913.5
P53		-79.463021	9.0905263	1005218.5	668912.7
P54		-79.4634219	9.0907093	1005238.6	668868.5
P55		-79.4638396	9.090947	1005264.7	668822.5
P56		-79.4641584	9.0912433	1005297.3	668787.3
P57		-79.4643811	9.0916445	1005341.6	668762.6
P58		-79.4646065	9.0920692	1005388.4	668737.7
P59		-79.4647965	9.0924756	1005433.3	668716.6

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
P60		-79.4649713	9.0928068	1005469.9	668697.2
P61		-79.4651291	9.0931549	1005508.3	668679.7
P62		-79.4652441	9.0935031	1005546.7	668666.9
P63		-79.4651501	9.093398	1005535.2	668677.3
P64		-79.4653782	9.0942451	1005628.7	668651.8
P65		-79.4655034	9.0946301	1005671.3	668637.9
P66		-79.4656686	9.095045	1005717.1	668619.5
P67		-79.4658694	9.0953771	1005753.7	668597.3
P68		-79.4661248	9.0956661	1005785.5	668569.1
P69		-79.4664816	9.0959407	1005815.7	668529.7
P70		-79.4669183	9.0961345	1005837	668481.6
P71		-79.4673222	9.0962971	1005854.8	668437.2
P72		-79.4676972	9.0964097	1005867.1	668395.9
P73		-79.4680996	9.0965439	1005881.7	668351.6
P74		-79.4685403	9.0966926	1005897.9	668303.1
P75		-79.4689313	9.0968074	1005910.5	668260
P76		-79.4693617	9.0969685	1005928.1	668212.7
P77		-79.4697909	9.0970964	1005942	668165.4
P78		-79.4702249	9.0972377	1005957.5	668117.6
P79		-79.470663	9.0973832	1005973.3	668069.4
P80		-79.4711045	9.097535	1005989.9	668020.8
P81		-79.4715104	9.0976865	1006006.5	667976.1
P82		-79.4719462	9.0978293	1006022.1	667928.2
P83		-79.4723816	9.0979561	1006035.9	667880.2
P84		-79.4728434	9.0980303	1006043.9	667829.4
P85		-79.4733038	9.098077	1006048.8	667778.8
P86		-79.4737566	9.0981072	1006052	667729
P87		-79.4732595	9.0984407	1006089.1	667783.5

Descripción	ID	Longitud	Latitud	UTM WGS84	
				Norte	Este
P88		-79.473695	9.098459	1006090.9	667735.6
P89		-79.4741819	9.0985176	1006097.2	667682.1

Fuente: Corporación Mirador Panamá, S.A., 2020.

A continuación se presenta el mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.

AQUÍ SE COLOCARÁ EL MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

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

Leyes

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 06 de 03 de febrero de 1997, por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad.
- Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por la cual se modifican algunos Artículos de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, mediante la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad.
- Ley 14 del 05 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley 39 del 24 de noviembre de 2005, que modifica la Ley 24 de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.

Decretos

- Decreto Ley 05 de 8 de julio de 1999. Por la cual se establece el régimen general de arbitraje de la conciliación y de la mediación.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

- Decreto Ejecutivo 123 del 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Resoluciones

- Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

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

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”.

5.4.1. Planificación

En esta etapa se definen todos los temas relacionados con el inicio del desarrollo del Proyecto, que incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, la obtención de los permisos necesarios para las etapas de construcción y operación, detalles de ingeniería, contacto de proveedores, entre otros.

La etapa de diseño se realizó, considerando la menor afectación posible a la vegetación ubicada en la servidumbre pública. En el anexo 2, se presentan los planos del Proyecto.

5.4.2. Construcción/ejecución

Esta etapa iniciará luego que el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), sea debidamente aprobado.

Entre las actividades específicas a efectuar están:

- Trámite del permiso de indemnización ecológica.
- Corta y poda selectiva de vegetación.
- Se reemplazarán 29 postes y se instalarán 38 postes nuevos.

Además, se requerirá movilizar los equipos hacia el sitio del Proyecto, el material que se utilizará será acarreado a medida que se requiera. En el anexo 2, se presentan los planos del Proyecto.

5.4.3. Operación

La empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA) será el responsable de operar y brindar mantenimiento a esta línea de distribución, cumpliendo con lo establecido en el Manual y Condiciones para la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica, Normas de Calidad del Servicio Técnico, Norma de Calidad del Servicio Comercial y otras disposiciones normativas emitidas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

5.4.4. Abandono

Como la vida útil de este tipo de obra es de 30 años o más, y su propósito es brindar un servicio público a la comunidad, no se prevé el abandono de la obra; sino que una vez ejecutada, se efectuará el mantenimiento necesario para que la existencia del Proyecto sea permanente.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Infraestructura

El Proyecto consiste en la construcción y puesta en servicio de una nueva línea eléctrica de distribución trifásica, de 8 km en 115 kV, en cable protegido. Los postes a utilizar serán de hormigón y para su instalación será necesaria la apertura de hoyos de apromixadamente 1.83 metros de profundidad (se reemplazarán 29 postes y se instalarán 38 postes nuevos).

Los principales equipos a utilizar durante la construcción del Proyecto son: escaleras, herramientas eléctricas, canastas, compresores para excavación en suelo rocoso, grúas, entre otros.

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

Los principales insumos requeridos para la construcción y operación del Proyecto son: postes de hormigón, rollos de cable y material eléctrico.

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

Agua

Durante las fases de construcción del Proyecto, se requerirá agua potable para el consumo de los trabajadores. Dicha agua será proporcionada por el promotor o contratista, la misma se

transportará al Proyecto en envases individuales o en un recipiente grupal. Las actividades de construcción y operación *per se*, no requieren la instalación de este servicio.

Energía

No se requerirá del servicio de energía eléctrica durante las actividades de construcción del Proyecto. En la fase de operación, el Proyecto funcionará para cubrir la demanda de energía del proyecto Green City, fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte.

Aguas servidas

Las actividades que se realizarán durante la construcción y operación del Proyecto no generarán aguas servidas.

Durante la fase de construcción se contratarán los servicios profesionales de alguna empresa que suministre sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen; producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto.

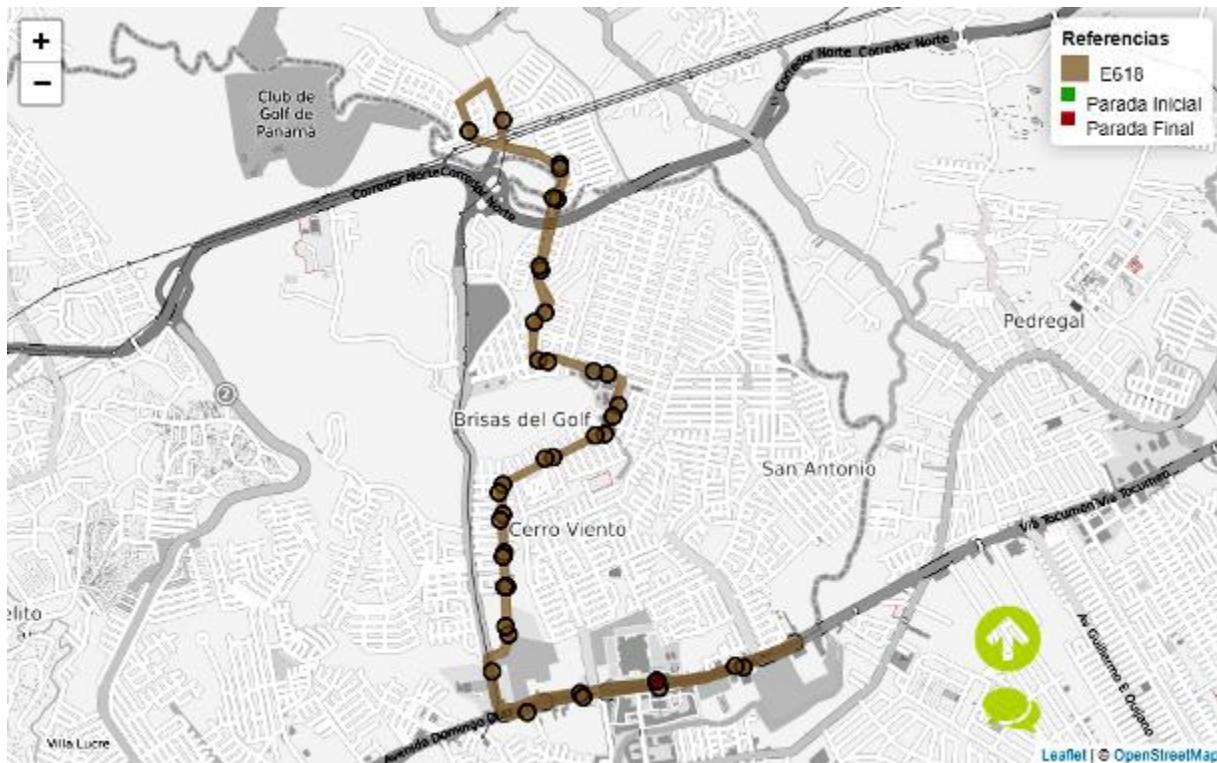
Vías de acceso

El acceso al Proyecto se puede realizar desde el conocido Corredor de Los Pobres (ahora Corredor Panamá Norte, en construcción), o desde la Avenida José Domingo Díaz, siguiendo el alineamiento establecido para el Proyecto.

Transporte público

Para accesar al área del Proyecto se puede utilizar transporte selectivo (taxis) como colectivos de Mibus desde la Avenida José Domingo Díaz, por la Ruta E618 hasta Paseo del Norte (figura 4), y autobuses de la ruta Villa Lobos - La Cabima.

Figura 4. Ruta de Metrobus para accesar hasta Paseo del Norte, por la Avenida José Domingo Díaz



Fuente: <https://www.mibus.com.pa/mapas-de-rutas/>, 2020.

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

Durante la etapa de construcción será necesaria la contratación de dos (2) cuadrillas de aproximadamente seis (6) trabajadores por cuadrilla.

Durante la operación no se requerirá mano de obra, más que para los eventuales trabajos de mantenimiento.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

La empresa promotora debe realizar los trámites correspondientes para coordinar con la entidad encargada del manejo de residuos en el área o con una empresa privada, a fin de que esta actividad se mitigue y controle de manera adecuada.

En los siguientes apartados se presenta el análisis sobre el tratamiento de los residuos.

5.7.1. Sólidos

Durante la etapa de construcción, los residuos sólidos (principalmente de tipo vegetal y restos de materiales de construcción como retazos de cables, cobre, aluminio y cajas) y domésticos; se recolectarán y almacenarán en un lugar específico, hasta que se realice su traslado para su disposición final en un sitio acordado con la autoridad competente.

Durante la etapa de operación los residuos serán de tipo vegetal (poda de árboles y corta de gramíneas), producto del mantenimiento que requiera la línea a instalar. Dichos residuos se recolectarán y almacenarán en un lugar específico, hasta que se realice su traslado para su disposición final en un sitio acordado con la autoridad competente.

5.7.2. Líquidos

Durante el período de construcción, los desechos líquidos que se generarán serán producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto; por lo que se contratarán los servicios profesionales de una empresa que suministre sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen.

En la fase de operación no se generarán desechos líquidos.

5.7.3. Gaseosos

Las emisiones gaseosas que se pueden generar durante la fase de construcción corresponden a los motores de combustión de los vehículos y equipos que se utilicen; sin embargo, las mismas no serán significativas.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El Proyecto en su totalidad se llevará a cabo en la servidumbre pública, con fundamento en la Ley 06 de 03 de febrero de 1997, modificada por la Ley 10 de 26 de febrero de 1998, “Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, la cual establece en su artículo 136, lo siguiente:

Artículo 136. Uso gratuito. El concesionario o titular de la licencia queda facultado, sujeto únicamente a las disposiciones de esta Ley y su reglamento, para usar, a título gratuito, el suelo, subsuelo y el espacio aéreo de los caminos, Carreteras y vías públicas, además de las aceras, calles y plazas, así como para cruzar ríos, caudales, puentes, vías férreas, líneas eléctricas, acueductos oleoductos y otras líneas de conducción, para el debido cumplimiento de los fines de la concesión o de la licencia.

La citada Ley 06 de 03 de febrero de 1997, modificada por el Decreto Ley 10 de 26 de febrero de 1998, está disponible en la página de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, en https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/transparencia/articulo_9/9_2-politicas_institucionales/marco_legal/electricidad/leyes_sectoriales/ley_10_1998.pdf

5.9. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión será de aproximadamente B/.902,885.99 (*novecientos dos mil ochocientos ochenta y cinco balboas con noventa y nueve centésimas*).

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se describe el medio físico en el que se ejecutará el Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”.

6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo al Mapa de Capacidad agrológica de los suelos (ANAM, 2011), los suelos de la zona de estudio son clasificados como de Clase III y VI:

- Clase III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
- Clase VI: No arable, con limitaciones severas, apta para bosques, pastos, tierras de reservas.

Figura 5. Capacidad agrológica de los suelos en el área del Proyecto



Fuente: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>. Adaptado por CODESA, 2020.

Geológicamente el sitio forma parte de la Formación Panamá (Fase Marina), donde los sedimentos están compuestos por arenisca tobácea, lutita, tobácea, caliza algácea y foraminífera (figura 6).

Figura 6. Ubicación del Proyecto vs la geología local



Fuente: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>. Adaptado por CODESA, 2020.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El uso de suelo en el área de influencia del Proyecto corresponde principalmente a desarrollos residenciales de alta y baja densidad; así como a desarrollos comerciales.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El alineamiento del Proyecto se ubicará en su totalidad en servidumbre pública.

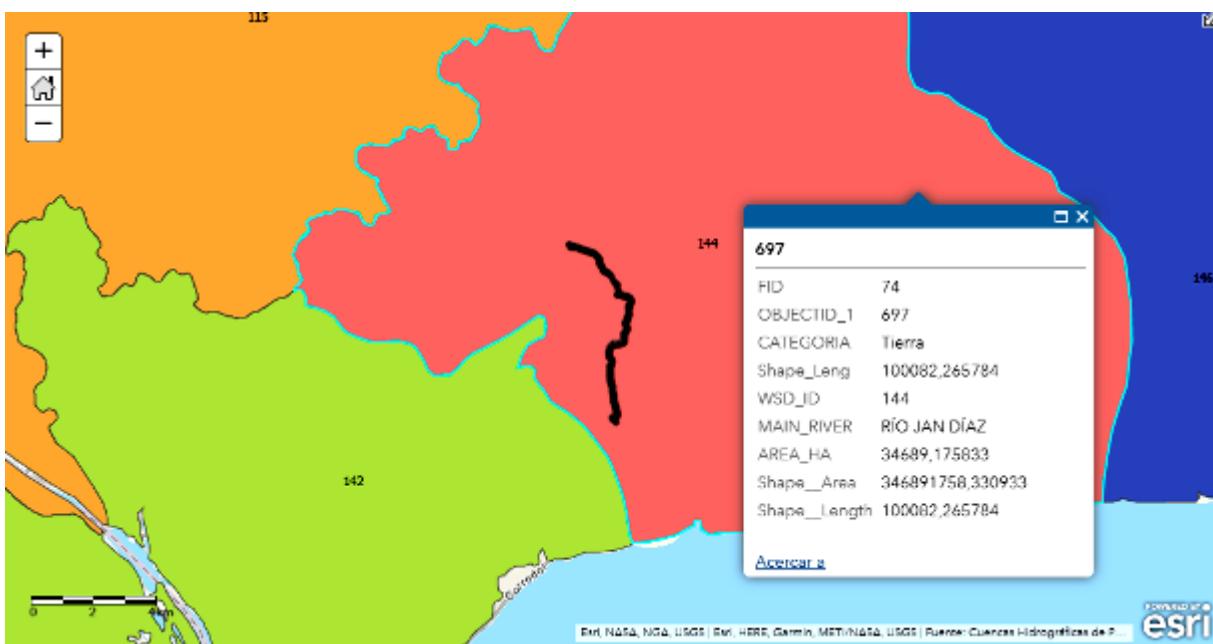
6.4. Topografía

El Proyecto se desarrollará en un área con elevaciones menores a 100 m.s.n.m. Para la ejecución de esta obra no se afectarán laderas, ni será necesario el corte de terreno.

6.6. Hidrología

En la zona donde se desarrollará el Proyecto se ubican dos (2) cuerpos de agua superficial: Río Las Lajas y Quebrada Palomo (Quebrada San Pablo). Esta zona corresponde a la cuenca hidrográfica 144 (figura 7); la cual está formada por el Río Juan Díaz y los ríos entre el Juan Díaz y Pacora. El área de drenaje total de la cuenca es de 322 km² y la longitud del río principal, el Juan Díaz, es de 22.5 km (ETESA, 2009).

Figura 7. Ubicación del Proyecto en relación a la cuenca hidrográfica que ocupa



Fuente: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>. Adaptado por CODESA, 2020.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Como parte de los trabajos de línea base ambiental, se tomaron dos (2) muestras de agua en cuerpos de agua superficial que se ubican en el área de influencia del Proyecto: Río Las Lajas y Quebrada Palomo (Quebrada San Pablo). Las muestras fueron llevadas a Toth Research & Lab., laboratorio acreditado (No. LE-053), por el Consejo Nacional de Acreditación; conforme a los criterios de la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006, como laboratorio

de ensayos. En el anexo 6 se presenta el informe de resultado analítico de las muestras de agua.



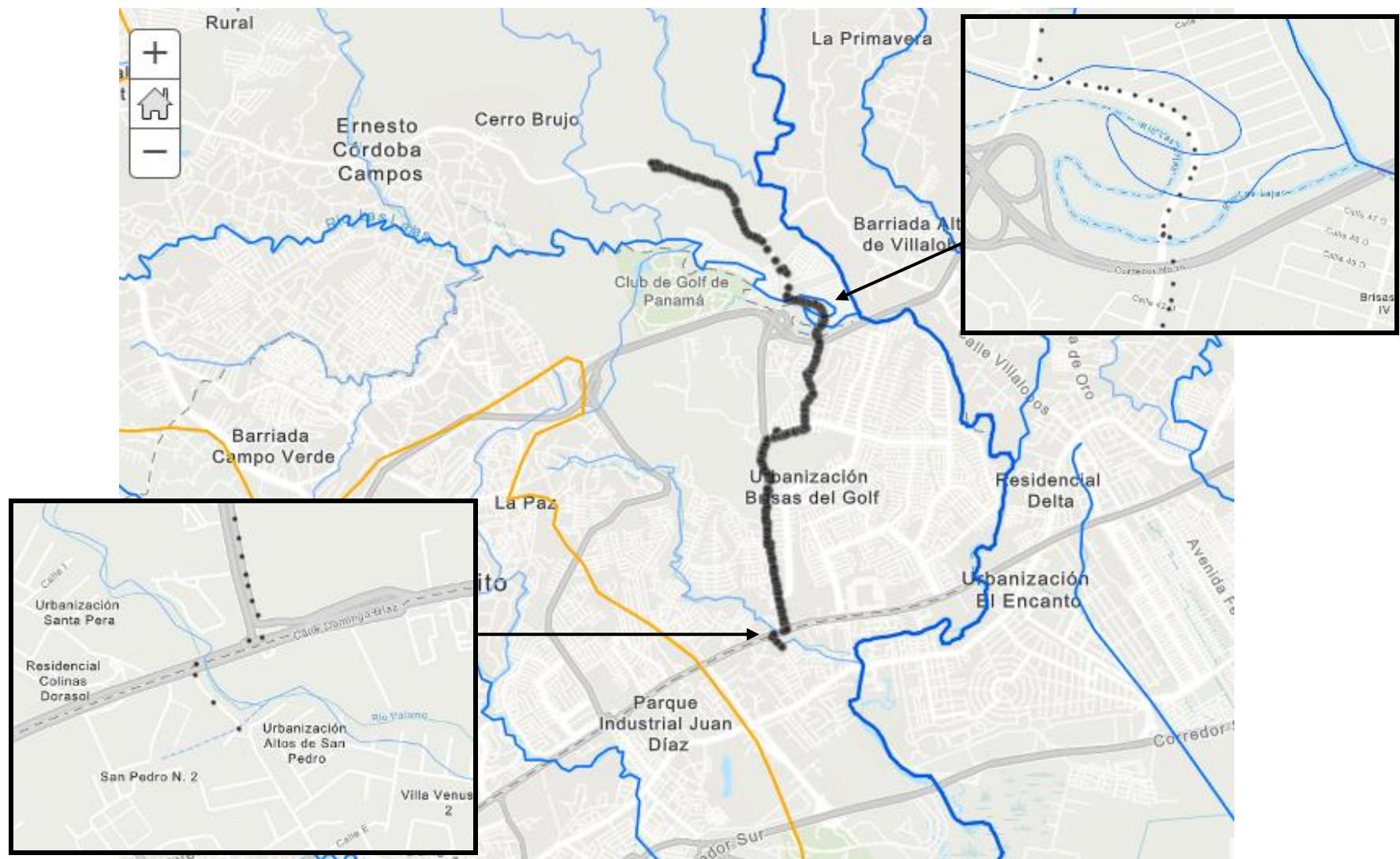
Imágenes 15 y 16. Río Las Lajas



Imágenes 17 y 18. Quebrada Palomo (Quebrada San Pablo)

En la figura 8, se muestra la ubicación del Proyecto en relación a los cuerpos de agua superficial de la zona.

Figura 8. Ubicación de los cuerpos de agua de la zona de influencia del Proyecto



Fuente: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>. Adaptado por CODESA, 2020.

6.7. Calidad de aire

En la tabla 5 se presentan los datos meteorológicos tomados durante la ejecución de las mediciones.

Tabla 5. Condiciones climáticas durante las mediciones

Parámetros	
P1: Estación Puma Brisas del Golf	
Humedad relativa	90.1%
Velocidad del viento	0.2 km/h
Dirección del viento	NO
Temperatura	30.2 °C
Parámetros	
P2: Diagonal a Brisas Heights	
Humedad relativa	66.8%
Velocidad del viento	3.0 km/h
Dirección del viento	NE
Temperatura	32.7 °C
Parámetros	
P3: Diagonal a PH Victoria	
Humedad relativa	62.1%
Velocidad del viento	0.0 km/h
Dirección del viento	-
Temperatura	33.9 °C

Fuente: Trabajo de campo. CODESA, 2020.

En la tabla 6 se presentan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia directa del proyecto. La unidad en que se expresan los resultados, por el equipo utilizado, es mg/m³; sin embargo, para poder compararlo con el índice de referencia de ORAQI – ICAIRE, se hizo la conversión de unidades a µg/m³.

Tabla 6. Resultado de las mediciones de PTS

Puntos de monitoreo	Resultado (mg/m ³)	Resultado (μg /m ³)
P1: Estación Puma Brisas del Golf	0.024	24
P2: Diagonal a Brisas Heights	0.020	20
P3: Diagonal a PH Victoria	0.035	35

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Los resultados obtenidos en las mediciones realizadas en los Puntos P1: Estación PUMA Brisas del Golf y P2: Diagonal a Brisas Heights, indican que la concentración específica de PTS en la zona, corresponde a un aire de extremada calidad; esto respecto a los valores registrados en el índice ORAQI - ICAIRE (Oack Ridge Air Quality Index), que es un índice internacional que proporciona un valor global de la calidad del aire e incorpora valores individuales de una serie de parámetros, y considera que un aire de extremada calidad, tendrá una concentración de Partículas Totales en Suspensión menor a 25 μg /m³ (<25 μg /m³) con porcentaje de 100.

En el Punto P3: Diagonal a PH Victoria, la concentración de PTS para el día de la medición fue de 35 μg /m³ con un porcentaje de 90.

Las fuentes emisoras de partículas detectadas, corresponden al paso de vehículos (livianos y pesados) y en el P3, específicamente, se realizaban actividades de construcción.

La concentración de Partículas Totales en Suspensión (PTS) en los Puntos P1 y P2 donde se realizaron las mediciones, según el índice ORAQI – ICAIRE, fue menor de 25 μg /m³ para el día en que se realizaron las mediciones y en el Punto P3, de 35 μg /m³.

Es importante destacar que, en Panamá no existe una regulación que establezca el límite máximo permisible para PTS (Partículas Totales en Suspensión) para calidad de aire ambiental; por lo tanto, se adopta el índice ORAQI-ICAIRe para el seguimiento de la calidad del aire en el proyecto.

6.7.1. Ruido

Los resultados obtenidos en las mediciones efectuadas en los tres (3) puntos de medición, se presentan en la tabla 7 y en la gráfica 1.

Tabla 7. Resultados de las mediciones de ruido ambiental en los tres (3) puntos de medición

Sitio de Inspección	Horario de Medición	Leq. dB(A)	L90 dB(A)	Promedio Leq dB(A)
P1: Estación Puma Brisas del Golf	8:02 a.m. a 8:12 a.m.	74.6	64.5	72.9
	8:16 a.m. a 8:26 a.m.	72.7	63.5	
	8:29 a.m. a 8:39 a.m.	73.1	62.0	
	8:40 a.m. a 8:50 a.m.	72.8	63.0	
	8:51 a.m. a 9:01 a.m.	70.6	62.0	
P2: Diagonal a Brisas Heights	9:18 a.m. a 9:28 a.m.	54.7	40.5	56.5
	9:29 a.m. a 9:39 a.m.	57.7	45.5	
	9:41 a.m. a 9:51 a.m.	57.9	43.0	
	9:51 a.m. a 10:01 a.m.	54.9	44.0	
	10:02 a.m. a 10:12 a.m.	56.4	44.5	
P3: Diagonal a PH Victoria	10:29 a.m. a 10:39 a.m.	68.9	55.0	66.6
	10:40 a.m. a 10:50 a.m.	67.5	57.0	
	10:51 a.m. a 11:01 a.m.	64.2	55.9	
	11:01 a.m. a 11:11 a.m.	64.2	54.5	
	11:13 a.m. a 11:23 a.m.	66.2	55.5	

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

La tabla 8 presenta los valores promedios de las mediciones de ruido ambiental y los valores de la incertidumbre expandida aplicada a cada resultado.

Tabla 8. Valores promedios de ruido ambiental y valores de incertidumbre expandida

Sitio de Inspección	Horario de Medición	Leq. dB(A)	Promedio Leq dB(A)	⁶ Incertidumbre (k = 95%)	Valor Normado dB(A)
P1: Estación Puma Brisas del Golf	8:02 a.m. a 8:12 a.m.	74.6	72.9	± 2.01	60.0⁷
	8:16 a.m. a 8:26 a.m.	72.7			
	8:29 a.m. a 8:39 a.m.	73.1			
	8:40 a.m. a 8:50 a.m.	72.8			
	8:51 a.m. a 9:01 a.m.	70.6			
P2: Diagonal a Brisas Heights	9:18 a.m. a 9:28 a.m.	54.7	56.5	± 2.84	60.0
	9:29 a.m. a 9:39 a.m.	57.7			
	9:41 a.m. a 9:51 a.m.	57.9			
	9:51 a.m. a 10:01 a.m.	54.9			
	10:02 a.m. a 10:12 a.m.	56.4			
P3: Diagonal a PH Victoria	10:29 a.m. a 10:39 a.m.	68.9	66.6	± 2.45	60.0
	10:40 a.m. a 10:50 a.m.	67.5			
	10:51 a.m. a 11:01 a.m.	64.2			
	11:01 a.m. a 11:11 a.m.	64.2			
	11:13 a.m. a 11:23 a.m.	66.2			

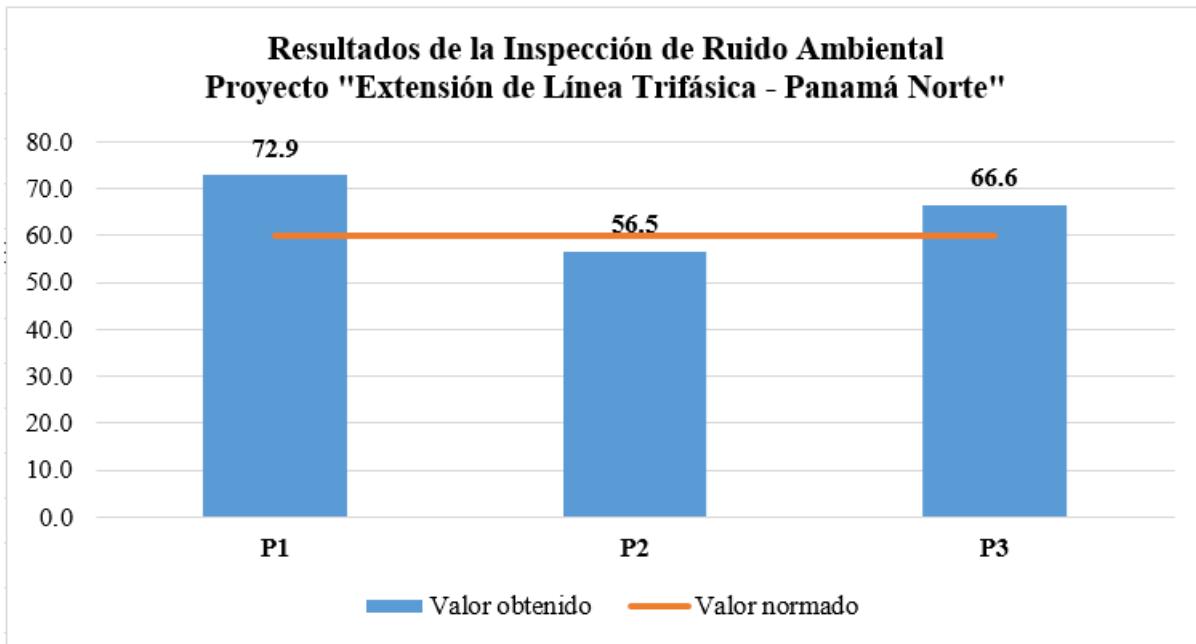
Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

En la gráfica 1 se presentan los resultados de la inspección de ruido ambiental realizada, comparados con el valor normado de referencia.

⁶ Estimación de la incertidumbre sugerida por la Norma ISO 1996-2:2007 Acústica - Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental - Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

⁷ Valor normado para niveles máximos de ruido en áreas residenciales e industriales (60 dB(A) en horario diurno). Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.

Gráfica 1. Resultados de la inspección de Ruido Ambiental



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para niveles máximos de ruido en áreas residenciales e industriales.

En los tres (3) puntos de medición se evidenció que la fuente principal de ruido corresponde al tráfico constante de vehículos. En el Punto P3: Diagonal a PH Victoria, se registró además ruido proveniente de trabajos de construcción relacionados al proyecto Corredor Panamá Norte.

Los valores resultantes de la medición de ruido ambiental realizada en los puntos denominados P1: Estación PUMA Brisas del Golf y P3: Diagonal a PH Victoria, se encuentran por encima del límite máximo permisible establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, para horario diurno. El valor resultante de la medición de ruido ambiental realizada en el punto denominado P2: Diagonal a Brisas Heights, se encuentra por debajo del límite máximo permisible establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, para horario diurno.

En el anexo 4 se presenta el Informe de Ruido Ambiental completo.

6.7.2. Olores

Durante los trabajos de línea base, no se detectaron fuentes generadoras de olores en el área. Es importante mencionar que los Proyectos de distribución de energía eléctrica no generan olores.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En los siguientes apartados se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte”.

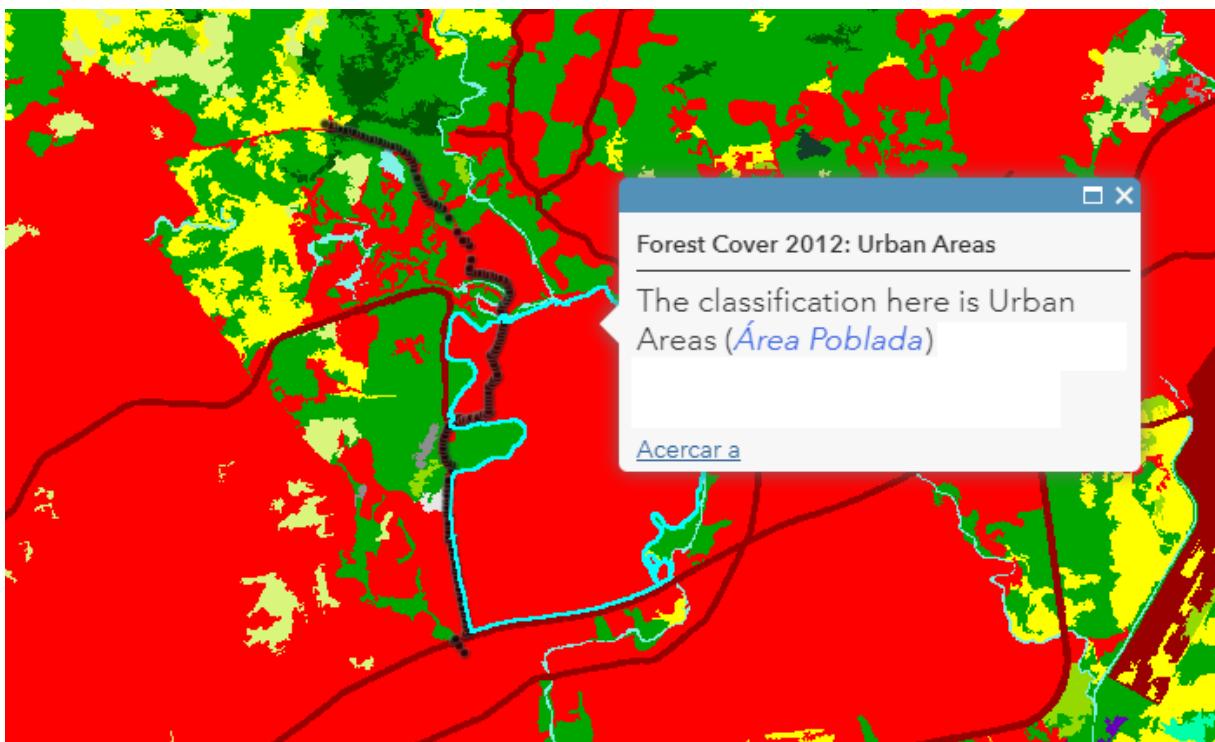
7.1. Características de la Flora

De acuerdo al mapa de Ecorregiones Terrestres de Panamá, el alineamiento del proyecto se ubica en la ecorregión denominada Bosques Húmedos del lado Atlántico del Istmo, el cual se encuentra en estado vulnerable; con biodiversidad sobresaliente a escala biorregional, con prioridad de conservación moderada. Dentro de las amenazas están la extracción forestal, expansión agrícola, introducción de especies exóticas, cacería y extractivismo. Los hábitats presentes son: los bosques lluviosos del Atlántico, bosques nubosos y bosques mixtos de Cuipo (ANAM, 2011).

Por otra parte, de acuerdo al Mapa de Zonas de Vida, el proyecto se encuentra dentro del Bosque Húmedo Tropical (BHT), el cual corresponde al 40% (29,899.9 km²) del territorio nacional. Se les ubica de los 400 a 600 msnm, con una precipitación de 1850 a 3400 mm y temperatura de 24 a 26 °C (ANAM, 2011).

En referencia al Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra (ANAM, 2012), el proyecto se desarrollará dentro de áreas catalogadas como Área Poblada (figura 9).

Figura 9. Ubicación del Proyecto en relación a la cobertura vegetal y uso de suelo de la zona



Fuente: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>. Adaptado por CODESA, 2020.

La vegetación observada donde se realizará el Proyecto, está constituida de un 90% en pajonal (gramíneas) y 10% en árboles dispersos (imágenes 19 a 24). Para la vegetación tipo pajonal, se observó en su mayoría especies como *Saccharum spontaneum* L. (Paja canalera), *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. (Balo), *Guazuma ulmifolia* Lam. (Guácimo), *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Guaje), *Muntingia calabura* L. (Capulín) y *Cecropia peltata* L. (Guarumo). Mientras que para los árboles dispersos se determinaron especies como *Anacardium excelsum* (Bertero ex Kunth) Skeels (Espavé), *Spondias mombin* L. (Jobo), *Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites (Pino hindú), *Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook (Palma real), *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. (Roble), *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., *Zygia longifolia* (Willd.) Britton & Rose (Guabito de río), *Bambusa vulgaris* Schrad. (Bambú amarillo), *Ficus benjamina* L. (Falso Laurel) y *Mussaenda erythrophylla* Schumach. & Thonn. (Bandera de trapo).



Imágenes 19 y 20. Gramíneas en el alineamiento del Proyecto (Poste PES3 y P86)



Imágenes 21 y 22. Pajonales en el Proyecto (Frente a la Subestación ENSA Cerro Viento y Poste-PES2)



Imágenes 23 y 24. Árboles dispersos en el área del proyecto (Poste PES43 y PE78)

En la tabla 9, se presenta la lista de especies inventariadas en el área del Proyecto, que incluye las categorías de flora tipo pajonal y los árboles dispersos, donde se encuentra el recorrido propuesto para el desarrollo del Proyecto.

Tabla 9. Listado de especies inventariadas en el área del Proyecto

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito de Crecimiento
1	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels	Espavé	Árbol
2	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	Árbol
3	Annonacea	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino Hindú	Árbol
4	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F.Cook	Palma Real	Árbol
5	Bignonacea	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Roble	Árbol
6	Fabaceae- Faboideae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Balo	Árbol
7	Fabaceae- Mimosoidea	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Corotú	Árbol

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito de Crecimiento
8	Fabaceae- Mimosoideae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guaje	Árbol
9	Fabaceae- Mimosoideae	<i>Zygia longifolia</i> (Willd.) Britton & Rose	Guabito de río	Árbol
10	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo	Árbol
11	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Falso Laurel	Árbol
12	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	Arbusto
13	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Veranera	Arbusto
14	Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.	Bambú	Árbol
15	Poaceae	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	Paja Canalera	Hierba
16	Rubiaceae	<i>Mussaenda erythrophylla</i> Schumach. & Thonn.	Bandera de trapo	Arbusto
17	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	Árbol

Fuente: Datos de campo, CODESA 2020.



Imágenes 25 y 26. *Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites (Pino hindú) y *Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook (Palma Real)



Imágenes 27 y 28. *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. (Roble) y
Gliricidia sepium (Jacq.) Walp. (Balo)



Imágenes 29 y 30. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. y *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Guaje)

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

En la tabla 10 se listan las especies registradas durante el recorrido por el área del Proyecto propuesto. Se registraron un total de 17 especies, distribuidas en un total de 12 familias y 17 géneros diferentes. De estas 17 especies registradas 13 son árboles, 3 arbustos y 1 hierba. Las especies más abundantes fueron *Saccharum spontaneum* L. (Paja canalera), *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. (Balo), *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Guaje),

Muntingia calabura L. (Capulín), *Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites (Pino hindú), *Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook (Palma real) y *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. (Roble).

Tabla 10. Inventario forestal

No.	Puntos de Referencia	Coordenadas Geográficas (UTM)	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Comercial	Altura Total	Observación
1	Cámara Existente Subestación Cerro Viento	1000437 N/669206 E (F01)	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels	Espavé				Poda
2			Fabaceae- Mimosoideae	<i>Zygia longifolia</i> (Willd.) Britton & Rose	Guabito de río				Poda
3			Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín				Poda
4			Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo				Poda
5	PE10=P2	1001038 N/669178 E (F03)	Fabaceae- Mimosoideae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Corotú	87.4	4.0	12.0	Tala
6	PE17=P9 / PE18=P10	1001395 N/669094 E (F04)	Bignonaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Roble				Poda
7	PE=1911	1001471 N/669084 E (F05)	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Falso Laurel				Poda
8	PES2	1001676 N/669052 E (F06)	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo				Poda
9	PESS / PES6	1001843 N/669033 E (07)	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo				Poda
10			Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.	Bambú				Poda
11			Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo				Poda
12	PES8	1001906 N/669035 E (F08)	Bignonaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Roble				Poda
13			Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo				Poda

No.	Puntos de Referencia	Coordenadas Geográficas (UTM)	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP	Altura Comercial	Altura Total	Observación
14	PEN21=P3N21	1002405 N/669051 E (F09)	Fabaceae-Faboideae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Balo				Poda
15	PEN28=P10N28	1002744 N/668978 E (F10)	Fabaceae-Faboideae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Balo				Poda
16	PES43	1003010 N/669432 E (F13)	Annonacea	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino Hindú				Poda
17	PE56A	1003044 N/669486 E (F14)	Bignonacea	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Roble				Poda
18	PE61	1003415 N/669577 E (15)	Malvacea	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo				Poda
19	PE69	1003740 N/669541 E (F17)	Annonacea	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Pino Hindú				Poda
20	PE75	1003940 N/669600 E (F18)	Bignonacea	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Roble				Poda
21			Fabaceae-Faboideae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Balo				
22	Cámara Existente	1004046 N/669620 E	Muntingiacea	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín				Poda
23	PE78		Poacea	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.	Bambú				Poda

Fuente: Datos de campo, 2020.

7.2. Características de la fauna

Durante el levantamiento de la línea base ambiental se registraron nueve (9) especies de la fauna local, distribuidas en: cinco (5) aves, tres (3) reptiles y un (1) mamífero (tabla 11).

Tabla 11. Especies de fauna silvestre registradas en el área de estudio

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común
Aves	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta grande
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabecinegro
	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	Pato cuervo
Reptiles	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero
Mamíferos	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla cola roja

Fuente: CODESA, 2020.



Imagen 31. *Columbina talpacoti*



Imagen 32. *Ardea alba*



Imágenes 33 y 34. *Quiscalus mexicanus* (hembra y macho)



Imagen 35. *Coragyps atratus*



Imagen 36. *Phalacrocorax brasiliensis*



Imagen 37. *Sciurus granatensis*

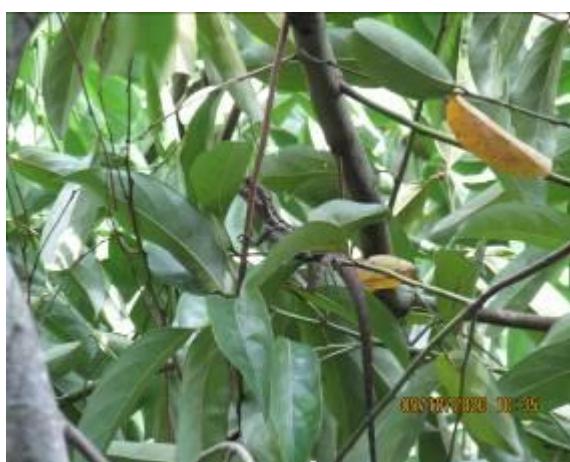


Imagen 38. *Basiliscus basiliscus*



Imágenes 39 y 40. *Iguana iguana*

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta la descripción socioeconómica de la zona donde se ejecutará el Proyecto “Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”, el cual se ubicará principalmente entre los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos (distrito de Panamá) y corregimiento de Rufina Alfaro (distrito de San Miguelito), provincia de Panamá. Es importante aclarar que la participación ciudadana se concentró entre estos dos (2) corregimientos, aunque el Proyecto inicia en la Subestación ENSA Cerro Viento (corregimiento de Juan Díaz); debido a que aquí se concentran los principales lugares poblados por donde pasará la línea de distribución.

De acuerdo a los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010), la provincia de Panamá cuenta con una población total de 1,713,070 habitantes, distribuidos en 849,077 hombres y 863,993 mujeres; ocupando 470,465 viviendas. Esta provincia se divide en seis (6) distritos: Balboa, Chepo, Chimán, Panamá, San Miguelito y Taboga, y cincuenta y siete (57) corregimientos.

La provincia de Panamá limita al norte con la provincia de Colón y la Comarca Guna Yala, al sur con el Océano Pacífico; al este con la provincia de Darién y la comarca Wargandí y al oeste con la provincia de Panamá Oeste.

Entre el año 2002 al 2009 el distrito capital pasó de tener 19 a 23 corregimientos. Los dos últimos surgieron el 10 de julio de 2009, cuando el presidente de la República, Ricardo Martinelli, sancionó la Ley No. 42 del 10 de julio de 2009, por la que se crearon los corregimientos de Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos, en la zona norte de la ciudad de Panamá.⁸

En la tabla 12 se presentan datos generales de los corregimientos y distritos que forman parte del área de influencia del Proyecto.

⁸ Tomado de Wikipedia.

Tabla 12. Datos generales del área donde se ubica la obra

Distritos/ Corregimientos	Población (hab.)	Hombres	Mujeres	Viviendas
Panamá	880,691	434,691	446,000	249,729
Ernesto Córdoba Campos	55,784	27,676	28,108	14,581
Juan Díaz	100,636	47,244	53,392	28,140
San Miguelito	315,019	152,596	162,423	83,202
Rufina Alfaro	42,742	19,837	22,905	12,148

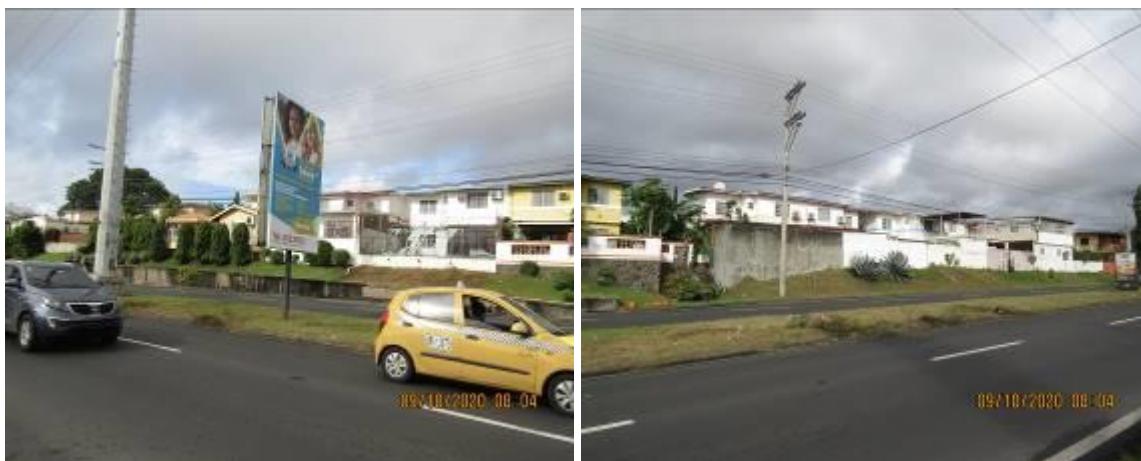
Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010).

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Entre las comunidades más cercanas al Proyecto se encuentran Quintas de Monticello, Brisas del Golf, Brisas Occidente, Paseo del Norte, y otras; las mismas cuentan con vías de acceso, escuelas públicas y privadas, iglesia católica, Casas Comunitarias de Paz, Junta Comunal, plazas comerciales, bancos, restaurantes, supermercados, paradas de buses, cancha deportiva, espacios públicos de recreación.



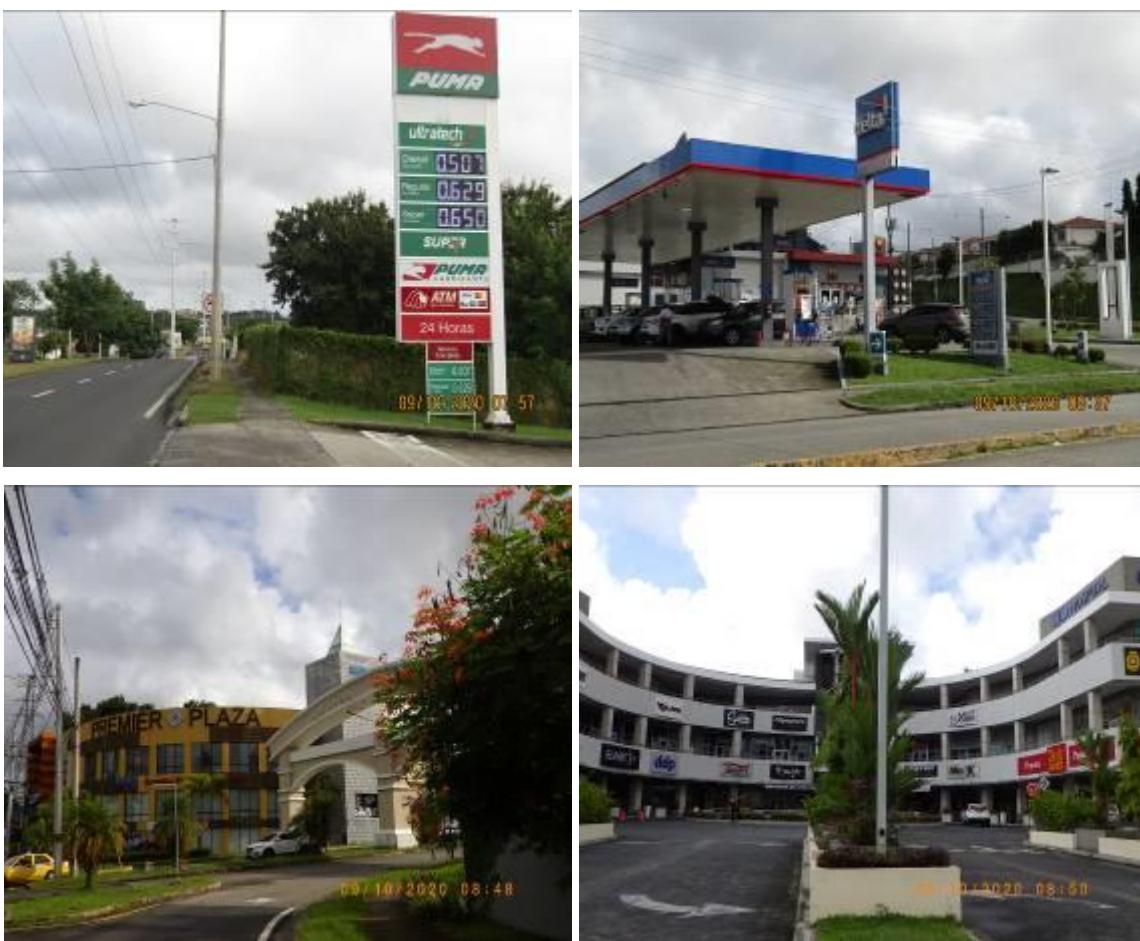
Imágenes 41 a 43. Vista de la Subestación ENSA Cerro Viento (donde inicia la obra) y la Avenida José Domingo Díaz- corregimiento de Juan Díaz



Imágenes 44 y 45. Colinas del Golf, Avenida M. Zárate



Imágenes 46 y 47. Villas del Golf, Avenida M. Zárate



Imágenes 48 a 51. Estaciones de combustible y Plazas Comerciales en la Avenida M. Zárate y Brisas del Golf



Imágenes 52 y 53. Brisas del Golf



Imágenes 54 a 57. Urbanizaciones localizadas en Paseo del Norte

8.3. Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 en el Título IV enmarca la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales; dentro de las que se encuentra el Artículo 28 que establece lo siguiente:

“El promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto.”

Alcance

La participación ciudadana se desarrolló los días 14, 15 y 16 de octubre de 2020, principalmente en las comunidades Brisas del Golf Norte, Brisas del Golf Occidente y Brisas del Golf; por la disponibilidad de las personas de estos lugares poblados al momento de realizar las entrevistas. Es importante señalar que la mayoría de las urbanizaciones de la zona cuentan con garita de seguridad en la que se impide la entrada de personal foráneo.

Objetivos de la participación ciudadana

- Documentar los procesos de participación ciudadana.
- Cumplir con la normativa legal que promueve la participación ciudadana, en la cual se le confiere voz y voto a la sociedad civil para la toma de decisiones.
- Desarrollar una participación formal entre los actores claves que interactúan con el desarrollo del Proyecto.
- Conocer la percepción social del Proyecto.
- Desarrollar actividades que garanticen la participación de representantes de grupos comunitarios, autoridades locales e institucionales.
- Identificar posibles afectaciones sociales que puedan generarse por el desarrollo del Proyecto.

Metodología

Con el fin de evaluar la percepción social sobre el desarrollo del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”, se ejecutó el Plan de Participación Ciudadana, en donde se utilizaron las siguientes herramientas: volante informativa⁹ y entrevistas.

Se aplicaron setenta (70) entrevistas, en las comunidades más cercanas al Proyecto. Todas las actividades que pudieron ser fotografiadas y desarrolladas en la participación ciudadana se evidencian en el anexo 3.

Tabla 13. Distribución de las entrevistas aplicadas

Comunidad	No. de entrevistas
Brisas de Golf Norte	28
Brisas del Golf	31
Brisas del Golf Occidente	11
TOTAL	70

Fuente: CODESA, 2020.

Para determinar el tamaño de la muestra a entrevistar, se tomó en cuenta los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP 2010) más actualizado.

La fórmula utilizada para calcular el tamaño de la muestra a entrevistar fue:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{E^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= tamaño de la población conocida.

Z= nivel de confianza.

E= error que se prevé cometer.

⁹ Se le entregó a cada comunitario a quien se les aplicó la entrevista; la volante informativa contó con la información general del Proyecto.

P = probabilidad de que ocurra.

Q= probabilidad de que no ocurra.

En este caso se consideró una muestra con un nivel de confianza del 90%.

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

Los actores claves entrevistados fueron los moradores de las comunidades de Brisas del Golf Norte, Brisas del Golf Occidente, y Brisas del Golf, que representan las zonas con mayor población del área de influencia directa del Proyecto. Es importante mencionar que a lo largo del recorrido del alineamiento propuesto existen otras zonas residenciales que cuentan con garita de seguridad en la que se restringe el paso a foráneos.

Por otra parte, se intentó entrevistar a las autoridades locales de los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos y Rufina Alfaro, sin embargo, no se logró realizar la entrevista correspondiente. El H.R. Iván Cheribin manifestó que no está de acuerdo en ser entrevistado, por lo que ordenó colocar sello de nulidad a la volante informativa que se le entregó (ver anexo 3.3 de la Participación Ciudadana).

b. Técnicas de participación empleadas para los actores claves (encuestas, entrevista, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), resultados obtenidos y sus análisis

La volante informativa: es un documento explicativo en donde se presenta una breve descripción del proyecto, las actividades a desarrollar, los posibles impactos positivos y negativos que generará la ejecución de la obra; así como un mapa con la localización geográfica de la misma, para ubicar de manera visual el área del proyecto. En el anexo 3 se adjunta la volante informativa que se utilizó en esta consulta ciudadana.

La entrevista: es un instrumento que se utiliza para obtener datos sobre el objeto que se desea estudiar y permite un manejo adecuado a la hora del análisis de la misma, con el fin de obtener respuestas verbales sobre temas tales como: la evaluación social y ambiental de las comunidades, el nivel de aceptación o rechazo con relación al desarrollo del proyecto y las posibles afectaciones.

La entrevista se estructuró en tres partes: la primera sobre las características del entrevistado, contenía cinco (5) preguntas; la segunda parte sobre aspectos sociales y ambientales de la zona, contenía tres (3) preguntas sobre los aspectos sociales y ambientales de la comunidad; y una tercera parte con seis (6) preguntas, sobre la percepción del Proyecto.

La última pregunta fue abierta, como forma de conocer las recomendaciones que los moradores le harían a la promotora del Proyecto, sobre la construcción del mismo.

La principal condición al momento de la aplicación de las entrevistas fue que el entrevistado debía ser morador del área más cercana donde se realizará el Proyecto. Esto incide en la veracidad o nivel de confianza de la muestra y nos permitió obtener la percepción local sobre la ejecución del Proyecto.

Tabla 14. Ejecución de los mecanismos de información

Actores Claves	Mecanismos de Información	
	Distribución de Volante Informativa	Aplicación de Entrevista
Moradores de la comunidad de Brisas del Golf Norte	✓	✓
Moradores de la comunidad de Brisas del Golf	✓	✓
Moradores de la Comunidad de Brisas del Golf Occidente	✓	✓
Junta Comunal y Casa Comunitaria de Justicia y Paz de Rufina Alfaro	✓	-

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020. Nota: el símbolo “✓” equivale a la acción ejecutada.

Entrevista: Información General del entrevistado

Tiempo de residir en la comunidad

El 59 % de la población entrevistada manifestó que tiene entre menos de un año a 10 años de vivir en su respectiva comunidad, el 29% dijo que tiene entre menos de 11 a 20 años de vivir en su comunidad y el 12% respondió que tiene entre los 21 a 30 años de vivir en su comunidad.

Tabla 15. Tiempo de residir en la comunidad

Tiempo de residencia (años)	No.	%
Menos de 1 año a 10 años	41	59%
11 a 20 años	20	29%
21 a 30 años	9	12%
TOTAL	70	100%

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Primera Parte de la Entrevista: Características del Entrevistado

Género

Del total de los setenta (70) entrevistados, cuarenta y uno (41) son de sexo masculino (58.60% de los entrevistados) y veintinueve (29) de sexo femenino (41.4% de la muestra).

Tabla 16. Distribución de la entrevista por género

Sexo	No.	%
Masculino	41	58.6
Femenino	29	41.4
TOTAL	70	100

Fuente: Datos de campo. CODESA 2020.

Años de Laborar

Del total de los setenta (70) entrevistados, el 74.3% manifestó tener entre los 1 a 10 años de laborar, el 24.3% dijo tener entre 11 a 20 años, el 1.4% dijo estar en el rango entre los 21 a 30 años de laborar.

Tabla 17. Distribución de la población por años de laborar

Rango de Años de laborar	No.	%
1 a 10 años	52	74.3
11 a 20 años	17	24.3
21 a 30 años	1	1.4
TOTAL	70	100

Fuente: Datos de campo. CODESA 2020.

Actividad que desempeña actualmente

Debido al gran número de actividades registradas, se agruparon por afinidad, el 15.7% de los entrevistados manifestó trabajar en el área administrativa; el mismo porcentaje de 15.7%, dijo estar actualmente como comerciante; en labores del hogar, el porcentaje registrado fue del 12.9%; sin ningún tipo de empleo, el 5.7%; de los entrevistados, un 8.6% se desempeña como pilotos aéreos; de los entrevistados, manifestó trabajar en alguna de las áreas de ingeniería un 7.1%; el 4.3% expresaron ser contadores; el 7.1% se desarrollan en el área de ventas; el 2.9% son empresarios; con solo el 1.4% Arquitecto, Jubilado, Entrenador Personal, Logística, Turismo, Soldadura y Electricista.

Tabla 18. Actividad que desempeña actualmente

Actividad	No.	%
Desempleado	4	5.7
Ama de casa	9	12.9
Arquitecto	1	1.4
Piloto	6	8.6
Ingenieros	5	7.1

Actividad	No.	%
Jubilado	1	1.4
Comerciante	11	15.7
Publicidad y Producción TV	4	5.7
Electricista	1	1.4
Contador	3	4.3
Ventas	5	7.1
Turismo	1	1.4
Empresario	2	2.9
Abogados	1	1.4
Entrenador Personal	1	1.4
Soldadura	1	1.4
Logística	1	1.4
Administración	11	15.7

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Segunda parte de la entrevista: Aspectos Sociales y Ambientales

Evaluación de la condición ambiental de la comunidad

La mayoría de los entrevistados (51.4%) manifestó que la situación ambiental de la comunidad es buena; solo el 4.30% señaló que la situación ambiental es mala y un 44.3% mencionó que la situación ambiental es regular; se pudo percibir que el 98% de la población percibe la condición ambiental de buena a regular.

Tabla 19. Percepción de la situación ambiental de la comunidad

Situación ambiental	No.	%
Buena	36	51.4
Regular	31	44.3
Mala	3	4.3
TOTAL	70	100

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Los tres principales problemas ambientales que afectan a la comunidad

Los entrevistados manifestaron que la basura (con un 50%), representa el principal problema percibido por la comunidad. El 38.6% de los entrevistados manifestó que el tráfico es otro de los problemas comunes en la comunidad, la comunidad manifestó que tiene problemas con las construcciones constantes de los nuevos proyectos (17.1%), mientras que la mala disposición de los desechos en el río por los habitantes es otro de los problemas, el 12.9% refleja la falta de áreas verdes en las zonas, un grupo de los entrevistados que representan el 4.3% dijo que los acueductos son otros de los problemas y el 2.9% coincidieron en que las inundaciones y la contaminación del transporte afectan a la comunidad.

Tabla 20. Los tres (3) problemas ambientales principales que afectan a la comunidad

Principales problemas ambientales que afectan a la comunidad	Cantidad de Opiniones	%
Basura	35	50.0
Tráficos (contaminación)	27	38.6
Construcciones	12	17.1
Desechos en el río	11	15.7
Escasez de Áreas Verdes	9	12.9
Acueductos	3	4.3
Inundaciones	2	2.9
Transporte	2	2.9

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Problemas sociales percibidos por la comunidad

Los entrevistados manifestaron que el tráfico vehicular (con un 62.9%), representa el principal problema percibido por la comunidad. La comunidad manifestó que tiene problemas con la disposición final de los desechos sólidos (42.9%). El 38.6% de los entrevistados señaló la delincuencia en algunas áreas de la comunidad.

Tabla 21. Problemas sociales percibidos por la comunidad

Problemas sociales percibidos por la comunidad	Cantidad de Opiniones	%
Tráfico Vehicular	44	62.9
Basura	30	42.9
Delincuencia	27	38.6
Transporte	22	31.4
Aguas potable	9	12.9
Presencia de aguas negras	9	12.9
Inundaciones	4	5.7

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Tercera parte de la entrevista: Opinión sobre el Proyecto

Conocimiento previo sobre el Proyecto

El 94.3% de los moradores entrevistados manifestaron “no tener conocimiento” del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”, para ello durante la aplicación de las entrevistas se le informó y entregó una volante informativa a los moradores de las comunidades de Brisas del Golf, Brisas de Golf Norte, Brisas del Golf Occidente, que forman parte de los poblados más cercanos al Proyecto.

Tabla 22. Conocimiento del Proyecto

Opinión	Cantidad de entrevistados	%
Sí	4	5.7
No	66	94.3

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Percepción sobre los tipos de aportes que el proyecto puede generar en el sector

Las respuestas que encontramos en esta pregunta van ligado al interés de la comunidad, quienes manifestaron que entre los aportes que puede tener el Proyecto están: mejor calidad de

vida, innovación en mejoras en el servicio eléctrico; por lo que el 65.7% lo ve como positivo, y un 12.9% no sabe si la ejecución del mismo puede traer beneficios y aportes a la comunidad.

Después de brindada la información y entregada la volante informativa solo el 12.9% consideró que el proyecto traerá aportes negativos a las comunidades cercanas, como el deterioro de las vías por el paso de camiones, el tráfico, el aumento del ruido y el polvo.

Tabla 23. Percepción sobre los aportes del Proyecto al sector

Opinión	Cantidad de entrevistados	%
Positivos	46	65.7
Negativos	9	12.9
Ambos (positivos/negativos)	6	8.6
No sabe	9	12.9

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Percepción comunitaria con relación a la ejecución del proyecto

La percepción social de los 70 participantes en la consulta ciudadana indica que el 70% están de acuerdo en la ejecución del Proyecto. Un 21.4% no cuenta con una opinión formada sobre el desarrollo del mismo y solo el 8.6% de las personas entrevistadas manifestaron no estar de acuerdo con la ejecución de esta obra.

Entre las principales razones por la cual los participantes no están de acuerdo con el Proyecto “Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte”, están la corta de vegetación, tráfico e incomodidad que puede traerle a la comunidad en general.

Tabla 24. Opinión con relación a la ejecución del Proyecto

Opinión	Cantidad de entrevistados	%
De acuerdo	49	70
Desacuerdo	6	8.6
No cuenta con opinión formada	15	21.4
TOTAL	70	100

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Impactos que podría causar el proyecto al medio ambiente y a la comunidad

Esta pregunta no debe ser objeto para cuantificarla, las respuestas son cualitativas, lo importante es que la empresa promotora pueda entender los comentarios que hacen los comunitarios afectados o beneficiados del Proyecto, por eso solo se presenta en un cuadro temático.

Tabla 25. Impactos del proyecto al medio ambiente y a la comunidad

Impactos Ambientales	Impactos a la Comunidad
Corta de vegetación.	Daños a los caminos de acceso por el paso de camiones y equipo pesado. Exceso de ruido y polvo en la comunidad. Aumento del tráfico.

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Sugerencias a la promotora

La mayoría de los entrevistados coinciden en que la promotora debe considerar darle más información a la comunidad de los trabajos que se realizarán y que se cumplan los tiempos establecidos de ejecución del Proyecto; así como trabajar en horarios que no incomoden a los moradores de las zonas aledañas.

c. Técnicas de difusión de información en el área de estudio

La técnica que se implementó para difundir la información sobre el Proyecto fue la volante informativa (imágenes 58 y 59). En el anexo 3 (Participación Ciudadana) se presenta la volante utilizada durante la consulta ciudadana.



Imágenes 58 y 59. Entrega de volante informativa a personal de viviendas colindantes

d. Solicitud de información empleada

La divulgación de las características, aspectos relevantes del Proyecto y las normativas legales que se deben cumplir para el desarrollo del mismo, fueron los temas principales que se analizaron en la participación ciudadana.

En la medida que la ciudadanía conozca el Proyecto, se incrementarán los conocimientos sobre el mismo y se facilitarán las opiniones de los participantes.

e. Aportes de los actores claves

De acuerdo a los entrevistados, el promotor del Proyecto debe considerar las siguientes recomendaciones:

- Ampliar la información suministrada a los moradores.
- Evitar la afectación al tráfico vehicular.

- Aplicar las mejores medidas sanitarias de construcción.
- Cumplir con las medidas de mitigación consideradas en este Proyecto.
- Mejorar la recolección de desechos sólidos durante la construcción.
- Cumplir con los tiempos establecidos para la ejecución del Proyecto.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la construcción del proyecto

Durante el desarrollo de la Participación Ciudadana se percibió que el Representante del Corregimiento de Rufina Alfaro (H.R. Iván Cheribin) está en desacuerdo con la ejecución de la obra, aunque el mismo no quiso participar de las entrevistas; y además mandó a colocar un sello de nulidad a la volante informativa que se le entregó; por lo que esta puede ser una situación causal de conflictos, así que de presentarse alguna situación conflictiva entre las partes deberá utilizarse alguna de las técnicas descritas a continuación:

- Negociación: No existe una tercera persona, el conflicto es resuelto por las partes.
- Mediación: Si existe un tercero, el mediador es un facilitador de la resolución de conflictos, ya que el mediador induce a las partes a resolver sus conflictos. No propone, excepto en cuestiones laborales. La mediación surge para conducir un proceso comunicacional, ya que esta conducción se resuelve en la comunicación. El objetivo de la neutralidad es abrir el dialogo, de forma tal que permita la construcción de una historia alternativa.
- Conciliación: Se hace más fuerte la presencia del tercero. El tercero propone soluciones a los conflictos. Las propuestas conciliatorias sólo tendrán efectos vinculantes si las disposiciones son voluntarias.
- Arbitraje: La presencia de un tercero es más grande, ya que se acta lo que el árbitro indica. El árbitro emite, lo que se llama “laudos arbitrales”, las cuales son vinculantes para las partes.
- Facilitación y la Mesa de Negociación: la facilitación es un proceso voluntario que se utiliza para resolver conflictos antes de que estos lleguen a un punto crítico. Tiene un carácter menos formal y enfatiza que la forma de alcanzar un acuerdo es a través del método de la colaboración.

- La mesa de negociación es aplicable cuando un conflicto ya se ha manifestado y las diferentes posiciones han sido asumidas por líderes de representatividad aceptada por todos. En este caso es posible convocar a todas las partes a interactuar conjuntamente en búsqueda de una solución.¹⁰

Cualquiera de las formas de resolución de conflicto anteriormente descritas, podrá aplicarse según sea el tipo de conflicto y la disposición existente entre las partes.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante la prospección superficial del área del Proyecto no se hallaron materiales arqueológicos que describir ni cuantificar.

El área donde se desarrollará el Proyecto fue recorrida en su totalidad y corresponde a un sector urbanizado en el que se han desarrollado áreas residenciales y áreas comerciales. El tendido eléctrico se instalará en la servidumbre de la vialidad, al tratarse de un área donde el suelo original fue completamente alterado durante la construcción de las calles y sus respectivas servidumbres, la superficie actual está compuesta por suelo removido y/o rellenos.

En el anexo 1, se presenta el informe arqueológico.

8.5. Descripción del Paisaje

El paisaje de la zona mezcla elementos urbanos y naturales. Por ser un área con uso de suelo mayormente residencial y comercial, es típico ver complejos residenciales como Brisas del Golf y Paseo del Norte; aunque también se observan algunas áreas verdes como parques, y bosques de galería alrededor de los cuerpos de agua.

¹⁰ Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999).

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La *Matriz de Importancia* permite valorar los impactos. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de *sinergia*, *extensión*, *acumulación*, entre otros. En la tabla 26 se presentan los factores utilizados para la caracterización de los impactos, y en la tabla 27, los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Se utilizó la Matriz de Importancia con el objetivo de identificar y valorar los impactos; se definieron las acciones del Proyecto que pueden producir impactos y los posibles factores ambientales afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

Tabla 26. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados.

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto.
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medio de medidas correctoras.
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
		actuación independiente.
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario.
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto.
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

Tabla 27. Valores de ponderación de los factores evaluados

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso	+	Baja o mínima	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversibilidad	4
Permanente o constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1

Sinérgico moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3	I=	
Recuperable a largo plazo	4	(3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del Proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un Proyecto, si no se toman en consideración las medidas de mitigación.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico

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

En la tabla 28 se presenta un resumen del análisis, valorización y jerarquización de los impactos de carácter positivo o negativo derivados de la ejecución del Proyecto; organizado según los elementos de interés y los índices de significación de cada impacto para las fases de construcción, operación y abandono.

Tabla 28. Evaluación de los impactos que pueden presentarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹¹ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹²	Momento	Persistencia ¹³ (Duración)	Reversibilidad ¹⁴	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁵ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁶
Fase de construcción														
Biológico	Poda y tala selectiva de vegetación.	Disminución de la capa vegetal.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	21 (Irrelevante)
Físico	Generación de desechos sólidos.	Cambios en la calidad del suelo.	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21 (Irrelevante)

¹¹ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.

¹² Área de influencia del impacto en relación al área del Proyecto.

¹³ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

¹⁴ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, por medios naturales.

¹⁵ Regularidad de la manifestación del efecto.

¹⁶ Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹¹ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹²	Momento	Persistencia ¹³ (Duración)	Reversibilidad ¹⁴	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁵ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁶
	Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) y olores molestos por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles.	Cambios en la calidad del suelo y aire.	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21 (Irrelevante)
	Uso de equipos y maquinaria generadora de ruido.	Aumento de los niveles de ruido.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25 (Irrelevante)
Social	Ejecución de los trabajos en servidumbre pública.	Afectación parcial al tránsito vehicular de la zona.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25 (Irrelevante)
		Posibles conflictos con la ciudadanía.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	1	25 (Irrelevante)
	Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a los colaboradores.	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22 (Irrelevante)
Social	Contratación de mano de obra.	Aumento del poder adquisitivo de las personas.	+											

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹¹ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹²	Momento	Persistencia ¹³ (Duración)	Reversibilidad ¹⁴	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁵ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁶
			Operación											
Físico	Generación de desechos sólidos por las actividades de mantenimiento (poda).	Cambios en la calidad del suelo.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	21 (Irrelevante)
Social	Distribución de energía con la nueva línea.	Mejoras en la calidad del servicio de distribución de energía eléctrica en la zona.	+											
		Cubrir la demanda de energía del proyecto Green City, fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte.	+											
		Contribuir al desarrollo socioeconómico de la comunidad, mejorando la calidad de vida.	+											

Fuente: CODESA, 2020.

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

Para el análisis de los impactos sociales y económicos del Proyecto “Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte” se consideraron como indicadores prioritarios los moradores de las comunidades ubicadas a lo largo del alineamiento. A continuación, se presentan los impactos sociales y económicos generados por el Proyecto.

Posibles impactos sociales y económicos positivos

- Mejorar la calidad del servicio de distribución de energía eléctrica en la zona.
- Cubrir la demanda de energía del proyecto Green City, fincas aledañas e iluminación del Corredor Panamá Norte.
- Contribuir al desarrollo socioeconómico de la comunidad, mejorando la calidad de vida.

Posibles impactos sociales y económicos negativos

- Cierre parcial de la vía pública.
- Posibles conflictos con la comunidad por incomodidad relacionada a los trabajos de construcción.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El objetivo principal del presente PMA es que el Proyecto se ejecute y opere de acuerdo a las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; acotando lo señalado en la legislación nacional vigente para este tipo de Proyectos.

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

En la tabla 29 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción y operación del Proyecto y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

Tabla 29. Medidas de mitigación asociadas a los impactos significativos identificados

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de construcción			
Biológico	Poda y tala selectiva de vegetación.	Disminución de la capa vegetal.	Solicitar el permiso de tala y poda en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente.
			Previo a la ejecución del Proyecto, el promotor y/o contratista deberá efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003.
			Restringir el corte de la vegetación a las áreas donde se necesite.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Físico	Generación de desechos sólidos.	Cambios en la calidad del suelo.	Presentar para su evaluación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente, el Plan de Reforestación por compensación (sin fines de aprovechamiento); por cada árbol talado deberán sembrarse diez (10) plantones.
			Marcar los árboles que requieran tala y poda, para evitar la afectación de otros árboles.
	Generación de desechos sólidos.		Realizar una inducción al personal sobre la forma correcta de depositar desperdicios y residuos de cualquier tipo, especificando su prohibición en lugares no apropiados (fuentes de agua, canales pluviales, vías y propiedades privadas).
	La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas, entre otros) y no peligrosos (domésticos o de construcción), debe efectuarse de manera separada.		
	Acopiar los restos de material vegetal en un sitio específico y señalizado, hasta que se trasladen al sitio que se haya coordinado con la autoridad competente para su disposición final.		

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			Contratar a una empresa certificada para que se encargue del traslado seguro y disposición final de los desechos sólidos domésticos y sólidos peligrosos (en caso de que se generen).
	Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) y olores molestos por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles.	Cambios en la calidad del suelo y aire.	<p>Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.</p> <p>Dar seguimiento a la empresa encargada del suministro y mantenimiento de los sanitarios portátiles, a fin de asegurar que la disposición de estos desechos líquidos, se realicen en un sitio adecuado y autorizado, para este fin.</p>

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<p>Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores; de acuerdo a lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008:</p> <p>Número de empleados/Instalaciones mínimas (por sexo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 o menos/ Uno. • 21 a 99/Un inodoro y un orinal por cada 40 trabajadores.
	Uso de equipos y maquinaria generadora de ruido.	Aumento de los niveles de ruido.	<p>Realizar monitoreos de ruido ambiental, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.</p> <p>Realizar monitoreos de ruido laboral, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.</p> <p>Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones).</p>
Socioeconómico	Ejecución de los trabajos en servidumbre pública.	Afectación al tránsito vehicular de la zona.	Colocar letreros preventivos que indiquen a la comunidad y transeúntes, el desarrollo de los trabajos en la zona.

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<p>Mantener señalero(s) en la vía del Proyecto, para que dirija y supervise el tránsito de equipos del Proyecto, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.</p>
			<p>Notificar a las autoridades competentes (ATTT y/o Junta Comunal) y comunidad, el inicio de los trabajos.</p>
			<p>Evitar que las máquinas obstaculicen las vías públicas.</p>
	Posibles conflictos con la ciudadanía.		<p>Crear un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas, provenientes de los residentes y transeúntes, relacionadas al proyecto.</p>
	Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a los colaboradores.	<p>Facilitar a los trabajadores los servicios de seguridad, salud e higiene como:</p> <p><u>Saneamiento básico:</u> agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, sitio para comer.</p> <p><u>Primeros auxilios:</u> botiquines.</p> <p><u>Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico,</u> dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.</p>
			<p>Brindar capacitaciones en temas de salud y seguridad ocupacional; así como de bioseguridad.</p>

Medio	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de operación			
Físico	Generación de desechos sólidos no peligrosos (poda de árboles).	Cambios en la calidad del suelo.	<p>Mantener señalero(s) en las vías por donde se ubica el Proyecto, para que dirija y supervise el tránsito cuando se desarrolle un trabajo de mantenimiento que implique la poda y/o tala de vegetación, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.</p> <p>Acopiar los desechos vegetales en un área fuera de la vía pública, hasta que se trasladen al sitio coordinado con la autoridad para su disposición.</p>

Fuente: CODESA, 2020.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

A continuación, se presenta el listado de los entes responsables de ejecutar y brindar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

Tabla 30. Entes responsables de ejecutar y brindar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas

Etapa	Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
Construcción	Solicitar el permiso de tala y poda en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Previo a la ejecución del Proyecto, el promotor y/o contratista deberá efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Restringir el corte de la vegetación a las áreas donde se necesite.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Presentar para su evaluación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente, el Plan de Reforestación por compensación (sin fines de aprovechamiento), por cada árbol talado deberán plantarse diez (10) plantones.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Marcar los árboles que requieran tala y poda, para evitar la afectación de otros árboles.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE

Etapa	Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
	Realizar una inducción al personal sobre la forma correcta de depositar desperdicios y residuos de cualquier tipo, especificando su prohibición en lugares no apropiados (fuentes de agua, canales pluviales, vías y propiedades privadas).	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	La disposición de los desechos peligrosos (como: residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas) y no peligrosos (domésticos), debe efectuarse de manera separada y en los recipientes destinados para esto.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Acopiar los restos de material vegetal en un sitio específico y señalizado, hasta que se trasladen al sitio que se haya coordinado con la autoridad competente para su disposición final.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Contratar a una empresa certificada para que se encargue del traslado seguro y disposición final de los desechos sólidos domésticos y sólidos peligrosos (en caso de que se generen).	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MINSA, MITRADEL

Etapa	Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
	Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles durante la fase de construcción, que acredite la disposición final y segura de los desechos líquidos que se generen por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA
	Dar seguimiento a la empresa encargada del suministro y mantenimiento de los sanitarios portátiles, a fin de asegurar que la disposición de estos desechos líquidos, se realicen en un sitio adecuado y autorizado, para este fin.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA
	<p>Contar con el número adecuado de letrinas respecto al número de trabajadores, de acuerdo a lo establecido en el Art. 42 y 43 del Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008:</p> <p>Número de empleados/Instalaciones mínimas (por sexo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 o menos/ Uno. • 21 a 99/Un inodoro y un orinal por cada 40 trabajadores. 	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA
	Realizar monitoreos de ruido ambiental, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA

Etapa	Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
	Realizar monitoreos de ruido laboral, según el cronograma que se presenta en el EsIA o el período sugerido en la Resolución de aprobación del EsIA.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA
	Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones).	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA
	Colocar letreros preventivos que indiquen a la comunidad y transeúntes, el desarrollo de los trabajos en la zona.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
	Mantener señalero(s) en la vía del Proyecto, para que dirija y supervise el tránsito de equipos del Proyecto, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
	Notificar a MiAMBIENTE y al A.T.T.T., el inicio de los trabajos.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE
	Evitar que las máquinas obstaculicen las vías públicas.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE A.T.T.T.
	Crear un mecanismo o protocolo de atención y seguimiento de quejas, provenientes de los residentes y transeúntes, relacionadas al Proyecto.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE

Etapa	Medidas de mitigación	Ente responsable de ejecutar la medida	Entidad responsable de fiscalizar la medida
	<p>Facilitar a los trabajadores los servicios de seguridad, salud e higiene como:</p> <p><u>Saneamiento básico:</u> agua potable, instalaciones higiénico-sanitarias, inodoros, lavamanos y/o tinas, locales para comer.</p> <p><u>Primeros auxilios:</u> botiquines.</p> <p><u>Ropas y equipos de protección personal (EPP) básico y específico,</u> dependiendo de la actividad que se vaya a realizar.</p>	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MITRADEL MINSA
Operación	Mantener señalero(s) en las vías por donde se ubica el Proyecto, para que dirija y supervise el tránsito cuando se desarrolle un trabajo de mantenimiento que implique la poda y/o tala de vegetación, a fin de mantener las medidas de seguridad respecto al tráfico en el sector.	Promotor / contratista	MIAMBIENTE A.T.T.T.
	Acopiar los desechos vegetales en un área fuera de la vía pública, hasta que se trasladen al sitio coordinado con la autoridad para su disposición.	Promotor / contratista	MiAMBIENTE MINSA, Municipio

Fuente: CODESA, 2020.

Nota: MiAMBIENTE Ministerio de Ambiente; A.T.T.T.: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

10.3. Monitoreo

En la tabla 31, se presentan las distintas actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 31. Actividades a monitorear, legislación vigente y período de monitoreo

Actividad	Legislación aplicable	Período de monitoreo
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	Cada tres (3) meses o según la Resolución de Aprobación
Monitoreo de ruido laboral y ambiental	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Cada tres (3) meses o según la Resolución de Aprobación
	Decreto Ejecutivo 306 de 2002	
	Decreto Ejecutivo 1 de 2004	

Fuente: CODESA, 2020.

10.4. Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la tabla 32 o el período sugerido en la resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 32. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

Actividades	Período de ejecución (mes)					
	1	2	3	4	5	6
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación.						
Monitoreo de ruido ambiental.						
Monitoreo de ruido laboral.						

Fuente: CODESA, 2020.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica. El proyecto se ubicará en un área previamente intervenida y aunque se registró una especie de árbol en la categoría Vulnerable, *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. (Roble) de la familia Bignoniaceae; según las categorías de amenazas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), adoptadas por el Ministerio de Ambiente, bajo Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”, estos árboles solamente requerirán de poda y no de tala.

En cuanto a las especies vegetales catalogadas como invasoras, se observó la presencia de *Saccharum spontaneum* L. (Paja canalera), que ha invadido toda la cuenca del Canal, la provincia de Panamá y se han detectado focos en las provincias de Coclé, Veraguas y Darién. Es una gramínea muy rústica y agresiva, originaria del Sudeste Asiático y crece en áreas abiertas o deforestadas, en los suelos más infértilles o en áreas donde está expuesto el subsuelo, según el Decreto Ejecutivo No. 128 de 18 de diciembre de 2018, que aprueba la estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad (EPANBB) 2018-2050.

Respecto a la fauna, no se registraron especies en categorías especiales de manejo. En caso darse la presencia de alguna especie, se deberá notificar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente, para realizar la reubicación de la misma, e incluir dichos resultados en el correspondiente informe de seguimiento.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental para este Proyecto están internalizados dentro del presupuesto establecido para la ejecución de la obra.

12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

A continuación, se presenta el listado del personal que participó en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; así como las funciones e idoneidades de cada uno.

12.1. Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	PROFESIÓN	FUNCIÓN	FIRMA
Consultores			
Jhoana De Alba IRC-049-08	Bióloga con orientación en Biología Animal	Coordinadora del Proyecto y elaboración de línea base ambiental	
Ceferino Villamil IRC-034-2019	Lic. en Contabilidad con Énfasis en Costos	Plan de Manejo Ambiental	
Roy Quintero IRC-009-09	Biólogo con orientación en Biología Ambiental	Control de calidad	
Alvaro Brizuela IRC-035-2003	Antropólogo con especialidad en Arqueología	Descripción de los sitios históricos, arqueológicos y culturales	
Personal de apoyo			
Gustavo Leal	Lic. en Antropología	Apoyo en la descripción de la participación ciudadana	
Yeleinshka Yaleman	Bióloga con orientación en Biología Ambiental	Apoyo en el levantamiento de la línea base	

12.2. Número de registro de consultor(es)

Empresa: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Registro: IAR-098-99

Representante legal: Ceferino Villamil _____

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en la evaluación ambiental, se concluye que el Proyecto “Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte” es social y ambientalmente viable, a través de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación, monitoreo y compensación identificadas en el Plan de Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental; las cuales asegurarán que los impactos ambientales que se puedan ocasionar se minimicen, mitiguen o eliminen.

- La ejecución del Proyecto no representa riesgos para la salud de la población, flora y fauna, ni sobre el ambiente en general.
- El Proyecto no genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.
- Los trabajos a desarrollarse durante la fase de construcción pueden aumentar temporalmente los niveles de ruido en la zona.
- Con la ejecución de los trabajos de construcción, no habrá alteración sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural, como monumentos.
- El 70% de los entrevistados indicó que están “de acuerdo” con la ejecución del Proyecto; un 8.6% de los entrevistados mencionó estar en “desacuerdo” y el 21.4% dijo “no contar con una opinión formada”.

Recomendaciones

A continuación, se presentan las recomendaciones realizadas en base a los resultados del análisis ambiental:

- Implementar todas las medidas de mitigación y/o compensación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Informar al Ministerio de Ambiente, cualquier tipo de cambio o modificación que se le realice al Proyecto.
- Exigir al personal el cumplimiento de las medidas de seguridad, higiene y salud ocupacional establecidas por la legislación nacional vigente.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

ANAM (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2011. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2011. Atlas Ambiental de la República de Panamá.

Conesa F. V. 2010. “Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental” 4ta. Edición. Madrid. Páginas 235- 253. En: http://books.google.com/books?id=GW8lu9Lqa0QC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

CGR (Contraloría General de la República). 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

ASEP (Autoridad de los Servicios Públicos). 1997. Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997. Por la cual se dicta el marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad.

ETESA (Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.) 2009. Hidrometeorología. <https://www.hidromet.com.pa/index.php>.

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.

MEF (Ministerio de Economía y Finanzas) 2009. Decreto Ejecutivo 123 de 2009 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

MiAMBIENTE (Ministerio de Ambiente) 2016. Resolución No. DM-0657-2016 de viernes 16 de diciembre de 2016. Por la cual se establece el proceso para la eleaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

MiAMBIENTE (Ministerio de Ambiente) 2020. Sistema Nacional de Información Ambiental.
<http://www.sinia.gob.pa>

15.0. ANEXOS

- Anexo 1. Evaluación de los recursos arqueológicos
- Anexo 2. Planos generales de la obra
- Anexo 3. Plan de participación ciudadana
- Anexo 4. Informe de inspección de ruido ambiental
- Anexo 5. Informe de inspección – partículas totales en suspensión (PTS)
- Anexo 6. Análisis de calidad de agua
- Anexo 7. Documentos legales