




---

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
– Construcción Estación de Combustible  
Puma Urracá

---

Promotor



**Puma Energy Bahamas S.A.**

---

**Empresa Promotora:** PUMA ENERGY BAHAMAS, S.A.  
Punto de contacto: Amelia De La Cruz  
Teléfonos: 211-0800  
e-mail: amelia.cruz@pumaenergy.com

**Consultores:** Elías Dawson- IRC-030-2007/ARC-036-2020  
Darysbeth Martínez - IRC-003-2001/ARC-120-2019  
Edgar PeñaDEIA-IRC-045-2019  
Teléfono/Celular: 385-9958 / 6983-9864  
e-mail: info@dawcas.com

**Fecha:** Abril, 2022

## 1.0 INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.0 Resumen Ejecutivo .....</b>   | <b>6</b>  |
| 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 .....   | 7         |
| <b>3.0 Introducción.....</b>   | <b>8</b>  |
| 3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....  | 8         |
| 3.1.1 Alcance .....  | 8         |
| 3.1.2 Objetivos.....   | 9         |
| 3.1.3 Metodología .....  | 10        |
| 3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....  | 11        |
| 3.2.1 Estructura .....   | 17        |
| <b>4.0 Información General.....</b>  | <b>19</b> |
| 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..... | 20        |
| 4.2 Paz y Salvo emitido por MiAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....   | 20        |
| <b>5.0 Descripción del Proyecto .....</b>  | <b>20</b> |
| 5.1 Objetivo del Proyecto y su justificación .....   | 22        |
| 5.1.1 Objetivo.....  | 22        |
| 5.1.2 Justificación .....  | 22        |
| 5.2 Ubicación geográfica del Proyecto mapa a escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del Proyecto.....  | 22        |
| 5.3 Legislación ambiental, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables al Proyecto.....   | 25        |
| 5.3.1 Normativa ambiental aplicable.....   | 26        |
| 5.4 Descripción de las fases del Proyecto.....   | 29        |
| 5.4.1 Planificación.....   | 32        |
| 5.4.2 Construcción – ejecución de actividades de remodelación de le estación.....  | 33        |
| 5.4.3 Operación .....  | 39        |
| 5.4.4 Abandono .....   | 40        |
| 5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....  | 41        |
| 5.5 Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar .....  | 41        |
| 5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación .....   | 42        |
| 5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....   | 43        |
| 5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....  | 44        |
| 5.7 Manejo y disposición de desecho en todas sus fases.....  | 45        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 5.7.1       | Desechos sólidos.....  | 45        |
| 5.7.2       | Desechos Líquidos .....  | 45        |
| 5.7.3       | Gaseosos.....  | 46        |
| 5.8         | Concordancia con el plan de uso de suelo.....  | 46        |
| 5.9         | Monto Global de la Inversión.....  | 46        |
| 5.9.1       | Costo de capital .....   | 47        |
| <b>6.0</b>  | <b>Descripción Ambiente Físico .....</b>   | <b>47</b> |
| <b>6.0</b>  | <b>47</b>  |           |
| 6.3         | Caracterización del suelo .....  | 47        |
| 6.3.1       | La descripción de uso del suelo.....   | 48        |
| 6.3.2       | Deslinde de la propiedad .....   | 49        |
| 6.4         | Topografía .....   | 49        |
| 6.4.1       | Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1: 50,000 .....  | 49        |
| 6.5         | Clima .....  | 51        |
| 6.6         | Hidrología .....   | 51        |
| 6.6.1       | Calidad de aguas superficiales .....   | 51        |
| 6.7         | Calidad de aire .....  | 51        |
| 6.7.1       | Ruido .....  | 53        |
| 6.7.2       | Olores .....   | 54        |
| <b>7.0</b>  | <b>Descripción Ambiente Biológico .....</b>  | <b>55</b> |
| 7.1         | Características de la Flora.....   | 55        |
| 7.1.1       | Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAMBIENTE) .....  | 56        |
| 7.2         | Características de la Fauna.....   | 56        |
| <b>8.0</b>  | <b>Descripción del Ambiente Socioeconómico .....</b>   | <b>56</b> |
| 8.1         | Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes .....  | 57        |
| 8.3         | Percepción Local sobre el Proyecto, obra o Actividad .....   | 58        |
| 8.3.1       | Percepciones de acuerdo con la encuesta .....  | 58        |
| 8.4         | Sitios históricos, arqueológicos y culturales .....  | 63        |
| 8.5         | Descripción del paisaje.....   | 64        |
| <b>9.0</b>  | <b>Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos .....</b>   | <b>64</b> |
| 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. .... | 64        |
| <b>9.0</b>  | <b>70</b>  |           |
| 9.4         | Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto. ....   | 70        |
| <b>10.0</b> | <b>Plan de Manejo Ambiental .....</b>  | <b>71</b> |

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| 10.1           | Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas Frente a Cada Impacto Ambiental   | 71        |
| 10.2           | Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas .....  | 77        |
| 10.3           | Plan de Monitoreo .....  | 78        |
| 10.3.1         | Calidad de aire y ruido .....  | 78        |
| 10.4           | Cronograma de ejecución .....  | 79        |
| 10.7           | Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....  | 80        |
| 10.11          | Costos de la Gestión Ambiental .....   | 80        |
| <b>11.0</b>    | <b>Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo – Beneficio Final .....</b>                            | <b>81</b> |
| <b>12.0</b>    | <b>Lista De Profesionales que Participaron En la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y las Firmas de los Responsables .....</b> | <b>82</b> |
| 12.1           | Firmas debidamente notariadas consultores líderes .....  | 82        |
| 12.2           | Número de registro de consultores .....  | 82        |
| <b>13.0</b>    | <b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>  | <b>83</b> |
| <b>14.0</b>    | <b>Bibliografía.....</b>   | <b>84</b> |
| <b>15.0</b>    | <b>Anexos .....</b>  | <b>85</b> |
|                | <b>Informe Calidad de Aire PM10 .....</b>  | <b>98</b> |
|                | <b>Informe Ruido Ambiental.....</b>  | <b>98</b> |
| <b>Cuadros</b> |  |           |
|                | Cuadro 1: Justificación de la categoría del EsIA en función al análisis de los criterios de protección ambiental .....                   | 13        |
|                | Cuadro 2: Coordenadas de ubicación del área del Proyecto .....   | 23        |
|                | Cuadro 3: Presupuesto del Proyecto.....  | 46        |
|                | Cuadro 4: Cuadro resumen de la inversión del Proyecto .....  | 47        |
|                | Cuadro 5: Localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire .....   | 52        |
|                | Cuadro 6: Resultados del monitoreo de PM <sub>10</sub> .....   | 52        |
|                | Cuadro 7: Niveles de ruido ambiental.....  | 53        |
|                | Cuadro 8; Resultados de las encuestas de opinión.....  | 59        |
|                | Cuadro 9 Criterios de valoración de impacto de la matriz de importancia ambiental .....  | 65        |
|                | Cuadro 10 Actividades a realizar durante la etapa de construcción y operación .....  | 67        |



|  |    |
|--|----|
| Cuadro 11 Lista de posibles impactos a ser generados por la empresa durante la etapa de construcción ..... | 67 |
| Cuadro 12 Lista de posibles impactos a ser generados por la empresa durante la etapa de construcción ..... | 68 |
| Cuadro 13 Interacción de las actividades de la obra con el medio a ser afectado .....                      | 68 |
| Cuadro 14 Resultado de valoración de los impactos durante etapa de construcción.....                       | 69 |
| Cuadro 15. Resultado de valoración de los impactos durante etapa de operación .....                        | 69 |
| Cuadro 16: Medidas de mitigación .....   | 72 |
| Cuadro 17: Frecuencia y parámetros del monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental .....                | 79 |
| Cuadro 18: Cronograma de ejecución de monitoreos ambientales .....   | 79 |
| Cuadro 19 Costos Estimados de las Medidas Correctoras .....  | 80 |
| Cuadro 20: Firma de consultores .....  | 82 |

## Gráficos

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Situación ambiental de la zona ..... | 61 |
| Gráfico 2: Conocimiento del proyecto.....       | 62 |
| Gráfico 3: Percepción sobre el proyecto.....    | 63 |

## Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Ubicación de Estación Puma Urracá .....   | 23 |
| Figura 2: Ubicación geográfica del Proyecto mapa a escala 1:50,000 .....                          | 24 |
| Figura 3: Layout general del Proyecto - Construcción de Estación de Combustible Puma Urracá ..... | 31 |
| Figura 4: Instalación de los tanques .....  | 37 |
| Figura 5: Vías de acceso hacia área de Proyecto .....   | 44 |
| Figura 6: Tipos de suelo .....  | 48 |
| Figura 7: Mapa Topográfico.....   | 50 |
| Figura 8: Medición de compuestos órgano volátiles.....  | 54 |
| Figura 9: Características del área de proyecto .....  | 55 |
| Figura 10: Cobertura vegetal, área del proyecto .....   | 56 |

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Se pretende desarrollar el Proyecto denominado Construcción de Estación de Combustible Puma Urracá, por parte del Promotor PUMA Energy Bahamas, S.A. Este proyecto será desarrollado en el Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas a desarrollarse sobre la finca, 2737, inscrita al Tomo 349, Folio 198 de la Sección de Propiedad, Provincia de Veraguas, del Registro Público de Panamá en una superficie de 669 m<sup>2</sup> 50 cm<sup>2</sup>. La estación se ubicará sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin. Para el desarrollo del proyecto. Puma Energy Bahamas, S.A. mantiene contrato de alquiler con la empresa Agroganadera Santa Bárbara, para la operación de la mencionada estación de combustible.

Dicho contrato de alquiler contempla el arrendamiento del terreno para llevar a cabo las actividades constructivas necesarias para su remodelación y subsecuentemente, operación.

La descripción del Proyecto objeto del presente EsIA se basa en: el diseño general de la obra; información suministrada por Puma Energy e información levantada en campo y generada por los consultores. El Proyecto se desarrollará en tres fases: una primera fase de planificación, la cual consiste en el desarrollo de los diseños y obtención de los permisos necesarios para desarrollar las actividades constructivas necesarias para la remodelación, permisos para su debida operación; una segunda fase en la que se llevará a cabo la remodelación de la estación y una tercera fase donde se estará llevando a cabo las operaciones de venta de combustible.

Se estima que las actividades constructivas relacionadas con la remodelación de la estación tendrán una duración de 4 meses y el monto estimado de inversión será de \$ 400,000.00. El alcance de estos costos incluye:

- ☐ Remodelación de la estación de combustible, en donde se instalarán tres tanques soterrados con capacidad de 10,000 galones cada uno. Cada uno de los tanques contara con su respectivo sistema eléctrico y de combustible;
- ☐ Cuatro islas de despacho en donde se instalarán de tres surtidoras multi producto. de seis mangueras cada una con el propósito de tener una mayor capacidad de atender autos y más posiciones de abastecimiento; e
- ☐ Instalación de un canopy (techo).

- ❑ Construcción de oficina administrativa.

El Proyecto se desarrollará sobre un terreno propiedad de la empresa Agroganadera Santa Bárbara S.A, que se encuentra sobre la Avenida Central, esquina con Avenida Polidoro Pinzón, en el Corregimiento y Distrito de Santiago en la Provincia de Veraguas

## **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**

- Nombre del promotor: Puma Energy Bahamas, S.A.
- Compañía panameña registrada en el, Folio 178, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público.
- Representante legal es el Sr. **Enrico Ferrari**, con número de cedula **8-415-110**.
- Oficinas del promotor: Torre Argos, Piso 3, Santa María Business District, Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Juan Diaz. Teléfonos 211-0800.
- Persona de contacto: Amelia De La Cruz / 6616-1672
- E mail: Amelia.Cruz@pumaenergy.com
- Página web: <http://www.pumaenergy.com/es>
- Equipo de consultores:
  - a. Elías Dawson Allen (con número de registro de Consultor Ambiental, IRC-030-07/ARC-036-2020).
  - b. Darysbeth Martínez (con número de registro de Consultor Ambiental, IRC-003-2001/ARC-120-2019).
- Ubicación: Paitilla PH RBS piso 10 oficina 1008.
- Teléfono/Celular: 385-9958 / 6983-9864
- Correo Electrónico: [info@dawcas.com](mailto:info@dawcas.com)

El alcance de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) incluye: una descripción de las actividades a desarrollar para llevar a cabo la remodelación de la estación de combustible (Proyecto) y su posterior operación a los estándares y parámetros de la empresa PUMA;

- Información de línea base del área de estudio, la cual describe los aspectos del ambiente físico, biológico y socioeconómico;
- Una identificación sistemática de los impactos negativos y positivos del Proyecto; así como el análisis matricial respectivo que permite valorar y mitigar adecuadamente tales impactos.; y
- Los planes contenidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que les permite a las autoridades y al promotor del Proyecto, la gestión adecuada del mismo y el seguimiento del éxito de las medidas de mitigación.

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (EsIA) del Proyecto Construcción de la Estación de Combustible Puma Urracá (en adelante, El Proyecto) de la empresa promotora PUMA Energy Bahamas S.A. (PUMA), en cumplimiento de los requisitos normativos definidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.

De acuerdo con las normas vigentes, el presente estudio, busca garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el Proyecto, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

#### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

##### **3.1.1 Alcance**

El alcance de la Evaluación de Impacto Ambiental comprenderá todas las etapas o fases del ciclo del proyecto: Preparación del Sitio, Remodelación, Funcionamiento y Cierre, esta última cuando corresponda. El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se proyecta sobre el área de influencia directa (globo de terreno de la obra) en sus diferentes etapas de desarrollo (desde la planificación hasta el abandono). Este EsIA presenta una descripción exhaustiva del Proyecto, es decir una línea base del área de estudio que describe los aspectos del ambiente físico, biológico y socioeconómico del área, la identificación sistemática de los probables

impactos negativos y positivos de la obra, así como el análisis matricial respectivo que permite valorar adecuadamente tales impactos. Adicionalmente, se presentan los planes contenidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que les permite a las autoridades y al promotor del Proyecto, la gestión adecuada del mismo. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) presenta por separado la información relativa a la implementación de medidas ambientales, el monitoreo y el cronograma de ejecución

El EsIA está enmarcado en los contenidos mínimos exigidos por la norma vigente, es decir, el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta lo relativo al proceso de evaluación de estudios de impacto ambiental en Panamá, como así también el Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011, el cual modifica el Decreto Ejecutivo antes mencionado.

### **3.1.2 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, mediante la evaluación ambiental de la actividad y su interacción con el medio ambiente en el que se encuentra circunscrito.

#### **Objetivos específicos**

- ❑ Describir de las características del Proyecto, evidenciando su ubicación, el marco legal aplicable para su desarrollo, sus fases y cronograma, los requerimientos materiales, humanos y financieros para su ejecución;
- ❑ Describir los componentes ambientales físicos, biológicos y socioeconómicos generando una línea base que permita cuantificar los impactos que se generen durante las fases del Proyecto;
- ❑ Identificar los impactos potenciales que puedan generarse, en la fase de desarrollo y operación del proyecto para asociarlos con los impactos preexistentes y, determinar sus efectos sobre los recursos naturales de la zona de influencia para establecer las correspondientes medidas ambientales, a través del Programa de Manejo Ambiental y un cronograma de acciones en el tiempo; y
- ❑ Generar un Plan de Manejo Ambiental que describa las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, desarrollando un cronograma de ejecución, planes específicos y cuantificando el costo de la gestión ambiental.

### 3.1.3 Metodología

Para realizar el presente estudio se han planteado dos fases, una relacionado con la colecta de datos de campo y la otra de análisis y edición del documento.

El marco metodológico del EsIA, así como su alcance y objetivos, sigue los lineamientos e indicaciones plasmadas en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y el D.E. N° 155 del 5 de agosto de 2011.

La caracterización del EsIA se justifica con los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 del D.E. N° 123 de 2009, en base a un entendimiento completo del Proyecto y la descripción de este.

La línea base se generó considerando la descripción de los ambientes físicos, biológicos y socioeconómicos.

El método empleado para la elaboración de este EsIA se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías aéreas del área de influencia del Proyecto. Seguidamente, se realizó una inspección de campo para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante cada inspección, se recopiló información cualitativa y cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, sondeos, encuestas, registro de parámetros, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica del área del Proyecto.

Después de caracterizar ambientalmente el área de estudio y desarrollar la descripción del Proyecto, juntamente con el Promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los posibles impactos. Para la evaluación de impactos, se desarrolló una matriz causa-efecto, en donde se analizó la interrelación entre las actividades del Proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales. En esta matriz se identificaron las actividades del Proyecto y las mismas fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas etapas del Proyecto (remodelación u operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.



Mediante encuestas realizadas a moradores de las comunidades vecinas al área del Proyecto, se obtuvo la percepción frente al Proyecto que tiene la comunidad. Para efectos de la realización del presente estudio, se realizaron visitas de campo al área de estudio, y se realizaron mediciones de ruido ambiental y de material particulado, encuestas a transeúntes, vecinos más cercanos.

Todas las actividades se dieron en un periodo de tiempo de 2 semanas durante el mes de agosto de 2021.

### **3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.**

El Título II del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009 identifica en el Artículo 16 los proyectos, obras o actividades que deben ingresar al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Dentro de este Artículo se incluye para el sector de servicios la actividad descrita como “Estaciones de Comerciales de Expendio de Combustible (CIU 4730)”.

De acuerdo con el Artículo 24 de dicha norma, el proceso de EIA contempla tres categorías de EsIA en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno. Se definen así estas tres categorías:

1. **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del **Decreto Ejecutivo 123** que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada;
2. **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del **Decreto Ejecutivo 123**, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación; y
3. **Estudio de Impacto Ambiental Categoría III:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del

**Decreto Ejecutivo 123**, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, se generan impactos acumulativos y sinérgicos que ameriten un análisis más profundo.

El Artículo 23 de la misma norma, establece cinco criterios de protección que permiten la categorización de todo EsIA, estos criterios son los siguientes:

1. *Criterio 1: El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna, y sobre el ambiente en general;*
2. *Criterio 2: 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;*
3. *Criterio 3: 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;*
4. *Criterio 4: El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos; y*
5. *Criterio 5: El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.*

La justificación de la categoría del EsIA en función al análisis de los criterios de protección ambiental se presenta a continuación:

|Cuadro 1: Justificación de la categoría del EsIA en función al análisis de los criterios de protección ambiental

| Criterios Ambientales  | Justificación  |
|--|--|
| <b>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:</b>  |  |
| 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, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | <b>No aplica.</b> El proyecto no implica 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, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.   |
| b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.   | <p><b>No aplica.</b> No se generarán efluentes líquidos, emisiones gaseosas o desechos sólidos que superen las concentraciones establecidas en las normas de calidad ambiental.</p> <p>Los desechos líquidos (aguas residuales) generados durante la fase de remodelación, provenientes de los sanitarios portátiles, serán destinados a un sitio de disposición segura por una empresa acreditada para dicha función. Las aguas residuales que se generen durante la etapa de operación se descargarán al sistema sanitario existente en la zona.</p> <p>En la etapa de remodelación, los desechos sólidos generados corresponderán a desechos sólidos domésticos y a desechos sólidos de construcción, tales como: caliche, restos de escombros y materiales. El promotor y/o contratista, se encargará que la disposición final sea en un lugar adecuado.</p> |
| c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.  | <b>No aplica.</b> Los niveles de frecuencia y duración de los ruidos generados por el proyecto serán temporales y no serán significativos.   |
| d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.  | <b>No aplica.</b> Los residuos que se generen durante la etapa de construcción del proyecto serán en su gran mayoría de tipo doméstico (bolsas plásticas, cartón, papeles, restos de desechos orgánicos), los cuales serán dispuestos correctamente en los sitios dispuestos para el acopio de desechos y recogidos periódicamente por una empresa autorizada para tal función; logrando de esta manera, no representar un peligro sanitario para la población.  |
| e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de   | <b>No aplica.</b> Las emisiones que se puedan generar durante la etapa de construcción serán producto de los vehículos livianos y maquinaria del proyecto. Se brindará el  |

| Criterios Ambientales  | Justificación   |
|--|---|
| desarrollo de la acción propuesta.   | mantenimiento periódico a la maquinarias y vehículos a utilizar, para evitar que las emisiones gaseosas puedan afectar la salud de los trabajadores y viviendas cercanas al proyecto.   |
| f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.  | <b>No aplica.</b> Las actividades constructivas no representan acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios. En la etapa de construcción del proyecto se realizará la recolección periódica de los desechos sólidos domésticos que se generen. |
| <b><i>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. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</i></b> |   |
| a. La alteración del estado de conservación de suelos.   | <b>No aplica.</b> No hay suelos con características especiales para su conservación que puedan ser afectados.   |
| b. La alteración de suelos frágiles.   | <b>No aplica.</b> No existen suelos frágiles que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto.  |
| c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.  | <b>No aplica.</b> No habrá generación o incremento de procesos erosivos durante la ejecución del proyecto. El proyecto se ubica en área urbana.   |
| d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.  | <b>No aplica.</b> Los suelos del terreno a desarrollar se encuentran intervenidos. El proyecto se ubica en área urbana e industrial.  |
| e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.   | <b>No aplica.</b> Las actividades que realizar no inducirán el deterioro del suelo por causas tales como: desertificación, generación o avance de dunas o acidificación. El proyecto se ubica en área urbana e industrial.  |
| f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.  | <b>No aplica.</b> 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.   | <b>No aplica.</b> En el área donde se desarrollará el proyecto, no se registraron especies de flora y/o faunas amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. El proyecto se ubica en área urbana e industrial.  |
| h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.  | <b>No aplica.</b> En el área donde se propone desarrollar el proyecto no se registraron especies de flora y fauna en estado de conservación. El proyecto se ubica en área urbana e industrial.  |
| i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado.   | <b>No aplica.</b> El proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica.   |

| Criterios Ambientales   | Justificación   |
|---|---|
| j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.  | <b>No aplica.</b> El proyecto no promueve la extracción o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. No existe vegetación dentro del área destinada para el desarrollo del proyecto.                   |
| k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.  | <b>No aplica.</b> En el área donde se desarrollará el proyecto no se registraron especies endémicas.  |
| l. La inducción a la tala de bosques nativos.   | <b>No aplica.</b> El área donde se realizará el proyecto se encuentra intervenida y no es considerado como un bosque nativo.  |
| m. El remplazo de especies endémicas.   | <b>No aplica.</b> El proyecto no promueve el reemplazo de especies endémicas.   |
| n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.   | <b>No aplica.</b> El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra intervenido. No habrá alteración de la representatividad de formaciones vegetales y/o ecosistemas a nivel local, regional o nacional. |
| o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.   | <b>No aplica.</b> El área por intervenir no ha sido declarada una zona con belleza escénica.  |
| p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.   | <b>No aplica.</b> El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de fauna y/o flora nativa.  |
| q. Los efectos sobre la diversidad biológica.   | <b>No aplica.</b> No habrá efectos sobre la diversidad biológica. El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra intervenida.   |
| r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.   | <b>No aplica.</b> En el área del proyecto no se observaron fuentes hídricas. Por lo cual no habrá alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.   |
| s. La modificación de los usos actuales del agua.   | <b>No aplica.</b> No se evidenciaron cuerpos de agua en el área del proyecto.   |
| t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.  | <b>No aplica.</b> No se evidenciaron cuerpos de agua en el área del proyecto.   |
| u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.   | <b>No aplica.</b> No se han registrado cuerpos de agua subterráneos que puedan ser afectados.   |
| v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.  | <b>No aplica.</b> No se han registrado cuerpos de agua que puedan verse alterados, con la ejecución del proyecto.   |
| <b><i>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. Al objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:</i></b> |   |

| Criterios Ambientales   | Justificación  |
|---|--|
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.   | <b>No aplica.</b> No habrá afectación, intervención o explotación de recursos naturales, que se encuentren en áreas protegidas, ya que el polígono donde se propone desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de un área protegida. |
| b. La generación de nuevas áreas protegidas.  | <b>No aplica.</b> El proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas.  |
| c. La modificación de antiguas áreas protegidas.  | <b>No aplica.</b> El polígono del área donde se propone desarrollar el proyecto es un lote con edificaciones donde existe un comercio de reparación de llantas y un astillero. El proyecto se encuentra fuera de áreas protegidas.       |
| d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.  | <b>No aplica.</b> El área por desarrollar se encuentra intervenida; por lo que 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.   | <b>No aplica.</b> El área del proyecto a desarrollar no ha sido declarada territorio con valor paisajístico y/o turístico.   |
| f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.   | <b>No aplica.</b> El área donde se desarrollará el proyecto no representa una zona con valor paisajístico declarado.   |
| g. La modificación en la composición del paisaje.   | <b>No aplica.</b> El área donde se desarrollará el proyecto no representa una zona con valor paisajístico declarado, por lo que no habrá modificación en la composición del paisaje.   |
| h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.   | <b>No aplica.</b> El proyecto no se ubica en zonas de desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.  |
| <b><i>Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</i></b> |  |
| a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.   | <b>No aplica.</b> No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.   |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.   | <b>No aplica.</b> No habrá afectación de grupos humanos protegidos.  |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.  | <b>No aplica.</b> No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental en el área a desarrollar.  |
| d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.   | <b>No aplica.</b> El proyecto no implica actividades que generarán la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.                |
| e. La generación de procesos de ruptura   | <b>No aplica.</b> No se generarán procesos de ruptura de redes o   |



| Criterios Ambientales  | Justificación  |
|--|--|
| de redes o alianzas sociales.  | alianzas sociales.   |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local.   | <b>No aplica.</b> No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.   |
| g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.  | <b>No aplica.</b> No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.  |
| h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.  | <b>No aplica.</b> No se generarán nuevas condiciones para algún grupo o comunidad humana.  |
| <b>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. Al objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b> |  |
| a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.   | <b>No aplica.</b> No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado. |
| b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.  | <b>No aplica.</b> El área no ha sido declarada monumento histórico o arqueológico.   |
| c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.  | <b>No aplica.</b> El proyecto se encuentra en área urbanizada, en la esquina donde se interceptan la Avenida Bolívar con la Calle Naciones Unidas en Margarita.                                  |

Considerando cada uno de los cinco criterios de protección ambiental y determinando que no se afecta de forma significativa los aspectos de protección indicados en el artículo 23 D.E. 123 de 2009, y aplicando las medidas adecuadas de mitigación será posible minimizar y mitigar los posibles impactos que se pudiesen ocasionar. Se concluye que el estudio se ha considerado como categoría I.

### 3.2.1 Estructura

La estructura del presente documento sigue lo establecido en el Artículo 26 del D.E. 123 de 2009, donde se establecen los contenidos mínimos de cada categoría. Este EsIA contempla los contenidos de un estudio de categoría I, los cuales describimos a continuación:

**Sección 1 - Índice:** Esta sección presenta una lista ordenada de los capítulos contenidos en el EsIA e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.

**Sección 2 - Resumen Ejecutivo:** En esta sección se presenta una visión global del EsIA, basado en información sobre los datos generales de la empresa, una breve descripción del Proyecto, las características del área de influencia, información relevante sobre los problemas ambientales críticos que el mismo genera, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y una breve descripción del plan de participación pública, así como un resumen de la referencia bibliográfica empleada.

**Sección 3 - Introducción:** En esta sección se describe el alcance, así como los objetivos, metodología y categorización del EsIA.

**Sección 4 - Información General:** En esta sección se incluye información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal, etc.

**Sección 5 - Descripción del Proyecto:** En esta sección se describen los distintos aspectos o componentes de la obra, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas ambientales del Proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos.

**Sección 6, 7 y 8 - Descripción del Ambiente Físico, Biológico y Socioeconómico respectivamente:** En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el Proyecto, es decir, los parámetros ambientales que representen los impactos ambientales positivos y los negativos significativamente adversos asociados al Proyecto. Esto incluirá aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales presentes en el área de influencia del Proyecto; según los requisitos del reglamento y los términos de referencia.

**Sección 9 - Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos:** En esta sección se identifican, caracterizan y evalúan aquellos impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la construcción, operación y abandono del Proyecto.

**Sección 10 - Plan de Manejo Ambiental (PMA):** En esta sección se identifican y recomiendan las medidas que el Promotor y/o constructor del Proyecto deberán realizar para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos significativamente adversos identificados en el EsIA.

Se incluyen todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el Proyecto. El PMA también incluye un plan de mitigación; un plan

de monitoreo, un plan de rescate y reubicación de fauna y flora, cronograma y costos de la gestión ambiental.

**Sección 11** - Ajuste Económico: A partir de lo establecido en el Capítulo III, artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, sobre contenidos mínimos esta sección no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**Sección 12** - Lista de Profesionales que Participaron en el EsIA: Se presenta en esta sección al equipo interdisciplinario de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y cargo desempeñado por cada uno de dichos profesionales, como así también la firma debidamente notariada y el número del registro de consultores de la ANAM.

**Sección 13** - Conclusiones y Recomendaciones: En esta sección se incluye un resumen de los resultados obtenidos del EsIA y se determina la viabilidad ambiental del Proyecto.

**Sección 14** - Bibliografía: En esta sección se presentan las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como información secundaria para sustentar la caracterización física, biológica, social y cultural del área del Proyecto.

**Sección 15** - Anexos: Incluye información complementaria para el EsIA tal como; cuadros, figuras, mapas, encuestas, resultados de análisis de laboratorio, fotografías, etc. Las fotografías han sido agrupadas en la sección de Anexos.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Información del promotor del promotor:

- Puma Energy Bahamas, S.A.
- Teléfono: (507) 211-0800
- Persona de contacto: Amelia De La Cruz
- E mail: Amelia.Cruz@pumaenergy.com
- Equipo de consultores:
  - Elías Dawson Allen (con número de registro de Consultor Ambiental, IRC-030-07/ARC-036-2020).
  - Darysbeth Martínez (con número de registro de Consultor Ambiental, IRC-003-2001/ARC-120-2019).

- Ubicación: Paitilla PH RBS piso 10 oficina 1008.
- Teléfono/Celular: 385-9958 / 6983-9864
- Correo Electrónico: [info@dawcas.com](mailto:info@dawcas.com)

#### **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.**

El promotor de este Proyecto es la empresa PUMA ENERGY BAHAMAS, dedicada a la actividad de trasiego y almacenamiento de combustibles. La empresa se encuentra inscrita al Folio 178 de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público.

Su representante legal es el Sr. Guillermo Villegas, con número de cédula 4-200-667. Las oficinas del promotor se encuentran ubicadas en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco, Edificio Tower Financial Center, Piso 26 Calle 50 y Calle Elvira Méndez. Teléfonos 211-0800.

El Anexo 1 incluye los documentos legales de la empresa y los registros de propiedad del área del Proyecto.

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

Ver paz y salvo, recibo de pago en Anexo 1.

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La descripción del Proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) se basa en: el diseño general de la obra elaborado por la empresa Contratista Facility Constructions encargada de las obras de remodelación, la información suministrada por el Promotor y en la información levantada en campo y generada por el consultor del estudio.

El proyecto se localiza en el Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, a desarrollarse en finca, 2737, inscrita al Tomo 349, Folio 198 de la Sección de Propiedad, Provincia de Veraguas, del Registro Público de Panamá, con una superficie de 669 m<sup>2</sup> 50 cm<sup>2</sup>. La estación se ubicará sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón lateral a la

Estación de Bomberos Juan Raúl Brin. Para el desarrollo del proyecto, Puma Energy Bahamas S.A. mantiene contrato de alquiler con la empresa Agroganadera Santa Bárbara S.A. para utilizar la finca antes mencionada para la operación de la mencionada estación de combustible. En la sección de anexos de este documento se incluye el contrato de arrendamiento.

El Proyecto se desarrollará en tres fases: una primera fase de planificación, la cual consiste en el desarrollo de estudios de suelo, topografía detallada del terreno, los diseños e ingeniería en detalle y aprobación de planos ; y una segunda fase en la que se llevará a cabo las actividades de remodelación de la estación de combustible y una tercera fase de operación para realizar ventas de combustible tales como gasolina premium, regular y diésel para vehículos automotor, así como también la operación comercial de la tienda de conveniencia.

Se estima que todas las actividades necesarias para la remodelación de la estación tendrán una duración de 4 meses y el monto estimado de inversión será de \$ 550,000.00USD. El alcance de estos costos incluye:

- ☐ Demolición de las estructuras existentes;
- ☐ Extracción de tanques soterrados;
- ☐ Limpieza del terreno;
- ☐ La remodelación de la estación de servicio, en donde se instalarán tres nuevos tanques soterrados de 10,000 galones cada uno. Cada uno de los tanques contara con su respectivo sistema eléctrico y de combustible;
- ☐ Cuatro islas de despacho en donde se instalarán de tres surtidoras multi producto de seis mangueras cada una con el propósito de tener una mayor capacidad de atender autos y más posiciones de abastecimiento;
- ☐ Instalación de un canopy (techo) y;
- ☐ Construcción de oficina administrativa.

A continuación, se desarrollarán los objetivos a alcanzar de las fases de desarrollo del Proyecto, la localización del Proyecto, la parte legal, una descripción detallada de las actividades, las necesidades de insumos y equipos / maquinarias, el manejo de desechos y otros relevantes que pudieran generarse en el desarrollo de la obra.

## **5.1 Objetivo del Proyecto y su justificación**

### **5.1.1 Objetivo**

El objetivo del Proyecto es la remodelación de la estación a través de la construcción de una nueva estructura y posterior operación de la estación de combustible Puma Urracá.

### **5.1.2 Justificación**

La Remodelación de la estación de servicio se justifica de la siguiente manera:

- ☐ Modernización de la estación;
- ☐ La estación se encuentra localizada, en la Avenida Central de la Ciudad de Santiago donde se presentan oportunidades de crecimiento y desarrollo inmobiliario y comercial e industrial;
- ☐ La zona posee una ubicación estratégica para diferentes fines ya que la estación quedará situada sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lo que ofrecerá servicio a los vehículos que transitan hacia y fuera de la Ciudad de Santiago;
- ☐ Este Proyecto representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su construcción; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores y proveedores involucrados; y
- ☐ El Proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno siempre que el promotor se apegue a las medidas establecidas en este estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.

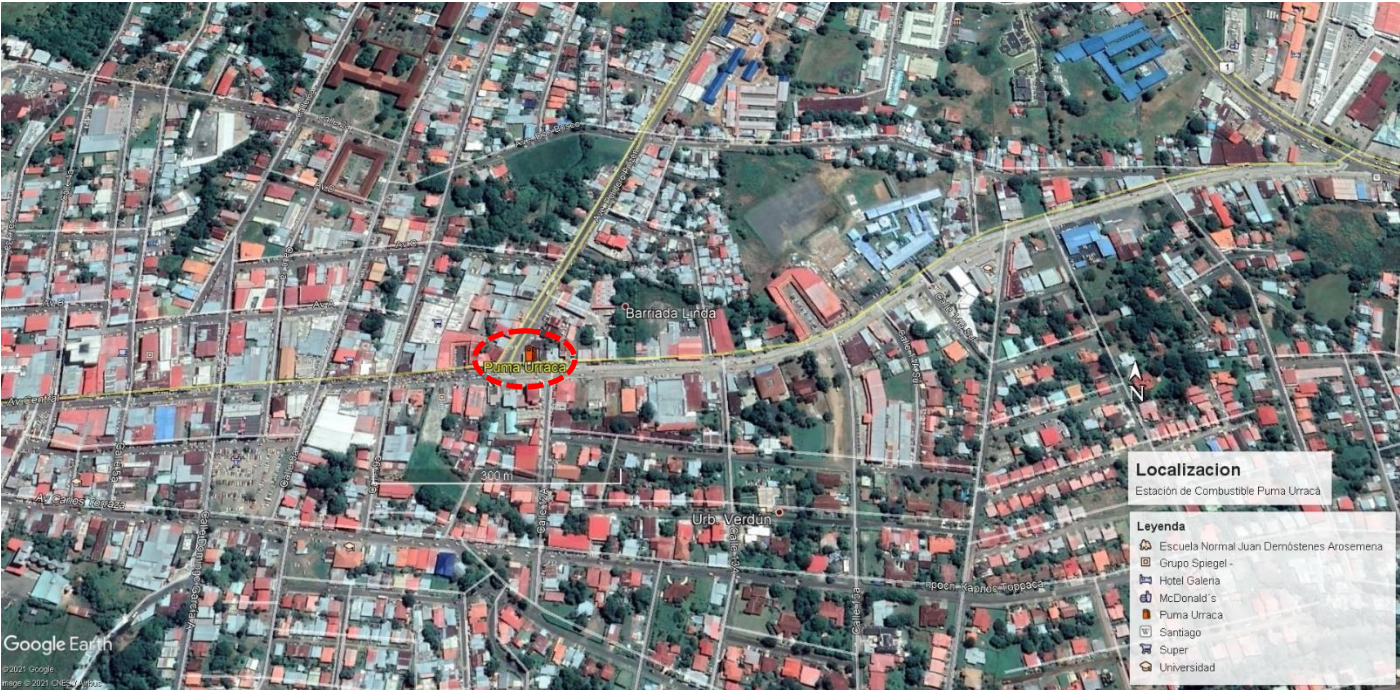
Los consultores ambientales llevaran a cabo la evaluación ambiental a partir de lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación de agosto 5 de 2011 a través del Decreto Ejecutivo 155.

## **5.2 Ubicación geográfica del Proyecto mapa a escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del Proyecto**

En la figura 1 se indica la ubicación exacta del lote donde se localiza la estación de combustible.



Figura 1: Ubicación de Estación Puma Urracá



Fuente: Imágenes de Google Earth Pro, Elaboración de equipo consultor.

El Proyecto se ubica en las siguientes coordenadas UTM datum WGS 84:

Cuadro 2: Coordenadas de ubicación del área del Proyecto

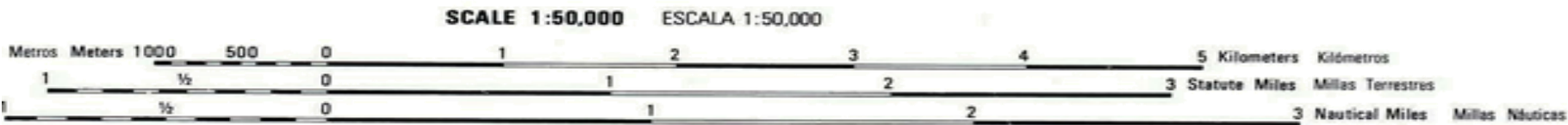
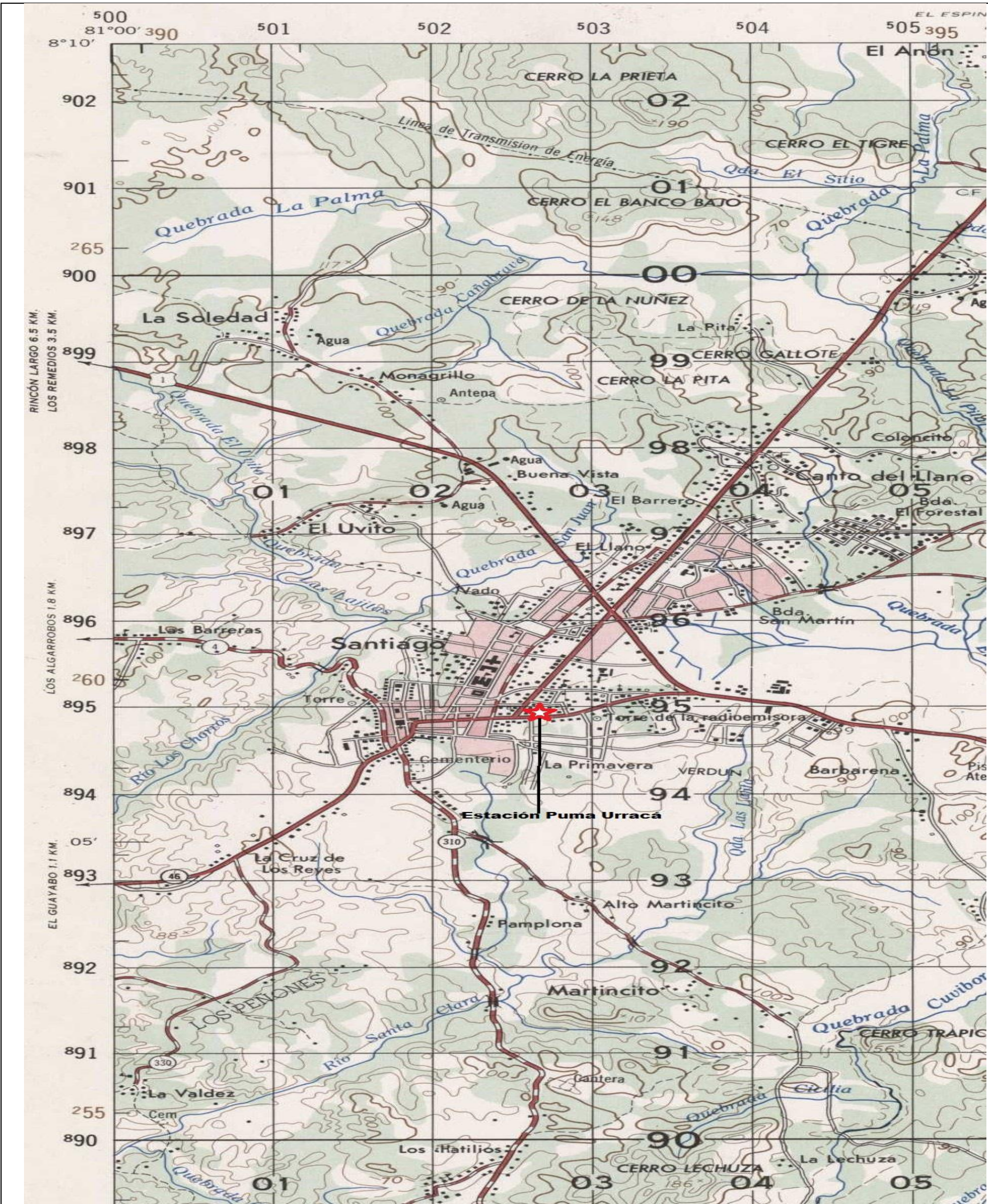
| Punto | Coordenadas UTM WGS 84 |               |
|-------|------------------------|---------------|
| 1     | 502548.35 m E          | 895084.45 m N |
| 2     | 502547.55 m E          | 895101.13 m N |
| 3     | 502551.98 m E          | 895108.93 m N |
| 4     | 502558.38 m E          | 895108.50 m N |
| 5     | 502569.64 m E          | 895108.53 m N |
| 6     | 502570.23 m E          | 895093.77 m N |
| 7     | 502576.85 m E          | 895088.50 m N |
| 8     | 502574.42 m E          | 895084.57 m N |

El Proyecto tiene como colindantes los siguientes puntos:

- ❑ Norte: Avenida Polidoro Pinzón;
- ❑ Sur: Avenida Central;
- ❑ Este: Avenida Central y Comercios; y
- ❑ Oeste: Avenida Central y Comercios Varios.



Figura 2: Ubicación geográfica del Proyecto mapa a escala 1:50,000



|   |  |                              |  |
|---|--|------------------------------|--|
| <p>Fuente: Mapa Topográfico Escala 1:50.000. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.</p> |  | <p>Localización Nacional</p> |  |
|---|--|------------------------------|--|

Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Hoja Santiago 4040-III. Mapa elaborado por Dawcas Ideas Renovables S.A.



### **5.3 Legislación ambiental, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables al Proyecto**

La actividad propuesta para el Proyecto está incluida en la lista taxativa en el sector Servicios bajo la actividad de “Plantas de Distribución o Almacenamiento de Combustible y Derivados” del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, la ejecución del Proyecto requerirá de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Debido a ello, se ha realizado la identificación y análisis de la normativa aplicable a las condiciones del Proyecto. En tal sentido, se han considerado como puntos de partida lo establecido en la Constitución de la República, las normas ambientales de todas las instituciones involucradas en el Proyecto, la normativa específica en materia de aguas residuales, ruido, material particulado, fauna y flora, entre otras. Adicionalmente se incluyen legislaciones locales (municipales y regionales aplicables) que puedan dar lineamientos de trabajo durante la construcción, operación y abandono del Proyecto.

La cual establece en su Artículo 118, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”. El Artículo 119 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 118 al 121 la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

- ❑ Artículo 118: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
- ❑ Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

□ En ese mismo sentido, los Artículos 120 y 121 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de estas.

□ Ley No. 14 de 2010, "Que Adopta el Código Penal". En ella se establece lo siguiente:

Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años. El promotor o el concesionario que incumpla con lo establecido en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales o programas de adecuación y manejo ambiental, planes de manejo ambientales, planes de manejo forestales, inventarios forestales u otros documentos de naturaleza similar aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente, o la resolución que los aprueba, será sancionado con prisión de dos a cinco años.

□ TITULO XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Capítulo I, Delito contra los Recursos Naturales. Artículos 399 al 408.

□ TITULO XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Capítulo III, Delitos de tramitación, Aprobación y cumplimiento Urbanísticos Territorial. Artículos 412 al 420.

### **5.3.1 Normativa ambiental aplicable**

#### **▪ Ley General de Ambiente, Ley 41**

En cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un Proyecto específico. Dado que el Proyecto cae dentro de una de las categorías.

#### **A continuación, se nombran otras legislaciones aplicables al Proyecto:**

□ Ley 36, de 17 de mayo de 1996 controles de contaminación del aire;

□ Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 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 laborables y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 que determina los niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales;

□ Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, que modifica al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2011;

- ❑ Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios, marzo 2006;
- ❑ Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá;
- ❑ Ley N° 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá;
- ❑ Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario de la República de Panamá.
- ❑ Ley 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones;
- ❑ Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante Proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios;
- ❑ Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996;
- ❑ Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo;
- ❑ Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción;
- ❑ Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales;
- ❑ Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua;
- ❑ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido;
- ❑ Decreto Ejecutivo No. 113 del 23 de febrero de 2011, que aprueba el reglamento general del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá;

- ❑ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, “Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo producida por Sustancias Químicas”. Ministerio de Comercio e Industrias – Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. Resolución N°124 de 20 de marzo de 2001; y
- ❑ Resolución del Cuerpo de Bomberos de Panamá, CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999, “Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.

#### ***5.3.1.1 Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del Proyecto***

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

**Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE):** Creada por la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderizar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.

**Ministerio de Salud (MINSA):** Creada mediante el Decreto de Gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente Proyecto.

**Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Veraguas:** Creada mediante la Ley N ° 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley N° 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitationales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo



las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del Proyecto en cuestión.

**Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

**Ministerio de Obras Públicas (MOP):** Manual de Especificaciones Ambientales, Panamá agosto de 2002.

**Ministerio de Comercio e Industria (MICI):** Decreto Ley N° 6 de 15 de febrero de 2006 se reorganizó el Ministerio de Comercio e Industrias, como organismo de administración central para desarrollar y ejecutar las políticas del Gobierno en materia de industria, comercio, hidrocarburos y aprovechamiento de los recursos minerales, sujeto al control y fiscalización de la Contraloría General de la República. Que el Ministerio de Comercio e Industrias planifican, organiza, coordina, dirige y controla las actividades tendientes a hacer posible la creación, desarrollo y expansión del comercio, la industria, las actividades financieras y de seguros, la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales en el país, y el cumplimiento de la política de comercio exterior.

**Dirección de Ingeniería del Municipio de Santiago.** Verificarán todo los trámites municipales e impuestos que involucren al Proyecto.

## **5.4 Descripción de las fases del Proyecto**

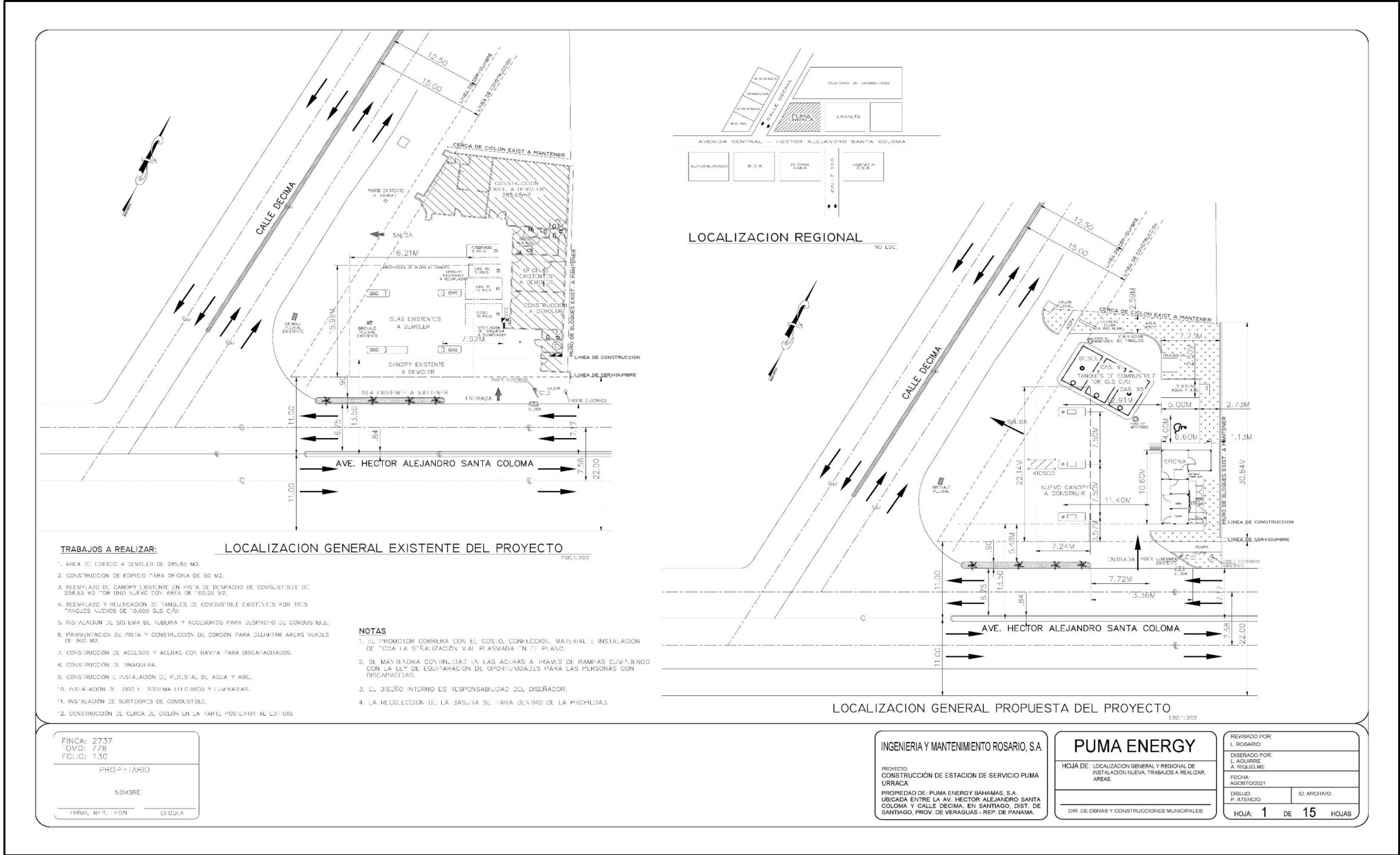
No hay ninguna característica sensible al medio ambiente cerca del sitio del proyecto que pueda verse afectada por fugas de descarga de la estación de servicio, solo hay pequeños edificios / tiendas cerca.

La estación de servicio propuesta está destinada a proporcionar combustible líquido, e instalaciones sanitarias para los residentes de la ciudad de Santiago. La gasolina y el diésel son los productos derivados del petróleo (combustibles) que se venderán durante la operación del

proyecto. La estación de servicio tiene como objetivo llegar a una multitud de clientes. Las instalaciones tendrán un diseño arquitectónico que aborde a personas con discapacidades físicas. El acceso público al área de servicio estará restringido durante las fases de construcción. El área / sitio de construcción debe estar cubierto con barreras de láminas de zinc para restringir la entrada al personal de construcción y administración únicamente.

La remodelación y modernización de la estación de servicio incluye la instalación de (3) tanques soterrados de 10,000 galones con su respectivo sistema eléctrico y de combustible, (3) surtidoras nuevas multi producto, de seis (6) mangueras cada una, con el propósito de tener una mayor capacidad de abastecimiento para los autos, la instalación del canopy (techo) y la construcción de una oficina administrativa.

Figura 3: Layout general del Proyecto - Construcción de Estación de Combustible Puma Urracá



Fuente: Puma Energy Bahamas, 2021.

A continuación, se describen las características más importantes como parte del Estudio de Impacto Ambiental y como parte de la ejecución del Proyecto. Se han considerado cuatro etapas:

- ❑ Planificación;
- ❑ Construcción;
- ❑ Operación o ejecución; y
- ❑ Abandono.

El Proyecto inicia por parte de PUMA con la planificación, entre cuyas actividades están incluidos el desarrollo de la ingeniería básica para llevar a cabo las actividades de construcción necesarias para la remodelación de la estación. Una vez concluida la fase de diseño e ingeniería se deberá obtener todos los permisos emitidos por las autoridades competentes. Una vez se haya logrado la obtención de dichos permisos, se inicia la etapa de construcción y ejecución, así como luego de esto la operación del Proyecto.

#### **5.4.1 Planificación**

Se inicia tomando en cuenta que se realizará la remodelación de una estación de combustible. Durante la planificación se ha procedido tomando en cuenta los criterios económicos, técnicos y ambientales, de manera que este Proyecto sea viable. La planificación inicia con la fase de ingeniería y gestión de materiales: Ingeniería básica, elaboración del Proyecto administrativo y solicitud de autorizaciones, aprovisionamiento de materiales y elaboración del Proyecto constructivo. Las actividades de planificación contemplan las siguientes actividades:

- Topografía detallada;
- Estudio de suelos;
- Estudio Técnico y de Factibilidad;
- Diseño y confección de planos preliminares;
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA);
- Tramitación y obtención de permisos por parte de autoridades competentes (DINASEPI del Cuerpo de Bomberos de Santiago, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas y Municipio de Santiago); y
- Presupuesto de equipos y materiales necesarios para el Proyecto.

Este documento Estudio de Impacto Ambiental generará recomendaciones que serán, incorporadas por PUMA durante la Remodelación de la estación.

#### **5.4.2 Construcción – ejecución de actividades de remodelación de le estación**

Las actividades de construcción necesarias para llevar a cabo la Remodelación de la estación de combustible, será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). Los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente. Para el desarrollo del Proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., para evitar molestias a los residentes del área. Se espera que en la etapa de construcción participen cerca de 45 trabajadores.

##### **5.4.2.1 Demolición**

Como parte de la remodelación se realizará la demolición de las estructuras actuales de 285.65 m<sup>2</sup>; para realizar la construcción de una nueva y moderna estación de combustible, que cumpla con los nuevos estándares de la empresa. Por lo tanto, se deberá llevar a cabo la extracción de toda estructura existente correspondiente a la vieja estación.

La demolición consistirá en la remoción de las estructuras de canopy, surtidoras, oficinas administrativas, y la extracción de 4 tanques (2 de 7,000gls y 2 de 5,000gls).

Para el retiro de las instalaciones, se deberá considerar las acciones siguientes:

- Aislamiento (cercado) del área comprometida;
- Ubicación y señalización de las líneas de desagüe, líneas eléctricas, tuberías de conexión, áreas de tanques y otros que se encuentran enterrados, para tomar precauciones que fueran necesarias durante las excavaciones;
- Remoción de material para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados en el área de abandono
- Inventario de equipos y/o accesorios y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Desmontaje de la maquinaria y equipos.
- Demolición de las obras civiles (fosas de los tanques).

- Confirmar el vaciado total, lavado y desgasificado de los tanques, surtidores, tuberías de conexión y accesorios.
- Excavaciones, movimiento de tierras de relleno, compactación y nivelación para restaurar el área donde estuvieron los tanques, líneas de combustibles, las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados dentro del área de abandono

Durante los trabajos se colocarán carteles de señalización y prevención en toda el área de trabajo.

Antes del inicio de los trabajos se cercará el perímetro de la estación comprometido con los trabajos, dejando acceso para los vehículos de transporte para el retiro de los equipos, estructuras y residuos en general.

Para la extracción de los tanques soterrados, se deberá verificar la inexistencia de combustible remanente. En caso de que existan remanentes, se deberá usar una electrobomba portátil a prueba de explosión, introduciendo la manguera de succión de la bomba por la boca de llenado de los tanques.

Posteriormente, se procederá con la desconexión de cada uno de los tanques, de las respectivas tuberías de: descarga, venteo y recuperación de vapores. Cada tanque deberá de ser limpiado antes de su extracción y disposición final. Para efectuar la limpieza y desgasificación de cada tanque, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- Llenar los tanques con agua, a fin de desalojar los vapores inflamables que contenga
- Extraer el agua mediante una electrobomba portátil a prueba de explosión;
- Efectuar un lavado interno de los tanques, con agua y detergente a presión. Repetir este procedimiento cuantas veces sea necesario, hasta eliminar totalmente los gases;
- Retirada el agua del lavado, verificar con un explosímetro, debidamente calibrado, que dentro de los tanques ni en el área circundante haya gases inflamables;

Para efectuar el retiro de cada uno de los tanques de las fosas soterradas, se seguirán los siguientes pasos:

- Medir constantemente la presencia de gases en toda el área de trabajo y en el área circundante, utilizando un explosímetro debidamente calibrado. Romper la loza de concreto del techo de la fosa con un perforador neumático;



- Retirar el desmonte y la arena de la fosa hasta quedar al descubierto parte de los tanques que permita su izaje, sujetándolo con estrobos amarrados a los cáncamos; y
- Sacar cada tanque a la superficie con la ayuda de una grúa.

De encontrarse suelo contaminado deberá eliminarse a través de una empresa autorizada por MiAMBIENTE.

Los tanques, tuberías de conexión y accesorios serán colocados en un lugar apropiado para luego ser trasladados a un depósito adecuado, donde según su estado de conservación se decidirá su venta como material de reciclaje.

#### **5.4.2.2 Infraestructura**

Los trabajos iniciales consistirán en realizar la limpieza del área de trabajo. Simultáneamente se realizan la colocación de las instalaciones provisionales para la bodega de almacenamiento de materiales de construcción y herramientas a utilizar.

Se realizará nivelación del terreno hasta alcanzar niveles requeridos por el diseño. Se hará el trazo para la ubicación de las diferentes edificaciones y espacios.

Se procederá a realizar rellenos y excavaciones para las fundaciones de las edificaciones; así como, para la instalación de los sistemas hidráulicos: aguas lluvias, red de aguas negras, y red de agua potable; instalación de tanques de almacenamiento subterráneos y sistemas de conducción de combustible. Este material de las excavaciones será colocado en sitios donde se necesite cumplir con los mismos niveles requeridos.

El área destinada para la ubicación del Canopy de 160.29 m<sup>2</sup>, se instalarán 3 islas con surtidoras para los tres tipos de combustibles gasolina súper, gasolina regular y diésel, suministrados en 6 mangueras sobre bases de concreto hidráulico. El Canopy estará construido con estructura metálica y cubierta de techo de lámina de zinc, a una altura de cinco (5) metros aproximadamente. La pista poseerá piso con revestimiento de pavimento de concreto hidráulico, delimitada por una canaleta perimetral que captará las aguas del lavado de pistas y las aguas lluvias que se precipitan en la pista.

También se incluye un área de oficinas administrativas de la Estación de Servicio y tendrá un área de 50 m<sup>2</sup>.



El proyecto incluirá actividades de construcción, albañilería y acabados: Las actividades generales de albañilería, plomería, electricidad consiste en:

- Construcción de edificio para oficina de 50 m<sup>2</sup>;
- Reemplazo de canopy existente en pista de despacho de combustible de 258.65 m<sup>2</sup> por uno nuevo con área de 160.29 m<sup>2</sup>;
- Reemplazo y reubicación de tanques de combustible existentes por tres tanques nuevos de 10,000 gls c/u;
- Instalación de sistema de tubería y accesorios para despacho de combustible;
- Pavimentación de pista y construcción de cordón para delimitar áreas verdes de 900 m<sup>2</sup>;
- Construcción de accesos y aceras con rampa para discapacitados;
- Construcción de tinaquera;
- Construcción e instalación de pedestal de agua y aire;
- Instalación de todo el sistema eléctrico y luminarias;
- Instalación de surtidores de combustible; y
- Construcción de cerca de ciclón en la parte posterior al edificio.

Además, se incluyen las siguientes actividades:

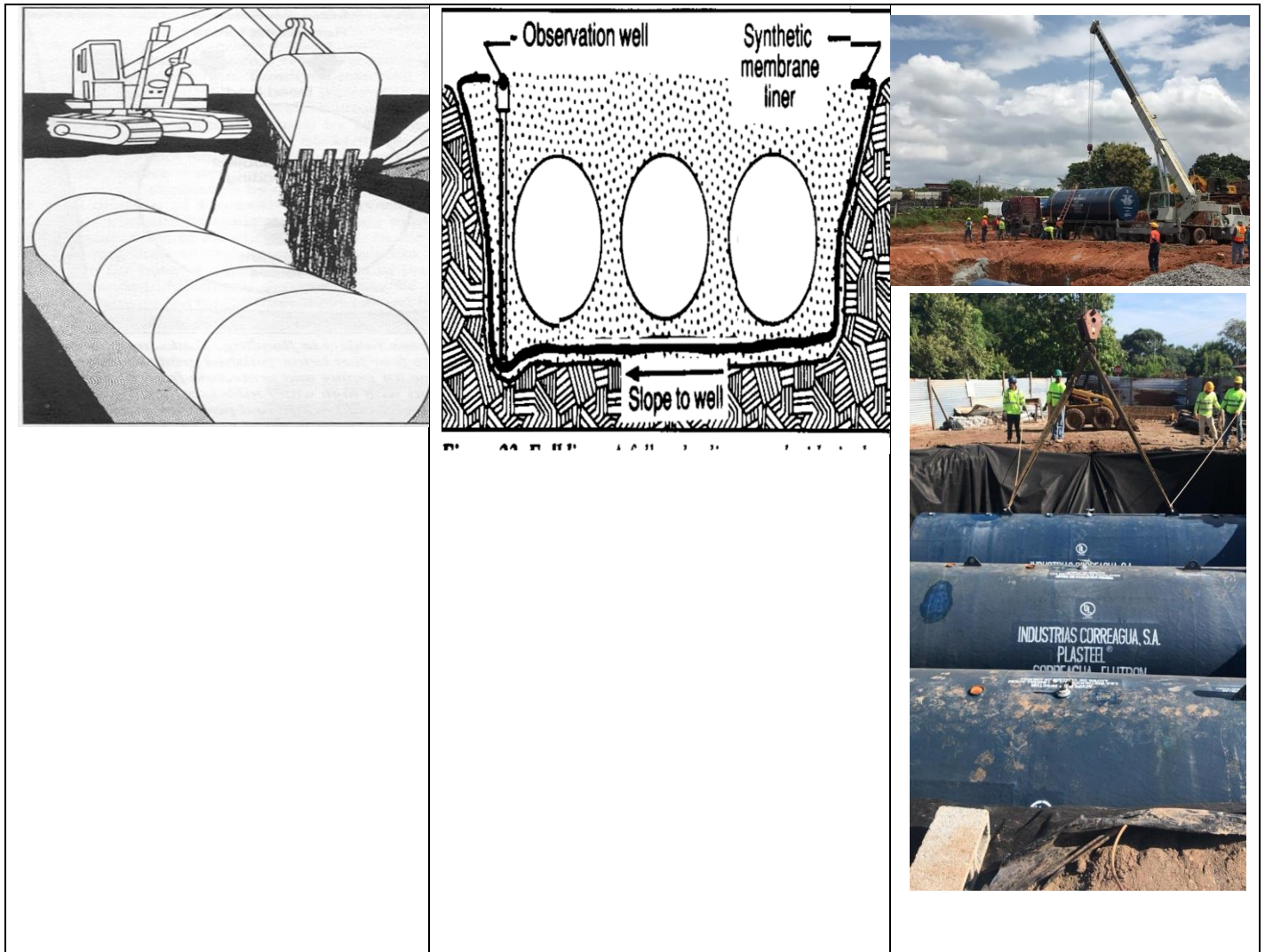
Instalación de artefactos de baños, jardinería, pintura y retoques finales.

#### **5.4.2.3 Tanques**

Se instalarán 3 tanques de marca Plasteel de doble pared forrados con de fibra de vidrio y doble contención 37,854.12 Litros (10,000 galones) de capacidad cada uno. Los tanques tendrán las siguientes características:

- ☐ Tanque exterior de fibra de vidrio;
- ☐ Lámina de aluminio colocado entre dos tanques, forma el espacio intersticial a 360°;
- ☐ Tubo de acero para monitoreo de fugas; y
- ☐ Tanque interior de acero fabricado bajo las normas U.L. provee seguridad estructural y es compatible con un amplio rango de productos.

**Figura 4: Instalación de los tanques**



Fuente: Puma Energy, 2021.

Para ubicar los tanques para almacenar el combustible se construirá una fosa de forma rectangular con área de  $108.84\text{m}^2$ , (6.94m de ancho por 16.26m de largo y una profundidad de 4.46m), donde se instalarán 3 tanques horizontales.

El perímetro interno de la fosa será cubierto con una manta geotextil, y los tanques poseerán un sistema de anclaje y relleno de gravilla, arena y/o polvillo. Se instalarán sistemas de soportes a los tanques, compuestos por losas y dos vigas por tanque.

Cada tanque tendrá soporte individual por ambos lados. El sistema por ubicar tendrá un detector de fugas, sumideros en la boca de descarga, tubos de ventilación, y alarma de sobrellenado. Este tipo de tanques de almacenamiento presenta las siguientes ventajas:

- ☐ Evita que el producto entre en contacto con el suelo por su doble pared;
- ☐ Se puede reparar en los Proyectos sin problema;
- ☐ Se utilizan varios tipos de material para relleno reduciendo costos y tiempo de instalación;
- ☐ Resiste movimientos sísmicos de la tierra; y
- ☐ Resiste las cargas de la superficie;

Durante esta etapa se construirán las norias de contención de los tanques e instalación de estos, cumpliendo con los requerimientos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

#### **5.4.2.4 Surtidoras**

Las surtidoras multiproducto serán de seis mangueras, contarán con sumidero debajo de ellas, válvula de impacto y tubo protector de acero relleno de concreto para evitar impactos. Se instalarán dentro de la fosa, dos pozos de monitoreo para detectar cualquier fuga de producto o para monitorear el nivel freático del suelo.

#### **5.4.2.5 Instalaciones eléctricas**

Todas las instalaciones eléctricas estarán conforme a la reglamentación nacional vigente y del National Electrical Code (NEC, 2008) de la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios NFPA por sus siglas en inglés; se instalarán en conductores metálicos rígidos de 19 mm, a menos que se indique lo contrario; los interruptores y tomacorrientes deben ser de tipo polo a tierra, color blanco con tapas blancas. Todos los conductores subterráneos serán de metal rígido de 25 mm, revestidos con una capa bituminosa. De igual manera todos los motores deben tener protección contra sobrecarga.

#### **5.4.2.6 Sistema de combustible**

Para la conducción del combustible se instalará el sistema geoflex consistente en tubería flexible de doble pared y acoples de acero inoxidable; el sistema de ventilación de vapores será de tubería de acero al carbón cédula 40 y estará ubicado al costado sur oriente del área de tanques. Se instalará un sistema de monitoreo con la instalación de tres pozos. Su finalidad será detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo producto de cualquier derrame o fuga debido a fallas en los tanques de almacenamiento.

#### **5.4.2.7 Cierre de la etapa de construcción**

Al terminar la etapa de construcción se llevará a cabo como actividad final una limpieza de todos los espacios y elementos de la estación y sus demás áreas consistente en el retiro de cualquier desecho de materiales utilizados para la construcción, a fin de dejar el proyecto listo para su funcionamiento. Todos los desechos generados serán retirados por la empresa constructora quien los depositará en el relleno sanitario más cercano a la estación de servicio.

#### **5.4.3 Operación**

Las actividades por desarrollar en la fase de funcionamiento estarán relacionadas con la venta de combustibles, lubricantes y actividades complementarias del servicio.

La etapa de operación incluye la recepción, almacenamiento y expendio de combustible para vehículos automotor: Gasolina sin plomo de 91 octanos y 95 octanos, y Diesel. Se incluye también como parte de la etapa de operación el mantenimiento y supervisión adecuada de las nuevas instalaciones. A continuación, se detallan las actividades operativas de la estación.

- ❑ Mantenimiento de infraestructuras: Consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras, electricidad y/o plomería;
- ❑ Verificación de niveles de volumen de combustible almacenado y suministro: En esta actividad, se realizan operaciones cotidianas de suministro, verificación de inventario y expendio de combustible (entre los turnos);
- ❑ Disposición de desechos sólidos: Durante la etapa operativa del Proyecto los desechos generados por los usuarios de las instalaciones constituyen principalmente de residuos sólidos domésticos; los cuales se colocarán en sitios destinados para tal fin. Se contará para ello, con un pequeño cubículo semicerrado, próximo a la calle, dichos residuos serán recolectados y llevados a su disposición final a un área autorizada para tal fin; y
- ❑ Disposición de desechos líquidos: Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el Proyecto son de tipo doméstico. Se realizará limpieza y disposición del tanque séptico, a través de una empresa autorizada para tal fin y dispuestos en el Vertedero Municipal de Santiago o lugar autorizado por la autoridad competente.

Como actividades complementarias de la estación de servicio, se tiene previsto la revisión del nivel del agua del radiador, venta de lubricantes al menudeo, el personal de pista podrá aplicarlo directamente a los motores de los vehículos que se abastecen de combustible. El personal de pista orientará a los usuarios de la estación de servicio sobre la ubicación de los equipos para la revisión de la presión del aire de las llantas, para ello se instalará un compresor de aire en el cuarto de máquinas y tendrá su respectivo dispensador contiguo a la pista, junto al grifo de agua potable.

#### **5.4.4 Abandono**

Este Proyecto no tiene previsto una etapa de abandono; sin embargo, de demandarse la anulación del Contrato, se procederá según las regulaciones y reglamentaciones que para esta materia manden en la República de Panamá en ese momento. Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este Proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del Proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

Se tomarán las medidas necesarias para la disposición adecuada de los desechos que pudieran estar presentes en el sitio, sean estos sólidos y/o líquidos. Los mismos, podrán ser reciclados por empresas dedicadas a estos menesteres y que se encuentren debidamente autorizadas. El resto de los desechos, que se pudieran considerar comunes serán dispuestos en sitios autorizados en la República de Panamá para estos fines. Así mismo, se preparará un plan de cierre de las instalaciones en consenso con las autoridades competentes.

##### **5.4.4.1 Disposición de la infraestructura**

La infraestructura que no sea necesitada después de finalizada la operación de la estación será desmantelada y la superficie del suelo generalmente contorneada para restablecer las

condiciones naturales de drenaje, de lo posible, será sembrado con vegetación nativa. Al cierre, áreas de almacenamiento y la infraestructura auxiliar se retirarán del servicio de la siguiente manera:

- ❑ Las estructuras permanentes ubicadas sobre el suelo serán demolidas hasta sus fundaciones, las que serán niveladas a la superficie del suelo;
- ❑ Los escombros de la demolición serán vendidos como chatarra o puestos en el botadero de residuos municipales de Santiago;
- ❑ El suelo de concreto será perforado con un martillo hidráulico para facilitar el drenaje y serán cubiertos con suelo;

#### **5.4.4.2 Descontaminación de suelo**

Se ha asumido que alguna contaminación se encontrará en el suelo, en las áreas de la zona almacenamiento de tanques (debido a la contaminación de hidrocarburos). Estos suelos contaminados serán retirados para su tratamiento o disposición en un depósito de seguridad por medio de una empresa certificada para tal fin.

#### **5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

El proyecto tendrá una duración de 4 meses, tiempo en que se desarrollará la planificación, las actividades constructivas necesarias para la remodelación de la estación y finalmente la operación de esta.

### **5.5 Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar**

Las infraestructuras generales por desarrollar consisten en una tienda de conveniencia de 252 m<sup>2</sup>, estructuras de soporte, surtidoras y el techo de la estación. Los acabados en general estarán hechos en cerámica, madera, vidrio y metales entre otros. Para el desarrollo de la obra, entre los equipos necesarios realizar las actividades constructivas para la Remodelación de la estación se incluye lo siguiente:

Maquinaria:

- Cortador de concreto o jackhammer;
- Compresor de aire;

- Grúa;
- Retroexcavadora;
- Camiones cama baja; y
- Camiones cisterna.

Herramientas / materiales / insumos:

- Llaves de tubo;
- Palas;
- Pinzas;
- Destornilladores;
- Gravilla o arena;
- Acero;
- Hormigón;
- Tres tanques de doble pared forrados con de fibra de vidrio de 37,854.12 Litros (10,000 galones); y
- Tres surtidoras de seis mangueras cada una.

## **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación**

Los insumos empleados para la Remodelación de la estación procederán casi en su totalidad de comercios locales. Todos los insumos utilizados durante la Remodelación de la estación cumplirán con las normas y especificaciones técnicas indicadas en los planos aprobados por las instituciones involucradas y los códigos de referencia internacionales.

Los insumos por utilizar durante la Remodelación de la estación serán: hormigón, acero, cemento, arena, piedra, bloques, andamios, carriolas, material selecto, madera para formaleas, alambre, azulejos, cerámica, lámparas, vidrio, aluminio y pinturas entre otros.

Durante la etapa de operación la materia prima principal será el combustible (Gasolina / Diesel), material absorbente (arena o paños hidrófobos), y tanques para la recolección de desechos



domésticos y otro para las aguas oleaginosas o material absorbente cuando esto sea necesario tal como lo indica la legislación vigente del MICI.

Se considera también para la etapa de operación, insumos como: materiales de limpieza y herramientas básicas para el mantenimiento general.

#### **5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

Durante las etapas de construcción y operación se utilizarán los servicios básicos que se encuentran actualmente disponibles en el sector donde se ubicará la estación (agua y luz), ya que algunas maquinarias lo requieren para trabajar eficazmente.

##### **5.6.1.1 Agua potable**

Actualmente, el servicio de agua potable es suministrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). El promotor estará a cargo del manejo adecuado del agua potable que se requerirá para la remodelación del Proyecto, y gestionará todos los permisos que se requieran en su debido momento.

##### **5.6.1.2 Aguas residuales**

Los desechos líquidos, durante la etapa construcción de la estación lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se colocarán servicios higiénicos portátiles (una letrina por cada 15 trabajadores), los cuales estarán sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

Durante operación habrá instalaciones de servicios domésticos. Los desechos domésticos líquidos de estos servicios fluirán por gravedad a hacia las tuberías sanitarias, las cuales vuelcan sus efluentes al sistema de tratamiento antes de ser vertidas al sistema de alcantarillados de la Ciudad de Santiago.

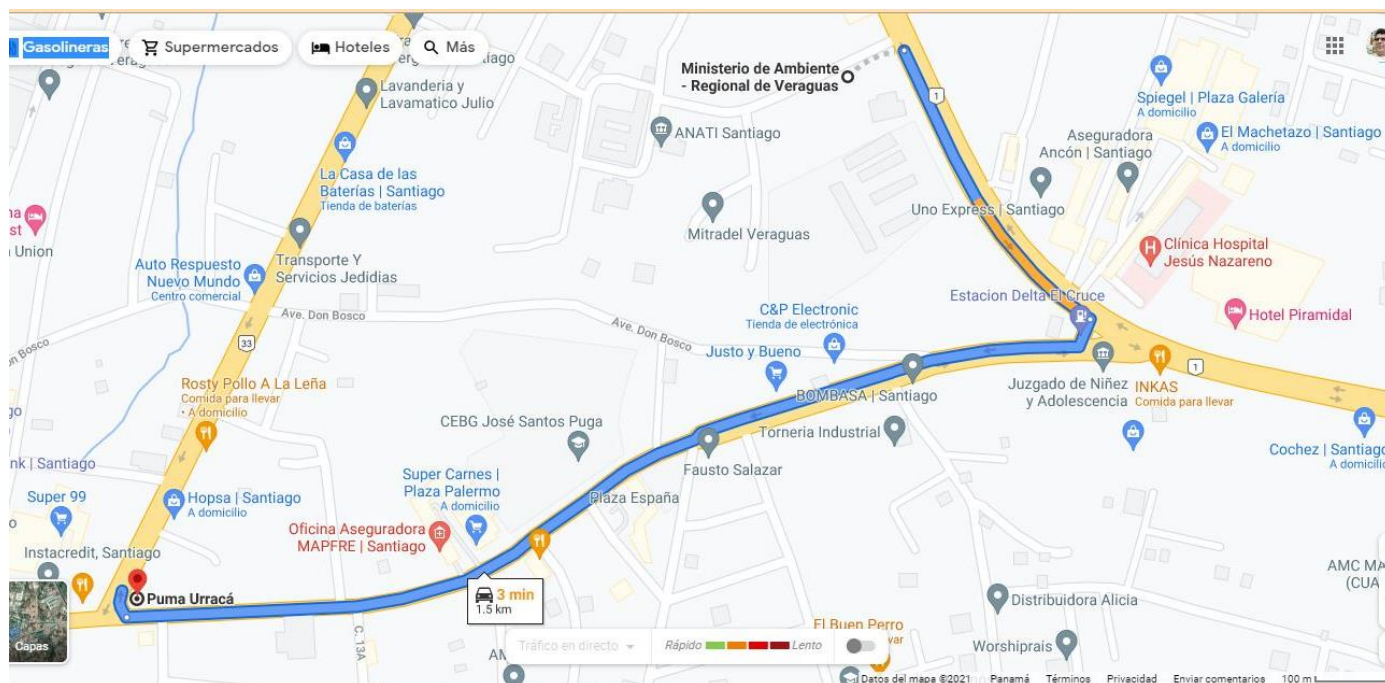
##### **5.6.1.3 Electricidad**

El suministro eléctrico en el área del Proyecto es privado y corresponde a la Empresa de Distribución Eléctrica NATURGY.

#### 5.6.1.4 Vías de acceso

Se puede tener acceso a la estación la carretera interamericana en dirección hacia Santiago centro a través de la Avenida Central.

Figura 5: Vías de acceso hacia área de Proyecto



Fuente: Google Maps, 2021.

#### 5.6.1.5 Transporte público

Para acceder al Proyecto debe hacerse a través de vehículos propios o por líneas de transporte público selectivos o colectivos que circulan por la Avenida Central o por la Avenida Polidoro Pinzón. El servicio de transporte selectivo será brindado por compañías de taxi.

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

Durante la ejecución de las actividades de Construcción de la estación la mano de obra requerida será de 45 colaboradores entre los que podemos mencionar: ingenieros, albañiles, electricistas, operadores de equipo pesado y liviano, pintores, plomeros, carpinteros, soldadores, supervisores, ayudantes, inspectores y personal de seguridad entre otros. Adicional se generarán empleos indirectos dentro de las actividades de construcción.

Para la operación de la estación de servicio serán necesarios 4 empleados que estarán distribuidos entre la operación de venta de combustible y administración de la estación. El suministro de combustible estará bajo la supervisión del encargado de la estación, quien estará facultado en mantener los inventarios, los despachos y la limpieza de la estación y sus alrededores. Para la operación comercial de la tienda de conveniencia serán necesarios 4 empleados en turnos rotativos.

## **5.7 Manejo y disposición de desecho en todas sus fases**

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de la siguiente manera.

### **5.7.1 Desechos sólidos**

Tanto en la fase de Construcción de la estación, como en operación, se manejarán los desechos sólidos en basureros u otros contenedores de desechos apropiados. Todos los contenedores estarán cubiertos para reducir la posibilidad de derrame de basura. Se etiquetarán los contenedores usados en el sitio.

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de estos estará a cargo del Promotor del Proyecto y la disposición final será en el Vertedero Municipal de Santiago ubicado en Canto del Llano. Se prohibirá la quema de desechos materiales, vegetación, desechos domésticos, etc.

Durante operación los desechos generados son de orden domésticos producidos por los usuarios de las instalaciones, el manejo de estos estará a cargo de Puma Energy Bahamas y su disposición final será en el Vertedero Municipal de Santiago. Se prohibirá la quema de desechos materiales, vegetación, desechos domésticos, etc.

### **5.7.2 Desechos Líquidos**

Durante la fase de construcción se habilitarán 4 baños portátiles para tratar los desechos de una población máxima de 25 personas dentro del sitio. Semanalmente los baños portátiles serán limpiados por una empresa especializada y autorizada. De generarse desechos líquidos oleaginosos se verterán en tanques de 55 galones debidamente rotulados y será contratada una

empresa para que se haga cargo de su desecho y se deberán disponer tal como lo requiere la legislación vigente, y coordinado con una empresa debidamente autorizada para el procesamiento de este tipo de desecho.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto son de tipo doméstico. En esta etapa se generarán aguas residuales, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. La descarga de los desechos líquidos que se generará en el proyecto en la etapa de operación será descargada al sistema de alcantarillados existente en la Ciudad de Santiago.

### 5.7.3 Gaseosos

Se ha identificado la generación de emisiones de gases por los vehículos (todas las fases). Sin embargo, los trabajos que se realizarán para el desarrollo y operación del Proyecto no alterarán de manera significativa la calidad actual del aire en el área.

## 5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

La ubicación del Proyecto concuerda con la zonificación establecida en la propuesta para el Plan de Ordenamiento Territorial de Santiago. Los usos del suelo están definidos por la zonificación propuesta, la cual propone uso comercial. Se ubica con base en el crecimiento poblacional que es de 3,864 habitantes proyectado al 2020. Esta zona se ubica en la parte céntrica y otra porción hacia el norte del corregimiento de Santiago.

## 5.9 Monto Global de la Inversión

Se ha hecho un estimado de los costos de capital para la construcción del Proyecto. En donde el costo total para su desarrollo asciende a quinientos cincuenta mil dólares americanos con 00/100 (\$550,000.00). El detalle se indica a continuación:

**Cuadro 3: Presupuesto del Proyecto**

| Actividad  | Costo US\$    |
|------------|---------------|
| Demolición | \$ 55,000.00  |
| Obra civil | \$ 220,000.00 |

|   |                      |
|---|----------------------|
| Instalación de tanques soterrados         | \$ 55,000.00         |
| Sistema de combustible, sistema eléctrico | \$ 82,500.00         |
| Plomería                                  | \$ 110,000.00        |
| Acabados                                  | \$ 27,500.00         |
| <b>Total</b>                              | <b>\$ 550,000.00</b> |

Fuente: PUMA, 2021.

### 5.9.1 Costo de capital

La inversión estimada para la construcción de la estación de servicio de combustible se muestra a continuación.

**Cuadro 4: Cuadro resumen de la inversión del Proyecto**

| Descripción                             | Costo US\$          |
|---|---------------------|
| Remodelación de la estación Puma Urraca | \$ 550,000.00       |
| <b>Costo Total de Capital</b>           | <b>\$550,000.00</b> |

Fuente: PUMA, 2021.

## 6.0 DESCRIPCIÓN AMBIENTE FÍSICO

### 6.3 Caracterización del suelo

El presente capítulo describe las condiciones físicas existentes del suelo, en el área de estudio con el fin de evaluar la posible incidencia ambiental del Proyecto y proponer las medidas de mitigación apropiadas en la construcción de la estación.

El Proyecto se localiza Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

El mismo tiene como colindantes los siguientes puntos:

- ☐ Norte: Avenida Polidoro Pinzón;
- ☐ Sur: Avenida Central;
- ☐ Este: Avenida Central y Comercios; y
- ☐ Oeste: Avenida Central y Comercios Varios.



El sitio en donde se ubica la estación es un área que ha sido intervenido por el hombre desde hace varios años atrás con las actividades comerciales a lo largo de la Avenida Central y en todo el centro de Santiago.

### 6.3.1 La descripción de uso del suelo

El tipo de suelo que predomina son ácidos, francos arcillosos y pertenecen a una Categoría I, el cual posee una capacidad agrológica, capaz de ser arable muy severamente y hay que presenta limitaciones en cuanto a la selección de plantas a plantar o que en todo caso requerirá de un manejo muy cuidadoso y apropiado. El material de origen del suelo son terrazas fluviales; este tipo de suelo se desarrolló en el Período Cámbrico, y presenta una pedregosidad tipo O, lo cual indica una ausencia de piedras o en todo caso su presencia es muy moderada.

Estos tipos de suelos son utilizables con labranza mecanizada o labranza mínima, o sea para cultivos limpios. Los suelos en el área del proyecto son considerados como suelos inceptisoles – alfisoles y ultisoles.

**Figura 6: Tipos de suelo**



Fuente: Equipo consultor, 2021.

### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

El proyecto se ubicará sobre la finca, 2737, inscrita al Tomo 349, Folio 198. La estación se ubicará sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón. Para el desarrollo del proyecto, Puma Energy Bahamas S.A. mantiene un contrato de alquiler con la empresa Agroganadera Santa Barbara. para la utilización de los terrenos donde se realizará la construcción y posterior operación de la mencionada estación de combustible.

El área a tiene los siguientes colindantes:

- ☐ Norte: Avenida Polidoro Pinzón;
- ☐ Sur: Avenida Central;
- ☐ Este: Avenida Central y Comercios; y
- ☐ Oeste: Avenida Central y Comercios Varios.

### **6.4 Topografía**

El terreno donde se ubica el Proyecto se encuentra totalmente plano.

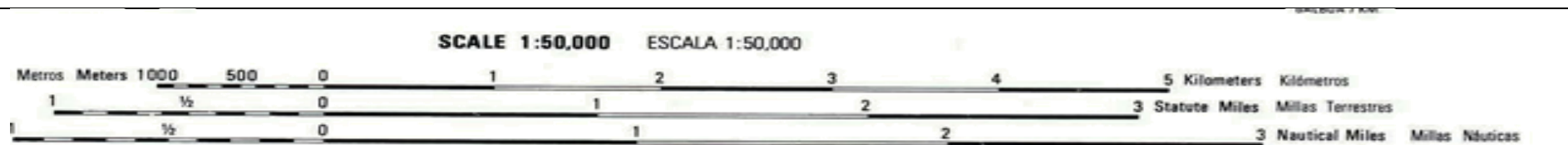
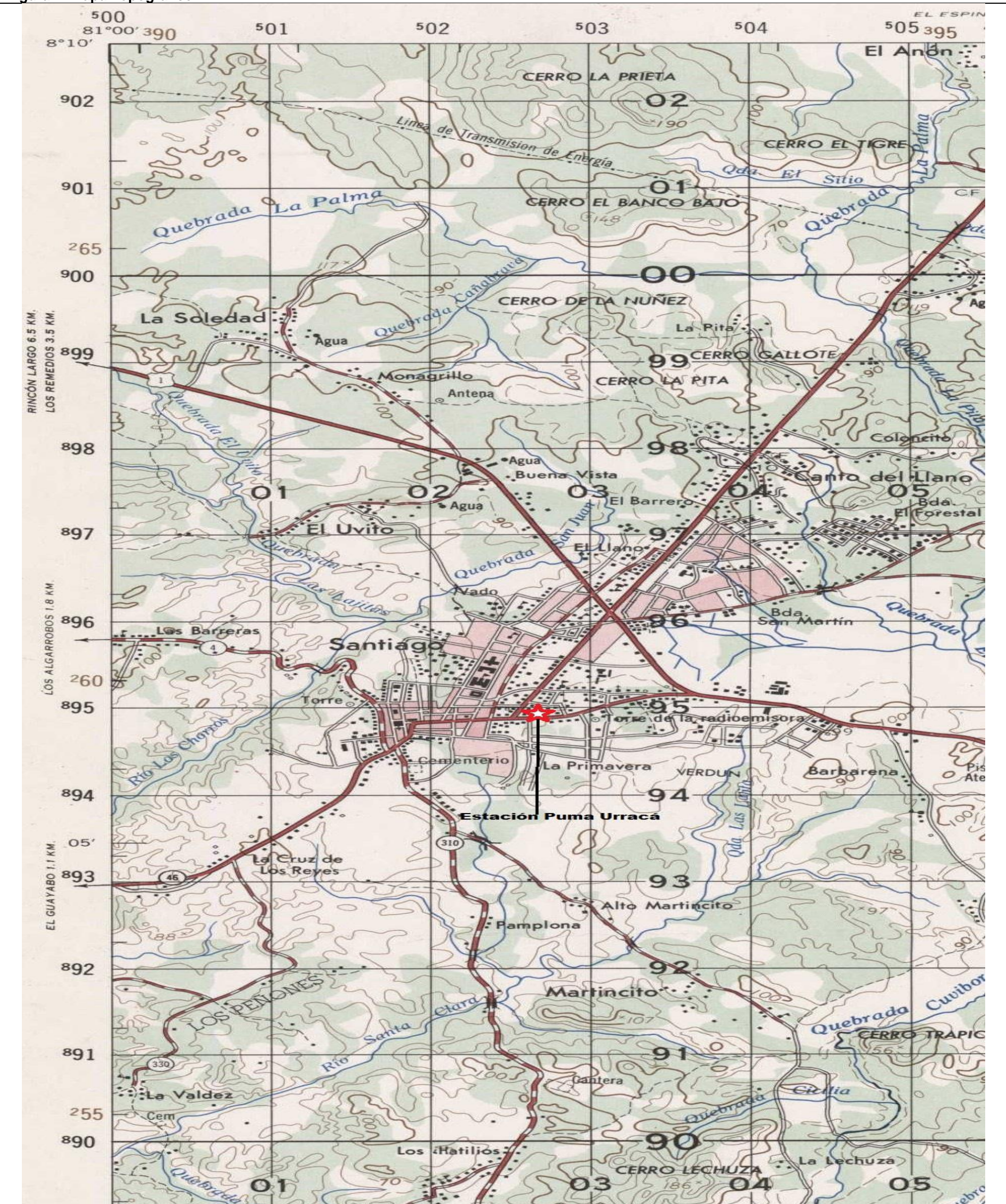
El sector presenta características de una zona comercial, con cotas de 95 msnm. No se observan terrenos accidentados ni con pendientes pronunciadas. La topografía es regular. No se observaron elevaciones sobre el terreno. La gradiente presenta una orientación hacia el Noreste y Norte.

#### **6.4.1 Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1: 50,000**

El Mapa Topográfico se presenta a continuación.



### Figura 7: Mapa Topográfico



Fuente: Mapa Topográfico Escala 1:50.000. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.



Localización Nacional



Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Hoja Santiago 4040-III. Mapa elaborado por Dawcas Ideas Renovables S.A.



## **6.5 Clima**

La Estación Meteorológica de Santiago, localizada en el Aeropuerto Rubén Cantú, es la más cercana al área del proyecto y la misma opera desde el mes de mayo de 1955 y se encuentra a 08° 05' de latitud norte y a 8° 58' de longitud oeste. Según datos proporcionados por la Estación Meteorológica, la precipitación anual promedio en el área es de 3000 mm. Las temperaturas medias más bajas de la provincia son del orden de los 22° C.

Según el sistema de clasificación de climas de Köppen el área del proyecto está localizada dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical húmedo (Ami) caracterizado por una precipitación promedio mayor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor entre 24° C y 26° C, en donde por lo menos tres de los doce meses son efectivamente secos. La zona de vida correspondiente al área donde se ubica el proyecto es la zona de bosque húmedo tropical.

## **6.6 Hidrología**

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica No. 132, cuenca del Río Santa María. Esta cuenca tiene un área de 3,326 km<sup>2</sup>, en donde su río principal el Santa María tiene una longitud de 168 kilómetros.

La estación se ubica en el centro urbano de la Ciudad de Santiago, no existen cuerpos de agua cercanos al proyecto.

### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**

No se ubicaron aguas naturales dentro del área del Proyecto.

## **6.7 Calidad de aire**

Para determinar la calidad del aire en el área del Proyecto, se realizó monitoreo de material particulado y compuestos orgánicos volátiles. Para las mediciones de material particulado se utilizó un equipo CEM DT-9850M con un sensor calibrado con un filtro para crear un efecto dispersivo en el espacio de muestreo y verificar el ajuste de fábrica. En el siguiente cuadro se muestran las estaciones de monitoreo, su ubicación y fechas de muestreo.

**Cuadro 5: Localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire**

| Punto | Fecha de medición | Periodo de medición | Ubicación                           | Coordenadas UTM |        |
|-------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|--------|
|       |                   |                     |                                     | Norte           | Este   |
| 1     | 22-08-2021        | 11:59 am - 13:07 pm | Parte frontal del área del proyecto | 859095          | 502549 |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

A continuación, se resumen los resultados del monitoreo de PM<sub>10</sub> en la estación monitoreada en el área de estudio.

**Cuadro 6: Resultados del monitoreo de PM<sub>10</sub>**

| No estación               | PM 2.5<br>µg/m <sup>3</sup> | PM 10<br>µg/m <sup>3</sup> | Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.                     | Guías Banco Mundial / Guías OMS  |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|--|
| P1 – Estación Puma Urracá | 81.70                       | 5.83                       | PM 2.5: 24 horas<br>25 µg/m <sup>3</sup><br><br>PM 10: 24 horas<br>150 µg/m <sup>3</sup> | **PM 2.5: 24 horas<br>25 µg/m <sup>3</sup><br><br>**PM 10: 24 horas<br>150 µg/m <sup>3</sup> |

- Estándar de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US EPA) para material particulado (µg/m<sup>3</sup>). Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

Comparando los resultados con el valor guía establecido por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines, los valores se encuentran por debajo del valor promedio de referencia para 24 horas (50 µg/m<sup>3</sup>), al igual que con los valores de la USEPA los valores se encuentran dentro del rango.

Las viviendas y comercios situados sobre la Avenida Central y que se encuentran cercanos a la estación, se consideran sensibles a la contaminación del aire porque los residentes (incluidos los niños y los ancianos) tienden a estar en casa durante períodos prolongados, lo que resulta en una exposición sostenida a los contaminantes presentes, principalmente polvo de 2.5 µg/m<sup>3</sup> de fracción respirable.

Durante las mediciones realizadas, la fracción respirable, PM 2.5 se encuentra por encima de los límites permisibles.

### 6.7.1 Ruido

Para determinar la línea base del ruido en el área del Proyecto, se tomaron dos puntos de muestreo durante una hora en periodo diurno. Durante las mediciones se obtuvieron los siguientes resultados:

**Cuadro 7: Niveles de ruido ambiental**

| Punto de muestreo         | Fecha      | Hora                | Coordenada UTM |        | Lectura Leq (dBA) | Referencia - Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 Límite Máximo Permisible del Ruido Ambiental |
|---------------------------|------------|---------------------|----------------|--------|-------------------|---|
|                           |            |                     | Norte          | Este   |                   |   |
| P1 – Estación Puma Urracá | 22-08-2021 | 11:59 am - 13:07 pm | 859095         | 502549 | <b>72.46</b>      | 60  |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

Los valores de nivel sonoro equivalente obtenidos fueron comparados con los límites máximos permisibles para ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004. Dichos límites son 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno (además se permiten aumentos de 5 dBA sobre el ruido ambiental de fondo). Según el Artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 306, se permite un incremento de 5 dBA sobre el ruido residual; y un aumento de 3 dBA para áreas industriales y comerciales sin perjuicios de residencias.

Según los resultados obtenidos en el monitoreo diurno realizado el nivel equivalente existente se encuentra por encima de los límites máximos permisibles establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004.

El proyecto se localiza en una zona comercial. Por otro lado, el proyecto se ubica en una zona altamente transitada (Avenida Central), razón por la cual existe tráfico vehicular constante de vehículos livianos y pesados. Debido a esta situación, los niveles de ruido ambiental se encuentran por encima del rango permitido por ley para el periodo diurno en el punto de medición que se encuentra dentro del área del proyecto.

## 6.7.2 Olores

Se realizó la verificación de percepción de olores utilizando un monitor de compuesto orgánico volátiles. No se registraron olores molestos dentro de la huella del Proyecto.

**Figura 8: Medición de compuestos orgánico volátiles.**



Fuente: Equipo consultor, 2021.



## 7.0 DESCRIPCIÓN AMBIENTE BIOLÓGICO

### 7.1 Características de la Flora

El área del proyecto se encuentra ocupada por la Estación de Combustible Puma Urracá, actualmente no existe vegetación.

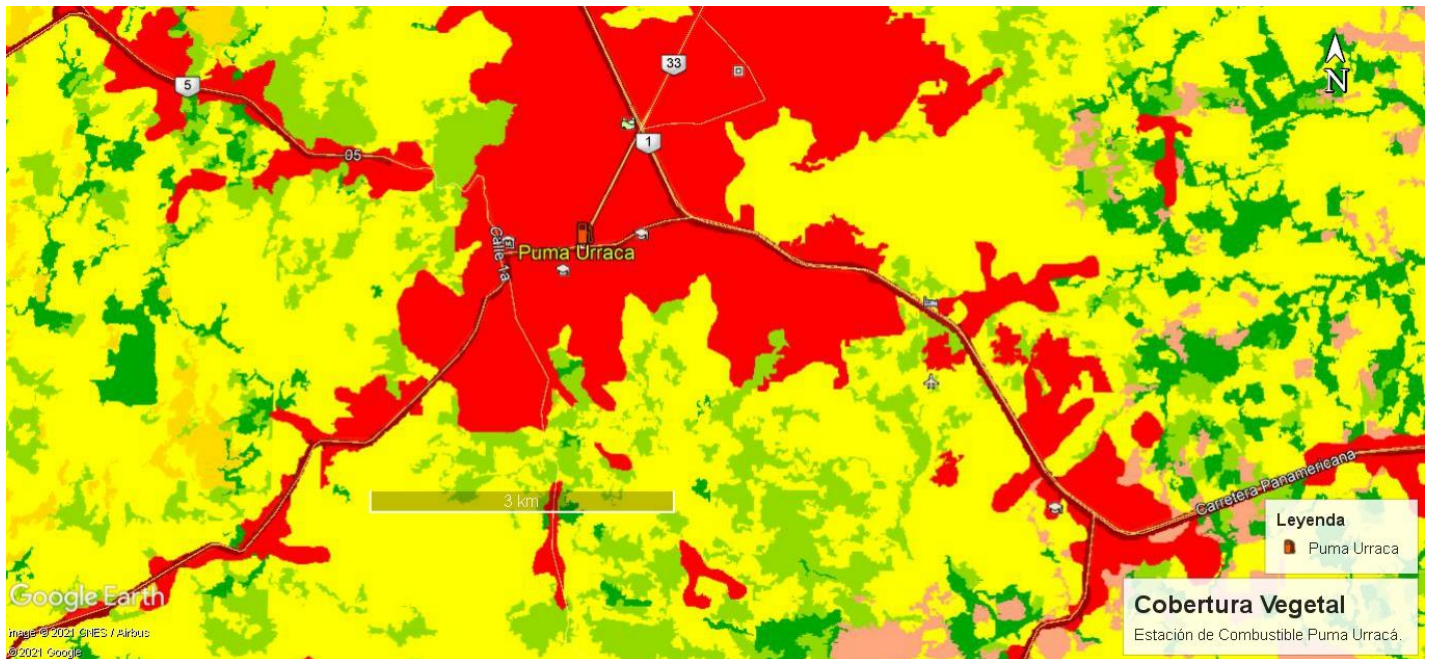
Figura 9: Características del área de proyecto



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A, 2021.

La estación Urracá se encuentra en operación, sin embargo, la misma cesará operaciones una vez inicien los trabajos de remodelación de esta.

**Figura 10: Cobertura vegetal, área del proyecto**



Fuente: Equipo consultor, 2021.

No existe vegetación dentro del sitio donde se ubica el proyecto. El mapa de cobertura y uso del suelo establece como área poblada el sitio donde se localiza el proyecto.

### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAMBIENTE)**

Dado que el área del proyecto carece de cobertura vegetal, no aplica la realización de un inventario forestal.

## **7.2 Características de la Fauna**

Al momento del recorrido en el campo o área de influencia directa del proyecto no se observó ninguna especie de fauna. Considerando que el proyecto se encuentra en proximidad a dos vías públicas con alto tráfico vehicular y en colindancia con áreas urbanas que han sido intervenidas para la construcción viviendas y áreas comerciales, no se observaron elementos de fauna silvestre terrestre.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Esta sección expone una descripción inicial de las características más relevantes de los aspectos socioeconómicos de la población del área identificada como de influencia

socioeconómica del Proyecto Construcción de la Estación de Combustible Puma Urracá. Dada las características del Proyecto, descritas con antelación en el Capítulo 5 de este documento, el Proyecto se ubica, en un área impactada y altamente poblada que se sugiere que no hay indicios de que su ejecución dispute espacios o bienes naturales con la población de mayor proximidad al mismo. No obstante, se hace pertinente recabar información suficiente sobre acciones colaterales al momento del desarrollo de las obras y de su operación, que pudiesen tener algún efecto sobre las condiciones de vida de los moradores y de las comunidades identificadas como área de influencia socioeconómica del Proyecto.

La información requerida para este estudio se generó mediante el uso del método de la observación directa y la aplicación de encuestas con las que se recopiló información que permitió hacer un análisis descriptivo sobre la percepción local sobre la actividad a desarrollar. El objeto de investigación lo constituye sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón lateral a la Estación de Bomberos Juan Raúl Brin, en el Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, el cual es el área más cercana o próxima al Proyecto.

## **8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes**

El sitio del proyecto se localiza sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón lateral a la Estación de Bomberos Juan Raúl Brin, en el Corregimiento y Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas. El Proyecto tiene como colindantes los siguientes puntos:

- ☐ Norte: Avenida Polidoro Pinzón;
- ☐ Sur: Avenida Central;
- ☐ Este: Avenida Central y Comercios; y
- ☐ Oeste: Avenida Central y Comercios Varios.

El sitio específico del Proyecto alberga actualmente las instalaciones de la Estación Puma Urracá, la cual será demolida para construir una nueva estación moderna que cumpla con los estándares de imagen de la compañía.

### **8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, obra o Actividad**

La percepción local sobre el Proyecto fue obtenida a partir de la aplicación de 20 encuestas de percepción realizada el día 22 de agosto de 2021. El mecanismo implementado consistió básicamente en hacer un recorrido por la zona cercana al proyecto, como la Avenida Polidoro Pinzón y Avenida Central en el centro de Santiago, para poder consultar a las personas que transitan por el área y locales comerciales, y que dieran su opinión respecto al Proyecto en estudio. No obstante, se resume en este punto que es evidente que la población consultada del área de referencia para este Proyecto desconocía en su totalidad del desarrollo de este. En la siguiente sección se presenta el resultado de las percepciones.

#### **8.3.1 Percepciones de acuerdo con la encuesta**

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 en su Título IV establece la participación ciudadana y sus disposiciones generales; dentro de las que se encuentra el Artículo 28 el cual 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.

La participación ciudadana se desarrolló el día 22 de agosto de 2021, en las zonas circundantes al proyecto. Las personas encuestadas fueron informadas del desarrollo del proyecto, a través de del uso de una volante informativa para la explicación del proyecto

##### **8.3.1.1 Metodología**

Para conocer la opinión de los moradores, transeúntes y comerciantes dentro del área del proyecto, se hizo entrega de volantes informativas a cada uno de los participantes. Se aplicaron quince (15) encuestas a los moradores, personas que trabajan y circulan cerca del área del proyecto.

Las técnicas antes descritas se aplican atendiendo a la metodología establecida en 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 el que se establece lo siguiente:



Artículo 3: para los estudios categoría I: Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que realizarán durante su ejecución. Se deben emplear alguna de las siguientes técnicas de participación:

- Entrevistas.
- Encuestas.

### 8.3.1.2 Resultado de las percepciones

Basado en la información obtenida de las encuestas, se presenta en el siguiente cuadro los resultados obtenidos:

**Cuadro 8; Resultados de las encuestas de opinión**

| Preguntas   | Opciones      |    |
|---|---------------|----|
| Conoce Ud. ¿Este proyecto Remodelación Estación de Combustible Puma Urracá?   | Si            | 3  |
|   | No            | 12 |
| ¿Referente a la construcción del proyecto Remodelación Estación de Combustible Puma Urracá?, estaría Ud.:   | De acuerdo    | 11 |
|   | En Desacuerdo | 0  |
|   | Le da Igual   | 3  |
|   | No responde   | 1  |
| ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto Remodelación Estación de Combustible Puma Urracá? sobre su comunidad, propiedad o país? | Positivo      | 13 |
|   | Negativo      | 0  |
|   | Ambos         | 1  |
|   | No Sabe       | 1  |
| ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área?   | Si            | 1  |
|   | No            | 14 |
| ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes?   | Sí            | 0  |
|   | No            | 14 |
|   | No Sabe       | 1  |
| ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona?   | Buena         | 6  |



| Preguntas                     | Opciones                       |  |
|-------------------------------|--------------------------------|--|
|                               | Regular                        | 7  |
|                               | Mala                           | 2  |
| Problemas que afectan la zona | Abastecimiento de agua potable | 2  |
|                               | Delincuencia                   | 4  |
|                               | Transporte                     | 1  |
|                               | Apagones                       | 7  |
|                               | Aguas negras                   | 2  |
|                               | Tráfico vehicular              | 3  |
|                               | Inundaciones                   | 4  |
|                               | Otros                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Alcantarillados</li> <li>• Basura</li> </ul> |

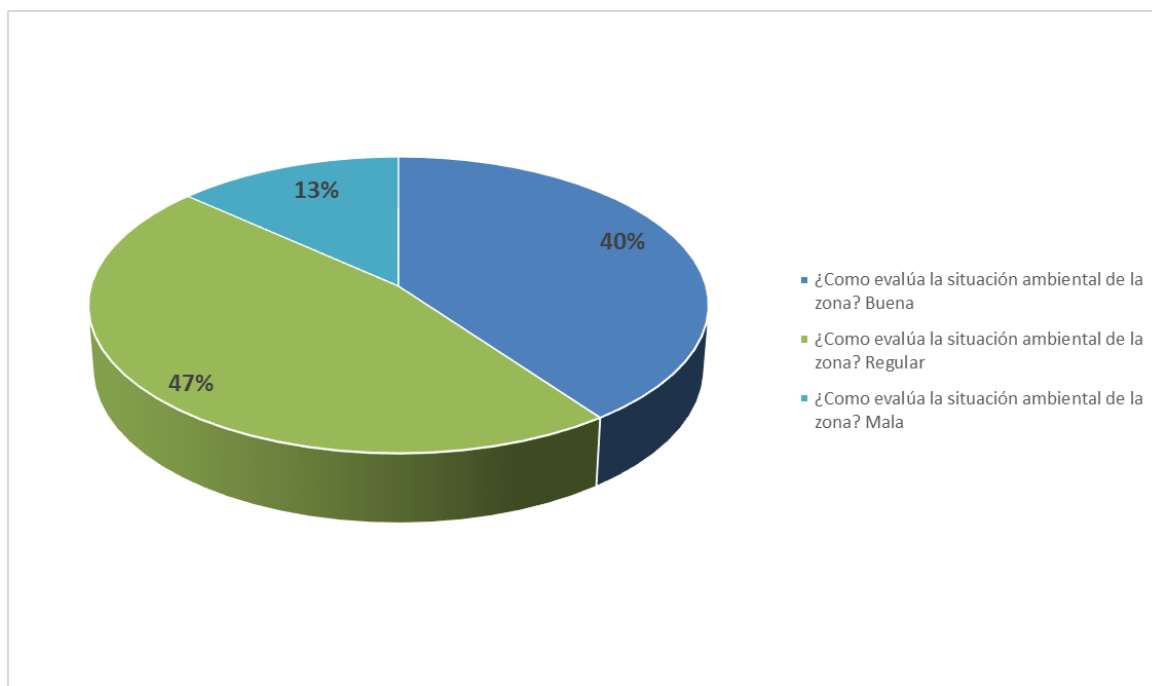
Fuente: Equipo consultor, 2021.

De la percepción de la comunidad circundante, problemas que se reflejaron están relacionados principalmente con la delincuencia, frecuencia de inundaciones, desbordamiento de aguas negras, tráfico vehicular, interrupción del servicio de abastecimiento de energía eléctrica y abastecimiento de agua potable. Cabe resaltar que los problemas citados por la comunidad no guardan relación con el desarrollo del proyecto.

#### 8.3.1.2.1 Evaluación de la situación ambiental de la comunidad

De los 15 encuestados, un 40% que equivale a 6 personas encuestadas mencionaron que la situación ambiental del área donde se desarrollará el proyecto es “buena”, mientras que 7 persona que representan el 47% menciona que la situación ambiental es “regular”. Califican el área como regular debido a la basura lo que produce inundaciones a lo largo de la vía y de las calles, así mismo mencionaron problemas con la baja frecuencia de medios de transporte

colectivo e incremento en los niveles de delincuencia. El 13% de los encuestados indico que la situación ambiental es “mala”.



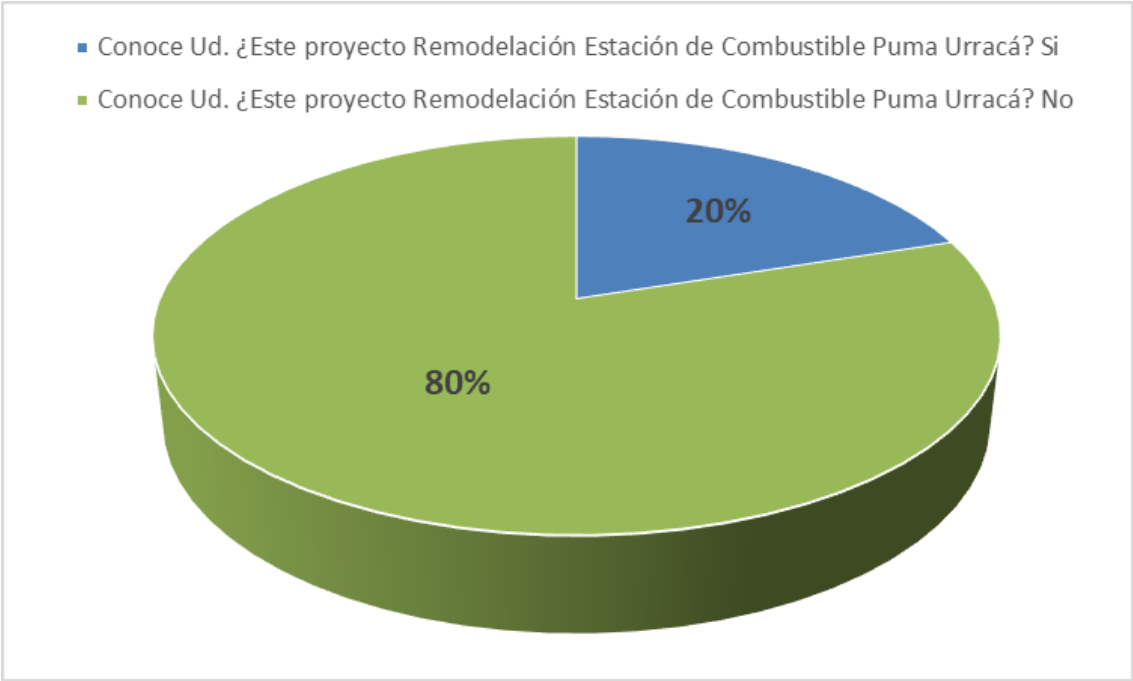
**Gráfico 1: Situación ambiental de la zona**

Fuente: Equipo consultor, 2021.

#### 8.3.1.2.2 Conocimiento del proyecto

De los 15 encuestados, el 20% que equivale 3 personas encuestadas mencionaron “conocer” el proyecto a través de comentarios en la estación. El restante 80% que representa a 12 personas “no conocían” del desarrollo de este. Durante el desarrollo de cada una de las encuestas se procedió a brindar información del proyecto, a través de la entrega de una volante informativa.

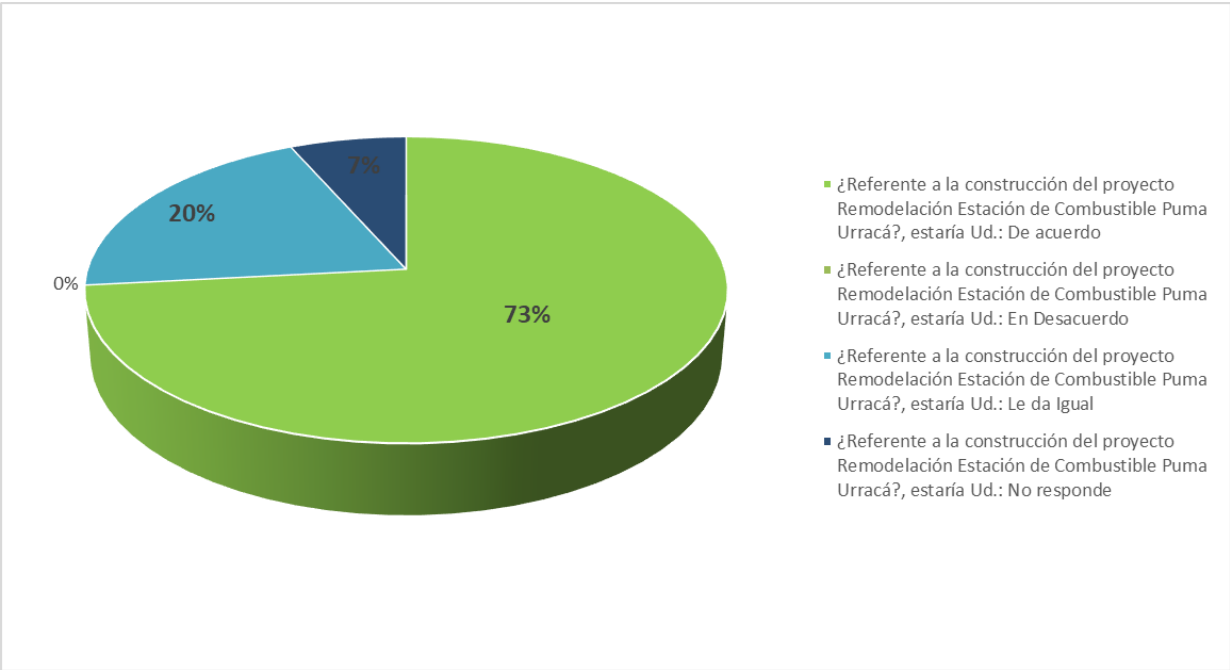
**Gráfico 2: Conocimiento del proyecto**



Fuente: Equipo consultor, 2021.

**8.3.1.2.3 Percepción del proyecto, por los entrevistados**

Durante la consulta ciudadana se procedió a brindar más información sobre el proyecto, se entregaron volantes informativos, con una breve descripción de la obra, los impactos positivos y negativos; además de los datos para contactar a la empresa consultora para cualquier duda o sugerencia.



**Gráfico 3: Percepción sobre el proyecto**

Fuente: Equipo consultor, 2021.

De 15 encuestas realizadas 73% de los encuestados están “de acuerdo” con la ejecución del proyecto, ya que consideran que no tiene inconvenientes en que se desarrolle el mismo; mientras que un 20% respondieron que “les da igual”. Se registraron solo 2 respuestas en desacuerdo con el proyecto.

### 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales

El área en cuestión no se considerada como una zona de valor arqueológico, el área donde se desarrolla el Proyecto se ubica en un área comercial e industrial la cual ya ha sido impactada. Sin embargo, en el caso fortuito de darse un hallazgo arqueológico en el lugar de la remodelación del Proyecto, el promotor debe informar inmediatamente a la autoridad competente (Dirección General de Patrimonio de INAC) para que procedan con el rescate de cualquier resto arqueológico.

## 8.5 Descripción del paisaje

El paisaje del sector, así como el paisaje del área en estudio, es de tipo comercial urbano impactado y poblado. Está determinado por una topografía plana, caracterizada por grandes estructuras y edificaciones.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

### 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.

Los impactos ambientales y sociales descritos para el Proyecto de Construcción de la Estación de Combustible Puma Urracá se han detallado en el cuadro de calificación ambiental de impactos (CAI) para el Proyecto. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{CI} \times \text{RO} \times (\text{GP} + \text{EX} + \text{D} + \text{RV}) \times \text{IA}$$

En donde:

- CI: Carácter;
- RO: Riesgo de ocurrencia;
- GP: Grado de perturbación
- EX: Extensión;
- D: Duración;
- RV: Reversibilidad;
- IA: Importancia ambiental del impacto

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.



Para llevar a cabo la valorización de la matriz de importancia ambiental, procederemos a describir los componentes de los criterios de evaluación de impactos:

**Cuadro 9 Criterios de valoración de impacto de la matriz de importancia ambiental**

| Siglas | Criterio de Valoración  | Valor | Clasificación | Impacto   |
|--------|---|-------|---------------|---|
| (CI)   | <b>Carácter del Impacto</b>   |       |               |   |
|        | Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales                               | (+)   | Positivo      | Genera beneficios   |
|        |   | (-)   | Negativo      | Produce afectaciones o alteraciones   |
|        |   | (+/-) | Neutro        | Las condiciones existentes se mantienen   |
| (GP)   | <b>Grado de Perturbación</b>  |       |               |   |
|        | (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa, o grado de intervención. | -1    | Baja          | Afectación mínima   |
|        |   | -2    | Media         |   |
|        |   | -4    | Alta          |   |
|        |   | -8    | Muy Alta      |   |
|        |   | -12   | Total         | Destrucción total del elemento  |
| (EX)   | <b>Extensión del impacto</b>  |       |               |   |
|        | Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)      | -1    | Puntual       | Efecto muy localizado en el AID   |
|        |   | -2    | Parcial       | Incidencia apreciable en el AID   |
|        |   | -4    | Extenso       | Afecta una gran parte del AII   |
|        |   | -8    | Total         | Generalizado en todo el AII   |
|        |   | -12   | Crítico       | El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía |
| (RO)   | <b>Riesgo de Ocurrencia</b>   |       |               |   |
|        | Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.   | -1    | Improbable    | Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.  |
|        |   | -2    | Probable      | Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.   |
|        |   | -4    | Muy Probable  | Existen altas expectativas que se manifieste el impacto   |

| Siglas                 | Criterio de Valoración  | Valor | Clasificación      | Impacto   |
|------------------------|---|-------|--------------------|---|
|                        |   | -8    | Seguro             | Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia  |
| (D)                    | <b>Duración</b>   |       |                    |   |
|                        | Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición   | -1    | Temporal           | Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción                   |
|                        |   | -2    | Persistencia Media | Se extiende más allá de la etapa de construcción  |
|                        |   | -4    | Permanente         | Persiste durante toda la vida útil del Proyecto   |
| (RV)                   | <b>Reversibilidad</b>   |       |                    |   |
|                        | Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales | -1    | Corto Plazo        | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año   |
|                        |   | -2    | Mediano Plazo      | Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años   |
|                        |   | -4    | Irreversible       | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años |
| Valoración del Impacto |   |       |                    |   |
| (IA)                   | Importancia del Impacto   |       |                    |   |
|                        | Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente  |       |                    |   |
|                        |   |       | Muy Bajo           | Sí el valor es de 5 a 10  |
|                        |   |       | Bajo               | Sí el valor es de 11 a 16   |
|                        |   |       | Moderado           | Sí el valor es de 17 a 22   |
|                        |   |       | Alto               | Sí el valor es de 23 a 28   |
|                        |   |       | Muy Alto           | Sí el valor es de 29 a 36   |

Fuente: Matriz de importancia de Conesa Fernández (1997), Adaptada según los requerimientos del Capítulo II, del Título IV, de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.

Entre las actividades descritas durante las etapas de construcción y operación están las siguientes:

**Cuadro 10 Actividades a realizar durante la etapa de construcción y operación**

| <b>ACTIVIDADES</b>  |
|---|
| <b>CONSTRUCCIÓN</b>   |
| Demolición y extracción de tanques soterrados   |
| Instalación de nuevos tanques soterrados  |
| Instalación de nuevas surtidoras  |
| Construcción de Tienda  |
| Montaje y ensamblaje del techo (Canopy)   |
| Transporte de material excedente y caliche  |
| Instalación de servicios básicos, sistemas eléctricos, motores, cableados, tuberías, entro otros. |
| Limpieza final y transporte de material y desechos.   |
| <b>OPERACIÓN</b>  |
| Mantenimiento eléctrico, mecánico, estructural, vial, servicios básicos, etc.                     |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

Para determinar los medios que se podrían ser afectados durante las etapas de construcción y operación, se muestra la lista de los posibles impactos que se pueden generar y un código de identificación.

**Cuadro 11 Lista de posibles impactos a ser generados por la empresa durante la etapa de construcción**

| <b>Medio</b> | <b>Código</b> | <b>Posibles impactos ambientales</b>                           |
|--------------|---------------|--|
| AIRE         | A01           | Alteración a la calidad del aire                               |
|              | A02           | Generación de olores molestos                                  |
| RUIDO        | R01           | Generación de ruido  |
| SUELO        | S01           | Contaminación del suelo por desechos sólidos o líquidos        |
|              | S02           | Remediación del suelo contaminado                              |
|              | S03           | Pérdida de absorción de agua por pavimentación o compactación. |
| SOCIAL       | SO01          | Deterioro de las vías de acceso                                |
|              | SO02          | Alteración del tráfico   |
|              | SO03          | Afectación de la salud de los trabajadores                     |
|              | SO04          | Generación de desechos sólidos                                 |
| PAISAJE      | P01           | Modificación al paisaje  |
| ECONÓMICO    | EC01          | Cambio en la plusvalía del área                                |
|              | EC02          | Estímulo en la economía local y nacional                       |
|              | EC03          | Generación de empleos  |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

**Cuadro 12 Lista de posibles impactos a ser generados por la empresa durante la etapa de construcción**

| Medio     | Código | Posibles impactos ambientales  |
|-----------|--------|--|
| SUELO     | S01    | Contaminación del suelo por desechos sólidos o líquidos (fuga o derrame) |
| PAISAJE   | P01    | Modificación al paisaje  |
| ECONÓMICO | EC02   | Estímulo en la economía local y nacional                                 |
|           | EC03   | Generación de empleos  |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

Una vez definidos los posibles impactos, para identificar las interacciones del medio con las actividades a desarrollar, se analizó la interacción de las actividades de la Obra con el medio a ser afectado.

**Cuadro 13 Interacción de las actividades de la obra con el medio a ser afectado**

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO  | AIRE     | RUIDO    | SUELO    | SOCIAL   | PAISAJE  | ECONÓMICO | TOTAL     |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| <b>CONSTRUCCIÓN</b>   |          |          |          |          |          |           |           |
| Demolición y extracción de tanques soterrados   | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓         | <b>6</b>  |
| Instalación de nuevos Tanques Soterrados  |          | ✓        |          | ✓        | ✓        | ✓         | <b>5</b>  |
| Instalación de nuevas surtidoras  | ✓        | ✓        |          | ✓        |          | ✓         | <b>4</b>  |
| Construcción de oficina administrativa  | ✓        | ✓        |          | ✓        |          | ✓         | <b>4</b>  |
| Montaje y ensamblaje del techo (Canopy)   | ✓        | ✓        |          | ✓        |          | ✓         | <b>4</b>  |
| Transporte de material excedente y caliche  | ✓        |          | ✓        | ✓        | ✓        | ✓         | <b>5</b>  |
| Instalación de servicios básicos, sistemas eléctricos, motores, cableados, tuberías, entro otros. | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        | ✓         | <b>6</b>  |
| Limpieza final y transporte de material y desechos.   |          |          |          | ✓        |          | ✓         | <b>2</b>  |
| <b>OPERACIÓN</b>  |          |          |          |          |          |           |           |
| Mantenimiento eléctrico, mecánico, estructural, vial, servicios básicos, etc.                     | ✓        | ✓        | ✓        | ✓        |          | ✓         | <b>5</b>  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>4</b> | <b>9</b> | <b>5</b> | <b>9</b>  | <b>41</b> |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

El resultado de la valoración de los posibles impactos ambientales generados por el Proyecto se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valoración de impactos).

**Cuadro 14 Resultado de valoración de los impactos durante etapa de construcción**

| Estación Puma Urracá | Criterios de Valoración durante la Construcción |    |    |    |    |   | IMP. AMBIENTAL | Clasificación de Impacto |
|----------------------|---|----|----|----|----|---|----------------|--------------------------|
|                      | Código  | CI | GP | EX | RO | D | RV             |                          |
| A01                  | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| A02                  | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| R01                  | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| S01                  | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| S02                  | (+)   | 1  | 1  | 4  | 4  | 1 | 11             | <b>Bajo</b>              |
| S03                  | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| SO01                 | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| SO02                 | (-)   | 2  | 1  | 2  | 1  | 1 | 7              | Muy Bajo                 |
| SO03                 | (-)   | 4  | 1  | 2  | 1  | 1 | 9              | Muy Bajo                 |
| SO04                 | (-)   | 4  | 1  | 2  | 1  | 1 | 9              | Muy Bajo                 |
| P01                  | (+)   | 4  | 4  | 4  | 2  | 2 | 16             | <b>Bajo</b>              |
| EC01                 | (+)   | 2  | 8  | 4  | 2  | 2 | 18             | <b>Medio</b>             |
| EC02                 | (+)   | 4  | 8  | 4  | 2  | 2 | 20             | <b>Medio</b>             |
| EC03                 | (+)   | 4  | 8  | 4  | 2  | 2 | 20             | <b>Medio</b>             |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

Como resultado de la valorización de impactos durante la etapa de construcción, tenemos que el 68.75 % de los impactos (11) son clasificados en impactos muy bajos, poco significativos y carácter negativo. El 12.5 % de los impactos se clasificaron en bajo (2), siendo todos de carácter positivo, y el 18.75 % se clasificó en medio (3), siendo todos de carácter positivo relacionados con el mejoramiento de la plusvalía del área y de la economía de la zona.

**Cuadro 15. Resultado de valoración de los impactos durante etapa de operación**

| Estación Puma Urracá | Criterios de Valoración durante la etapa de operación |    |    |    |    |   | IMP. AMBIENTAL | Clasificación de Impacto |
|----------------------|---|----|----|----|----|---|----------------|--------------------------|
|                      | Código  | CI | GP | EX | RO | D | RV             |                          |
| S01                  | (-)   | 1  | 1  | 2  | 1  | 1 | 6              | Muy Bajo                 |
| P01                  | (+)   | 4  | 4  | 4  | 2  | 2 | 16             | <b>Bajo</b>              |
| EC02                 | (+)   | 2  | 8  | 4  | 2  | 2 | 18             | Medio                    |
| EC03                 | (+)   | 2  | 8  | 4  | 2  | 2 | 18             | Medio                    |

Fuente: Equipo consultor, 2021.



Con base en la valoración de los impactos durante la etapa operación del Proyecto, se determinó que el 25% de los impactos se clasificaron en Muy Bajo (6) y de carácter negativo, como, por ejemplo: la contaminación del suelo por desechos sólidos o líquidos (por derrame o fuga). Por otro lado, el 75 % de los impactos fueron clasificados en Medios (2) y 11% como Bajos (1), todos de carácter positivos, como: la generación de empleos, el estímulo en la economía local y nacional, y la remediación del suelo con creación de áreas verdes.

Con base en la valoración de los impactos durante la etapa operación del Proyecto, se determinó que el 46.15% de los impactos se clasificaron en Muy Bajo y de carácter negativo poco significativos, como, por ejemplo: la generación de ruido, la contaminación del suelo por desechos sólidos o líquidos, alteración del tráfico, entre otros, ya que son puntuales y fugaces. Por otro lado, el 23 % de los impactos fueron clasificados en Medios y Bajos, todos de carácter positivos, como: la generación de empleos, el estímulo en la economía local y nacional, y la remediación del suelo con creación de áreas verdes.

Se concluye que la ejecución del Proyecto no conlleva impactos ambientales negativos significativos, por ende, pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgos al ambiente ni a la salud pública, si se cumple con la legislación vigente.

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

Como se indicó anteriormente, el Proyecto genera beneficios directos e indirectos a las comunidades que conforma el Área de Impacto Indirecto, a través de la creación de empleos durante un periodo estimado de 4 meses, con pico en la etapa de Construcción de la estación, correspondiente a aproximadamente 45 empleos directos, entre colaboradores, operadores, obreros y mano de obra no calificada. En este sentido se priorizará la contratación de mano de obra local.

De igual forma, con la remodelación de la estación, su posterior operación y mantenimiento de las instalaciones, se potenciará el desarrollo comercial, lo que beneficia a nivel de la comunidad, y mejora el paisaje con una estructura moderna dando un mayor valor catastral de los terrenos aledaños.

La adquisición de insumos y servicios durante la etapa de construcción se beneficiará principalmente en los comercios de la localidad, lo que también brinda un beneficio con el estímulo de la economía local y nacional.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el Proyecto, se ha elaborado en función de lo establecido en el Título IV, Capítulo II de la Ley N.º 41 General de Ambiente; el Decreto N.º 123 el cual reglamenta los EslA en Panamá; y con la información proporcionada por PUMA Energy Bahamas (PUMA).

El PMA está conformado por un conjunto de planes, programas, especificaciones y lineamientos orientados a prevenir y controlar los efectos, impactos negativos, riesgos e impactos ambientales identificados; y que consideran los múltiples aspectos ambientales del Proyecto.

En tal sentido, el objetivo general del PMA será el de establecer las medidas y especificaciones de protección y conservación ambiental y social durante las etapas de construcción (remodelación) y operación del Proyecto, dando cumplimiento a las diversas normas ambientales vigentes en el país y el cumplimiento de los procedimientos corporativos de PUMA, a fin de evitar y/o minimizar posibles deterioros a los ecosistemas naturales e implicancias negativas sobre la población.

El PMA se ha basado en cinco (5) componentes, los cuales se describen a continuación:

1. Plan de Mitigación y Descripción de Medidas de Mitigación Específicas;
2. Ente Responsable;
3. Plan de Monitoreo;
4. Cronograma de ejecución;
5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora;

### **10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas Frente a Cada Impacto Ambiental**

El PMA, describe las medidas de mitigación que deben ser ejecutados por PUMA para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales y sociales durante las actividades de construcción y operación del Proyecto.

Cabe mencionar que, si PUMA propone acciones distintas a las enunciadas en el Proyecto y los referidos Planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación de MiAMBIENTE y/o de otras instituciones correspondientes de los cambios a este documento. El PMA permitirá formular acciones para la prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medida que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado. Estos programas son los siguientes:

1. Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido;
2. Programa de protección de suelo;
3. Programa de mitigación para el ambiente biológico

El área que se utilizará para desarrollar el Proyecto se encuentra impactada, ya que actualmente existen diversos comercios que operan sobre la Avenida Central y que colindan con la Estación. Por lo tanto, se considera que el desarrollo del Proyecto no producirá impactos ambientales negativos significativos sobre el medio ambiente del lugar y de darse será a escala mínima. A continuación, se detallan las acciones de control y mitigación que han propuesto para minimizar los posibles impactos ambientales que se generen con la implementación del Proyecto:

**Cuadro 16: Medidas de mitigación**

| Impactos                                 | Fase         | Medida                         | Descripción de las medidas de mitigación   |
|--|--------------|--------------------------------|--|
| A01 - Alteración de la Calidad del Aire. | Construcción | Control de la Calidad del aire | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el contratista encargado de las actividades constructivas de la estación, implemente un programa de mantenimiento preventivo a la flota de equipos pesados y vehículos livianos a utilizar durante las actividades constructivas.</li> <li>• Apagar la maquinaria que no esté en uso.</li> <li>• Utilizar lonas o cobertores para cubrir los materiales transportados en los camiones volquetes (arena, tierra), al igual que los materiales acopiados en el área del Proyecto.</li> <li>• Mantener los acopios de materiales ensacados, estibados de forma que se evite su ruptura y la dispersión del material.</li> <li>• De requerirse, se deberá rociar con agua</li> </ul> |

| Impactos   | Fase                     | Medida                            | Descripción de las medidas de mitigación   |
|--|--------------------------|-----------------------------------|--|
|  |                          |                                   | <p>el suelo descubierto, para controlar la dispersión de material particulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilar que se ubiquen lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustibles, gases industriales, lubricantes, entre otros).</li> <li>• Revisar y asegurar que los equipos de mezcla de materiales estén herméticamente sellados.</li> <li>• Evitar y vigilar que no incineren o quemen desechos sólidos en el área del Proyecto</li> </ul>   |
| A02 - Generación de Olores molestos.                           | Construcción/ Operación  | Control de la Calidad del aire    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la acumulación de desechos orgánicos en la zona del Proyecto.</li> <li>• Establecer en distintos puntos del Proyecto, tanques con tapas para la disposición temporal diaria de desechos sólidos, para su posterior recolección al área de acopio y su disposición final.</li> <li>• Asegurar el correcto mantenimiento preventivo de los equipos utilizados en el Proyecto.</li> </ul>   |
| R01 - Generación de ruido                                      | Construcción / Operación | Control de la calidad del aire    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los escapes al momento del mantenimiento de los equipos utilizados en el Proyecto, para disminuir la generación de ruido.</li> <li>• Dotar a los trabajadores los equipos de protección auditiva requerida.</li> <li>• Velar que se minimice el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.</li> <li>• Durante la programación de actividades generadoras de ruido, la empresa contratista deberá brindar capacitación a los trabajadores con temas relacionados a la disminución de ruido y cumplimiento de las medidas de protección auditiva.</li> </ul> |
| S01 - Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos. | Construcción / Operación | Control de contaminación de suelo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar los cambios de aceite y el engrase de los equipos y maquinaria y los vehículos en sitios con suelo impermeabilizado y contar con materiales para el control de derrame.</li> </ul>   |

| Impactos   | Fase         | Medida                                      | Descripción de las medidas de mitigación  |
|--|--------------|---|---|
|  |              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con letrinas portátiles o baños químicos para atender a las necesidades fisiológicas de los trabajadores, suministrando un mínimo de 1 por cada 20 trabajadores, más uno si hubiera mujer, y asegurar su limpieza periódica, mínimo dos veces a la semana, o según sea requerido.</li> <li>• Llevar un registro de la disposición final de los desechos sólidos y líquidos.</li> <li>• Para las aguas de concreto residual que se generen de las actividades constructivas, el promotor deberá exigir a la empresa contratista un manejo adecuado, a través de tinajas de lavado de camiones de concreto.</li> <li>• No se podrán limpiar herramientas ni equipos en canales o tragantes pluviales, ni descargar los efluentes oleosos al suelo.</li> <li>• En caso de derrames de hidrocarburo (aceites y lubricantes) se deberá contar con material absorbente, y realizar su respectiva remediación del suelo.</li> <li>• Se deberá capacitar al personal en temas de control de derrame de hidrocarburos y medidas de mitigación.</li> <li>• Para el manejo de los desechos oleosos se deberán almacenar en recipientes herméticos que eviten la descarga directa al suelo, cumpliendo con la Ley ° 6 de 2007.</li> </ul> |
| S02 - Remediación del suelo por creación de área verde.                      | Construcción | Control de erosión y sedimentación de suelo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra de arbustos ornamentales y grama.</li> </ul>   |
| S03 - Pérdida de absorción de agua por pavimentación o compactación de suelo | Construcción | Control de contaminación de suelo           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un diseño de drenaje pluvial adecuado que permita desalojar las aguas sin afectar el drenaje ya existente.</li> <li>• Evitar la acumulación de agua en el Proyecto y el aumento de escurrimientos.</li> <li>• No se podrá disponer los materiales de pavimentación (concreto residual) cerca a los drenajes y tragantes pluviales.</li> </ul>   |
| SO01 - Deterioro de las vías de  | Construcción | Prevención de impactos                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar las reparaciones requeridas en</li> </ul>   |

| Impactos  | Fase                     | Medida                          | Descripción de las medidas de mitigación   |
|---|--------------------------|---------------------------------|--|
| acceso.   |                          | sociales                        | <p>las vías de acceso al Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No sobrecargar los camiones de transporte de material.</li> <li>• Garantizar la circulación de equipos, camiones y otros vehículos dentro y fuera del área del Proyecto a velocidades moderadas o bajas como establece el manual del tránsito.</li> <li>• Mantener las vías de acceso y drenajes libres de sedimentos producto del arrastre de lodos de los equipos y vehículos utilizados en la obra.</li> </ul>  |
| SO02 - Alteración del Tráfico vehicular.          | Construcción / Operación | Prevención de impactos sociales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar adecuadamente las entradas y salidas de camiones e iluminar las áreas que puedan presentar un riesgo para los que circulan, tanto como peatones y conductores.</li> <li>• Supervisar el manejo adecuado de los equipos, herramientas, transporte de materiales e insumos.</li> <li>• Establecer y señalizar los límites de velocidad máxima dentro y fuera de la zona de construcción, según establezca el manual del tránsito.</li> <li>• Evitar (dentro y fuera del área de influencia) el movimiento y tráfico innecesario de equipos y maquinarias, camiones y vehículos.</li> <li>• Contar con personal capacitado para la implementación de señalizaciones y medidas de desalojo vehicular, cumpliendo con el manual del tránsito vehicular.</li> </ul> |
| SO03 - Afectación a la salud de los trabajadores. | Construcción / Operación | Prevención de impactos sociales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la acumulación de desechos orgánicos, ni escombros de la construcción, evitando accidentes y proliferación de vectores.</li> <li>• Evitar la acumulación de agua que permita la proliferación de mosquitos.</li> <li>• Cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Cumplir con las normas nacionales vigentes de las entidades fiscalizadoras (Ministerio de Trabajo, CSS, Cuerpo de Bomberos)</li> <li>• Dotar a los trabajadores los equipos de protección personal requeridos para el</li> </ul>  |



| Impactos                                     | Fase                        | Medida                                | Descripción de las medidas de mitigación  |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|---|
|  |                             |                                       | <p>tipo de actividad que ejecuten, ejemplo: mascarillas con capacidad de filtrar el polvo, lentes de seguridad, guantes, equipos de soldadura, botas de seguridad, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar charlas de capacitación para el correcto uso y manipulación de los equipos de protección personal y riesgos involucrados por el no uso de los mismos.</li> <li>• Contar con señalización que incentive a los trabajadores a cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Mantener en el sitio de la obra un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008.</li> <li>• Mantener en el sitio de trabajo extintores tipo ABC, para el control de pequeños incendios, que se puedan producir en la obra.</li> <li>• Contar con personal capacitado en primeros auxilios.</li> </ul>                             |
| SO04 -<br>Generación de<br>desechos sólidos. | Construcción /<br>Operación | Prevención de<br>impactos<br>sociales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las zonas del Proyecto libres de acumulación de desechos.</li> <li>• Recolectar en tanques con bolsas plásticas de basura y tapas los desechos orgánicos generados durante la construcción, para su posterior recolección.</li> <li>• Asegurar la recolección periódica de los desechos, según la capacidad del dispositivo de almacenamiento temporal o centro de acopio Contar con los servicios de recolección de desperdicios sólidos orgánicos y constructivos. La empresa prestadora del servicio deberá contar con los permisos para la disposición final de los desechos y otorgar evidencia de disposición en área autorizada.</li> <li>• De generarse residuos con potencial de reciclaje, se deberá establecer un área de acopio temporal cumpliendo con la clasificación según tipo: acero, madera, aluminio, etc.</li> <li>• Los residuos de concreto o caliche</li> </ul> |

| Impactos                              | Fase                     | Medida            | Descripción de las medidas de mitigación   |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|--|
|                                       |                          |                   | <p>deberán ser dispuesto en áreas autorizadas, según establezca las exigencias municipales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar charlas sobre el manejo adecuado de los desechos, buenas prácticas de reciclaje y clasificación de los residuos sólidos constructivos.</li> </ul> |
| EC01 - Cambio de plusvalía del área.  | Operación                | Aspecto económico | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciar el impacto positivo con la construcción de una infraestructura de calidad, segura y con todos los servicios públicos requeridos.</li> </ul>   |
| EC02 - Estimulo de la economía local. | Construcción / Operación | Aspecto económico | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para las funciones asignadas.</li> <li>• Promover la compra de insumos locales.</li> </ul>   |
| EC03 - Generación de empleos.         | Construcción / Operación | Aspecto económico | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para las funciones asignadas.</li> </ul>   |

Fuente: Equipo Consultor, 2021.

## 10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

Durante la fase de construcción la empresa contratista Facility Construction (contratista de construcción de Puma Energy Bahamas) será el ente responsable de la aplicación de todas las medidas de mitigación. Durante la etapa de construcción, la empresa contratista será la responsable de la aplicación de las medidas de mitigación por medio de un encargado de la gestión ambiental.

El encargado de la gestión ambiental será el responsable de implementar los compromisos ambientales del Proyecto, comunicarlos, y asesorar a todas las áreas operativas del Proyecto, en temas relacionadas con el ambiente y la normativa vigente.

Será la persona responsable del manejo ambiental, el monitoreo y la elaboración de los reportes.

Tendrá la autoridad necesaria para paralizar cualquier actividad que represente un peligro. Asimismo, implementará y ejecutará el PMA que se describe en el presente documento de acuerdo con los siguientes roles y responsabilidades:

- ☐ Velar por la gestión ambiental del sitio y desarrollar, ejecutar y coordinar todos los permisos que involucren los aspectos ambientales, para desarrollar el Proyecto;
  - ☐ Ejecutar los diseños y actividades de monitoreo para el cumplimiento de los compromisos asumidos;
  - ☐ Reportará e informará a las autoridades competentes, según lo acordado;
  - ☐ Estará a cargo de la coordinación y capacitación de los contratistas y de la coordinación con el personal del Proyecto en lo que respecta a asuntos ambientales y de seguridad;
  - ☐ Se asegurará de contar con todos los recursos técnicos y humanos para el cumplimiento del PMA;
  - ☐ En aquellos casos en los cuales se presente alguna emergencia, realizará las coordinaciones necesarias para la implementación de las medidas de contingencia;
  - ☐ Asegurar el cumplimiento de lo establecido en los permisos y/o autorizaciones internos y externos;
- ☐ Interactuar con las comunidades locales o terceras partes que se consideren afectadas, cuando así lo requieran, para mantenerlas informadas respecto al Proyecto.

Durante la operación, la responsabilidad será del concesionario.

## **10.3 Plan de Monitoreo**

### **10.3.1 Calidad de aire y ruido**

El plan de monitoreo de calidad de aire y ruido ha sido diseñado teniendo en cuenta los temas de preocupación relacionados con la calidad del aire previstos durante la construcción y operación del Proyecto.

El propósito principal del programa de monitoreo de emisiones de calidad del aire y ruido es permitir a PUMA contar con información relacionada al cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera, Asimismo, PUMA utilizará la información obtenida en el programa de monitoreo para evaluar la efectividad de las medidas de manejo de la calidad del aire del Proyecto en alcanzar los siguientes objetivos:

- ☐ Verificar, al inicio del Proyecto, los valores de material particulado presentados en el EsIA;

- ☐ Monitorear las tendencias de las concentraciones ambientales de polvo y ruido durante la etapa de construcción del Proyecto; y
- ☐ Verificar el cumplimiento de los criterios legales y guías de calidad de aire y ruido ambiental aplicables, durante la etapa de construcción del Proyecto.

Los parámetros sugeridos para el monitoreo son:

- ☐ Material Particulado (PM10)
- ☐ Niveles de Presión Sonora equivalente con ponderación A (LeqA) en 24 horas.

Se recomienda que estos parámetros se midan de acuerdo con la frecuencia indicada cuadro siguiente. La estación de monitoreo se ubicará en el mismo punto utilizado para el levantamiento de la Línea base.

**Cuadro 17: Frecuencia y parámetros del monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental**

| Código       | Material Particulado | Ruido (LeqA) |
|--------------|----------------------|--------------|
| Construcción |                      |              |
| P1           | Trimestral           | Trimestral   |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

## 10.4 Cronograma de ejecución

Las actividades por monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la siguiente tabla o a través de los periodos establecidos por la Resolución de aprobación del EsIA.

**Cuadro 18: Cronograma de ejecución de monitoreos ambientales**

| Actividades  | meses |   |   |   |   |
|--|-------|---|---|---|---|
|  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Monitoreo de ruido ambiental   |       |   | X |   |   |
| Monitoreo de material particulado  |       |   | X |   |   |
| Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación y cierre de construcción. |       |   |   | X |   |

Fuente: Equipo consultor, 2021.

## 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Dado a que en el área del Proyecto existe una estructura construida (estación de combustible Urracá), no se identificaron especies de flora y fauna dentro del área de la estación. Además de no contar con especies de fauna y flora silvestre en peligro de extinción o amenazadas, según el apéndice I y II del CITES-2015, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 – MR de UICN, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. De encontrarse algún animal que peligre su vida, se procederá con la reubicación en un sitio seguro en coordinación con el Ministerio del Ambiente para las acciones de captura y reubicación.

## 10.11 Costos de la Gestión Ambiental

El presupuesto estimado para el PMA, el cual incluye tanto los costos asociados con el Plan de Mitigación como con el Programa de Monitoreo; asciende a un total aproximado de B/. 25,100.00, lo que representa alrededor del 4.5 % del costo total de la obra (B/. 550,000.00).

**Cuadro 19 Costos Estimados de las Medidas Correctoras**

| PLAN DE MITIGACION   | COSTOS *(B/.)    |
|--|------------------|
| Control de contaminación de suelo (S01, S02, S03) <ul style="list-style-type: none"> <li>Control de erosión.</li> <li>Remediación de suelos</li> </ul>   | 10,000.00        |
| Afectación a la salud de los trabajadores (SO03, SO04) Programa de educación ambiental para los trabajadores   | 5,000.00         |
| Contratación de un especialista ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>Salario del especialista por mes B/. 1,500.00 x 4 meses = B/. 6,000.00</li> <li>Transporte y equipo por mes B/. 500.00 x 4 meses = B/. 2,000.00</li> </ul>      | 8,000.00         |
| <b>Subtotal Medidas de Mitigación</b>  | <b>23,000.00</b> |
| PROGRAMA DE MONITOREO  | COSTOS (B/.)     |
| Programa de monitoreo a la calidad del aire - Monitoreo semestral de la calidad del aire-construcción (1 sitios/1 monitoreo/)  | 1,200.00         |
| Programa de monitoreo a la generación del ruido <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo inicial en 2 sitios</li> <li>Monitoreo semestral de exposición al ruido en 1 sitios de receptores sensibles-construcción (1 sitios/)</li> </ul> | 450.00<br>450.00 |
| <b>Subtotal Monitoreos</b>   | <b>2,100.00</b>  |
| <b>GRAN TOTAL</b>  | <b>25,100.00</b> |

Fuente: Equipo consultor, 2021.



## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL**

A partir de lo establecido en el Capítulo III, artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, sobre contenidos mínimos esta sección no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS DE LOS RESPONSABLES

### 12.1 Firmas debidamente notariadas consultores líderes

A continuación, se presentan las firmas debidamente notariadas de los consultores líderes que participaron en la elaboración del EsIA.

Cuadro 20: Firma de consultores

| Consultores                                     | Firmas  | Participación en el EsIA  |
|---|---|---|
| Elías Dawson Allen<br>IRC-030-2007/ARC-036-2020 |    | Director y Coordinador del Estudio de Impacto ambiental. Línea base de área de influencia del Proyecto. Control de calidad.<br><br>Descripción de Proyecto. Plan de Manejo Ambiental. |
| Darysbeth Martínez<br>IRC-003-2001/ARC-120-2019 |   | Descripción de Proyecto. Identificación evaluación y valoración de impactos ambientales y socioeconómicos Plan de Manejo Ambiental.   |
| Edgar Peña<br>DEIA-IRC-045-2019                 |  | Perfil socioeconómico del área de influencia del proyecto. Línea base Física. Valorización de impactos. Identificación y evaluación de impactos                                       |

### 12.2 Número de registro de consultores

A continuación, se indican los registros de los consultores encargados del desarrollo del documento:

- Elías Dawson Allen: IRC-030-07/ARC-036-2020
- Darysbeth Martínez: IRC-003-2001/ARC-120-2019
- Edgar Peña: DEIA-IRC-045-2019



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

18 ABR 2022

Panamá,

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

(4)



## 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las principales conclusiones son las siguientes:

1. El presente estudio de impacto ambiental ha demostrado que los impactos generados por el Proyecto no son significativos y no conllevan riesgos ambientales
2. El Proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos. No se requiere de medidas de compensación ya que los impactos positivos no las demandan y los impactos negativos no tienen una significancia ambiental crítica
3. El Proyecto no genera riesgo ambiental.
4. Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas sencillas establecidas en el presente estudio.
5. El Proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio.
6. El Proyecto representa oportunidades de empleo.

Como recomendaciones se listan las siguientes:

7. Se debe seguir las recomendaciones contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de preservar la salud de la gente y el ambiente.
8. Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su libro II.
9. Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran y/o transitan en el entorno al Proyecto.
10. Cumplir con las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio.
11. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional del Proyecto.
12. Antes de dar inicio al Proyecto contar con el letrado de permiso ambiental y los permisos correspondientes al Proyecto.

## 14.0 BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. 2008. Mapa de cobertura de vegetación y uso de suelo. Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá.
- Angehr, George R. & Dean, Robert. 2010. The birds of Panama: A field Guide. Cornell University Press. New York. Pg: 456.
- Asamblea Legislativa. Ley N° 41 del 1 de julio de 1998. Por la cual se crea La Autoridad Nacional del Ambiente. Ministerio de La Presidencia. Panamá. Gaceta Oficial 23578 de 03 Julio 1998.
- Asamblea Legislativa. Ley N° 58 del 7 de agosto de 2003. Por la cual modifica artículos de la Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982. Ministerio de La Presidencia. Panamá. Gaceta Oficial 24864 de 12 agosto 2003.
- Autoridad Nacional del Medio Ambiente. Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Por la cual se establece el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Autoridad Nacional del Ambiente. Ministerio de La Presidencia. Gaceta Oficial 24419 de 29 octubre 2001.
- Carrasquilla, Luis. (2006). *Árboles y arbustos de Panamá*. Ed. Novo Art. Panamá, pp. 478.
- Conesa Fernández, V. (1995). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

## **15.0 ANEXOS**



# ANEXO 1

## Documentos Legales

1. Nota de solicitud de Evaluación
2. Declaración Jurada
3. Cédula Representante Legal Puma Energy Bahamas S.A.
4. Certificado de Registro Público Puma Energy Bahamas S.A.
5. Certificado de Registro Público de Agroganadera Estaciones S.A.
6. Certificado de Registro de Propiedad
7. Cedula Representante Legal de Agroganadera Estaciones S.A.
8. Nota de Autorización de Desarrollo del Proyecto
9. Contrato de Arrendamiento
10. Recibo pago de evaluación Ministerio de Ambiente
11. Firmas Notariadas

## **1. Nota de Evaluación**

Ing. Julieta Fernández Cogley  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente Regional  
Veraguas

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto Construcción Estación de Combustible Puma Urracá.

Estimada Ing. Fernández:

Tenemos a bien dirigirnos a usted, con la finalidad de solicitar la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para el Proyecto Construcción Estación de Combustible Puma Urracá, ubicada sobre la finca 2737 sobre Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin, Distrito y Corregimiento de Santiago.

El promotor del proyecto es la empresa PUMA Energy Bahamas S.A. (PUMA), empresa dedicada a la comercialización de productos derivados del petróleo y, registrada en el Registro Público de Panamá sección mercantil en folio 178, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, cuyo representante legal es el Sr. Enrico Ferrari, con número de cedula 8-415-110. Las oficinas del promotor se encuentran ubicadas en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Juan Diaz, Santa María Business District. Teléfonos 211-0800.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I contiene un total de 186 fojas.

El mencionado estudio fue elaborado por un equipo de consultores ambientales debidamente registrados ante el Ministerio de Ambiente. A continuación, se listan cada uno de los consultores líderes y el detalle de su participación en la elaboración del estudio:



| Consultores   | Participación en el EsIA   |
|---|--|
| Elias Dawson<br>IRC-030-2007/ARC<br>036-2020        | Coordinador del Estudio de Impacto ambiental. Evaluación de impactos.<br>Identificación y evaluación de impactos. Control de calidad.              |
| Darysbeth Martinez<br>IRC-003-2001/ARC-<br>120-2019 | Descripción de proyecto. Descripción de impactos. Valorización de impactos. Identificación y evaluación de impactos. Plan de Manejo Ambiental.     |
| Edgar Peña<br>DEIA-IRC-045-2019                     | Perfil socioeconómico del área de influencia del proyecto. Línea base Física.<br>Valorización de impactos. Identificación y evaluación de impactos |

Panamá, a la fecha de presentación

Atentamente,

  
Enrico Ferrari  
8-415-110  
Representante Legal  
Puma Energy Bahamas S.A.



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985  
CERTIFICO:  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).  
Panamá, 25 ABR 2022  
Testigos  Testigos   
Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

## **2.Declaración Jurada**





REPUBLICA DE PANAMA  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA

-----DECLARACION NOTARIAL JURADA-----

Siendo las 10:00 del día nueve (9) de marzo del año 2022, ante mí,  
**LICENCIADO FABIÁN ELÍAS RUÍZ SÁNCHEZ**, Notario Público Segundo del  
Circuito Notarial de Panamá, portador de la cédula de identidad  
personal número ocho-cuatrocientos veintiuno-quinientos noventa y  
tres (8-421-593), compareció personalmente Enrico Ferrari Pedreschi varón,  
panameño, mayor de edad, casado, ingeniero, portador de la cédula de  
identidad personal número 8-415-110, con oficinas en Provincia de Panamá,  
Distrito de Panamá, Corregimiento de Juan Diaz, Santa María Business  
District, Edificio Torre Argos, Piso 3, actuando en nombre y representación  
de la Sociedad Puma Energy Bahamas S.A. persona jurídica autónoma de Derecho  
Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la  
República de Panamá y organizada por la Ley No.19 de 11 de junio de 1997,  
con igual domicilio, debidamente facultado por el artículo 25, numeral 1, de  
la misma Ley, en mi capacidad de Administrador, Representante Legal, y  
promotor del "Proyecto Construcción Estación Combustible Puma Urraca",  
ubicada sobre la Finca 2737, y localizada en Avenida Central esquina con  
Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin,  
Distrito y Corregimiento de Santiago con Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría I, se me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer  
constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la  
responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva DEL DECLARANTE  
y en conocimiento del contenido del artículo 385, del Texto Único Penal, que  
tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó  
hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de  
apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente-----  
PRIMERO: Declaro Bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí  
expresada es verdadera; por tanto, el citado proyecto se ajusta a las  
normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no  
significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos,



de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N O 1 2 3 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N O 4 1 de 1 de julio de 1998.-----

El suscrito Notario deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna. -----

Leída como les fue en presencia de los testigos señores **ANJANETTE BOUCHE**, con cédula de identidad personal número cuatro-doscientos treinta y cuatro-setecientos treinta y seis (4-234-736) y **GLORIELA GONZALEZ**, portadora de la cédula de identidad personal número nueve-setecientos siete-dos mil doscientos treinta y cuatro (9-707-2234), ambos mayores de edad, panameños y vecinos de esta ciudad, personas a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia por ante mí, el Notario que doy fe.-----

EL COMPARECIENTE



Enrico Ferrari Pedreschi

Cédula 8-415-110

Representante Legal

Puma Energy Bahamas S.A.

  
ANJANETTE BOUCHE

  
GLORIELA GONZALEZ

  
LIC. FABIAN ELIAS RUIZ SANCHEZ

NOTARIO PUBLICO SEGUNDO DEL CIRCUITO DE PANAMA




### **3.Cédula representante legal Puma Energy Bahamas S.A.**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Enrico**  
**Ferrari Pedreschi**

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 07-JUN-1972  
 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
 SEXO: M TIPO DE SANGRE: A1+  
 EXPEDIDA: 16-OCT-2021 EXPIRA: 16-OCT-2036

8-415-110






El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario  
 Público Primero del Circuito de Panamá, con  
 cédula N° 8-509-985.  
 CERTIFICO: Que este documento es copia  
 autenticada de su original.

Panamá 18 ABR 2022

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
 Notario Público Primero

④

## **4.Certificado de Registro Público de Puma Energy Bahamas S.A.**



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

47735/2022 (0) DE FECHA 07/02/2022

QUE LA SOCIEDAD

PUMA ENERGY BAHAMAS S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 178 (E) DESDE EL VIERNES, 2 DE DICIEMBRE DE 1960

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GEOFFREY DINWEDDIE JOHNSTONE

SUSCRIPTOR: DAVID NELSON KEMP

DIRECTOR: ENRICO FERRARI

DIRECTOR: ERROL ROBATEAU

DIRECTOR / PRESIDENTE: JUAN ANGEL DIAZ

SECRETARIO: ANA MARIA VICENTE

VICEPRESIDENTE: JOSE A. ALFARO BARILLAS

CONTRALOR: ERROL ROBATEAU

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, FABREGA Y FABREGA

- QUE SU CAPITAL ES DE 3,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES BAHAMAS

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE GUILLERMO ENRIQUE VILLEGAS OSORIO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 9089 DE 15 DE DICIEMBRE DE 2020 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES APODERADO

SE OTORGA PODER A FAVOR DE CHRISTIAN ENRIQUE MIZRAIM DE LEON DIAZ SE OTORGA PODER SEGÚN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 4549 DE 25 DE MAYO DE 2021 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ENRICO FERRARI PEDRESCHI SE OTORGA PODER SEGÚN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 883 DE 27 DE ENERO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MIGUEL RYNDYCZ MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 882 DE 27 DE ENERO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 11 DE FEBRERO DE 2022 A LAS 1:45 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403356857**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F46AEDAA-C817-4FE3-BD3B-7196195799A5  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **5. Certificado de Registro Público de Agroganadera Estaciones**





## Registro Público de Panamá

### **CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

153338/2022 (0) DE FECHA 19/04/2022

QUE LA SOCIEDAD

AGROGANADERA ESTACIONES,S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 445761 (S) DESDE EL MARTES, 6 DE ENERO DE 2004

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ

SUSCRIPTOR: ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO

DIRECTOR: ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO

DIRECTOR: IDA DEL CARMEN VALLARINO DE VIRZI

DIRECTOR: ANALIDA DEL CARMEN VIRZI VALLARINO

PRESIDENTE: ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO

SECRETARIO: IDA DEL CARMEN VALLARINO DE VIRZI

TESORERO: ANALIDA DEL CARMEN VIRZI VALLARINO

AGENTE RESIDENTE: DORA STANZIOLA DE CHEVALIER

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD SERA EL REPRESENTANTE LEGAL Y EN SU AUSENCIA, EL SECRETARIO O EL VICEPRESIDENTE O EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00),

DIVIDIDO EN VEINTE (20) ACCIONES NOMINATIVAS Y COMUNES CON UN VALOR

NOMINLA DEQUINIENTOS BALBOAS (B/.500.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS UNICAMENTE EN FORMA NOMINATIVA

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

### **ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 19 DE ABRIL DE 2022A LAS 5:45 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403462928**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 25B681F6-220B-4B7E-AB60-56324F266580  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **6.Certificado de Propiedad**



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 153363/2022 (0) DE FECHA 04/19/2022.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 99 , FOLIO REAL Nº 2737 (F)  
DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS.

UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 669 m<sup>2</sup> 50 cm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
CON UN VALOR DE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE BALBOAS (B/. 1,359.00) Y UN VALOR DEL TERRENO  
DE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE BALBOAS (B/. 1,359.00)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE SOLAR NUMERO 28 DE LA URBANIZACION DE LA FINCA EL CONCEJO DE  
LUIS EUGENIO DE FABREGA Y MIDE 13M 90CM SUR CARRETERA NACIONAL 32M 30CM ESTE CON LOTE 10DE  
LA FINCA EL CONCEJO 30M OESTE CARRETERA DE SAN FRANCISCO QUE DIVIDE HOY LA FINCA EL CONCEJO Y  
MIDE 33M.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROGANADERA ESTACIONES, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE:** A FAVOR DE ESSO STANDARD OIL, S.A. CLÁUSULAS DEL CONTRATO:  
DADA EN ARRENDAMIENTO ESTA FINCA A FAVOR DE ESSO STANDARD OIL, S.A EL TERMINO DE DURACION DE  
ESTE CONTRATO ES DE 3 AÑOS A PARTIR DEL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2002.--- INSCRITO EN EL NÚMERO DE  
ENTRADA TOMO DIARIO: 2003, ASIENTO DIARIO: 97603, DE FECHA 10/02/2003.

**ANOTACIÓN:** REEMPLAZADO Y PRORROGADO EL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO A QUE SE REFIERE EL  
ASIENTO 2 ANTERIOR, POR UN TERMINO DE 3 AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL 25 DE SEPT. DE 2005., CON  
CANON DE ARRENDAMIENTO MENSUAL POR EL TERMINPACTADO.----INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA  
TOMO DIARIO: 2006, ASIENTO DIARIO: 18930, DE FECHA 02/23/2006.

**ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE:** A FAVOR DE ESSO STANDARD OIL, S.A. LIMITED, CLÁUSULAS DEL  
CONTRATO: DADA EN ARRENDAMIENTO ESTA FINCA CON UN VALOR DE ARRENDAMIENTO DE 2,000.A FAVOR  
DE LA ESSO STANDARD OIL, S.A. LIMITED, CON UNA DURACION DE 3 AÑOS ADICIONALES CONTADO A PARTIR  
DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2008.----INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2010 ASIENTO  
DIARIO: 80538, DE FECHA 06/12/2010.

**ANOTACIÓN:** REEMPLAZADO Y PRORROGADO EL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, ACUERDAN EN EXTENDER  
EL PLAZO DE VIGENCIA DEL CONTRATO DE ARRENDAMINETO POR TRE AÑOS ADICIONAL CONTANDO A PARTIR  
DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2014. EL CANON DE ARRENDAMIENTO DEL AREA ARRENDADA POR EL TERMINO  
TOTAL DE LA PORROGA ACORDADA EN LA CLAUSULA PRIMERA ANTERIOR ES DE B/.2,200.00. INSCRITO EN EL  
NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2011, ASIENTO DIARIO: 159374, DE FECHA 10/25/2011.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 20 DE ABRIL DE  
202202:38 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.---NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ  
DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403462945**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: B850BB0D-C335-4123-86A5-07D9BE3702EA  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **7.Cedula de Representante Legal de Agroganadera Estaciones**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Elvira Maria  
Virzi Vallarino de Spiegel



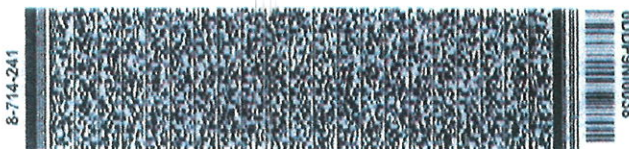
NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 10-ENE-1978  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: A+  
EXPEDIDA: 21-AGO-2019 EXPIRA: 21-AGO-2029

8-714-241



TE TRIBUNAL  
ELECTORAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE REGISTRO



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario  
Público Primero del Circuito de Panamá, con  
cédula N° 8-509-985.  
CERTIFICO: Que este documento es copia  
autenticada de su original.

Panamá

05 ENE 2022

Testigos

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

①

## **8. Nota de Autorización de Desarrollo del Proyecto**



Ing. Julieta Fernández Cogley  
Directora Regional  
**Ministerio de Ambiente Regional**  
**Veraguas**

E. S. D.

**Referencia: Certificación de autorización para desarrollo de Proyecto Construcción Estación de Combustible Puma Urracá.**

**Estimada Ing. Fernández:**

A través de la presente, certificamos que el Proyecto denominado Construcción de Estación de Combustible Puma Urracá, será desarrollado por la empresa PUMA Energy Bahamas, S.A. sobre a finca, 2737, propiedad de Agroganadera Estaciones S.A.

De igual forma, hacemos de su conocimiento que Agroganadera Estaciones S.A. sociedad panameña, debidamente Inscrita a la Ficha No. 445761 Documento No, 566922, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá mantiene contrato de arrendamiento para la operación de la estación de combustible Puma Urraca, con la sociedad PUMA Energy Bahamas S.A, empresa dedicada a la comercialización de productos derivados del petróleo y, registrada en el Registro Público de Panamá sección mercantil en folio 178, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público.

Por consiguiente, Agroganadera Estaciones S.A. autoriza a la empresa Puma Energy Bahamas S.A. para que desarrolle y lleve a cabo el Proyecto denominado Remodelación y Operación de Estación de Combustible Puma Urracá.

Atentamente,

  
Elvira María Virzi

Cédula 8-714-421

Representante Legal

Agroganadera Estaciones S.A.



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá,

**25 ABR 2022**

Testigos

  
Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

## **9. Contrato de Arrendamiento.**



Classified as: **PRIVATE AND CONFIDENTIAL**

Unoca

#### **ADENDA No. 4 AL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO**

Fecha el 30 de enero de 2020

Entre los suscritos a saber, (i) **AGROGANADERA ESTACIONES, S.A.**, sociedad panameña, debidamente inscrita a la Ficha No. 445761, Documento No. 566922, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, representada en este acto por ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO DE SPIEGEL, mujer, mayor de edad, panameña, con cedula de identidad personal No. 8-714-421, en su condición de Representante Legal, según consta en el Poder General, inscrito en la Ficha de esta Sociedad, vecina de esta ciudad, en adelante los **(ARRENDADORES)**; (ii) **PUMA ENERGY BAHAMAS, S.A.**, sociedad extranjera, debidamente inscrita a la Ficha No. S.E. 178, Rollo No.3556, Imagen No.3, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, representada en este acto por CARLOS ALBERTO ROJAS GIRALDO, varón, mayor de edad, casado, ingeniero industrial, colombiano, portador del Pasaporte Británico No. 560852660, en su condición de Apoderado General, vecino de esta ciudad, en adelante el **(ARRENDATARIO)**; y (iii) **AGROGANADERA SANTA BÁRBARA, S.A.** sociedad anónima debidamente constituida bajo las leyes de la República de Panamá, inscrita al Folio No. 397146, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, representada en este acto por ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO DE SPIEGEL, mujer, mayor de edad, panameña, con cedula de identidad personal No. 8-714-421, en su condición de Representante Legal, según consta en el Poder General, inscrito en la Ficha de esta Sociedad, en adelante el **(BENEFICIARIO)**, todas en su conjunto identificadas como las **(PARTES)**, han convenido en celebrar, como en efecto lo hacen, la presente adenda No.4 **(ADENDA No. 4)** al Contrato de Arrendamiento, fechado el 14 de diciembre de 2005, suscrito entre los ARRENDADORES y el ARRENDATARIO, en adelante el **(CONTRATO)**, con sujeción a los términos y condiciones que se estipulan en las cláusulas siguientes:

#### **CONSIDERACIONES**

- I. Que el 14 de diciembre de 2005, los ARRENDADORES y el ARRENDATARIO suscribieron el CONTRATO para el arrendamiento sobre la finca No. 2737, inscrita en el Tomo 349, Folio 198 de la Sección de Propiedad, Provincia de Veraguas, del Registro Público de Panamá, que comprende un terreno y mejoras inscritas en el Registro Público; cuya última Adenda (Adenda No. 3) consta en Escritura Pública No. 5567, del 21 de abril de 2014 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, la cual fue debidamente inscrita en el Registro Público de la República de Panamá, el cual en adelante se denominará "Contrato de Arrendamiento".
- II. Que en fecha anterior a la celebración de la presente ADENDA No. 4, los ARRENDADORES, celebraron un contrato de cesión de sus beneficios, rendimientos, utilidad, frutos civiles o ganancias del CONTRATO, a favor del BENEFICIARIO.
- III. Que los ARRENDADORES han notificado por escrito al ARRENDATARIO, la cesión y traspaso de todos los beneficios, rendimientos, utilidad, frutos civiles o ganancias del CONTRATO, a favor del BENEFICIARIO, y el ARRENDATARIO ha aceptado y accedido a reconocer dicha cesión, con miras a continuar la relación contractual existente bajo el CONTRATO.

En virtud de las declaraciones efectuadas, las PARTES, de común acuerdo, firman la presente ADENDA No. 4 al CONTRATO, en los términos siguientes:

#### **CLÁUSULAS**

ADLC





**PRIMERA:** Comparece en el CONTRATO, como parte integral del mismo, **AGROGANADERA SANTA BÁRBARA, S.A.**, de generales antes descritas, en su condición de cesionario de los beneficios, rendimientos, utilidad, frutos civiles o ganancias del CONTRATO, por lo que se modifican las PARTES del CONTRATO, en los términos siguientes:

"Entre los suscritos a saber, (i) **AGROGANADERA ESTACIONES, S.A.**, sociedad panameña, debidamente inscrita a la Ficha No. 445761, Documento No. 566922, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, representada en este acto por ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO DE SPIEGEL, mujer, mayor de edad, panameña, con cedula de identidad personal No. 8-714-421, en su condición de Representante Legal, según consta en el Poder General, inscrito en la Ficha de esta Sociedad, vecina de esta ciudad, en adelante los **(ARRENDADORES)**; (ii) **PUMA ENERGY BAHAMAS, S.A.**, sociedad extranjera, debidamente inscrita a la Ficha No. S.E. 178, Rollo No.3556, Imagen No.3, de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, representada en este acto por CARLOS ALBERTO ROJAS GIRALDO, varón, mayor de edad, casado, ingeniero industrial, colombiano, portador del Pasaporte Británico No. 560852660, en su condición de Apoderado General, vecino de esta ciudad, en adelante el **(ARRENDATARIO)**; y (iii) **AGROGANADERA SANTA BÁRBARA, S.A.** sociedad anónima debidamente constituida bajo las leyes de la República de Panamá, inscrita al Folio No. 397146, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, representada en este acto por ELVIRA MARIA VIRZI VALLARINO DE SPIEGEL, mujer, mayor de edad, panameña, con cedula de identidad personal No. 8-714-421, en su condición de Representante Legal, según consta en el Poder General, inscrito en la Ficha de esta Sociedad, en adelante el **(BENEFICIARIO)**, todas en su conjunto identificadas como las **(PARTES)**, han convenido en celebrar, como en efecto lo hacen, el presente contrato de arrendamiento **(Contrato de Arrendamiento)** con sujeción a los términos y condiciones que se estipulan en las cláusulas siguientes:"

**SEGUNDA:** Se complementa la cláusula CUARTA del CONTRATO, que fuera modificada mediante Adenda No. 3, la cual quedaría conforme a los siguientes términos:

"**CUARTA: (Canon de Arrendamiento)** El canon de arrendamiento del ÁREA ARRENDADA, a partir del 27 de septiembre de 2014, por el término total de la prórroga acordada en la cláusula primera de la Adenda No. 3, es de DOSCIENTOS DIEZ MIL DÓLARES (US\$210,000.00), moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, correspondiente por cada cinco (5) años. PUMA pagará la totalidad de los cánones de arrendamiento correspondientes a cinco (5) años por adelantado dentro de los quince (15) días hábiles a partir del inicio de cada quinquenio de la vigencia de la presente prórroga, iniciando el primer quinquenio el día 27 de septiembre de 2014. A partir del tercer quinquenio, se aumentará el canon de arrendamiento en diez por ciento (10%), quedando en DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL CIEN DÓLARES (US\$231,000.00), moneda de curso legal de los Estados Unidos de América. A partir del cuarto quinquenio, se aumentará el canon de arrendamiento vigente en diez por ciento (10%) adicional quedando en DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CIEN DÓLARES (US\$254,100.00), moneda de curso legal de los Estados Unidos de América.

Forma de Pago. El Canon de Arrendamiento será pagado a la cuenta bancaria que se detalla a continuación: BANCO GENERAL CUENTA





Classified as: **PRIVATE AND CONFIDENTIAL**

*CORRIENTE No. 03-09-01-116874-1 de titularidad del BENEFICIARIO. Una vez efectuado el pago se entenderá que el mismo ha sido realizado en debida forma con respecto a los ARRENDADORES y al BENEFICIARIO."*

**TERCERA: LÍMITE DE RESPONSABILIDAD DEL ARRENDATARIO.** Los ARRENDADORES y el BENEFICIARIO reconocen expresamente que el presente documento se suscribe por acuerdos entre dichas partes, siendo el ARRENDATARIO únicamente responsable de otorgar o no su consentimiento. Por tales circunstancias, los ARRENDADORES y el BENEFICIARIO en este acto eximen de toda responsabilidad al ARRENDATARIO por cualquier efecto adverso que pudiera afectarle derivado de la suscripción de la presente Adenda No. 4, incluyéndose, pero no limitado a aquellos ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones de los ARRENDADORES y/o el BENEFICIARIO.

Las PARTES dejan constancia que, los ARRENDADORES, el BENEFICIARIO y el ARRENDATARIO son tres empresas constituidas legalmente de forma independiente; por lo que, el vínculo contractual descrito en el presente documento no podrá ser interpretado como una relación de sociedad, agencia, representación y/o subordinación.

Cada Parte es el único responsable por el cumplimiento de todas sus obligaciones legales y los ARRENDADORES y/o el BENEFICIARIO se comprometen a indemnizar, defender, mantener y relevar de toda responsabilidad al ARRENDATARIO y a sus empleados, respecto de cualquier demanda o acción incluyendo costos, costas y gastos, daños o pérdidas de cualquier clase que pudiera formularse o incurrirse por los ARRENDADORES y/o el BENEFICIARIO, sus empleados, o por cualquier tercera persona, por cualquier concepto sobreviniente de la suscripción de la presente Adenda No. 4.

En ese sentido, en caso que al ARRENDATARIO se le impusiera una sanción pecuniaria y/o incurra en gastos de defensa legal frente a cualquier tercero, como consecuencia de la suscripción de la presente Adenda No. 4 o vinculada a la ejecución de la misma, por cualquier motivo, los ARRENDADORES y/o el BENEFICIARIO indistintamente, deberán reembolsar dichas sumas al ARRENDATARIO en un plazo que no supere las cuarenta y ocho (48) horas desde que se haya requerido, independientemente de cualquier recurso impugnativo que se pueda plantear contra la entidad que impusiera la sanción pecuniaria y/o tercera persona que inicie acción legal en contra del ARRENDATARIO. En caso que, los ARRENDADORES y/o el BENEFICIARIO no cumplieren con efectuar el reembolso en el plazo fijado, se iniciará el devengo automático de los intereses moratorios calculados en forma diaria una tasa del diez por ciento (10%) mensual a favor del ARRENDATARIO.

**CUARTA:** Las PARTES dejan constancia que el Contrato de Arrendamiento y sus Adendas, se han ejecutado conforme a lo establecido en los mismos. Asimismo, que las PARTES desde septiembre de 2019 hasta la fecha de suscripción de la presente Adenda No. 4 han estado en conversaciones respecto a lo que se establece en este.

**QUINTA:** Las PARTES declaran que la presente Adenda No. 4 empezará a regir a partir de la fecha de su firma; en tal sentido, el pago del canon de arrendamiento mencionado en la cláusula segunda se cancelará conforme a lo establecido en la misma de la presente Adenda.

**SEXTA:** Acuerdan las PARTES que la presente Adenda No. 4 y los términos en ella contenida, no alteran ni podrán interpretarse como una modificación

ADLC




de los demás términos y condiciones del Contrato de Arrendamiento, los cuales, salvo las modificaciones antes indicadas, siguen vigentes y de pleno efecto entre las **PARTES**, como fueron pactados o acordados originalmente y con sus subsecuentes modificaciones.


**SÉPTIMA:** Declaran las **PARTES** que aceptan la presente Adenda No. 4 en los términos y condiciones arriba pactados.

En virtud de lo cual, se firma la presente Adenda No. 4, en tres (3) originales de igual tenor y efecto, en la ciudad de Panamá, a los treinta (30) días del mes de enero de dos mil veinte (2020).


Los **ARRENDADORES**

  
AGROGANADERA ESTACIONES, S.A.  
Elvira Maria Virzi Vallarino de Spiegel  
Representante Legal

Por el **ARRENDATARIO**

  
PUMA ENERGY BAHAMAS, S.A.  
Carlos Alberto Rojas Giraldo  
Representante Legal

Por el **BENEFICIARIO**

  
AGROGANADERA SANTA BARBARA,  
S.A.  
Elvira Maria Virzi Vallarino de Spiegel  
Representante Legal



El Suscrito, **JORGE E. GANTES S.** Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia autenticada de su original.

Panamá

**25 ABR 2022**

Testigos

Testigos

Lcdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

①

## **10. Recibo pago de evaluación y Paz & Salvo Ministerio de Ambiente**



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

No.

9016202

### Información General

**Hemos Recibido De** PUMA ENERGY BAHAMAS, S.A / FOLIO: 178 **Fecha del Recibo** 6/10/2021

**Administración Regional** Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas **Guía / P. Aprov.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Slip de de B/. 353.00

**La Suma De** TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

### Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad                                   | Precio Unitario | Precio Total |
|----------|--------|-----------|---|-----------------|--------------|
| 1        |        | 1.3.2     | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 350.00      | B/. 350.00   |
| 1        |        | 3.5       | Paz y Salvo                                 | B/. 3.00        | B/. 3.00     |

**Monto Total B/. 353.00**

### Observaciones

PAGO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 1 Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO PROYECTO" CONSTRUCCION ESTACION DE COMBUSTIBLE PUMA URRACA" REP LEGAL GUILLERMO VILLEGAS SLIP 120621642.

| Día | Mes | Año  | Hora        |
|-----|-----|------|-------------|
| 06  | 10  | 2021 | 10:46:54 AM |

Firma

*Delemina Riquelme*

Nombre del Cajero Delemina Riquelme



IMP 1



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 200903**

Fecha de Emisión:

|    |    |      |
|----|----|------|
| 27 | 04 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

|    |    |      |
|----|----|------|
| 27 | 05 | 2022 |
|----|----|------|

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PUMA ENERGY BAHAMAS, S.A**

Representante Legal:

**ENRICO FERRARI****Inscrita**

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

178

Ficha

Imagen

Documento

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



## **11.Firmas notariadas**



## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS DE LOS RESPONSABLES

### 12.1 Firmas debidamente notariadas consultores líderes

A continuación, se presentan las firmas debidamente notariadas de los consultores líderes que participaron en la elaboración del EsIA.

Cuadro 20: Firma de consultores

| Consultores                                     | Firmas  | Participación en el EsIA  |
|---|---|---|
| Elías Dawson Allen<br>IRC-030-2007/ARC-036-2020 |    | Director y Coordinador del Estudio de Impacto ambiental. Línea base de área de influencia del Proyecto. Control de calidad.<br><br>Descripción de Proyecto. Plan de Manejo Ambiental. |
| Darysbeth Martínez<br>IRC-003-2001/ARC-120-2019 |   | Descripción de Proyecto. Identificación evaluación y valoración de impactos ambientales y socioeconómicos<br>Plan de Manejo Ambiental.  |
| Edgar Peña<br>DEIA-IRC-045-2019                 |  | Perfil socioeconómico del área de influencia del proyecto. Línea base Física. Valorización de impactos. Identificación y evaluación de impactos                                       |

### 12.2 Número de registro de consultores

A continuación, se indican los registros de los consultores encargados del desarrollo del documento:

- Elías Dawson Allen: IRC-030-07/ARC-036-2020
- Darysbeth Martínez: IRC-003-2001/ARC-120-2019
- Edgar Peña: DEIA-IRC-045-2019



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

18 ABR 2022

Panamá,

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

(4)



# ANEXO 2

Monitoreos

**INFORME CALIDAD DE AIRE PM10**

**INFORME RUIDO AMBIENTAL**

# Monitoreo de Material Particulado

## Proyecto Construcción Estación Puma Urracá.

**Ubicación:** Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin, Corregimiento y Distrito de Santiago.



**Agosto, 2021**

24 | 08 | 2021

Informe > Original > 1 > Rev. VF  
Ref. Interna IDIR21032

## Prologo

Este documento presenta el informe de monitoreo de material particulado realizado para el Proyecto de Remodelación de Estación de Combustible Puma Urracá, ubicado en Avenida Central esquina con Avenida Polidoro, Corregimiento Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Las mediciones de material particulado fueron comparadas con los límites permisibles establecidos por las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial v. 2007 y Guías de calidad ambiental de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El monitoreo de ruido fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente en la pista de la Estación de Combustible Puma Urracá en horario diurno el día 22 de agosto de 2021.

## CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Monitoreo de Material Particulado del Proyecto de Construcción de Estación de Combustible Puma Urracá:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

***Este informe corresponde a la Versión VF***



## Contenido

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1. Resumen .....      | 5  |
| 2. Introducción ..... | 6  |
| 3. Alcance.....       | 6  |
| 4. Objetivos.....     | 6  |
| 5. Marco Teórico..... | 7  |
| 6. Metodología .....  | 9  |
| 7. Resultados.....    | 9  |
| 8. Conclusiones ..... | 17 |
| 9. ANEXOS.....        | 19 |

## Cuadros

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1: Características del material particulado (PM10).....   | 8  |
| Cuadro 2: Características de la medición .....   | 10 |
| Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo .....                                      | 10 |
| Cuadro 4: Puntos de muestreo - Material Particulado .....  | 12 |
| Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones .....                              | 13 |
| Cuadro 6: Resultados del monitoreo de material particulado .....                                       | 14 |
| Cuadro 7: Concentraciones promedio de material particulado – comparacion con límites permisibles ..... | 15 |

## Gráficos

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1: Valores de temperatura y humedad relativa durante periodo de medición. .... | 13 |
| Gráfico 2: Resultados monitoreo de material particulado – receptores .....             | 16 |

## Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1:Ubicación de puntos de muestreo de material particulado ..... | 11 |
|--|----|

## 1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire en el área del proyecto; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, material particulado fino expresado como PM2.5.

Se realizó un monitoreo de material particulado en el sitio de construcción de la Estación Puma Urracá, el cual queda localizado en Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin. Las mediciones fueron ejecutadas en horario diurno. El monitoreo de material particulado se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del material particulado sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor de partículas marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura y humedad relativa.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá (anteproyecto) y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de material particulado, se concluye los valores registrados en el punto muestreado, se encuentra entre los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

## **2. Introducción**

Este documento presenta el informe de monitoreo de material particulado para el proyecto de construcción de la Estación de Combustible Puma Urracá. Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó la evaluación de material particulado el día 22 de agosto de 2021, en horario diurno durante un periodo entre las 12:55 a 14:15.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar la vivienda más cercana al sitio de construcción dentro, del área de influencia directa del proyecto. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de material particulado en la zona de estudio.

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire en el proyecto; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, material particulado fino expresado como PM2.5.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá (anteproyecto) y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones.

## **3. Alcance**

Caracterización del componente atmosférico –calidad del aire– para la línea base del proyecto de construcción de fábrica de bloques y desarrollar un monitoreo de calidad el aire en época seca, el cual incluye una estación de monitoreo de material particulado PM10 y PM 2.5.

## **4. Objetivos**

Desarrollar el monitoreo de material particulado, con el fin de evaluar los niveles de material particulado PM 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y material particulado PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en el marco del seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el plan de manejo ambiental del

estudio de impacto ambiental categoría I para el proyecto de construcción de Estación de Combustible Puma Urracá.

#### **4.1. Objetivos específicos**

1. Determinar las concentraciones de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, dentro del área de influencia del proyecto;
2. Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, donde se realizan las mediciones;
3. Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en el anteproyecto de ley de calidad de aire de Panamá y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, con relación a calidad de aire ambiental;

### **5. Marco Teórico**

Los contaminantes criterio son los contaminantes regularmente medidos en estaciones de monitoreo y controlados en las emisiones de fuentes antropogénicas, a través de normas de calidad del aire y normas de emisión. En la figura 1, se detallan los contaminantes monitoreados para el proyecto en el cual se destacan 2 grandes grupos material particulado de los cuales hace parte el PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>.

El material particulado respirable consiste en toda la materia emitida como sólidos, líquidos y vapores pero que están suspendidas en el aire. Las partículas se pueden emitir directamente a la atmósfera (partículas primarias) o formadas en ésta última por reacciones químicas (partículas secundarias). El tamaño de partícula, expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico, y la composición química son influenciados por su origen.

Las partículas respirables PM<sub>10</sub>, incluyen a todas las partículas de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 µm. Los efectos sobre la salud humana dependen en gran parte del tamaño de la partícula debido principalmente al nivel de penetración en diferentes partes del sistema respiratorio. A continuación, el siguiente cuadro presenta una breve referencia sobre este tipo de compuestos:

**Cuadro 1: Características del material particulado (PM<sub>10</sub>)**

| Propiedad  | Característica   |
|------------|--|
| Definición | Cualquier material sólido o líquido dividido finamente diferente al agua no combinada.   |
| Ejemplos   | Polvo, humo, gotitas de petróleo, berilio, asbesto entre otros.  |
| Fuentes    | Hornos, trituradoras, molinos, afiladores, estufas, calcinadores, calderas, incineradores, bandas transportadoras, acabados textiles, mezcladoras y tolvas, cubilotes, equipo procesador, cabinas de aspersión, digestores, incendios forestales entre otros.            |
| Efectos    | Visibilidad disminuida, efecto del humo y el polvo sobre la salud humana, enfermedades crónicas del sistema respiratorio, asbestosis, envenenamiento con plomo, suciedad de la casa y la ropa, destrucción de la vida vegetal y la agricultura y efectos sobre el clima. |
| Otros      | Las partículas pequeñas son particularmente peligrosas para la salud humana porque su pequeño tamaño hace posible que pasen a través de los vellos de las fosas nasales y lleguen al interior de los pulmones.   |

**Fuente:** Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de Calidad de Aire. Anexo 1. Año 2010

**Material Particulado PM<sub>2.5</sub>**

El material particulado se presenta de diversas formas, tamaño y propiedades, pueden ser desde pequeñas gotas de líquido a partículas microscópicas de polvo. Las partículas también dependen del tipo de fuentes, entre los cuales se encuentran las fuentes industriales (construcción, combustión y minería) y las fuentes naturales (incendios forestales y volcanes).

**Descripción**

La magnitud de las partículas atmosféricas cubre órdenes desde decenas de angstroms (Å) hasta varios cientos de micrómetros. Las partículas de menos de 2,5 µm en diámetro (PM<sub>2.5</sub>), generalmente se refieren como “finas” y las mayores de 2,5 µm como gruesas. Los modos de partículas gruesas y finas, en general, se originan separadamente, se transforman separadamente, son removidas de la atmosfera por diferentes mecanismos, requieren diferentes técnicas para su remoción de las fuentes, tienen diferente composición química, diferentes propiedades ópticas y difieren en sus patrones de deposición en el tracto respiratorio (Seinfeld, 2006).



## 6. Metodología

El monitoreo de material particulado fue ejecutado el 22 de agosto de 2021, realizando mediciones de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, en la pista de la Estación de Combustible Puma Urracá. En esta sección se muestran cada uno de los parámetros monitoreados con sus características y los métodos de referencia para su muestreo y su análisis.

Las mediciones de material particulado fueron comparadas contra el límite máximo permisible de 50 µg/m<sup>3</sup> de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, el contador de partículas, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Antes de realizar la medición de material particulado se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, temperatura, humedad relativa y viento utilizando la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de contaminantes, de esta forma se sitúa el contador de partículas sobre el trípode a una altura aproximada de 1.50 m en dirección a la fuente contaminante.

## 7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de material particulado.

**Cuadro 2: Características de la medición**

| <b>Equipo empleado</b>        | <b>Contador de partículas</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Marca</b>                  | CEM                           |
| <b>Modelo</b>                 | DT-9850M                      |
| <b>Serie</b>                  | 170610574                     |
| <b>Fecha de Calibración</b>   | 21 de noviembre 2020          |
| <b>Horario de medición</b>    | Diurno                        |
| <b>Fecha de medición</b>      | 22 de agosto de 2021          |
| <b>Tiempo de integración</b>  | 1 hora por punto              |
| <b>Nombre de los Técnicos</b> | Benjamin Walker               |

**7.1. Localización de los puntos de medición**

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

**Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo**

| <b>No estación</b> | <b>Descripción</b>                           | <b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b> |             |
|--------------------|--|---------------------------------|-------------|
|                    |  | <b>Norte</b>                    | <b>Este</b> |
| <b>P1MP</b>        | Pista de Estación de Combustible Puma Urracá | 895097 m N                      | 502548 m E  |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial de la estación de muestreo:


**Figura 1:Ubicación de puntos de muestreo de material particulado**



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A continuación, se presenta la descripción de los puntos estudiados durante el monitoreo de material particulado.

**Cuadro 4: Puntos de muestreo - Material Particulado**

| Punto   |                               | Fotografía   |
|---|-------------------------------|--|
| <b>Número</b>   | P1MP                          |                   |
| <b>Ubicación</b>  | Pista de Estación Puma Urracá |  |
| <b>Coordenadas</b>  | 895097 m N                    |  |
|   | 502548 m E                    |  |
| <p><b>Descripción:</b> Zona Comercial, próxima a las Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón y lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin.</p> <p><b>Muestreo diurno:</b> las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto provienen principalmente del tránsito constante de vehículos sobre la Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón.</p> <p>Las condiciones climáticas durante la medición fueron de cielos parcialmente nublados, ráfagas de viento constantes promedio de 1.4 m/s, con una temperatura promedio durante medición de 37°C y humedad relativa del 52 %.</p> |                               | <p>17P 502565 895090<br/>251° W<br/>Altitud:96.0m<br/>Puma Urraca<br/>2 ago. 2021 12:43:03 p. m.</p> |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.





## 7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas en el del área de influencia directa del proyecto.

**Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones**

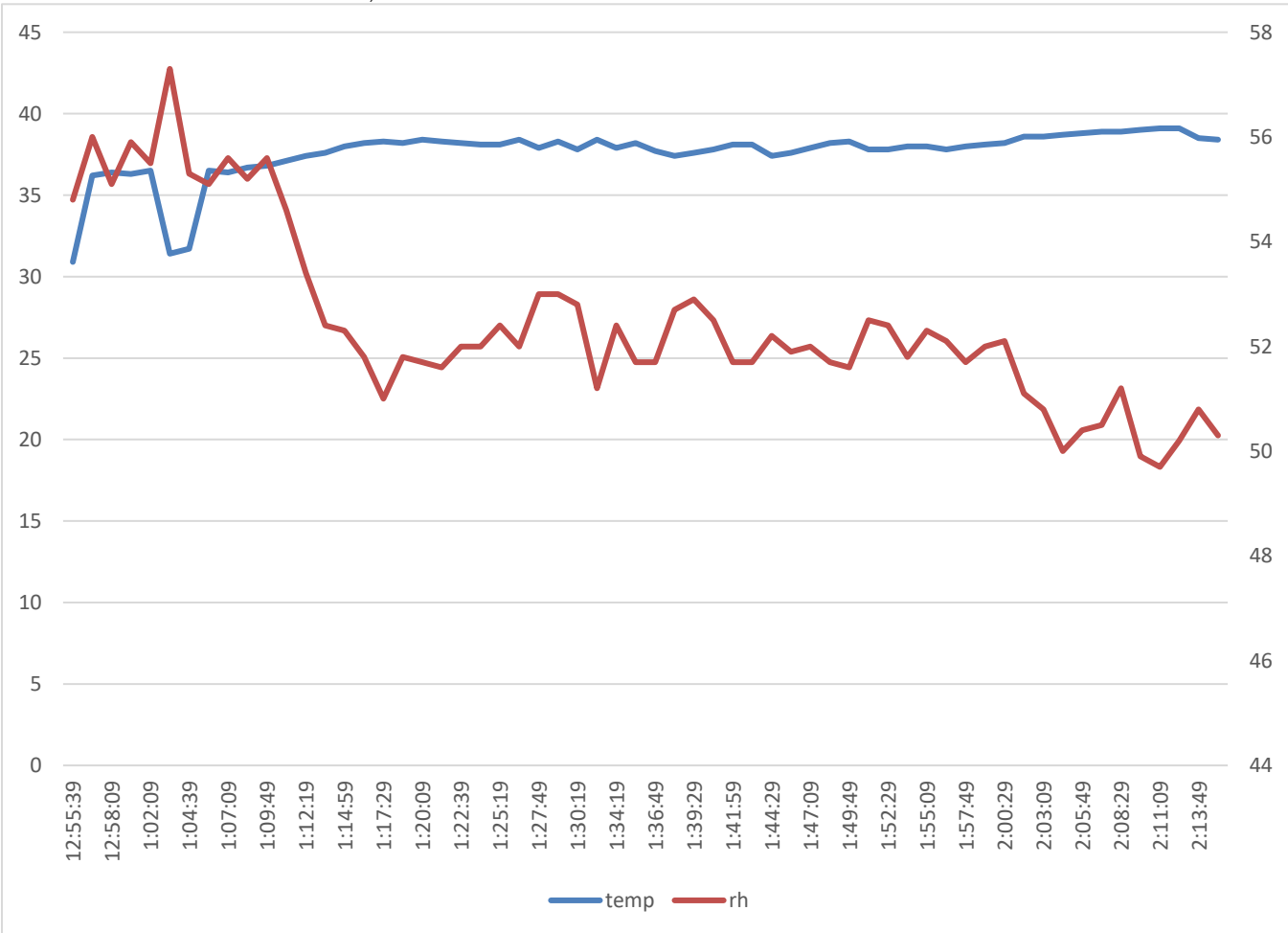
| Sitios de Monitoreo |                               | Muestreo Diurno               |             |              |                 |                    |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------|-----------------|--------------------|
|                     |                               | Periodo<br>medición<br>inicio | de<br>final | Temp<br>(°C) | Viento<br>(m/s) | H. Relativa<br>(%) |
| P1MP                | Pista de Estación Puma Urracá | 12:55                         | 14:15       | 37           | 1.4             | 52                 |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron nubladas con ráfagas de viento esporádicas. A continuación, se muestra gráfico de temperatura y humedad relativa registradas durante el periodo de medición:

**Gráfico 1: Valores de temperatura y humedad relativa durante periodo de medición.**

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.





A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas.

**Cuadro 6: Resultados del monitoreo de material particulado**

| Periodo  | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) | RH % |
|----------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------|
| 12:55:39 | 110                             | 14                             | 30.9                               | 54.8 |
| 12:56:59 | 63                              | 6                              | 36.2                               | 56   |
| 12:58:09 | 66                              | 6                              | 36.4                               | 55.1 |
| 12:59:29 | 68                              | 5                              | 36.3                               | 55.9 |
| 1:02:09  | 52                              | 0                              | 36.5                               | 55.5 |
| 1:03:29  | 341                             | 23                             | 31.4                               | 57.3 |
| 1:04:39  | 341                             | 23                             | 31.7                               | 55.3 |
| 1:05:49  | 58                              | 0                              | 36.5                               | 55.1 |
| 1:07:09  | 83                              | 10                             | 36.4                               | 55.6 |
| 1:08:29  | 64                              | 5                              | 36.7                               | 55.2 |
| 1:09:49  | 63                              | 8                              | 36.8                               | 55.6 |
| 1:11:09  | 71                              | 5                              | 37.1                               | 54.6 |
| 1:12:19  | 50                              | 2                              | 37.4                               | 53.4 |
| 1:13:39  | 48                              | 3                              | 37.6                               | 52.4 |
| 1:14:59  | 47                              | 4                              | 38                                 | 52.3 |
| 1:16:19  | 39                              | 3                              | 38.2                               | 51.8 |
| 1:17:29  | 71                              | 7                              | 38.3                               | 51   |
| 1:18:49  | 54                              | 2                              | 38.2                               | 51.8 |
| 1:20:09  | 56                              | 2                              | 38.4                               | 51.7 |
| 1:21:29  | 59                              | 1                              | 38.3                               | 51.6 |
| 1:22:39  | 109                             | 13                             | 38.2                               | 52   |
| 1:23:59  | 125                             | 12                             | 38.1                               | 52   |
| 1:25:19  | 72                              | 4                              | 38.1                               | 52.4 |
| 1:26:29  | 44                              | 0                              | 38.4                               | 52   |
| 1:27:49  | 76                              | 7                              | 37.9                               | 53   |
| 1:29:09  | 154                             | 11                             | 38.3                               | 53   |
| 1:30:19  | 39                              | 1                              | 37.8                               | 52.8 |
| 1:31:39  | 92                              | 8                              | 38.4                               | 51.2 |
| 1:34:19  | 79                              | 8                              | 37.9                               | 52.4 |
| 1:35:29  | 88                              | 8                              | 38.2                               | 51.7 |
| 1:36:49  | 40                              | 1                              | 37.7                               | 51.7 |
| 1:38:09  | 42                              | 2                              | 37.4                               | 52.7 |
| 1:39:29  | 75                              | 5                              | 37.6                               | 52.9 |
| 1:40:39  | 91                              | 8                              | 37.8                               | 52.5 |
| 1:41:59  | 23                              | 0                              | 38.1                               | 51.7 |
| 1:43:19  | 73                              | 9                              | 38.1                               | 51.7 |
| 1:44:29  | 52                              | 8                              | 37.4                               | 52.2 |

| Periodo | PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) | RH % |
|---------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------|
| 1:45:49 | 44                              | 4                              | 37.6                               | 51.9 |
| 1:47:09 | 104                             | 5                              | 37.9                               | 52   |
| 1:48:29 | 91                              | 6                              | 38.2                               | 51.7 |
| 1:49:49 | 60                              | 0                              | 38.3                               | 51.6 |
| 1:51:09 | 51                              | 8                              | 37.8                               | 52.5 |
| 1:52:29 | 116                             | 5                              | 37.8                               | 52.4 |
| 1:53:49 | 71                              | 3                              | 38                                 | 51.8 |
| 1:55:09 | 64                              | 12                             | 38                                 | 52.3 |
| 1:56:29 | 146                             | 8                              | 37.8                               | 52.1 |
| 1:57:49 | 72                              | 4                              | 38                                 | 51.7 |
| 1:59:09 | 99                              | 5                              | 38.1                               | 52   |
| 2:00:29 | 54                              | 1                              | 38.2                               | 52.1 |
| 2:01:49 | 104                             | 5                              | 38.6                               | 51.1 |
| 2:03:09 | 67                              | 3                              | 38.6                               | 50.8 |
| 2:04:29 | 40                              | 2                              | 38.7                               | 50   |
| 2:05:49 | 91                              | 0                              | 38.8                               | 50.4 |
| 2:07:09 | 80                              | 8                              | 38.9                               | 50.5 |
| 2:08:29 | 64                              | 2                              | 38.9                               | 51.2 |
| 2:09:49 | 93                              | 9                              | 39                                 | 49.9 |
| 2:11:09 | 64                              | 10                             | 39.1                               | 49.7 |
| 2:12:29 | 75                              | 8                              | 39.1                               | 50.2 |
| 2:13:49 | 69                              | 3                              | 38.5                               | 50.8 |
| 2:15:09 | 105                             | 5                              | 38.4                               | 50.3 |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A continuación, se muestran las concentraciones promedio durante el periodo de medición y su comparación con los límites máximo permisibles.

**Cuadro 7: Concentraciones promedio de material particulado – comparación con límites permisibles**

| No estación  | Contaminante | Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. | Guías Banco Mundial / Guías OMS                  |
|--|--------------|--|--|--|
| Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, | PM 2.5       | 81.70                                  | PM 2.5: 24 horas – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                       | **PM 2.5: 24 horas – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

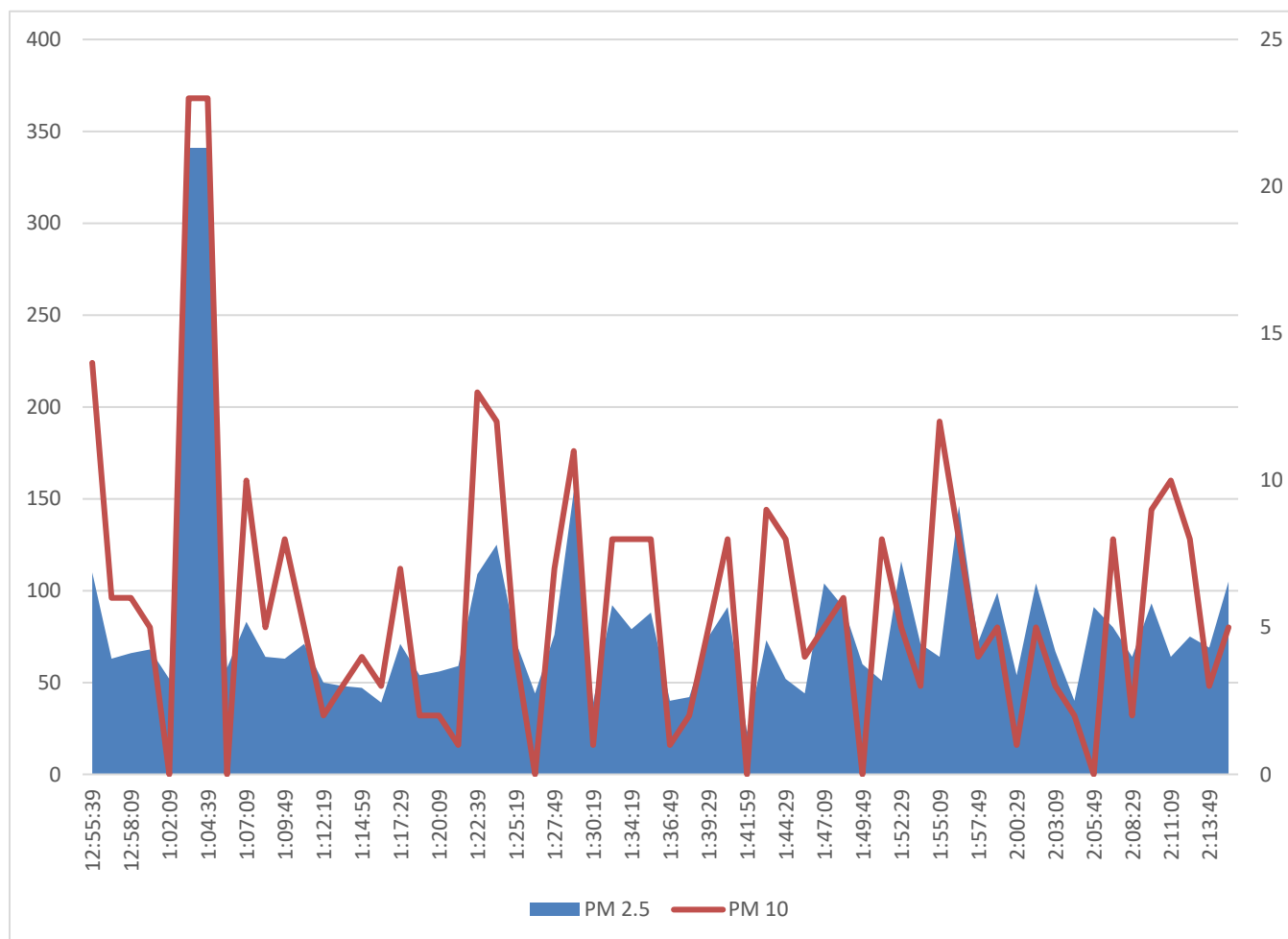
| No estación                     | Contaminante | Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. | Guías Banco Mundial / Guías OMS                  |
|---------------------------------|--------------|--|--|--|
| diagonal a Garita de Seguridad. | PM10         | 5.83                                   | PM 10: 24 horas – $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$                       | **PM 10: 24 horas – $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |

\*\*Limite permisible Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

Los resultados obtenidos para material particulado PM10, se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS. Sin embargo, la fracción respirable, PM 2.5 se encuentra por encima de los límites.

#### Gráfico 2: Resultados monitoreo de material particulado – receptores

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.



El área del proyecto se ubica en zona comercial. Algunos usos de la tierra se consideran más sensibles a la contaminación del aire que otros, debido a los tipos de grupos de población o actividades involucradas. Los niños, las mujeres embarazadas, los ancianos, las personas con problemas de salud existentes y los atletas u otras personas que realizan ejercicio frecuente son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire. En consecuencia, los usos de la tierra que normalmente se consideran receptores sensibles incluyen escuelas, guarderías, parques y patios de recreo e instalaciones médicas.

Los comercios cercanos, se consideran sensibles a la contaminación del aire porque los residentes (incluidos los niños y los ancianos) tienden a estar en casa durante períodos prolongados, lo que resulta en una exposición sostenida a los contaminantes presentes, principalmente polvo de  $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de fracción respirable. Los usos recreativos de la tierra al aire libre se consideran moderadamente sensibles a la contaminación del aire. El ejercicio impone una gran demanda a las funciones respiratorias, que pueden verse afectadas por la contaminación del aire, aunque los períodos de exposición durante el ejercicio son generalmente cortos. Además, la contaminación del aire notable puede restar valor al disfrute de la recreación al aire libre. Las áreas industriales y comerciales se consideran las menos sensibles a la contaminación del aire. Los períodos de exposición son relativamente cortos e intermitentes porque la mayoría de los trabajadores tienden a permanecer en el interior la mayor parte del tiempo.

El sitio del proyecto se encuentra sobre avenidas altamente transitadas, por ende, las partículas de material particulado menores a  $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  podrían afectar la zona del proyecto, debido a la influencia vehicular y dirección del viento. El área registra tráfico constante sobre las avenidas Central y Polidoro Pinzón, lo que produce que se generen partículas de polvo en el ambiente. Se recomienda que durante cualquier actividad constructiva construcción, se rocíe de agua el sitio durante los periodos secos (días sin lluvias).

## 8. Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de  $\text{PM}_{10}$  se encuentran en cumplimiento con los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, y las concentraciones de  $\text{PM}_{2.5}$  se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007



Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

El contaminante más común involucrado en las emisiones fugitivas es el polvo o material particulado (PM). Esto se libera principalmente durante las operaciones de movimiento de tierra, transporte y almacenamiento abierto de materiales sólidos, y de las superficies del suelo expuestas, incluidas las carreteras sin pavimentar. Para el caso específico durante cualquier actividad constructiva, se recomienda que:

La utilización de métodos de control del polvo, tales como cubiertas, supresión con agua o aumento del contenido de humedad para pilas de almacenamiento de materiales y el uso de supresión de agua para el control de materiales sueltos.



## 9. ANEXOS

## **ANEXO 1.**

### **Certificado de calibración**





SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO.,LTD

19TH BUILDING,5TH REGION,BAIWANGXIN INDUSTRIAL PARK.SONGBAI RD,BAIMANG,XILI,NANSHAN SHENZHEN CHINA 518108

TEL:86.755.27353188

FAX:86.755.27652253

## TEST REPORT

1 of 1

MODEL: DT-9850M Particle Counter

Serial Number:191110638

Report Number:201938776

Reference Instrument: FLUKE985

Instrument Series Number:1210993188

Environment Temperature:23±3℃

Humidity: 50±20%RH

Calibration Date:2020-11-21

Issue Date:2020-11-21

Calibrated By *Li Menglong*

Issue Name: Peng Xingen

| Calibrate Type                   | Display Value | Test Value | Result |
|----------------------------------|---------------|------------|--------|
| Repeatability Testing            | ≤10%FS        | <10%FS     | Pass   |
| Distribute Deviation of Particle | ±30%          | <30%       | Pass   |
| Particle Density Value Deviation | ±30%FS        | <30%FS     | Pass   |
| Air Flow                         | 2.83L±0.5L    | 2.80L      | Pass   |

Conclusion: Pass at Calibration Item.

深圳市华盛昌科技实业股份有限公司

深圳市南山区西丽白芒松白路  
百旺信工业区5区19栋 518108电话: 86.755.27353188  
传真: 86.755.27652253

### **Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente**

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

### **Ética y Cumplimiento**

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

### **Orientación al Cliente**

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



[www.dawcas.com](http://www.dawcas.com)



[info@dawcas.com](mailto:info@dawcas.com)



+507-395-9958

+507-6983-9864



Paitilla, PH RBS, Piso 10,  
Oficina 1008

# Monitoreo de Ruido Ambiental

## Proyecto Construcción Estación Puma Urracá.

**Ubicación:** Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin, Corregimiento y Distrito de Santiago.



**Agosto, 2021**

24 | 08 | 2021  
Informe > Original > 1 > Rev. VF  
Ref. Interna IDIR21033





## Prologo

Este documento presenta el informe de ruido ambiental realizado para el Proyecto de Remodelación de Estación de Combustible Puma Urracá, ubicado en Avenida Central esquina con Avenida Polidoro, Corregimiento Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Las mediciones de ruido fueron realizadas dentro del marco legal contenido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

El monitoreo de ruido fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia directa, específicamente en la pista de la Estación de Combustible Puma Urracá en horario diurno el día 22 de agosto de 2021.



## CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental del Proyecto de Construcción de Estación de Combustible Puma Urracá:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

***Este informe corresponde a la Versión VF***



**Contenido**

1. Resumen .....5

2. Introducción .....6

3. Alcance.....6

4. Objetivos.....7

5. Marco Teórico.....7

6. Metodología y evaluación de ruido ambiental.....11

    6.1. Especificaciones técnicas..... 12

7. Resultados.....12

8. Conclusiones .....4

9. ANEXOS.....5

**Cuadros**

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido..... 8

Cuadro 2: Características de la medición. .... 13

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo ..... 13

Cuadro 4: Puntos de muestreo ..... 1

Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones ..... 2

Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental ..... 4

**Gráficos**

Gráfico 1: Condiciones ambientales durante periodo de medición – Humedad Relativa y Temperatura. .... 3

Gráfico 2: Monitoreo diurno ..... 9

**Figuras**

Figura 1: Niveles típicos de ruido ..... 9

Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental ..... 1



## 1. Resumen

Las mediciones de ruido ambiental fueron ejecutadas en un horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se registraron las condiciones ambientales de velocidad de viento, temperatura y humedad relativa.

El sitio de construcción queda localizado en Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón, lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin. Los ruidos perceptibles provienen del tránsito constante de vehículos sobre la Avenida Central y sobre la Avenida Polidoro Pinzón, ráfagas de viento, ruidos de provenientes de los comercios cercanos.

Los niveles de ruido registrados superan los límites máximos permisibles de horario diurno, establecidos en la normativa sin embargo el proyecto se ubica próximo a una vía con transito constante de vehículos a motor, por lo que los resultados se encuentran directamente relacionados con la generación de los ruidos generados por el tránsito de los autos sobre las Avenidas Central y Polidoro Pinzón.

## 2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental del proyecto de construcción la Estación de Combustible Puma Urracá.

Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó la evaluación de ruido ambiental el día 01 de agosto de 2021, en horario diurno durante un periodo entre las 11:59 a 13:07. La medición de ruido ambiental fue realizada en la pista de la estación de combustible.

El monitoreo de ruido identifica las áreas sensibles (habitadas o colindantes a fuentes de ruido) en el área de influencia del proyecto de construcción, a fin de caracterizar los niveles de presión sonora ambiental actuales de acuerdo con el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en establecer un punto de registro de emisiones de ruido ambiental, en horario diurno, período en que se tomaron lecturas para caracterizar los niveles de ruido ambiental existentes en la zona de estudio.

En el presente informe se encuentran los objetivos del estudio, la normatividad ambiental aplicable, la metodología del estudio, los resultados con su respectivo análisis y las conclusiones; como anexo se presentan el registro fotográfico, los reportes del sonómetro, y certificados de calibración.

## 3. Alcance

El alcance de los monitoreos de ruido ambiental fue el de ejecutar mediciones de ruido en periodo diurno tal y como se estipula en el Decreto 1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (6:00 A.M. a 9:59 P.M.)

Además de establecer el cumplimiento del artículo 9 del decreto ejecutivo 36 que estipula:

Según D.E. No.306:





Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona;
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental; y
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

#### 4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora durante la fase de construcción de la Estación de Combustible Puma Urraca.

##### 4.1. *Objetivos específicos*

1. Monitorear los niveles de ruido ambiental en el área de influencia directa del proyecto de construcción; y
2. Analizar los resultados de las mediciones con el límite máximo permisible de la normativa vigente.

#### 5. Marco Teórico

##### 5.1. *Fundamentos de ruido*

Un nivel de sonido expresado en dBs es la relación logarítmica de dos cantidades de presión similares, siendo una cantidad de presión, una presión de sonido de referencia. Para la presión sonora en el aire, la cantidad de referencia estándar generalmente se considera de 20 micropascales, que corresponde directamente al umbral de audición humana. El uso de la escala de dB es una forma conveniente de manejar el rango de presiones de sonido de un millón de veces al que el oído humano es sensible. A dB es logarítmico; por lo tanto, no sigue los métodos algebraicos normales y no se puede agregar directamente. Por ejemplo, una fuente de sonido de 65 dB, como un camión, unida por otra fuente de 65 dB da como resultado una amplitud de sonido de 68 dB, no de 130 dB (es decir, duplicar la fuerza de la fuente aumenta la presión de sonido en 3 dB). Un aumento del nivel de sonido de 10 dB corresponde a 10 veces



la energía acústica y un aumento de 20 dB equivale a un aumento de 100 veces la energía acústica.

El volumen del sonido conservado por el oído humano depende principalmente del nivel de presión sonora general y del contenido de frecuencia de la fuente de sonido. El oído humano no es igualmente sensible al volumen en todas las frecuencias del espectro audible. Para relacionar mejor los niveles de sonido y el volumen general con la percepción humana, se desarrollaron redes de ponderación dependientes de la frecuencia.

En el cuadro 1 se presenta una clasificación de fuentes generadoras de ruido, las cuales pueden ser de origen antropogénico o natural. Adicionalmente, de acuerdo con las características del ruido, éste puede clasificarse en continuo, intermitente, impulsivo, tonal y de baja frecuencia.

**Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido**

| Fuente generadora    | Tipo de fuente   |
|----------------------|--|
| <b>Natural</b>       | Viento, sonido del mar, murmullo del agua, cascadas, entre otras.    |
| <b>Antropogénica</b> | Tráfico vehicular: pitos, alarmas, sirenas.                          |
|                      | Transporte: Aviones, trenes, barcos.                                 |
|                      | Industria.   |
|                      | Actividades domésticas.  |
|                      | Discotecas, bares, espectáculos públicos y locales de esparcimiento. |
|                      | Actividades militares.   |

*Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani*

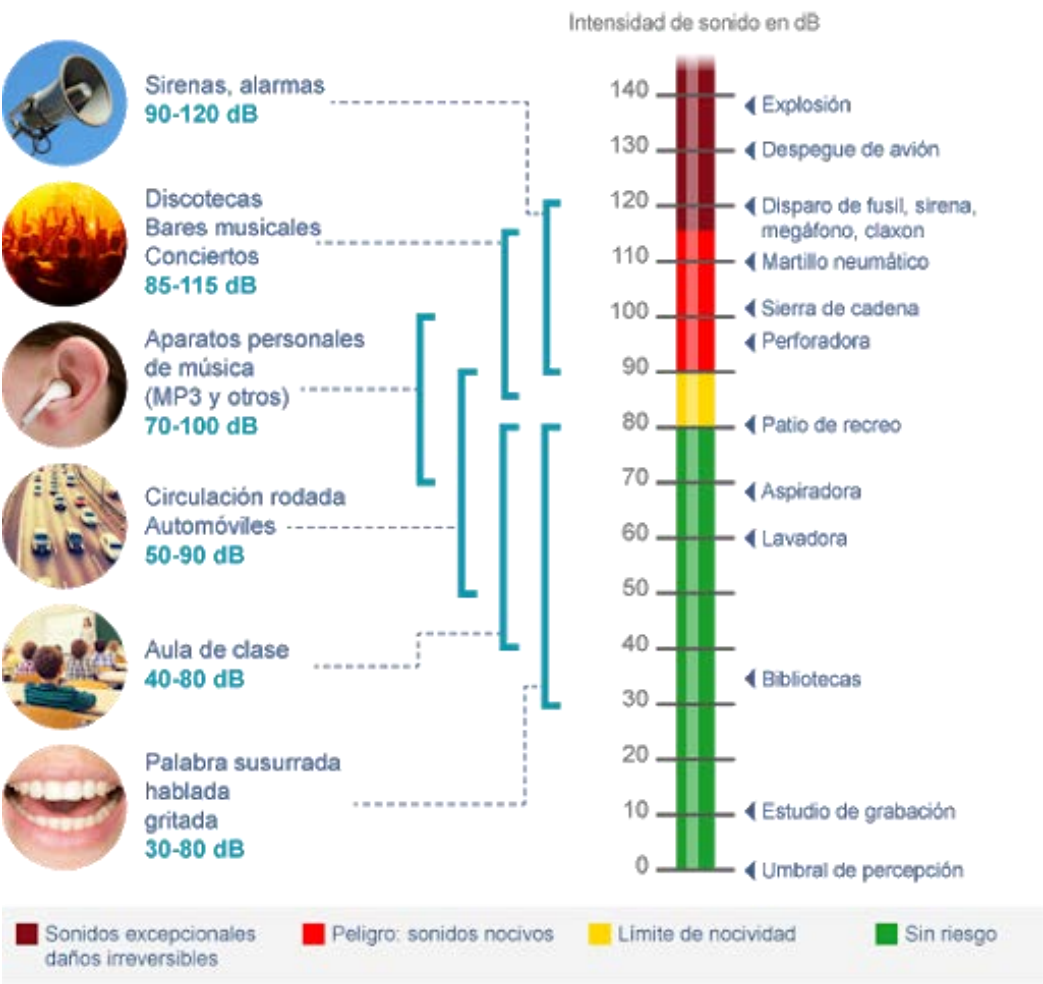
Existe una fuerte correlación entre la forma en que los humanos perciben el sonido y los niveles de sonido con ponderación A (dBA). Por esta razón, el dBA se puede utilizar para predecir la respuesta de la comunidad al ruido ambiental y del transporte. contrario.

El ruido puede ser generado por una serie de fuentes móviles (transporte, como automóviles, camiones y aviones) y fuentes estacionarias (no transporte, como sitios de construcción, maquinaria y operaciones comerciales e industriales). A medida que la energía acústica se propaga a través de la atmósfera desde la fuente al receptor, los niveles de ruido se atenúan (reducen), dependiendo de las características de absorción del suelo, las condiciones atmosféricas y la presencia de barreras físicas (por ejemplo, muros, fachadas de edificios, bermas). El ruido generado por fuentes móviles generalmente se atenúa en una tasa de 3 dB



(típica para superficies duras, como el asfalto) a 4,5 dB (típica para superficies blandas, como praderas) por duplicación de la distancia, dependiendo del tipo de terreno intermedio. Las fuentes de ruido estacionarias se propagan con patrones de dispersión más esféricos que se atenúan a una velocidad de 6 a 7,5 dB por duplicación de la distancia.

Figura 1: Niveles típicos de ruido



Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani.

Las condiciones atmosféricas como la velocidad del viento, las turbulencias, los gradientes de temperatura y la humedad también pueden alterar la propagación del ruido y afectar los niveles en un receptor; sin embargo, estas variables son difíciles de predecir y generalmente no se tienen en cuenta en las predicciones de ruido futuras. Además, la presencia de un objeto grande (por ejemplo, una barrera) entre la fuente y el receptor puede proporcionar una atenuación sustancial de los niveles de ruido en el receptor. La cantidad de reducción del nivel de ruido o "blindaje" proporcionado por una barrera depende principalmente del tamaño de la barrera,

la ubicación de la barrera en relación con la fuente y los receptores, y los espectros de frecuencia del ruido. Las barreras naturales, como bermas, colinas o bosques densos, y las características creadas por el hombre, como edificios y paredes, pueden usarse como barreras contra el ruido.

### 5.1.1. *Descriptores del sonido*

La selección de un descriptor de ruido adecuado para una fuente específica depende de la distribución espacial y temporal, la duración y la fluctuación del ruido. Los descriptores de ruido que se utilizan con más frecuencia cuando se trata de ruido ambiental se definen de la siguiente manera:

- **Ruido Ambiental:** El ruido es aquel sonido indeseado para un determinado receptor y que inclusive puede llegar a ser perjudicial para su salud, puede llegar a estar compuesto por una serie de sonidos derivados de las actividades humanas tales como: el tránsito vehicular, aéreo o ferroviario, obras públicas, industrias y otras actividades como las de esparcimiento y diversión que suelen implicar música a altos niveles. El conjunto de todos estos sonidos genera el llamado ruido ambiental.
- **Ruido Continuo:** Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constante a través del tiempo, se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de procesos industriales.
- **Ruido Intermitente:** Es aquel en el cual se presentan fluctuaciones bruscas y repentinas de la intensidad sonora en forma periódica, por ejemplo, una maquinaria que opera en ciclos, vehículos aislados o aviones.
- **Ruido Impulsivo:** Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo mínimos, es breve y abrupto, por ejemplo, troqueladoras, pistolas, entre otras.
- **Ruido Tonal** Es aquél que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas tales como motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o



impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos.

- **Ruido de Baja Frecuencia:** Es aquel que posee una energía acústica significativa en el intervalo de frecuencias de 8 a 100 Hz. Este tipo de ruido es típico en grandes motores diésel de trenes, barcos y plantas de energía y, puesto que este ruido es difícil de amortiguar, se extiende fácilmente en todas direcciones y puede ser oído a muchos kilómetros.
- **Nivel continuo equivalente ( $L_{eq}$ ):** Es un nivel sonoro supuesto que representa el promedio de un sonido en un determinado periodo de tiempo.
- **Nivel máximo ( $L_{max}$ ):** Es el máximo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.
- **Nivel mínimo ( $L_{min}$ ):** Es el mínimo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica

## 6. Metodología y evaluación de ruido ambiental

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, como sonómetro, calibrador, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Luego de esta etapa se realiza el desplazamiento a los puntos de medición, antes de proceder con la medición se debe realizar la calibración del equipo, esta actividad se debe hacer antes y después de una jornada de monitoreo. La calibración se realiza mediante el ensamble del sonómetro con el calibrador, siguiendo las indicaciones del fabricante, y registrando fecha y hora.

Antes de realizar la medición de ruido ambiental se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, luego se protege el micrófono con una pantalla anti-viento especial, si la velocidad del viento es superior a 3 m/s, acto seguido se revisa la configuración del sonómetro siguiendo los siguientes lineamientos, el medidor uno





debe estar en nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq y ponderado lento (S).

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de ruido, de esta forma se sitúa el micrófono a una altura de 1.50 metros desde el suelo y en dirección a la fuente de ruido.

Además, en cada punto se tomaron los datos de fecha, hora de inicio y fin de medición, temperatura, velocidad del viento, humedad relativa, altura sobre el nivel del mar y georreferenciación.

### **6.1. Especificaciones técnicas**

El monitoreo de ruido ambiental realizado en el área de influencia del proyecto se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

- Sonómetro: Sonómetro integrador marca Extech HD 600, serie Z311946. Ponderación temporal slow, y fast, ponderación frecuencial A y C.
- Calibrador: Pistófono marca Extech referencia 407766: 94/114dB. Nivel de presión generado 114 dB. Estabilidad de  $\pm 0.5\text{dB}$  (94dB),  $\pm 1\text{dB}$  (114dB).
- Estación meteorológica: Estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.
- Software de descarga de datos: Extech HD 600, versión 3.7.1.

## **7. Resultados**

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de ruido ambiental.

**Cuadro 2: Características de la medición.**

| <b>Equipo empleado</b>                                 | <b>Sonómetro</b>   |
|--|--|
| <b>Marca</b>   | Extech Instruments   |
| <b>Modelo</b>  | HD600  |
| <b>Serie</b>   | Z311946  |
| <b>Fecha de Calibración</b>                            | 05 de julio del 2021   |
| <b>Horario de medición</b>                             | Diurno   |
| <b>Fecha de medición</b>                               | 22 de agosto de 2021   |
| <b>Intercambio</b>                                     | 3 dB   |
| <b>Escala</b>  | A  |
| <b>Respuesta</b>                                       | Lenta  |
| <b>Tiempo de integración</b>                           | 1 hora por punto   |
| <b>Descriptor de ruido utilizado en las mediciones</b> | Leq= Nivel sonoro equivalente para la evaluación del cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). |
| <b>Nombre de los Técnicos</b>                          | Benjamín Walker  |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

**7.1. Localización de los puntos de medición**

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

**Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo**

| <b>No estación</b> | <b>Descripción</b>         | <b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b> |             |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|
|                    |                            | <b>Norte</b>                    | <b>Este</b> |
| <b>P1-RA</b>       | Pista Estación Puma Urracá | 895097 m N                      | 502548 m E  |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.



A continuación, se presenta la descripción de los puntos estudiados durante el monitoreo de ruido ambiental.

**Cuadro 4: Puntos de muestreo**

| Punto  |                               | Fotografía  |
|--|-------------------------------|---|
| <b>Número</b>  | P1-RA                         |  |
| <b>Ubicación</b>   | Pista de Estación Puma Urracá |   |
| <b>Coordenadas</b>   | 895097 m N                    |   |
|  | 502548 m E                    |   |
| <p>Descripción: Zona Comercial, próxima a las Avenida Central esquina con Avenida Polidoro Pinzón y lateral a la Estación de Bomberos Juan Raul Brin.</p> <p>Muestreo diurno: Los ruidos perceptibles son producto del ruido proveniente de tránsito constante de vehículos por las Avenidas Central y Polidoro Pinzón, además de ruidos de los comercios cercanos.</p> <p>Las condiciones climáticas durante la medición fueron de cielos parcialmente nublados, ráfagas de viento constantes promedio de 1.4 m/s, con una temperatura promedio durante medición de 37°C y humedad relativa del 52 %.</p> |                               |   |

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021

## 7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas el área de influencia directa del proyecto:



Cuadro 5: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

| Sitios de Monitoreo |                               | Periodo medición |       | Muestreo Diurno |              |                 |
|---------------------|-------------------------------|------------------|-------|-----------------|--------------|-----------------|
|                     |                               | inicio           | final | Temp (°C)       | Viento (m/s) | H. Relativa (%) |
| P1-RA               | Pista de Estación Puma Urracá | 11:59            | 13:07 | 37              | 1.4          | 52              |

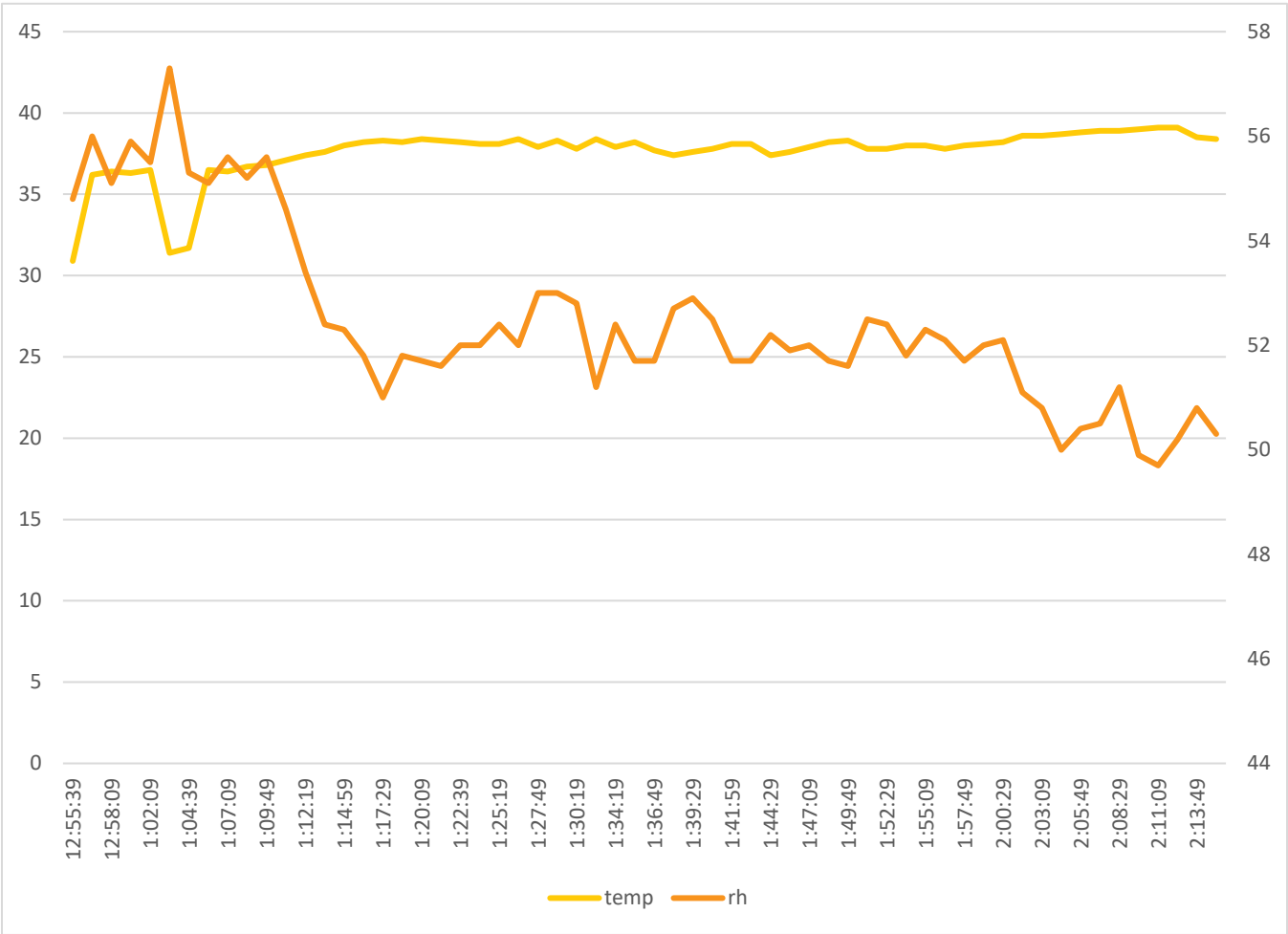
Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021

Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron de parcialmente nublado con débiles ráfagas de viento constante.





Gráfico 1: Condiciones ambientales durante periodo de medición – Humedad Relativa y Temperatura.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021



Los niveles de sonido expresados en dB en esta sección son niveles de sonido con ponderación A, a menos que se indique lo contrario.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

**Cuadro 6: Resultados del monitoreo de ruido ambiental**

| Sitios de Monitoreo  | Muestreo Diurno |       |              |               |
|--|-----------------|-------|--------------|---------------|
|  | Valor sonoro    |       | dB (A)       | Valor Normado |
|  | Lmáx            | Lmín  | Leq          | dB (A)        |
| <b>P1- RA</b> Entrada a residencial Las Huacas en Rain Forest Villa, diagonal a Garita de Seguridad. | 92.40           | 56.60 | <b>72.46</b> | <b>60.0</b>   |

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibeles en horario nocturno Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2021.

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente se encuentra por encima de los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002:

El punto muestreado, excede el límite máximo permisible dentro del horario diurno, debido al ruido proveniente del tráfico vehicular transitando sobre las avenidas Central y Polidoro Pinzón.

8. Conclusiones

Los ruidos perceptibles provienen principalmente del tránsito constante de vehículos sobre sobre las avenidas Central y Polidoro Pinzón, ubicadas al sur y oeste del punto de medición.

Los niveles de ruido registrados superan los límites máximos permisibles de horario diurno, establecidos en la normativa por lo que actualmente el área se encuentra afectadas por los ruidos habituales de la zona.



## 9. ANEXOS



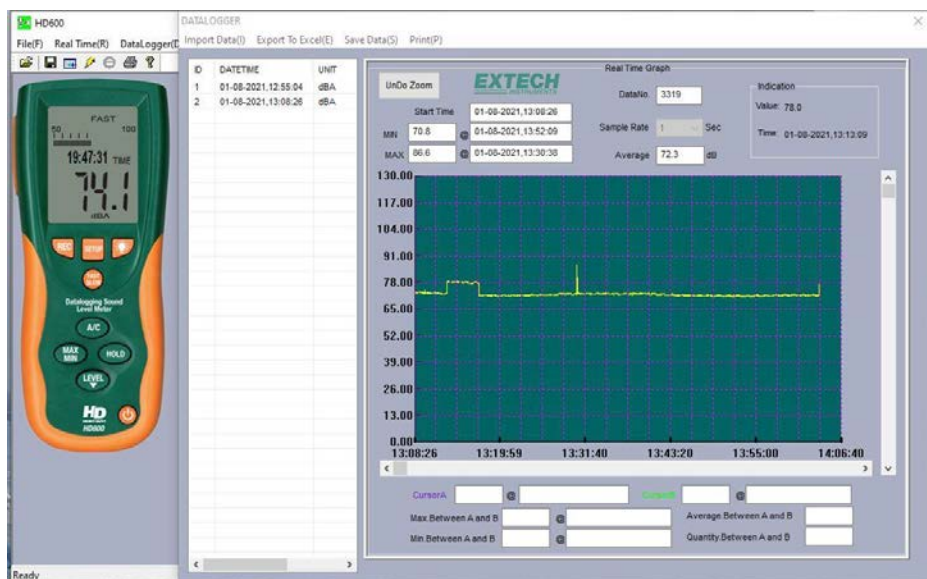
## Anexo No. 1: Evidencias Fotográficas



Sonómetro Extech, HD 600  
utilizado para las mediciones.



Mediciones en el Proyecto.



Data generada por el programa del equipo

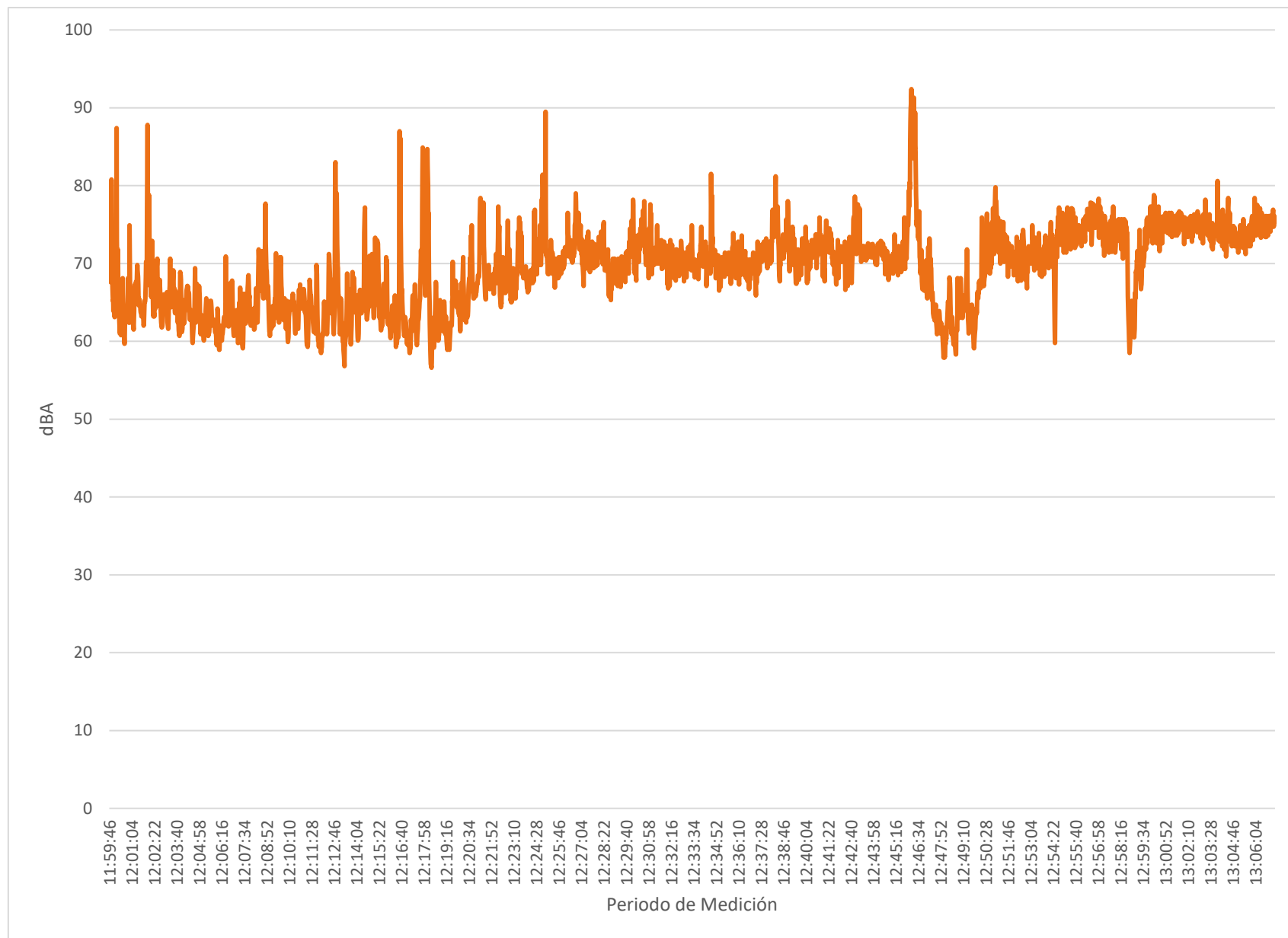


## **ANEXO 1.**

### **Gráficos monitoreo diurno**



**Gráfico 2: Monitoreo diurno**



## **ANEXO 2.**

### **Certificado de calibración**



EXcellence in TECHnology Since 1977

ISO 9001 Certified

FLIR Commercial Systems Inc • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 131197

Document Number: 824951

### Customer Details

Customer Name: **DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.**

### Instrument Details

|                   |                    |                   |              |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Manufacturer:     | EXTECH INSTRUMENTS | Calibration Date: | July 5, 2021 |
| Description:      | SOUND LEVEL METER  | Calibration Due:  | July 5, 2022 |
| Model Number:     | HD - 600           | Cal. Intervals:   | 12 MONTHS    |
| Serial Number:    | Z311946            |                   |              |
| Equip. ID Number: | N/A                |                   |              |


### Environmental Details:

|                         |                 |                    |              |
|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Temperature:            | 21 Deg. +/- 5°C | Relative Humidity: | 40 % +/- 15% |
| Procedure Used:         |                 |                    |              |
| Calibration Procedures: | EICM407736-CP   |                    |              |

## Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above, meets the specifications of the manufacturer at the completion of calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or using the ratio method self-calibrated techniques. Methods used are in accordance with ISO 1012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval or Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4.1 or better, unless otherwise stated.

Technician: TERRY KING

Approved By:   
Robert Godwin  
Calibration Lab Manager

For calibration service, E-mail: [repair@extehc.com](mailto:repair@extehc.com)

### ***Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente***

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

### ***Ética y Cumplimiento***

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

### ***Orientación al Cliente***

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



[www.dawcas.com](http://www.dawcas.com)



[info@dawcas.com](mailto:info@dawcas.com)



+507-385-9958

+507-6983-9864



Paitilla, PH RBS, Piso 10,  
Oficina 1008



# ANEXO 3

Encuestas de Percepción

Brochure informativo

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 1

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urracá Fecha: 22 Agosto 2021  
Nombre: Francisco Peña Cédula: 9-720-722  
Años de residir en el área: 10

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☒ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Bombero de estación de combustible
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
2 meses (tiempo completo)
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? transporte público

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☒ No ☐
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☐ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☐  
Otros Ninguno

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Ninguna

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 2

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urraca' Fecha: 22/08/2024  
Nombre: Jose Castillo Cédula: 9-753-647  
Años de residir en el área: 5

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☒ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Bombero de estación combustible
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
4 años (tiempo completo)
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Carro propio

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☒ No ☐
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☐ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☐  
Otros Ninguna

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Ninguna

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 3

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urracá Fecha: 22/08/21  
Nombre: Gregorio A. Tribio Cédula: 9-703-943  
Años de residir en el área: 10

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☒ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐  
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐  
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Independiente  
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
10 años  
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? transp. público

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒  
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐  
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐  
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒  
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☒

Observación: En la parte de la deforestación

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☒ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☐

Otros \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Ninguna



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 4

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urracá Fecha: 22/08/21  
Nombre: Meibelyn Marín Cédula: 9-750-927  
Años de residir en el área: 10

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☒ 35-44 ☐ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Vendedora panadería
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
Medio tiempo
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Carro propio / trans. público

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☐ Aguas negras ☒ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☒

Otros: \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Ninguna



Encuesta # 5

Ubicación: Urmacá Fecha: 22/08/21  
Nombre: Mario A. Ortega Cédula: 9-127-199  
Años de residir en el área: \_\_\_\_\_

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☐ 55-64 ☒ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Bombero
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
Tiempo completo.
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Carro propio

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒

8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐

9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒

11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

|             |  |
|-------------|--|
| Observación |  |
|-------------|--|

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena Regular ☒ Mala

|              |  |
|--------------|--|
| Observación: |  |
|--------------|--|

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable\_\_\_\_  
 Delincuencia\_\_\_\_ Transporte\_\_\_\_ Apagones\_\_\_\_ Aguas negras\_\_\_\_ Tráfico Vehicular\_\_\_\_  
 Inundaciones\_\_\_\_  
 Otros *Alcantarillados*

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto *Seguridad.*

## Encuesta # 6

Ubicación: Virac Fecha: 22/08/21  
Nombre: Alexander Rodriguez Cédula: 9-7206168  
Años de residir en el área: \_\_\_\_\_

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☒ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Bombero
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
Tiempo completo.
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Transporte público

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒

8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒ No responde ☐

9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒

11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

|             |  |
|-------------|--|
| Observación |  |
|-------------|--|

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☒  
 Delincuencia\_\_\_ Transporte\_\_\_ Apagones\_\_\_ Aguas negras\_\_\_ Tráfico Vehicular\_\_\_  
 Inundaciones

Otro

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Seguridad.

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 7

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urracá Fecha: 22/08/21  
Nombre: Reimundo Toribio Cédula: 9-721-2246  
Años de residir en el área: 20 años

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☒ 35-44 ☒ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Trabajador manual
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
8 horas
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Transporte público.

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☒ Aguas negras ☒ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☐

Otros \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Sigan las normas



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 8

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urracá Fecha: 22/8/21  
Nombre: Silverio Velazquez Cédula: 96193-616  
Años de residir en el área: 12

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☒ 35-44 ☐ 45-54 ☒ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Bombero
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
Tiempo completo
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Carro propio / ambos

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☐ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☒

Otros: \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto: Que se acojan alas normas

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 9

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urracá Fecha: 22/08/21  
Nombre: Deira Sánchez Cédula: 9-180-720  
Años de residir en el área: 50 años

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☒ 55-64 ☐ 65 o más ☐  
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐  
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Economista  
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
No, Desempleador  
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Carro propio

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒  
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☒  
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐  
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☐  
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☐ No sabe ☒  
Observación: Aceras malas, no hay revegetación  
12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☒

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☐ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☒

Otros \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Ninguna



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ"

Encuesta # 10

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Urraca Fecha: 22/08/21  
Nombre: VICTOR S. BRAVO V. Cédula: 9-729-1425  
Años de residir en el área: 7

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☒ 35-44 ☐ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? Biologo / Independiente
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante? Independiente, medio tiempo
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Carro propio

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☒ No ☐
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☒  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☒ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☐  
Inundaciones ☐

Otros \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto Acogerse a todas las normativas.

ENCUESTA DE OPINION SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCION DE ESTACION DE COMBUSTIBLE PUMA URRACA"

Encuesta # 11

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: Santiago Fecha: 22/03/2021  
Nombre: HAYLIN CASCENES Cédula: 9-702-848  
Años de residir en el área: 2 Años

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☒ 45-54 ☐ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? PROFESORA
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
TIEMPO COMPLETO
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? AUTO PROPIO

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí ☐ No ☒
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐ No responde ☐
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☒ No ☐
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable ☐  
Delincuencia ☐ Transporte ☐ Apagones ☒ Aguas negras ☐ Tráfico Vehicular ☒  
Inundaciones ☐

Otros: \_\_\_\_\_

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto NINGUNA

Encuesta # 12



ENCUESTA DE OPINION SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCION DE ESTACION DE COMBUSTIBLE PUMA URRACA"

Encuesta # 13

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: SANTIAGO Fecha: 22/08/2021  
Nombre: GENEVA ROSAS Cédula: 9-179-475  
Años de residir en el área: 38

1. Sexo: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_
2. Edad: 15-24 \_\_\_ 25-34 \_\_\_ 35-44 X 45-54 \_\_\_ 55-64 \_\_\_ 65 o más \_\_\_
3. Educación: Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Universitaria X No escuela \_\_\_
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? ADMINISTRACIÓN
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
COMPLETO
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? TIPO

Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí \_\_\_ No X
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo X En Desacuerdo \_\_\_ Le da igual \_\_\_ No responde \_\_\_
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo X Negativo \_\_\_ Ambos \_\_\_ No sabe \_\_\_
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí \_\_\_ No X
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí \_\_\_ No X No sabe \_\_\_

Observación: \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena X Regular \_\_\_ Mala \_\_\_
- Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable \_\_\_  
Delincuencia X Transporte \_\_\_ Apagones \_\_\_ Aguas negras \_\_\_ Tráfico Vehicular X  
Inundaciones \_\_\_  
Otros ninguno

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto: \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE OPINION SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCION DE ESTACION DE COMBUSTIBLE PUMA URRACA"

Encuesta # 14

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ" cuyo promotor es la empresa Puma Energy Bahamas S.A. Este proyecto consiste en la modernización de la estación de combustible existente, por medio de la construcción de nuevas estructuras.

Ubicación: JOSELINE HERNANDEZ Fecha: 22/08/2021  
Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: 9-735-2489  
Años de residir en el área: 24

1. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_
2. Edad: 15-24 X 25-34 \_\_\_\_\_ 35-44 \_\_\_\_\_ 45-54 \_\_\_\_\_ 55-64 \_\_\_\_\_ 65 o más \_\_\_\_\_
3. Educación: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X No escuela \_\_\_\_\_
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? ESTUDIANTE
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
NO LABORA
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? Público

**Después de escuchar en que consiste el proyecto, sírvase contestar las siguientes preguntas:**

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí \_\_\_\_\_ No X
8. Referente al Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ, estaría usted:  
De Acuerdo X En Desacuerdo \_\_\_\_\_ Le da igual \_\_\_\_\_ No responde \_\_\_\_\_
9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo X Negativo \_\_\_\_\_ Ambos \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_
10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí \_\_\_\_\_ No X
11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí \_\_\_\_\_ No X No sabe \_\_\_\_\_

Observación \_\_\_\_\_

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena \_\_\_\_\_ Regular X Mala \_\_\_\_\_

Observación: \_\_\_\_\_

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable \_\_\_\_\_  
Delincuencia X Transporte X Apagones X Aguas negras \_\_\_\_\_ Tráfico Vehicular \_\_\_\_\_  
Inundaciones \_\_\_\_\_  
Otros NINGUNA

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto \_\_\_\_\_



## Encuesta # 15

Ubicación: San José

Fecha: 22/08/2024

Nombre: OMAR SANCHEZ

Cédula: 9-721-344

Años de residir en el área: 1

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: 15-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☒ 55-64 ☐ 65 o más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tipo de trabajo realiza, cuál es su ocupación? CAJADERIA
5. ¿Labora tiempo completo, medio tiempo, ocasionalmente, esta cesante?  
COMPLETO
6. ¿Qué tipo de transporte utiliza para movilizarse? PROPIO

7. ¿Conoce Ud. de este Proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ? Sí No ☒

- De Acuerdo    En Desacuerdo    Le da igual ☒    No responde

9. ¿Cómo calificaría los efectos generados por este proyecto CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE PUMA URRACÁ sobre su comunidad? Positivo X Negativo\_\_\_ Ambos\_\_\_ No sabe\_\_\_

10. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente del área? Sí ☐ No ☒

11. ¿Considera que las obras a realizar ocasionaran inconvenientes? Sí\_\_\_ No X No sabe\_\_\_

|             |  |
|-------------|--|
| Observación |  |
|-------------|--|

12. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona en que vive? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

Observación:

13. Problemas que afectan la zona: Problemas con abastecimiento de agua potable\_\_\_  
Delincuencia\_\_\_ Transporte\_\_\_ Apagones\_\_\_ Aguas negras\_\_\_ Tráfico Vehicular\_\_\_  
Inundaciones

Otros

14. Recomendaciones durante la construcción para mejorar el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ESTACION DE COMBUSTIBLE PUMA URRACA .

Información del Proyecto

A partir de los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II, del Título IV de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente); hacemos entrega de este brochure para hacer de conocimiento público, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto Construcción de Estación de Combustible Puma Urraca ubicado en Avenida Central, Santiago, Distrito y Provincia de Veraguas.

Sobre la Construcción

Puma Energy Bahamas S.A. es la empresa promotora de este proyecto, el cual consistirá en la demolición de la edificación existente, para luego llevar a cabo la instalación de 3 tanques de almacenamiento de combustible soterrados de 10,000 galones cada uno, 3 surtidores multiproducto de 6 mangueras cada una, área de estación techadas y oficina .

Se estima que la etapa de construcción tenga una duración de 4 meses. Durante la etapa de construcción se estarán empleando aproximadamente 45 personas, dependiendo de las fases de ejecución de la obra y las diferentes especialidades técnicas , albañilería, electricidad, soldadura, ayudantes de construcción

Los posibles impactos identificados por la ejecución del proyecto son:

Impactos positivos: Generación de empleos directos e indirectos, dinamización de la economía .

Impactos negativos: Generación de desechos sólidos y líquidos, cambios en la calidad del suelo, posible aumento del nivel de ruido durante la construcción, aumento del tráfico vehicular .

La construcción del proyecto no considera que se generen impactos negativos permanentes sobre el ambiente. Puma Energy Bahamas S.A. cumplirá con las leyes ambientales y la normativa de, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores que trabajen en la obra. de construcción.



Paitilla, Torre RBS  
Oficina 1008, Piso 10

Teléfono: 385-9958  
Celular: 6983-9864 /

Información de contacto

Se hace de conocimiento público, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto Construcción de Estación de Combustible Puma Urraca ubicado en Avenida Central, Santiago, Distrito y Provincia de Veraguas.

Si Ud. Desea opinar o realizar sugerencias relacionadas al desarrollo de este proyecto puede llamar al 6983-9864 o enviar un correo electrónico a la siguiente dirección [info@dawcas.com](mailto:info@dawcas.com)

# ANEXO 4

## Registros Fotográficos

















