

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II del Proyecto Nivelación de Terreno para Futuro Desarrollo, es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) por la empresa SGP Biorefinería (Panamá), SRL. Este documento, fue elaborado por URS Holdings, Inc. (URS), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006; así como sus modificaciones.

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

A continuación, se presentan los datos generales del promotor:

Promotor:	SGP Biorefinería (Panamá), SRL
Tipo de Empresa:	Sociedad de Responsabilidad Limitada.
Ubicación:	Provincia Panamá, distrito Panamá, corregimiento de Bella Vista, Marbella, Edificio Humboldt Tower, Calle 53 Este, Piso 2.
Representante Legal:	Randy Delbert Letang
Cédula de Identidad Personal:	521999682
Apoderado Legal:	Marco Agustín San Berguido
Cédula de Identidad Personal:	8-706-902
Teléfono:	+507-269-2620
Persona de Contacto:	Marco Agustín San Berguido
Correo electrónico:	Permitting@sgpbioenergy.com
Teléfono:	+507 6510-6476

Los datos generales del equipo consultor son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	URS Holdings, Inc.
No. del Registro	IAR-001-98.
Ubicación:	Torre Generali, Piso 27, Oficina 3. Avenida Samuel Lewis & Calle 54, Panamá.
Representante Legal:	Aileen Flasz (apoderada).
Pasaporte:	N-21-177
Correo Electrónico:	aileen.flasz@aecom.com
Teléfono/Fax:	265-0601/ 265-0605.

2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar; Presupuesto Aproximado

El proyecto consiste en la nivelación de terreno en un área de 60.63 ha, donde se realizarán movimientos de tierra (cortes, rellenos, compactación del suelo, conformación de taludes), instalación de obras temporales (oficina de trabajo y taller de reparación) y la construcción de un vado temporal sobre el río Coco Solo, obras que permitirán el establecimiento de un futuro desarrollo industrial en el área. Esta área a ser desarrollada forma parte de una concesión de 136 ha, de la cual solo será intervenida 60.63 ha.

Una vez se cuente con todos los permisos necesarios y se inicie la etapa de construcción, se establecerán instalaciones provisionales que serán utilizadas para oficinas de trabajo de campo para el personal de la obra, áreas de descanso, alimentación y servicios sanitarios portátiles para los trabajadores, para el almacenaje de materiales y equipos y un taller de reparaciones menores para los equipos pesados y camiones volquetes. Estas instalaciones provisionales estarán localizadas dentro del área donde se realizará la nivelación de terreno.

Se realizará una adecuación del terreno que tendrá como finalidad una terracería con una elevación promedio de 18.58 msnm aproximadamente. Para la conformación de la terracería se requerirá principalmente la ejecución de las actividades de corte, relleno y estabilización de taludes. La

conformación de la terracería se ejecutará con una pendiente de 2% con el fin de garantizar el adecuado drenaje de todas las zonas. Para la terracería con más área se plantea realizar terrazas internas con pendiente de 2% y drenajes longitudinales a la distancia suficiente para garantizar un drenaje rápido, con algunos vados temporales para la movilización de equipos y personal. Para la terracería de menor área se plantea una sola pendiente de 2% en dirección hacia el río Coco Solo. Todas las banquetas drenarán hacia el talud con pendiente de 2%. Todas las zonas de drenaje se encauzarán adecuadamente hasta llegar a puntos de descarga en el río Coco Solo o zonas de drenaje natural.

Los caminos internos para trabajo se construirán con una superficie de rodadura de material selecto (tosca), para lo cual se requiere transportar hacia el área a desarrollar 443,000 metros cúbicos de este material. Adicionalmente se aprovechará la existencia de un camino de tierra que fue establecido previamente para la ampliación del aeropuerto y se encuentra ubicado al norte del polígono Oeste, para establecer una vía que servirá de acceso al proyecto en el futuro.

Debido a que el área a desarrollar se encuentra dividida en dos polígonos (Oeste y Este) por el cauce del río Coco Solo, la construcción de un vado temporal sobre este cuerpo de agua será necesaria, a fin de facilitar el cruce de los vehículos, maquinarias y equipos de trabajo durante el desarrollo de los trabajos. Con el propósito de generar la menor afectación sobre la vegetación colindante con el río Coco Solo, el punto seleccionado para la construcción del vado corresponde a una zona que fue intervenida previamente por las actividades asociadas al campamento del proyecto Altos de Los Lagos.

Durante la etapa de construcción del proyecto se contará con acceso al mismo a través de las vías existentes. Las áreas donde se desarrollará el proyecto cuentan con accesibilidad primaria a través de la vía Boyd Roosevelt y la vía hacia el Complejo Habitacional Altos de Los Lagos. Una vía ubicada entre el Complejo Habitacional Altos de Los Lagos y el polígono Este del área a desarrollar es la que será utilizada para acceso al proyecto y así abastecerlo de los equipos e insumos requeridos para la construcción de la obra.

Las principales actividades y obras que serán ejecutadas durante la etapa de construcción/ejecución del proyecto son las siguientes:

- Tala, limpieza y desarraigue.
- Movilización de equipo pesado y vehículos.
- Transporte de materiales.
- Instalación de obras temporales (oficina de trabajo y taller de reparación).
- Remoción de estructuras existentes en el área a desarrollar.
- Movimiento de tierra (excavación o corte, relleno, compactación del suelo, conformación y estabilización de taludes).
- Construcción de caminos internos de trabajo y vía de acceso futuro.
- Construcción de obras para el manejo de agua pluvial (obras de drenaje).
- Construcción de vado temporal sobre el río Coco Solo.

Debido a que el estudio de impacto ambiental del proyecto “Nivelación de Terreno para Futuro Desarrollo” constituye la primera etapa de desarrollo para el establecimiento de un proyecto industrial, según el uso de suelo permitido en la Ley 21 de julio de 1997, su alcance se limita y finaliza con la construcción de la terracería que funcionará como soporte para albergar el futuro proyecto.

Al respecto es importante indicar que las obras requeridas para el futuro desarrollo del área industrial contarán con su respectivo instrumento de gestión ambiental una vez se haya avanzado en las fases de estudios y diseños. Por lo tanto, estas obras no serán analizadas en este documento.

El monto global de la inversión es de aproximadamente treinta y cinco (35) millones de balboas (B/. 35,000,000.00).

2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad

A continuación, se presenta un resumen de las características existentes en los componentes físicos, biológico, socioeconómicos y culturales del área a desarrollar.

- **Área de Estudio**

El proyecto se desarrollará sobre dos (2) fincas que pertenecen a la Zona Libre de Colón y se localizan en el corregimiento de Cristóbal Este, distrito de Colón, provincia de Colón. El área a desarrollar se encuentra dividida en dos (2) polígonos que se encuentran separados por el río Coco Solo, los cuales para fines de facilitar la redacción y comprensión del documento se han denominado polígono Oeste y polígono Este en base a su localización respecto a los puntos cardinales.

- **Características Principales de la Línea Base Física**

A continuación, se presentan las principales características de la línea base física.

Suelos

Los suelos en donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo con los mapas de fertilidad del IDIAP, presentan niveles críticos de pH muy ácidos, niveles altos de aluminio, niveles medios de saturación de aluminio, potasio, magnesio, hierro y de materia orgánica y niveles bajos de fósforo, calcio, cobre y zinc, con textura franco arcilloso. Mientras que, de acuerdo con el mapa de clasificación de suelos de Panamá, en el área a desarrollar predominan los suelos ultisoles, los cuales fueron formados a partir de material parental de rocas y conglomerados ígneos. El perfil de este tipo de suelos se caracteriza, por presentar un horizonte superficial arcilloso con acumulación de material orgánico, producto de los procesos de descomposición y deposición de los diferentes organismos que viven en o sobre la superficie del suelo.

Estudios de suelo realizados en el área del proyecto en febrero de 2023 (Ingenieros Geotécnicos S.A.), indican que el material superficial presente en el área a desarrollar es suelo residual, el cual se compone por limo arcilloso de moderada plasticidad y consistencia rígida y suelo residual saprolítico que, por su granulometría, se clasifica como limo – limo arenoso de consistencia dura y nula plasticidad.

De acuerdo con el análisis de las cuatro muestras colectadas en el área del proyecto, el Índice de Actividad Microbiológica (IAM) presenta valores que oscilan entre 0.11 y 0.95, los cuales indican que el punto SUE-01 se encuentra dentro del rango establecido en la normativa (Decreto Ejecutivo No. 2 de 2009), mientras que para el resto de las muestras el valor es menor al límite inferior establecido en dicha norma. Los puntos donde se registraron valores de IAM por debajo del rango definido en la norma de referencia, se corresponden con zonas en cuyo entorno se presentaron intervenciones previas, donde se observa la presencia de un camino de tierra (puntos SUE-01 y SUE-02), un área intervenida para la extracción de material (SUE-03), así como un área que fue utilizada como campamento de construcción del proyecto Altos de Los Lagos (SUE-05).

La afectación previa de los suelos pudiera haber generado condiciones de baja productividad (baja presencia de materia orgánica y nutrientes que limita el desarrollo microbiano), y por lo tanto generar los bajos valores de IAM registrados en los puntos señalados. En los puntos de muestreo se amplió la caracterización del suelo en base a otros parámetros contemplados en la normativa nacional mencionada y parámetros complementarios analizados en base a normas de referencia. En todos los casos se encontró valores por debajo del límite máximo establecido en las normas.

Los suelos en el área a desarrollar son clasificados como de clase VII de acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de los suelos (Atlas Ambiental de la República de Panamá, ANAM-2010), los cuales son suelos no arables y con limitaciones muy severas. También son planos de poca profundidad y con niveles de fertilidad bajos. Su principal limitante es la fertilidad y, en algunos casos, la inundabilidad que se presenta en las llanuras de inundación de los principales ríos.

Clima

Según la clasificación de McKay¹ el tipo de clima presente en el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a la categoría de Clima Tropical Oceánico con Estación Seca Corta. Este tipo de clima se presenta en las tierras bajas de la provincia de Colón, con una gran pluviosidad anual y una corta estación seca, poco acentuada. Se caracteriza por temperaturas medias anuales

¹ Dato obtenido de la sobreposición del área de estudio contra el mapa de climas del Atlas Nacional de la República de Panamá de 2010.

de 26.5 °C en las costas y de 25.5 °C hacia el interior del continente y precipitaciones abundantes alrededor de los 4,760 mm.

Calidad de las aguas superficiales

De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en dos (2) cuerpos de agua que mantenían agua al momento del muestreo, se identifica que la mayoría de los valores registrados de los parámetros analizados, para ambas muestras de agua, se encuentran por debajo de los valores máximos correspondientes a los niveles o estándares de calidad establecidos en las normativas de referencia. Sin embargo, en la muestra AS-02 (río Coco Solo) se registró un valor de oxígeno disuelto (3.05 mg/L) por debajo del valor mínimo establecido en las normas (6 mg/L) y valores de coliformes fecales (2100 UFC/100 mL) por encima del nivel establecido en las normas (250 UFC/100 mL), así como, para ambas muestras, niveles de demanda bioquímica de oxígeno (13.30 en AS-01 y 19.40 mg/L en AS-02) y de hidrocarburos totales (1.6 mg/L en ambas muestras), por encima de los niveles máximos establecidos en las normativas de referencia (3.0 mg/L y 0.05 mg/L, respectivamente).

Calidad del Aire

Se realizaron mediciones de calidad del aire en dos (2) sitios durante períodos de 24 horas de material particulado mayor a 10 micras (PM_{10}), dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2) y monóxido de carbono (CO). Los resultados obtenidos muestran que los valores de partículas menores de 10 micras (PM_{10}) y de monóxido de carbono (CO), en ambos sitios de medición, se encuentran por debajo de los valores guías de calidad de aire recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), sin embargo, en ambos sitios de medición los valores registrados de dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2) superan los valores guías de calidad de aire recomendados por la OMS. Presentándose los mayores valores en el sitio de medición AA-01 ubicado en el área del aeropuerto. No obstante, estos valores no superan los valores indicados en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire de Panamá.

Ruido

Para la caracterización del ruido ambiental se realizaron mediciones en seis (6) sitios seleccionados por la presencia de receptores sensibles y accesibilidad, por una hora en cada punto y en período diurno. De acuerdo con los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas, en tres de los seis sitios de medición (62.8 a 72.4 dB) se superó el límite máximo permisible establecido en la normativa (60 dB). Estos sitios de medición se encuentran cerca de vías y durante las mediciones se registraron diferentes fuentes de ruido, tales como, niños gritando, movimiento de maquinarias para construcción, perros ladrandos, trinar de aves, música proveniente de apartamentos, vehículos y camiones encendidos, movimiento de equipo pesado, personas hablando y paso constante de vehículos por las vías.

Vibraciones

Se realizaron mediciones de vibración en seis puntos diferentes. Los resultados registrados (0.063 y 0.667 mm/s) de las vibraciones ambientales en cuanto a la Velocidad Pico de Partículas (VPP) presentan valores muy por debajo al límite establecido en la norma de referencia (50 mm/s), observándose además que, en cada punto de medición, la mayor magnitud registrada se presenta en los ejes transversal y longitudinal, excepto en dos sitios donde fueron registrados en el eje vertical.

Olores

Se procedió a realizar la caracterización general de los olores percibidos en siete sectores ubicados en el área a desarrollar y su entorno inmediato. En términos generales en el área de estudio no se percibieron olores molestos, fueron áreas muy puntuales en donde se identificaron olores provenientes de basureros, quema de basura, tierra húmeda y humo de las emisiones vehiculares.

Amenazas Naturales

En base al Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá, el sector donde se ubica el área a desarrollar es considerado de bajo riesgo sísmico. Mientras que la cuenca No. 117 de los

ríos entre Chagres y Mandinga, dentro de la cual se localiza el área a desarrollar, mantiene una susceptibilidad de inundación de nivel bajo. Por otro lado, en el distrito de Colón, dentro del cual se localiza el área a desarrollar, la susceptibilidad a deslizamientos es alta.

- **Características Principales de Línea Base Biológica**

A continuación, se presentan las principales características de la línea base biológica.

Flora

Se identificaron cuatro tipos de vegetación dentro del área a desarrollar, siendo estos el bosque secundario maduro, bosque secundario intermedio, bosque secundario joven y gramíneas con árboles dispersos. El área donde se desarrollará el proyecto abarca una extensión de 60.63 ha, donde unas 59.70 ha están cubiertas de vegetación (98.46%), de las cuales 48.13 ha corresponde a bosque secundario maduro, seguido de las gramíneas con árboles dispersos con 9.34 ha, bajo esta categoría se incluyen los pastizales (potreros) y herbazales, le sigue el bosque secundario joven con 1.85 ha y por último el bosque secundario intermedio con apenas 0.38 ha. El resto del área a desarrollar (1.54%), está ocupada por otros tipos de uso, como el camino de tierra (0.86 ha) y superficie de agua (0.07 ha).

Tabla RE-1
Cobertura Vegetal y Uso del Suelo

Categoría	Área a desarrollar	
	Hectáreas	Porcentaje
Bosque Secundario Maduro	48.13	79.38
Bosque Secundario Intermedio	0.38	0.63
Bosque Secundario Joven	1.85	3.05
Gramíneas con Árboles Dispersos	9.34	15.40
Sub Total	59.70	98.46
Camino de tierra	0.86	1.42
Superficie de agua	0.07	0.12
Sub Total	0.93	1.54
TOTAL	60.63	100

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

Forestal

Se realizó un inventario forestal para conocer la superficie de la cobertura forestal y cantidad de árboles con DAP \geq a 20 cm (BSM y BSI) y DAP \geq a 10 cm (BSJ) que serán afectados por el proyecto. Se establecieron 15 parcelas de muestreo en los diferentes tipos de cobertura vegetal, las cuales se establecieron de manera proporcional a la superficie de cada cobertura, 13 parcelas en la cobertura con bosque secundario maduro, 1 parcela en bosque secundario de desarrollo intermedio y 1 en el bosque secundario joven. Se inventariaron un total de 9,227 árboles representados en 48 especies, pertenecientes a 27 familias. Las dos (2) especies que mayor cantidad de árboles aporta al inventario son: higuerón (*Ficus insípida*) con 1,074 árboles, espavé (*Anacardium excelsum*) 1,296 árboles.

En el área a desarrollar se reportaron 11 especies de árboles de uso comercial actual, la especie espavé (*Anacardium excelsum*) representa el 73.20 % (3,812.79 m³) del total de la madera comercial, seguido de miguelario (*Virola sebifera*) con el 8.72 % del inventario con 454.29 m³. El volumen total de madera de uso comercial actual en el área de influencia directa del proyecto es de 5,209.03 m³.

Fauna Terrestre

Para este estudio se registraron un total de 76 especies de fauna terrestre de las cuales 16 pertenecen al grupo de los mamíferos, 50 al grupo de las aves, 5 a los reptiles e igual número de especies (5) al grupo de los anfibios. En cuanto a la riqueza de especies por tipo de vegetación se obtuvo que el bosque secundario intermedio tuvo mayor representatividad con 44 especies, seguido del bosque secundario maduro con 36 especies y las gramíneas con árboles dispersos con 8 especies.

Fauna Acuática

La composición de los peces y macroinvertebrados resultó en que se capturaron 612 especímenes distribuidos en 144 (23%) peces, 427 (70%) macroinvertebrados acuáticos y 41 (7%) moluscos. En el caso de los peces, se capturaron un total de dos (2) órdenes, dos (2) familias, cuatro (4)

géneros y cuatro (4) especies. Mientras que, en los macroinvertebrados y moluscos acuáticos, la identificación se llevó hasta nivel de familia, identificándose 19 familias de macroinvertebrados y tres (3) familias de moluscos.

Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

De las especies identificadas en los diversos tipos de vegetación, 78 especies están consideradas en alguna categoría de conservación según la UICN. Del total de estas especies 76 (97%) están consideradas como Least Concern (LC) o de menor preocupación. Una está como NT (Casi amenazada), la palma *Astrocaryum alatum* y otra como DD (Deficiente de datos) nos referimos al Mango (*Mangifera indica*). Al revisar la Legislación Nacional concerniente a las especies protegidas por ley, una (1) de las especies observadas en campo está catalogada como Vulnerable (Resolución DM-0657-2016), es el caso del Amarillo (*Terminalia amazonia*).

En lo que respecta a las especies incluidas en CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), no se encontró ninguna especie en el área a desarrollar listada en los Apéndice I, II y III.

En cuanto a especies exóticas del componente flora dentro del área a desarrollar, se identificaron las siguientes especies: *Flemingia strobilifera*, *Saccharum spontaneum*, *Hyparrhenia rufa*, *Mangifera indica*, *Roystonea regia*. Mientras que a nivel del componente forestal se registra el Ficus (*Ficus benjamina*).

De acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016 por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, se registraron las especies *Terminalia amazonia* (amarillo) y *Coccoloba lasseri* (uvero), ambas bajo la categoría de Vulnerable (VU).

En el área a desarrollar se registró la especie *Protium panamense* (Chutra) endémica de Panamá y Costa Rica.

En cuanto a la fauna en el grupo de los mamíferos tenemos el mono aullador *Alouatta palliata*, el saíno *Pecari tajacu*, el puerco espín *Coendou cf. quichua*, y el conejo pintado *Cuniculus paca* en la categoría de VU de MIAMBIENTE. Mientras que para el grupo de las aves los pericos y loros, *Brotogeris jugularis* y *Pionus menstruus*, los colibríes *Amazilia tzacatl* y *Phaethornis striigularis* están en el Apéndice II (AII) de CITES y en la categoría de Vulnerable (VU) de MIAMBIENTE. El tucán *Ramphastos sulfuratus* se encuentra en la categoría de Casi Amenazado (NT) de la UICN, En el AII de CITES y en la categoría de VU de MIAMBIENTE.

En el caso de las especies de reptiles, la mayoría están consideradas como de Preocupación Menor (LC) por la UICN, con excepción de la especie *O. vittatus*, la cual no ha sido evaluada todavía por la UICN. En cuanto a CITES, la especie de iguana (*I. rhinolopha*) se encuentra reportada en el Apéndice II de CITES. Con relación a la legislación nacional, MIAMBIENTE no tiene estas especies consideradas en alguna categoría de amenaza. De igual manera, las especies de anfibios todas son consideradas de Poca Preocupación (LC) según la UICN; no están categorizadas en los Apéndices de CITES, ni tampoco están en la lista nacional de especies amenazadas de MIAMBIENTE.

Entre las especies de peces registradas, ninguna está reportada en la Lista Roja de Especies amenazadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ni se encuentra protegida por la legislación nacional (EPL) del Ministerio de Ambiente de Panamá (MIAMBIENTE). Así mismo, no se registraron especies que figuran en los Apéndices del Convenio Internacional del Tráfico de Especies (CITES), así como tampoco se registraron especies de interés comercial.

Ecosistemas Frágiles

Este Proyecto se desarrollará sobre áreas provistas de vegetación y algunas áreas desprovistas de bosque, específicamente sobre zonas cubiertas de gramíneas, con algunas especies arbóreas que se han desarrollado en esta cobertura. El Proyecto estaría afectando una sección de bosque secundario en diferentes estados de conservación, donde predomina el bosque secundario maduro y en menor superficie el bosque secundario intermedio, los cuales han sufrido alteraciones debido a las

actividades antrópicas de origen militar que eran realizadas en el área por el Comando Sur de los Estados Unidos quienes tenían custodia del área.

- **Características Principales de la Línea Base Socioeconómica**

Según el Censo 2010 para el proyecto Nivelación de Terreno para Futuro Desarrollo el área geográfica estimada como área de estudio socioeconómico corresponde a la presentada en la **Tabla RE-2**, la cual se circscribe a una provincia, un distrito, un corregimiento, 4 localidades y 6 barrios.

Tabla RE-2
Localidades del área de influencia según Censo 2010

Provincia	Distrito	Corregimientos	Localidad	Barrios
Colón	Colón	Cristóbal Este	Barriada Villa del Carmen	Barriada Medalla Milagrosa El Éxodo
			Urbanización El Lago o La Feria	Urbanización Pueblo Nuevo Urbanización Pueblo Nuevo No.2
				Cativá (P)
			Coco Solo	Coco Solo

URS Holdings. Fuente: INEC, 2010, actualizado con la Ley 20 de 30 de septiembre de 2014.

Cabe señalar que, en el caso de Cativá, esta localidad y/o barrio se ubica parcialmente (P) en el corregimiento de Cristóbal Este. Es importante mencionar también que, durante las visitas al área, se identificaron otros barrios que no estaban conformados o no fueron identificados como tal en el Censo del 2010, sin embargo, para este estudio las mismas fueron consideradas al momento de realizar la consulta a la población. En la Tabla a continuación, se presentan estos barrios.

Tabla RE-3
Barrios adicionales identificados en campo

Localidad	Barrios
Altos de Los Lagos	Altos de Los Lagos
	Altos de Canaán
Coco Solo	Gold Hill

URS Holdings, 2023.

De acuerdo con el Censo del 2010, a nivel de corregimiento, el Corregimiento de Cristóbal (que incluye Cristóbal Este) presentaba una densidad de población de 115.3 Hab./km². La población predominante es de la etnia negra, con un 30 a 45% en los sectores involucrados del corregimiento de Cristóbal (Margarita, Puerto Escondido o Urbanización El Esfuerzo y Villa del Caribe). En cuanto a la escolaridad para el Distrito de Colón, el promedio de años de escolaridad es de 9.0 y el analfabetismo es de 1.8. Por otro lado, la población ocupada es, en magnitud de datos, muy similar a la población que no está económicamente activa, de lo que se infiere que las personas no activas económicamente y las desocupadas pueden representar una alta carga de dependencia económica sobre la población económicamente activa del sector.

Con respecto a los índices de satisfacción de necesidades básicas, para el corregimiento de Cristóbal (91.35%), se mantiene dentro del porcentaje superior a nivel nacional. En general, los niveles de satisfacción de necesidades básicas son altos, siendo la economía el rubro que presenta el peor índice (8.61%), considerando que el máximo puntaje alcanzable es de 15. En cuanto a vivienda se presenta un índice de hacinamiento medio, en todas las localidades del área de influencia socioeconómica, estando el más bajo en Coco Solo, con un promedio de 3.1 habitantes por vivienda, mientras que los promedios más altos se reflejan en El Éxodo, Urbanización Pueblo Nuevo y Barriada Medalla Milagrosa, con 4.5, 4.4 y 4.3 respectivamente. El índice de satisfacción de necesidades básicas para el corregimiento de Cristóbal (91.35%), se mantiene dentro del porcentaje superior a nivel nacional. En general, los niveles de satisfacción de necesidades básicas son altos, siendo la economía el rubro que presenta el peor índice (8.61%).

En cuanto a las actividades económicas a las que se dedica la población, entre el 80% y 87% se dedican a actividades comerciales y de servicios, con porcentajes entre el 12% y 20% se dedican a actividades industriales. A excepción de Cativá (P) que tiene un porcentaje de 4.17% de actividades agropecuarias, prácticamente no existen las actividades agropecuarias y extractiva en el área de influencia.

Percepción Local Sobre el Proyecto

Para obtener la percepción ciudadana sobre el proyecto se aplicaron un total de 282 encuestas y se realizaron 15 entrevistas (9 entrevistas extensas, 2 telefónicas y 4 cortas). En general las personas consultadas perciben que el proyecto puede generar grandes beneficios a la comunidad, particularmente en la promoción del empleo local de forma directa e indirecta, así como en el fomento del comercio local mediante la procura de bienes y servicios a establecimientos locales. Mientras que, por parte de los actores comunitarios, hay una percepción favorable generalizada, en donde se manifiestan las expectativas que este proyecto pueda generar en la economía local, sea por parte del fomento de empleo directo o indirecto, y por el desarrollo comercial que se puede suscitar a razón de los requerimientos del proyecto. Detalles de los resultados de dichas consultas se describen brevemente en la sección 2.7 de este capítulo.

Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales

Se llevó a cabo la prospección en el polígono destinado al proyecto, georreferenciando un total de 23 puntos, algunas de estas correspondientes a sondeos superficiales (unidades estratigráficas) (UE). No se obtuvo evidencia de material arqueológico alguno.

2.4 Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, obra o actividad

El análisis de las implicaciones ambientales permitió establecer que, durante la construcción, se darán impactos positivos de alta significancia, siendo estos el cambio en la oferta de empleo existente en la zona y el estímulo a la economía local; en tanto los impactos negativos se reflejaron de moderada a baja significancia, siendo los más relevante la modificación de las características del suelo, cambios en el estado de conservación de la flora, afectación a la fauna y afectación a recursos arqueológicos e históricos desconocidos.

Como parte del presente Estudio de Impacto Ambiental, se proponen medidas para evitar dentro de lo posible estas afectaciones y en caso de no poderlas evitar, contempla medidas para mitigarlas y/o compensarlas.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

Es importante destacar que la identificación y evaluación de impactos se realizó para la fase de construcción, ya que posteriormente se dará inicio a la construcción de infraestructuras asociadas al futuro desarrollo del área, es decir, el presente proyecto podría calificarse como una primera etapa de desarrollo, cuyo alcance se limita y finaliza con la construcción de la terracería que funcionará como infraestructura para albergar el futuro desarrollo industrial del área, el cual deberá contar con su respectivo instrumento de gestión ambiental.

Para identificar los impactos potenciales del proyecto, se elaboró una matriz de interacción causa-efecto, por medio de la cual se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto con potencial de generar impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor.

Por medio de una matriz de identificación y para cada una de las interacciones establecidas en la matriz antes mencionada, se procedió a identificar los impactos potenciales de cada actividad seleccionada, sobre los elementos ambientales. De esta forma se pudo definir el listado de impactos ambientales potenciales, identificándose un total de 15 impacto. Se determinaron las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Encontrándose que las actividades que generarán el mayor número de impactos es la tala limpieza y desarraigue con 12 impactos, mientras que la actividad con menor generación de impacto son la conformación es la contratación de personal con 3 impactos. El resto de las actividades generaron entre 5 y 8 impactos cada una.

En la **Tabla RE-4** se presenta un resumen del resultado de dicha evaluación y jerarquización, observándose que del total de quince (15) impactos, trece (13) resultaron negativos, mientras que se identificaron dos (2) impactos positivos.

En cuanto a la valoración de los impactos, de los 13 impactos negativos, 7 alcanzaron significancia baja y 6 significancia moderada. Los dos impactos positivos identificados resultaron con significancia alta.

Tabla RE-4
Valoración de los Impactos Potenciales

Código del impacto	Nombre del impacto	FASE DE CONSTRUCCIÓN			
		Criterios de valoración		Significancia del impacto	Clasificación del impacto
		Carácter	Efecto		
C-1	Reducción del sumidero de carbono	(-)	D	42	Moderado
A-1	Cambios en la calidad del aire	(-)	D	16	Bajo
RV-1	Alteración en los niveles de ruido y vibración	(-)	D	20	Bajo
AS-1	Modificación de las características del suelo	(-)	D	38	Moderado
AS-2	Afectación al agua superficial	(-)	D	25	Bajo
VF-1	Cambios en el estado de conservación de la flora	(-)	D	34	Moderado
VF-2	Afectación a la fauna	(-)	D	34	Moderado
SE-1	Cambio en la oferta de empleo existente en la zona	(+)	D	53	Alto
SE-2	Alteración de la cotidianidad	(-)	D	19	Bajo
SE-3	Alteración en el uso de la vía de acceso	(-)	D	19	Bajo
SE-4	Estímulo a la economía local	(+)	D	55	Alto
SE-5	Alteración a las condiciones de salud y seguridad	(-)	D	16	Bajo
SE-6	Afectación en la operación aeroportuaria	(-)	D	19	Bajo
P-1	Cambios en la estructura paisajística	(-)	D	36	Moderado
HC-1	Afectación a recursos arqueológicos e históricos desconocidos	(-)	D	34	Moderado
Total de impactos: 15		(-): 13 (+): 2	D: 15 I: 0	Bajo: 7 Moderado: 6 Alto: 2 Muy Alto: 0	

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado

El Plan de Mitigación, contiene los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados, y potenciar los impactos positivos. Los programas y las medidas específicas para cada impacto se presentan en la **Tabla RE-5** a continuación.

Tabla RE-5
Resumen de Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA DE CONTROL DE REDUCCIÓN DEL SUMIDERO DE CARBONO, CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	Reducción del sumidero de carbono	Las medidas para el control de la Reducción del sumidero de carbono se encuentran contempladas en el programa de protección de la flora y fauna
	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación, que atenderá las especificaciones definidas por los fabricantes de estos. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	
	Se evitará el funcionamiento improductivo de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de funcionamiento de las fuentes de emisión.	
	Principalmente en época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo y las vías de tierra utilizadas para movilización, para minimizar la dispersión de polvo.	
	Se seleccionarán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones. (Sección 10.1.8 Programa de Manejo de Materiales).	
	Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	
	Los camiones que transporten materiales de excavación deben estar cubiertos adecuadamente con lonas.	
	Se regulará la velocidad máxima dentro del área del Proyecto, para la circulación de los camiones en los caminos de tierra, en rutas donde el polvo pudiera afectar a viviendas.	
	No se quemarán desechos generados por el proyecto.	
	Realizar el almacenamiento de los desechos y basura orgánica en contenedores adecuados y realizar el transporte y disposición de estos desechos de forma frecuente para evitar la acumulación de los desechos en las áreas de trabajo.	
	Cambios en la calidad del aire	Se proporcionarán máscaras antipolvo a los trabajadores, siempre y cuando exista la condición que requiera el uso de estas y solamente a los trabajadores asociados a los puestos de trabajo expuestos a dicha condición.
	Se instalarán letreros en todas las áreas de trabajo indicando la obligación por parte del personal del proyecto de usar los equipos de protección respiratoria requeridos.	
	Dotar al personal de servicios sanitarios portátiles en cantidades acorde a lo establecido en la normativa y con un servicio de mantenimiento mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones, documentando las actividades de mantenimiento.	
	Para el suministro de los sanitarios portátiles se contratará a una empresa formalmente establecida y autorizada para dicho servicio.	

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA DE CONTROL DE REDUCCIÓN DEL SUMIDERO DE CARBONO, CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	Cambios en la calidad del aire	<p>Los sanitarios portátiles se removerán al final del proyecto.</p> <p>Se contará con un sistema adecuado para la disposición de desechos y basura orgánica.</p> <p>Se realizarán monitoreos periódicos de calidad del aire considerando los alcances señalados en el presente PMA. (Sección 10.3 Monitoreo)</p>
	Alteración en los niveles de ruido y vibración	<p>Evitar el uso innecesario de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma de comunicación ruidosa.</p> <p>Cumplir con las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido y vibraciones aplicables al Proyecto.</p> <p>Informar, de ser necesario, a las comunidades próximas sobre los trabajos de mayor generación de ruido y vibraciones.</p> <p>Cumplir con lo establecido en los Reglamentos Técnicos COPANIT 44-2000 y COPANIT 45-2000.</p> <p>Ejecutar el Plan de Monitoreo de Ruido acorde a lo descrito en el presente PMA.</p> <p>Si se detectan niveles de ruido que exceden la normativa y afecten receptores sensibles, implementar medidas de control.</p>
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUA SUPERFICIAL	Modificación de las características del suelo	<p>Asegurar un adecuado manejo de la escorrentía en las áreas sometidas a actividades de corte.</p> <p>De ser requerido, implementar estructuras disipadoras de energía para evitar la aparición de procesos erosivos en los espacios donde se realicen actividades de corte, en la entrada y salida de estructuras para el manejo de las aguas de escorrentía (canales, cunetas u otros) que sean construidas y en la entrada y salida del vado temporal a ser construido en el río Coco Solo.</p> <p>De ser requerido, proteger áreas críticas propensas a la erosión mediante métodos como la colocación de material estabilizador, favoreciendo la recuperación de la vegetación o redireccionando y reduciendo la velocidad de la escorrentía.</p> <p>El material proveniente de las excavaciones, que no pueda ser reutilizado, se colocará temporalmente en áreas de pendiente baja, alejadas de cursos de agua, vialidades y drenajes, en las cuales se deberán aplicar medidas de retención, hasta que, en un corto plazo, sean retirados del área para su disposición en sitios autorizados.</p> <p>Delimitar claramente las áreas de movilización y estacionamientos de equipo pesado, procurando minimizar el área a ser afectada y divulgar su ubicación entre los colaboradores relacionados con el funcionamiento de dichos equipos.</p> <p>El almacenamiento, manejo y uso de combustibles y lubricantes en el taller y otras áreas, serán realizados por personal capacitado y sólo se podrán hacer sobre superficies habilitadas e impermeabilizadas que permitan la contención y recolecta de cualquier derrame accidental.</p>

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUA SUPERFICIAL	Modificación de las características del suelo	Elaborar e implementar un procedimiento detallado para el manejo y despacho de combustible, que cuente con acciones preventivas y de control de derrames de sustancias químicas.
		En caso de derrames accidentales al suelo, en función a su magnitud, se removerán los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (Sección 10.9 Plan de Contingencia).
		Se almacenarán los materiales peligrosos, residuos y suelos contaminados protegidos de la intemperie y en áreas con contención secundaria, señalizadas, de acceso restringido, sobre suelo impermeabilizado y considerando su compatibilidad química. (Sección 10.1.7 Programa de Manejo de Residuos).
		Todas las fuentes de material de relleno deberán contar con permiso para dicha actividad y garantizar su calidad.
		Se mantendrá disponible en cada frente de trabajo y áreas de almacenamiento, equipos y materiales de contención de fugas y limpieza y se capacitará a personal encargado del uso de dicho equipo.
		Manejar y disponer los desechos sólidos contaminados con sustancias químicas acorde a lo establecido en la normativa para desechos peligrosos.
	Afectación al agua superficial	Realizar el monitoreo de suelos como se señala en el presente PMA.
		Evitar depositar cualquier volumen excedente de corte o relleno de suelo en o cerca de cuerpos de agua.
		Prohibir la descarga de aguas residuales sin tratamiento en cualquier cuerpo de agua o suelos públicos o privados.
		Contar con materiales absorbentes de hidrocarburos y barreras flotantes que eviten su dispersión en el agua, en caso de derrames a cuerpos de agua superficial.
		Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados cerca de las orillas de cuerpos de agua para evitar de esta manera su arrastre.
		No almacenar combustibles ni lubricantes en las cercanías de cuerpos de agua, bordes de talud o sitios de pendiente crítica, sin contar con sistema de contención secundaria.
		Reducir en lo posible la duración de las actividades y la cantidad de equipos, para la ejecución de las actividades constructivas a ejecutarse cerca de cuerpos de agua.
		Inspección periódica durante la fase de construcción de cualquier medida de control de erosión que haya sido implementada.
		Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera para controlar la erosión, previa aprobación del Ministerio de Ambiente.
		Realizar monitoreo de cursos de agua según los alcances definidos en el presente PMA

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA	Cambios en el estado de conservación de la flora	<p>Elaborar e implementar, una vez aprobado por el Ministerio de Ambiente, el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.</p> <p>Los límites de las áreas de trabajo estarán claramente demarcados con estacas o banderillas para evitar la afectación de áreas no autorizadas.</p> <p>Efectuar el pago por concepto de Indemnización Ecológica de acuerdo con lo estipulado por la normativa.</p> <p>Elaborar e implementar un Plan de Reforestación Compensatoria que deberá contar con la aprobación del Ministerio de Ambiente.</p> <p>Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.</p> <p>En ningún caso se permitirán afectaciones a la vegetación en áreas aledañas al proyecto.</p> <p>Donde sea necesario realizar podas de árboles, deberán realizarse por personal capacitado sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.</p>
	Afectación a la fauna	<p>Realizar el rescate y reubicación de especies, antes y durante la construcción del proyecto, en coordinación con el Ministerio de Ambiente.</p> <p>Realizar el desmonte de manera gradual, avanzando en una dirección que permita el desplazamiento de la fauna fuera del área a ser desarrollada, hacia los hábitats boscosos circundantes.</p> <p>Evitar el control de maleza mediante el uso de insecticidas y pesticidas.</p> <p>Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de la protección de la flora y fauna y protocolos a seguir en caso de encuentros con ejemplares de la fauna y, en el caso de los operadores de maquinarias y conductores de vehículos, medidas para prevenir arrollamientos de fauna. (Sección 10.8 Plan de Educación Ambiental).</p> <p>Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de hábitats fuera de los límites del área a ser desarrollada.</p> <p>Controlar la velocidad de los vehículos y maquinaria que se encuentren circulando por el área a ser desarrollada.</p> <p>Colocar letreros de aviso en las vías de circulación internas, que indiquen el riesgo de arrollamiento de fauna.</p> <p>Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería o pesca dentro del área a desarrollar.</p> <p>Colocar letreros de aviso en los frentes de trabajo sobre la protección ambiental y la prohibición de caería y pesca.</p> <p>Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.</p>

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO	Cambio en la oferta de empleo existente en la zona	<p>Llevar a cabo un diagnóstico de la oferta de empleo generada por el proyecto y las necesidades de la población en términos de formación, capacitación y empleabilidad para poder aprovechar dicha oferta.</p> <p>Una vez identificadas las necesidades de capacitación, en caso de ser significativas y necesarias, se deben diseñar programas de formación y capacitación que permitan a la población adquirir las habilidades y competencias necesarias para acceder a los puestos de trabajo generados por el proyecto. Estos programas deben ser adaptados a las necesidades y características de la población y deben ser impartidos por instituciones especializadas.</p>
		<p>Llevar a cabo una campaña de promoción del empleo local, enfocada en divulgar los requerimientos de mano de obra del proyecto y resaltar las ventajas de contratar personal local, para favorecer esta práctica en las empresas contratistas de la obra. Crear un canal de comunicación entre comunidades, promotor y contratistas del proyecto, para intercambio de información acerca de las oportunidades laborales.</p>
		<p>Evaluación periódica de los programas de formación y capacitación, en cuanto a temas como asistencia, alcance geográfico y contenido, así como de las oportunidades de empleo generadas y satisfechas por medio de la contratación de personal local.</p>
		<p>Establecer un equipo de gestión de relaciones comunitarias conformado por personal capacitado en la gestión de relaciones públicas, comunicaciones y resolución de conflictos.</p>
		<p>Establecer canales de comunicación efectivos que permitan a la comunidad expresar sus preocupaciones y obtener información sobre el proyecto.</p>
		<p>De ser necesario, se debe contar con la capacidad para poder convocar y ejecutar reuniones presenciales o virtuales con las comunidades cercanas al proyecto, para transmitir información relevante para las relaciones con dichas comunidades.</p>
		<p>Durante los intercambios de información con las comunidades cercanas al proyecto, es importante que se promueva su participación en el proyecto</p>
		<p>Capacitar al personal encargado de la gestión de relaciones comunitarias en la resolución de conflictos. En caso de ser solicitado por la comunidad, extender esta capacitación a líderes comunitarios.</p> <p>Elaborar e implementar un plan de gestión vial que tenga en cuenta las necesidades de los demás usuarios en cuanto a la circulación en la vía de acceso existente cercana a la comunidad de Altos de los Lagos.</p>

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO	Alteración en el uso de la vía de acceso	Considerar en el plan de gestión vial medidas de control de tráfico como, iluminación temporal en puntos críticos que lo requieran, limitar los horarios de circulación de carga pesada cuando sea necesario, en caso de ser necesario realizar limpieza de la vía y/o reparaciones que sean necesarias por el uso de camiones relacionados con el proyecto, entre otros.
		Durante el proceso constructivo, en los puntos críticos donde sea requerido se deben colocar señales de tránsito y señalización adecuada para guiar a los usuarios de la vía, de tal forma que se minimice la alteración en el tráfico y posibles accidentes viales.
		Tomar medidas para proteger la estructura vial de la vía de acceso durante el proceso constructivo, para minimizar su deterioro
		Establecer y divulgar a los actores sociales relacionados con el proyecto, una vía de comunicación efectiva y fluida.
	Estímulo a la economía local	Llevar a cabo una evaluación de la comunidad local para identificar las necesidades y oportunidades existentes de empleo, emprendimiento y comercio.
		Establecer un plan para priorizar la compra de materiales y servicios necesarios para la ejecución del proyecto de proveedores locales que cumplan con los requerimientos del proyecto.
		Establecer canales de comunicación claros, en los cuales se publique de manera periódica los bienes y servicios que puedan ser procurados por la industria local.
	Alteración a las condiciones de salud y seguridad	Asegurar que contratistas y subcontratistas cumplan con las medidas exigidas por la normativa nacional.
		Establecer un cronograma de inspecciones y procedimientos de trabajo seguro de las actividades de obra para identificar peligros y su forma de abordaje, así como hallazgos y oportunidades de mejora (Sección 10.6 Plan de Prevención de Riesgo).
		Implementar un programa de capacitaciones que incluya tanto charlas cortas como sesiones de capacitación para diferentes temas de seguridad y salud ocupacional.
		Realizar campañas periódicas dirigidas a motivar conductas adecuadas en la prevención de riesgos laborales y salud por parte de los trabajadores del proyecto.
		Dotar y supervisar que todo el personal utilice el equipo de protección personal necesario, según tarea a ejecutar.
		Mantener, en el área del proyecto, los equipos necesarios para brindar primeros auxilios y movilizar, con rapidez, cualquier trabajador afectado por un accidente o enfermedad.

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO	Afectación en la operación aeroportuaria	Realizar coordinaciones con el Aeropuerto Internacional Enrique Adolfo Jiménez para contar con un cronograma de actividades que procure evitar, dentro de lo posible, la realización de remoción de vegetación en el polígono oeste durante períodos de mayor tráfico de aeronaves y mantener una vía de comunicación abierta para, de ser necesario, notificar al aeropuerto sobre el avance de esta actividad.
		Asegurar la disponibilidad de recursos que garanticen que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, pueda ser ejecutado acorde a lo aprobado por el Ministerio de Ambiente.
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE	Cambios en la estructura paisajística	La intervención del área y la vegetación existente se limitará a la superficie autorizada, para de esta forma evitar afectaciones al paisaje fuera del área prevista.
		Reducir, dentro de lo posible, la afectación de la vegetación en los márgenes de los cuerpos de agua a lo mínimo requerido para el desarrollo del proyecto y autorizado por el Ministerio de Ambiente.
PROGRAMA HISTÓRICO Y CULTURAL	Afectación a recursos arqueológicos e históricos desconocidos	<p>Realizar las excavaciones en presencia de un arqueólogo para verificar la ausencia de hallazgos arqueológicos o históricos. En caso de hallazgos se procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Suspender la acción que generó el hallazgo y otras actividades en un radio de al menos 50 metros del lugar en donde fue detectado dicho hallazgo. 2- Contratar un arqueólogo y notificar al Ministerio de Cultura del hallazgo. 3- El arqueólogo deberá efectuar las acciones pertinentes, tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos. 4- El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.

Fuente: URS Holdings Inc. 2023

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública Realizado

Con el fin de conocer la percepción de la comunidad respecto al proyecto, y siguiendo los requerimientos establecidos para el EsIA, se utilizaron como herramientas participativas, por un lado, las entrevistas a actores clave y, por otro lado, encuestas a una muestra estadísticamente representativa de la población del área de estudio. Se aplicaron un total de 282 encuestas, 15 entrevistas y adicionalmente se realizó un grupo focal.

La muestra significativa encuestada correspondió a 69% mujeres y 31% hombres. El rango de edad predominante oscilaba entre los 34 y 44 años (23%). El 14% ha iniciado estudios universitarios, pero no los ha concluido. El 31% cuenta con un nivel de escolaridad medio, equivalente a secundaria completa y el 42% de los encuestados manifiesta estar cesante de su trabajo.

Con respecto a la percepción de los encuestados sobre el proyecto, el 75.5% respondió que sí está de acuerdo con el proyecto, mientras que el 4.9% no está de acuerdo y al 19.6% manifestó no tener una posición frente si está de acuerdo o no con el proyecto.

El 81.6% de los encuestados señaló que el proyecto generará beneficios, indicando principalmente la generación de empleos, mientras que el 16.0% manifestó no saber si el proyecto generará beneficios y un 2.4% consideró que el proyecto no generaría beneficios.

Además, los encuestados emitieron como sus principales recomendaciones al proyecto las siguientes:

- El proyecto debe generar oportunidades de empleo para la población local, incluidas las mujeres y los jóvenes, y no subcontratarse a trabajadores extranjeros o personas de otras provincias.
- El proyecto debe estar bien ejecutado y beneficiar a la comunidad sin dañar el medio ambiente, especialmente en términos de contaminación del polvo y el agua.
- Los promotores deben tener en cuenta las necesidades de la comunidad y contratar mano de obra local para el proyecto.

- El proyecto debe ser una fuente de empleo y beneficiar a la economía de la provincia.
- A la hora de ofrecer oportunidades de empleo, debe prestarse especial atención a determinadas personas, como mujeres solteras o personas necesitadas de empleo.

Por otra parte, se aplicaron 15 entrevistas a actores claves localizados en el área de estudio que abarcaron el Gerente de la Zona Franca (Giovanni Ferrari), Gerente del área (Miguel Waked), Gerente de Transportes Roda (Daniel Rojas), Gerente de operaciones Transportes Quiel (Roberto Quiel), Jefe de Centro INADEH-Colón (Nathaniel Wilson), Líder del sector- Movimiento Mocana (Alberto Aicaman), Capitán de Policía Nacional subestación Altos de los Lagos (Victor Quintero), Líder comunitario Altos de Canaan (José Brown), Gerente General Centro de Remediación Ambiental (Luis Camarena), Subteniente de la Policía Nacional Estación Altos de los Lagos (José Elías López), Junta Acción Comunal (Meleica Ruiz), dueña de local comercial (Norrela Airboine), comerciante (Yabeth Faneyphe). Adicionalmente se realizaron dos entrevistas telefónicas.

En general, todos los entrevistados estuvieron de acuerdo con el proyecto al considerarlo una oportunidad importante de desarrollo local tanto para la región como para el corregimiento. Los entrevistados consideran que el mayor beneficio que podría generarse sería a nivel económico, ya que el desempleo es uno de los mayores problemas de la región, especialmente en el corregimiento de Cristóbal Este, siendo relevante lograr la capacitación de las personas.

Los entrevistados también manifiestan lo necesario de un proceso de comunicación con el fin de informar a las comunidades sobre las actividades del proyecto.

En resumen, algunas de las recomendaciones con mayor relevancia para los promotores del proyecto incluyen:

- Contratación de mano de obra local.
- Capacitación y generación de capacidades a nivel local.
- Informar a las comunidades sobre las actividades del proyecto.
- Mitigar potencial contaminación de ruido y polvo.

- Evitar daños a la vialidad.
- Procurar el uso de servicios locales y adquirir bienes en comercios locales.

2.8 Fuentes de Información Utilizadas

Las fuentes de información utilizadas se listan en el Capítulo 14 de este EsIA.