

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO “ADECUACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN DE TERRENO”

PROMOTOR

RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA, S.A

LOCALIZACIÓN:

CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

ENERO DE 2023

EMPRESA CONSULTORA

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONES, S.A.

Registro DEIA-IRC-038-2021

Índice

| | |
|---|-----------|
| 2. RESUMEN EJECUTIVO..... | 6 |
| 2.2 Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Pagina Web; e) Nombre y registro de Consultor..... | 6 |
| 3. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 3.1 Alcance, objetivos, metodología del estudio del estudio presentado. | 7 |
| Alcance: | 7 |
| Objetivos: | 7 |
| 3.2 Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental. | 8 |
| 4. INFORMACIÓN GENERAL | 12 |
| 4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica) tipo de empresa, ubicación, certificación existencia y representación legal de la empresa y certificación del registro de la propiedad contratos u otros. | 12 |
| 4.2 Paz y salvo y recibo de pago por los tramites de evaluación del estudio originales..... | 12 |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD..... | 13 |
| 5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación..... | 13 |
| 5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM..... | 15 |
| 5.3 Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión que rigen el presente estudio de impacto ambiental, aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad..... | 17 |
| 5.4 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad..... | 19 |
| 5.4.1 Planificación..... | 19 |
| 5.4.2 Construcción y ejecución | 19 |
| 5.4.3 Operación | 20 |
| 5.4.4 Abandono | 20 |
| 5.5 Infraestructura a desarrolla y equipo a utilizar..... | 20 |
| 5.5.1 Necesidades de insumos durante la construcción /ejecución y operación. | 21 |
| 5.5.1 La descripción del uso de suelo: | 26 |
| 5.5.2 Necesidades de servicios básicos (luz, energía, aguas servidas, transporte público y otros). | 22 |

| | |
|---|----|
| 5.5.3 Mano de Obra (durante la construcción y operación empleos) .. | 23 |
| 5.6 Manejo y disposición de desechos en todas las fases. | 23 |
| 5.6.1 Sólidos..... | 24 |
| 5.6.2 Líquidos: | 24 |
| 5.6.3 Gaseosos: | 25 |
| 5.7 Concordancia con el plan de uso de suelo:..... | 25 |
| 5.8 Monto global de la inversión..... | 25 |
| 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO..... | 26 |
| 6.3 Caracterización del suelo | 26 |
| 6.3.1 Deslinde de la propiedad: | 26 |
| 6.4 Topografía: | 27 |
| 6.6 Hidrología: | 27 |
| 6.6.1 Calidad de aguas superficiales: | 28 |
| 6.7 Calidad del aire: | 28 |
| 6.7.1 Ruido | 28 |
| 6.7.2 Olores: | 28 |
| 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO..... | 28 |
| 7.1 Características de la flora:..... | 29 |
| 7.1.1 Caracterización vegetal aplicando inventario forestal (aplicando técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente) | 40 |
| 7.2 Características de la fauna | 48 |
| 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO..... | 50 |
| 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 50 |
| 8.3 Percepción local sobre el proyecto obra o actividad (del plan de participación ciudadana). | 50 |
| 8.3.1 Consulta a la población del área | 51 |
| 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales | 58 |
| 8.5 Descripción del paisaje. | 58 |
| 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS. | 59 |
| 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..... | 59 |

| | |
|--|----|
| 9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. | 66 |
| 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | 67 |
| 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. | 67 |
| 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas | 73 |
| 10.3 Monitoreo. | 73 |
| 10.4 Cronograma de ejecución. | 74 |
| 10.7 Plan de rescate y reubicación de la fauna y flora. | 76 |
| 10.11 Costo de la gestión ambiental..... | 76 |
| 12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 78 |
| 12.1 Firmas debidamente notariadas..... | 78 |
| 12.1 Número de registro de los consultores..... | 78 |
| 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 78 |
| 14. BIBLIOGRAFÍA..... | 81 |
| 15. Anexos | 82 |

Índice de Tablas

| | |
|---|-----------|
| Tabla 1 Datos Generales..... | 6 |
| Tabla 2 Criterios de Protección Ambiental | 8 |
| Tabla 3 Datos del Promotor..... | 12 |
| Tabla 4 Coordenadas UTM: DATUM WGS84..... | 15 |
| Tabla 5 Movimiento de Tierra | 20 |
| Tabla 6 Infraestructura y Equipo a Utilizar..... | 21 |
| Tabla 7 Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico | 36 |
| Tabla 8 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento..... | 36 |
| Tabla 9 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento..... | 38 |
| Tabla 10 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento..... | 39 |
| Tabla 11 Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área. | 41 |
| Tabla 12 Composición Florística | 43 |
| Tabla 13 Representatividad por familia de la vegetación. | 44 |
| Tabla 14 Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles por hectárea, Diámetro y volumen en m³/Ha..... | 47 |
| Tabla 15 Listado de Fauna..... | 49 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 16 Listado de los participantes de la encuesta | 51 |
| Tabla 17 Identificación de Impactos Ambientales..... | 63 |
| Tabla 18 Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales para el Proyecto Durante la Construcción..... | 64 |
| Tabla 19 Medidas de Mitigación..... | 67 |
| Tabla 20 Plan de Monitoreo | 73 |
| Tabla 21 Cronograma de Ejecución..... | 74 |
| Tabla 22 Costo de la Gestión Ambiental | 77 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---|-----------|
| Ilustración 1 Mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM (ver anexo mapa a escala) | 16 |
|---|-----------|

Índice de Fotos

| | |
|--|-----------|
| Foto 2 Condiciones del Terreno..... | 14 |
| Foto 3 Vías de Acceso | 23 |
| Foto 4 Estructuras presentes en el área del proyecto | 29 |
| Foto 5 árboles dispersos..... | 33 |
| Foto 6 árboles frutales..... | 34 |
| Foto 7 Vegetación de Rastrojo..... | 35 |
| Foto 8 Sucesión secundaria..... | 37 |
| Foto 9 Regeneración Natural..... | 39 |
| Foto 10 Suelo y Perfil del Bosque..... | 43 |
| Foto 11 Vegetación Característica del Área del Proyecto | 46 |
| Foto 12 Aplicación de Consulta Ciudadana..... | 52 |

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto que se propone desarrollar el promotor **RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA, S.A.**, corresponde a la adecuación y nivelación de un terreno de dos hectáreas más cinco mil metros cuadrados (2 HAS + 5,000 m²) sobre la Finca 4209 con código de ubicación 30, propiedad de la empresa promotora.

El presente documento, se incluye dentro de la normativa que establece la lista taxativa del artículo 16, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, referente a los proyectos u obras públicos o privados que necesitan presentar Estudios de Impacto Ambiental. El tipo de proyecto se encuentra dentro del sector de la Industria de la Construcción.

Este estudio ha sido elaborado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que han utilizado diversas metodologías para el desarrollo y cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y bajo la responsabilidad de la empresa Consultora Smart Eviromental Solutions, S.A. la cual se encuentra debidamente registrado ante el Ministerio de Ambiente.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 este proyecto genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

2.2 Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Pagina Web; e) Nombre y registro de Consultor

Tabla 1 Datos Generales

| |
|--|
| Promotor: RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA, S.A. |
| Persona a contactar por parte del promotor: Nelson Vigil |
| Teléfono: 6885-6706/6232-5673 |
| Correo electrónico: nelsonmoscote @hotmail.com |
| Página web: No tiene |

| | |
|---|--|
| Consultores Ambientales: SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A. | |
| | Registro: DEIA-IRC-038-2021 |
| Teléfono Móvil: 6232-5673 | Correo: sesolutions1517@gmail.com |

3. INTRODUCCIÓN

La presentación ante Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el proyecto “**ADECUACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN DE TERRENO**”, tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo N°155 del 05 de agosto del 2011 por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley, y Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de un terreno de dos hectáreas más cinco mil metros cuadrados (2 HAS + 5,000 m²) sobre la Finca 4209 con código de ubicación 30, propiedad de la empresa promotora cuyo nombre se denomina “**RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA, S.A.**”.

3.1 Alcance, objetivos, metodología del estudio del estudio presentado.

Alcance:

EL presente Estudio de Impacto Ambiental tiene la finalidad de cumplir con los contenidos establecidos por la normativa ambiental vigente para la instalación de este tipo de actividad.

Objetivos:

Los objetivos del presente estudio son:

- Describir las diferentes actividades que se realizarán durante todas las etapas del proyecto.
- Describir el medio donde se desarrollará el proyecto.

- Presentar los impactos ambientales, positivos y negativos, que resultarían con la ejecución y puesta en marcha del proyecto y proponer las correspondientes medidas de mitigación.

- **Metodología del estudio presentado:**

La metodología del estudio presentado fueron las visitas, inspecciones y análisis al área del proyecto para recabar información necesaria para identificar los posibles impactos negativos no significativos que podría generar el proyecto, los cuales serán enumerados y jerarquizados. Para la mitigación de los posibles impactos que podría generar el proyecto se elaboró el Plan de Manejo.

La instrumentalización utilizada fue:

- ✓ Planos del proyecto.
- ✓ Cámara
- ✓ GPS 72 marca GARMIN

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

Para determinar la categoría del EsIA se analizó el decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, especialmente los artículos 22 y 23 que hacen referencia a los cinco criterios de protección ambiental, mostrando en el siguiente cuadro los criterios y la relación con el proyecto.

Tabla 2 Criterios de Protección Ambiental

| CRITERIO | DESCRIPCION | Es Afectado | |
|---|---|-------------|----|
| | | SI | NO |
| 1. <i>Este criterio se refiere a los riesgos para la</i> | a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje. | | ✓ |

| | | | |
|---|--|--|---|
| salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general | b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental. | | √ |
| | c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones. | | √ |
| | d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta. | | √ |
| | e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas | | √ |
| | f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | | √ |
| 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. | a. Alteración del estado de conservación de suelos. | | √ |
| | b. Alteración de suelos frágiles | | √ |
| | c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo. | | √ |
| | d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes. | | √ |
| | e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación. | | √ |
| | f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo. | | √ |
| | g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción. | | √ |
| | h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | | √ |
| | i. Introducción de flora y fauna exótica. | | √ |
| | j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales. | | √ |
| | k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota. | | √ |
| | l. Inducción a la tala de bosques nativos. | | √ |
| | m. Remplazo de especies endémicas. | | √ |
| | n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | | √ |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada. | | √ |
| | p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa. | | √ |
| | q. Efectos sobre la diversidad biológica. | | √ |
| | r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | | √ |
| | s. Modificación de los usos actuales del agua. | | √ |
| | t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos. | | √ |
| | u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | | √ |
| | v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea. | | √ |
| 3. <i>Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</i> | a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | | √ |
| | b. Generación de nuevas áreas protegidas. | | √ |
| | c. Modificación de antiguas áreas protegidas. | | √ |
| | d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos. | | √ |
| | e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. | | √ |
| | f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos. | | √ |
| | g. Modificación en la composición del paisaje. | | √ |
| | h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas. | | √ |
| 4. <i>Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas</i> | a. Inducción | | √ |
| | b. a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | | |
| | c. Afectación de grupos humanos protegidos. | | √ |
| | d. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales. | | √ |
| | e. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia. | | √ |

| | | | |
|--|---|--|---|
| sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | f. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales. | | √ |
| | g. Cambios en las estructuras demográficas locales. | | √ |
| | h. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | | √ |
| | i. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas. | | √ |
| 5. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural | a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. | | √ |
| | b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado. | | √ |
| | c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas. | | √ |

Considerando el análisis de los criterios de protección ambiental, en donde no afecta ninguno de ellos; y razonando que los impactos ambientales identificados son mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, como se observa en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). Por lo que éste Estudio de Impacto Ambiental se clasifica como un **Categoría I**.

4. INFORMACIÓN GENERAL

El presente estudio de impacto ambiental consiste en la adecuación y nivelación de un terreno de dos hectáreas más cinco mil metros cuadrados (2 HAS + 5,000 m²) sobre la Finca 4209 con código de ubicación 30, propiedad de la empresa promotora cuyo nombre se denomina “**RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA, S.A.**”

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

Tabla 3 Datos del Promotor

| | |
|------------------------------------|--|
| PROMOTOR: | RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA, S.A. |
| Persona natural o jurídica | Persona Jurídica |
| Certificación de Existencia | 155651930 |
| Representación Legal | XIAOLAM YU |
| Dirección | Calle 11, avenida del frente, casa 10043, ciudad, distrito y provincia de Colón |
| Teléfono | 6885-6706/6232-5673 |
| Correo electrónico | nelsonmoscote@hotmail.com |

4.2 Paz y salvo y recibo de pagó por los tramites de evaluación del estudio originales.

Paz y salvo y recibo de pagó por tramites de evaluación del estudio de impacto ambiental se presentan adjuntos a la solicitud de evaluación y una copia en la sección de anexos.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto **ADECUACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN DE TERRENO** consiste en la adecuar y nivelar un terreno cuya área corresponde a dos hectáreas más cinco mil metros cuadrados (2 HAS + 5,000 m²), además construir una cerca perimetral este trabajo se fundamenta en el hecho de que las personas ajenas al área, pasan por la vía transístmica y depositan basura a la orilla del terreno en colindancia con la vía así como también depositan bolsas de basura dentro de la propiedad de la sociedad promotora causando afectaciones, ya que los animales riegan la basura y también estos desechos sólidos obstruyen los canales de drenaje del terreno, causando riesgos ya que al obstruirse estos drenajes pueden provocar el colapso de la vía Panamericana, razón por la cual es de suma importancia construir dicha cerca con base de concreto y alambre ciclón, dándole una altura de mas de 12 pies desde su base de concreto, para evitar que sigan depositando estos desechos en el terreno.

El proyecto se desarrollará dentro de la Finca 4209, propiedad de la empresa promotora, con código de ubicación 30 ubicadas en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, propiedad de la empresa, Residencial Altos de Buena Vista, S.A. La finca 4209 cuenta con una superficie de cuatro hectáreas más seis mil seiscientos setenta metros cuadrados (4 HAS + 6,670 m²), de los cuales para el desarrollo del proyecto solo se utilizará dos hectáreas más cinco mil metros cuadrados (2HAS + 5,000 m²)

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

Objetivos:

El proyecto tiene como objetivo, la adecuación del área, la conducción adecuada de las aguas de escorrentía y cercar su perímetro a fin de evitar que se deposite desperdicios en el sitio como se está haciendo actualmente, creando un foco de

contaminación en el sector y perjuicio con respecto a la obstrucción de los drenajes existentes que pasan a través de la carretera transístmica llevando las aguas pluviales de manera segura.

Justificación:

La actividad se justifica en que con la adecuación del terreno se puede dar mejor desalojo a las aguas de escorrentía, que se almacenan en la parte baja del terreno poniendo en riesgo el colapso de la vía, además al cerca el polígono se impide que se siga depositando basura y desperdicios en el terreno, evitando así que se creen focos de contaminación en el sector.

Foto 1 Condiciones del Terreno



Fuente: equipo del consultor

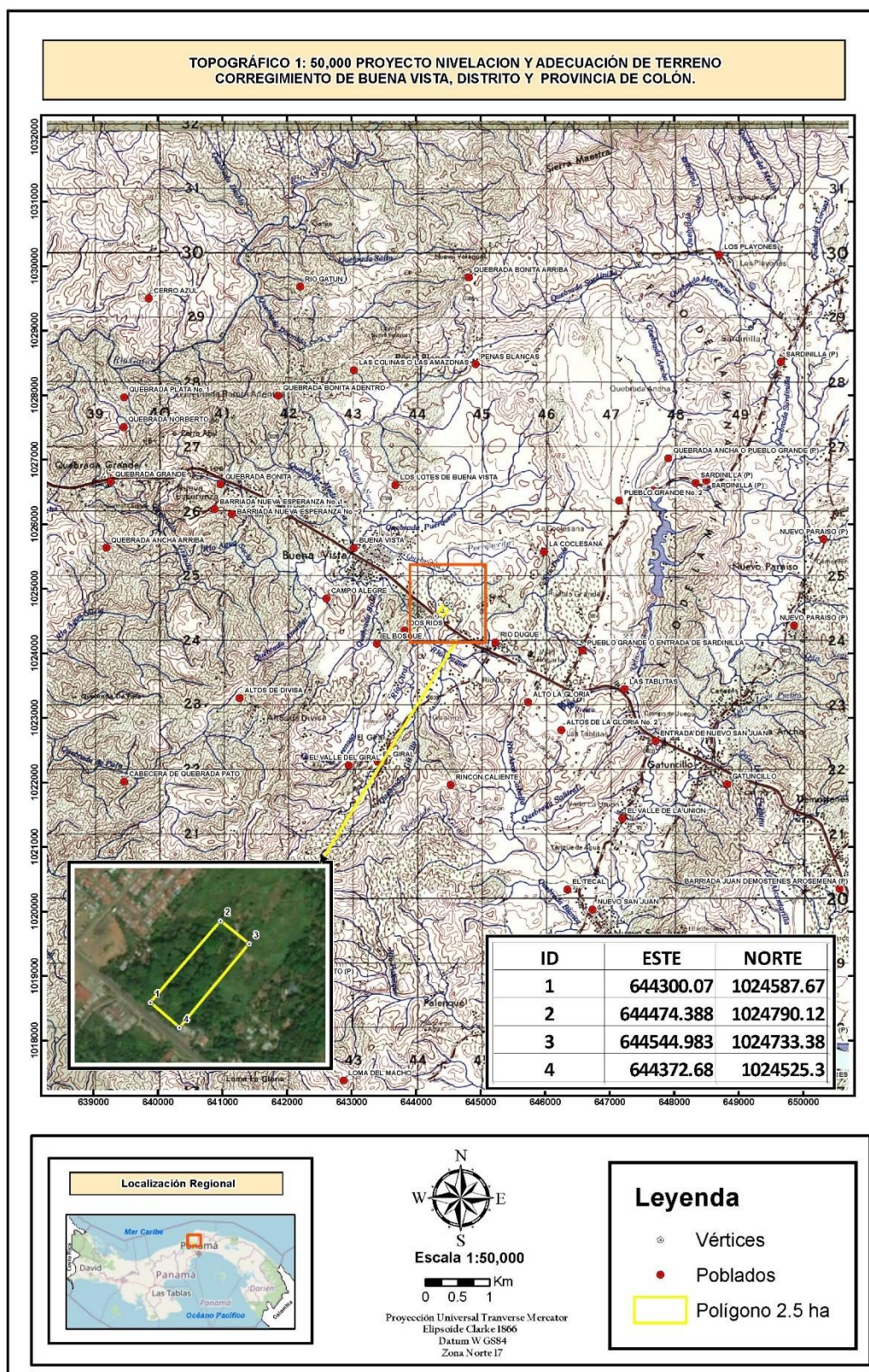
5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM.

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Tabla 4 Coordenadas UTM: DATUM WGS84

| Punto | Este | Norte |
|-------|------------|------------|
| 1 | 644300.07 | 102487.67 |
| 2 | 644474.388 | 1024790.12 |
| 3 | 644544.983 | 1024733.38 |
| 4 | 644372.68 | 1024525.3 |

Ilustración 1 Mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM (ver anexo mapa a escala)



5.3 Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión que rigen el presente estudio de impacto ambiental, aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y de las otras Instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las normas legales que son aplicables al proyecto de urbanización podemos señalar las siguientes:

- Constitución de la República de 1972 en su título III establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas.
- Código del Comercio que regula todas las actividades comerciales y el establecimiento legal de las sociedades.
- Código Fiscal y Código de Trabajo que complementan el marco legal de las actividades comerciales en Panamá.

En Materia Ambiental podemos indicar las siguientes:

- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, los cuales regulan el proceso de evaluación ambiental.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la

expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.

- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 8 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

AIRE

- Decreto N° 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Ley N°. 88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO₂, CH₄, NO₂
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC's.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.
- Resolución N° 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004. Límite de ruido ambiental diurno.
- DGNTI.COPANIT 44-2000. Criterios de selección ruido ocupacional.

5.4 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad

Las actividades del proyecto se han dividido en cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y abandono.

5.4.1 Planificación

En la etapa de planificación los procesos más importantes son los que confirman la viabilidad del proyecto, en lo financiero y principalmente en el plano técnico ambiental.

En esta etapa se deben seguir las recomendaciones de los diferentes entes de servicios públicos como los son, Autoridad del Canal de Panamá, El Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).

En la planificación del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

1. Permiso de compatibilidad de ACP
2. Definir su viabilidad técnica ambiental y elaboración del estudio de impacto ambiental.
3. Resolución de aprobación ambiental y aplicación de las medidas a implementar.
4. Tramitar los permisos ante las entidades competentes.
5. Y contratos

5.4.2 Construcción y ejecución

En esta etapa se inicia la construcción y ejecución del proyecto.

Entre las acciones definidas que se desarrollarán en la etapa de construcción del proyecto se pueden mencionar:

- Establecimiento del letrero de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Limpieza del terreno
- Construcción del sistema de desalojo de aguas de escorrentía.
- Relleno y nivelación del terreno

Con el desarrollo del proyecto se estima un movimiento de tierra de:

Tabla 5 Movimiento de Tierra

| | |
|------------------|-----------|
| Corte | 45,469.69 |
| Relleno | 35,635.59 |
| Excedente | 9,834.10 |

En los cálculos de movimiento de tierra no está contemplado los factores de compactación ni abultamiento, el volumen es geométrico, por lo que este volumen excedente será utilizado en su totalidad, como material de relleno.

5.4.3 Operación

Este proyecto no cuenta con una fase de operación como tal, puesto que las actividades contempladas en el proyecto se desarrollarán todas durante la fase de construcción. Una vez terminada la fase de construcción el polígono estar listo para otra propuesta de proyecto.

5.4.4 Abandono

Debido a las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono, sin embargo, de ocurrir esta eventualidad, el promotor del proyecto adoptará las previsiones del caso para acondicionar el área dejándola apta para su uso futuro, cumpliendo con la legislación vigente. Al concluir la fase de construcción la obra debe ser entregada limpia, sin residuos, desechos, escombros o restos de materiales de construcción.

5.5 Infraestructura a desarrolla y equipo a utilizar

A. Infraestructura.

Debido que el proyecto consiste en la nivelación de terreno no se contempla la construcción de infraestructuras, salvo la necesaria para el desalojo de las aguas pluviales y la cerca perimetral.

B. El equipo a utilizar:

El equipo y maquinaria que se utilizaría es de tipo convencional y estará presente principalmente durante la Fase de Construcción, específicamente para los trabajos de limpieza y preparación del terreno. La maquinaria consistirá básicamente de tractor de orugas, pala mecánica, motoniveladora, retroexcavadora, rola, camión cisterna, camiones volquete, y vehículos pick-up.

Tabla 6 Infraestructura y Equipo a Utilizar

| Infraestructura a desarrollar | Equipo/Herramientas a utilizar |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Construcción de cimientos y cerca perimetral | <ul style="list-style-type: none">• Taladros• Martillos• Carretillas• Palas• Camiones para carga de material• Retroexcavadora |

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

Entre los insumos que se necesitan para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes, considerando que el proyecto no implica construcción solo los insumos para que las maquinarias puedan ejecutar el movimiento de tierra: aceites, combustible.

El alquiler de equipos será a proveedores locales y la adquisición de insumos antes mencionados será abastecida localmente.

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (luz, energía, aguas servidas, transporte público y otros).

Requerimiento de agua potable.

Durante la fase construcción, la empresa proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras.

Aguas Servidas:

El área donde se desarrolla el proyecto no cuenta con servicio de alcantarillado por lo que durante la fase de construcción se utilizarán letrinas portátiles para el tratamiento de las aguas residuales generados por los trabajadores.

Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica, debe ser contratada con la empresa de distribución del servicio en el área.

Vías de acceso

Al proyecto se puede acceder la carretera Transístmica que conduce a la ciudad de Colón.

Foto 2 Vías de Acceso

Fuente: equipo del consultor

Transporte:

La estratégica ubicación del proyecto lo hace accesible por múltiples rutas de buses, taxis y carros particulares.

5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación empleos)

Durante las diferentes etapas del proyecto se contratará mano de obra como: ayudantes, albañiles, soldadores, electricistas, entre otros. Un total de entre 8 a 10 personas entre empleo directos e indirectos.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

El manejo y disposición de los desechos en todas las fases será realizado de tal forma, que no se deteriore el entorno ambiental del proyecto y se realizará de la siguiente forma.

5.7.1 Sólidos

Fase de planificación: durante la fase de planificación no serán generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: Una cantidad moderada de desechos se generará durante la etapa de construcción.

- ✓ Biomasa vegetal: la mayor cantidad de desechos que se generará en el proyecto corresponde a biomasa vegetal.
- ✓ Desechos sólidos de la construcción: una pequeña cantidad de desechos se generará por productos de la construcción de los desagües. También se generarán desechos comunes por el personal de trabajo. Para el depósito de estos desechos se colocarán tanques de 55 galones con bolsas plásticas y tapas, para ser retirados del área por una empresa concesionaria.

Fase de operación: por las características del proyecto (nivelación de terreno) no se cuenta con una fase de operación por lo que no se espera generara desechos en esta fase.

Fase de Abandono: No se prevé el abandono del proyecto, en caso de darse, el promotor deberá cumplir con las normas ambientales vigentes en ese momento.

5.7.2 Líquidos:

Fase de Planificación: durante la fase de planificación no serán generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: Durante la fase de construcción, para el manejo de los desechos líquidos humanos, se utilizarán servicio sanitario alquilados.

Fase de operación: por las características del proyecto (nivelación de terreno) no se cuenta con una fase de operación por lo que no se espera generara desechos

en esta fase.

5.7.3 Gaseosos:

Fase de planificación: durante la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Construcción: Durante la construcción se espera la generación de desechos gaseoso solo los producidos por la combustión de los autos que serán dispersados en la atmósfera. El manejo de estos desechos comprende la mitigación o minimización de los mismos por medio de un plan de mantenimiento y revisión del equipo rodante, en sitios autorizados fuera del área del proyecto.

Operación: No se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el ambiente.

Abandono: no se considera el abandono del proyecto.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo:

El polígono se encuentra dentro del área de la cuenca del Canal de Panamá; sin embargo, las actividades contempladas no afectan el uso actual existente en la zona

5.9 Monto global de la inversión

El monto global del proyecto corresponde a un monto total de 25,000 balboas

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En esta sección se presenta información relacionada con los aspectos físicos, caracterización del suelo, topografía, hidrología, calidad de las aguas, calidad del aire, y ruido en el proyecto. Para la caracterización física del área del proyecto, además de la visita al área del proyecto, se utilizaron fuentes bibliográficas, en especial el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2017.

6.3 Caracterización del suelo

De acuerdo con la clasificación de “Capacidad Agrológica o Uso Potencial, sistema que fue elaborado por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y en concordancia con el Mapa de Suelos (CATAPAN, 1966) el área del proyecto se ubica en la Clase VI, es decir, suelos Corresponden a suelos inadecuados para los cultivos agronómicos y su uso está limitado para pastos y forestación.

6.3.1 La descripción del uso de suelo:

En el área de influencia directa e indirecta del futuro proyecto, el suelo es de uso netamente residencial, existen proyectos residenciales debido a las grandes ventajas que ofrece el sitio (acceso).

Las fincas del proyecto no se encuentran actualmente bajo ningún uso productivo.

6.3.2 Deslinde de la propiedad:

El proyecto se desarrollará sobre la Finca 4209 localizada en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Los linderos de las **Fincas** son los siguientes:

Norte: barriada Residencial altos de Buena Vista

Sur: Resto Libre de la finca 4209

Este: Carreter Transístmica

Oeste: Resto Libre de la finca 4209

6.4 Topografía:

El área del proyecto, es irregular, con ondulaciones suaves y secciones más regulares hacia la parte posterior. El área tiene una pendiente del 5%.

6.6 Hidrología:

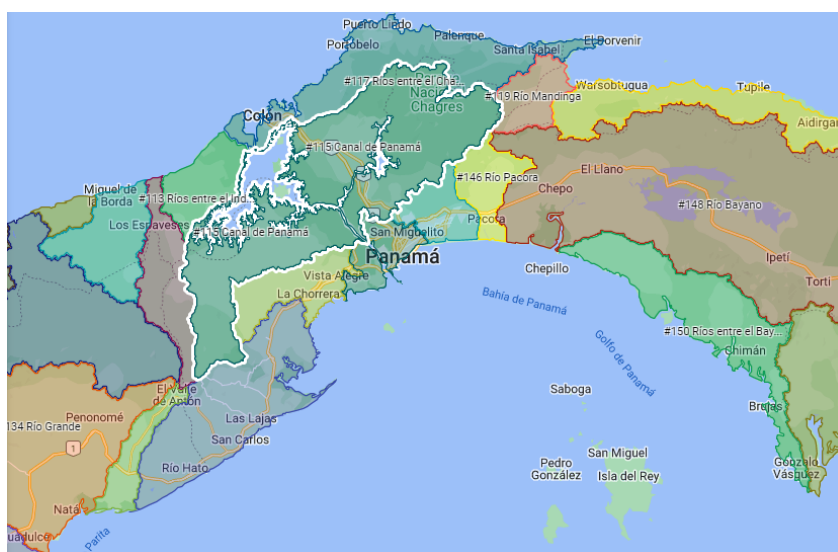
Dentro del polígono del proyecto no existen ríos ni Quebrada. El proyecto se ubica dentro de la cuenca del Rio Chagres o Cuenca del Canal de Panamá #115.

La cuenca del Rio Chagres o Cuenca del Canal se encuentra localizada en el área central del país y abarca parte de la Provincia de Panamá y Colón, entre las coordenadas 8° 38' y 9° 31' Latitud Norte y 79° 15' y 80° 06' Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca es de 3,317 Km²., hasta la desembocadura al mar, siendo el Rio Chagres el más importante de la cuenca. La elevación media de la cuenca es de 100 msnm y el punto más alto se encuentra en el extremo suroeste, con una elevación de 1,010 msnm., cerca del nacimiento del rio Ciri.

De acuerdo al Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá la Cuenca del Rio Chagres se encuentra ubicada dentro de la Zona 1 de las Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

Ilustración 2 Mapa hídrico



Fuente: MiAmbiente

6.6.1 Calidad de aguas superficiales:

No se realizaron análisis de calidad de agua puesto que dentro del polígono no existe fuente de agua superficial.

6.7 Calidad del aire:

Se realizaron análisis de calidad de aire dando en el área del proyecto y la vivienda más cercana. Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.

6.7.1 Ruido

En el área del proyecto no hay fuentes móviles emisoras de ruido que puedan causar molestias excepto por la proximidad que tiene a la carretera transístmica. Se realizaron en el polígono monitoreo de ruido y se adjuntan los resultados en la sección de anexos del documento.

6.7.2 Olores:

En el área donde se va a ejecutar el proyecto no existen fábricas de alimentos o granjas que son las actividades que se puedan identificar como fuentes de contaminación ambiental por la generación de olores.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para la evaluación del componente biológico, se realizaron inspecciones al área del futuro proyecto a fin de reconocer e inventariar la flora existente y de la fauna representativa del lugar. En el lugar se identificó los restos una estructura correspondiente a una vivienda que se ubicaba en el área del proyecto, un camino asfaltado que conduce hacia la edificación encontrada cubierto por la vegetación, además de zona utilizadas por los vecinos para depositar desechos.

Foto 3 Estructuras presentes en el área del proyecto

Fuente: equipo del consultor

7.1 Características de la flora:

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en el polígono de 2.50 hectáreas destinadas al desarrollo del proyecto “Buena Vista” El cual requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I; para el análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.

- ❖ Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de los árboles, arbustos y vegetación.
- ❖ Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.

- ❖ Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.
- ❖ Se establecieron transeptos y parcelas de muestreo, donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos arboles con diámetro mayor a 0.10 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- ❖ Cálculo de volumen utilizando la fórmula de Smalian.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto.

1. Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las 2.50 hectáreas que corresponden a las que utilizará el proyecto propuesto.
2. Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan el bosque secundario. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
3. Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, para determinar las categorías dentro de la cual recae el área de 2.50 hectáreas para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

4. Concluidos los trabajos de campo se tabularon los datos obteniendo la siguiente información.

Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organización internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada). Se incluye descripción fitosociología, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (<10-50%), con código 27. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación. En las 2.50 hectáreas objeto del presente Estudio y según la Resolución AG-0235-2003. Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

a. - Árboles de crecimiento intermedio.

Esta área donde se ubican estos árboles dispersos está representada por una superficie de aproximadamente 1.75 has que representa 70% de la superficie total del área a ser afectada el resto está cubierto por gramíneas, rastrojos y árboles pioneros. Los árboles dispersos presentan un dosel de aproximadamente 15 metros de altura, con dos estratos arbóreos y un estrato arbustivo bien diferenciados uno de otro. Entre las especies del dosel se encuentran: Espave (*Anacardium excelsum*), Jobo (*Spondias mombin*), Ceibo (*Ceiba pentandra*), Higuera (*Ficus insipida*), Panamá (*Sterculia apetala*), Laurel (*Cordia alliodora*), Cucua (*Maclura tinctoria*), Palma real (*Attalea butyracea*), Guacimo colorado (*Luehea seemannii*), Yuco de monte (*Pachira sessilis*), Uvito de monte (*Coccoloba lasserii*), Cortezo (*Apeiba toborbou*), Membrillo (*Gustavia superba*), Balso (*Ochroma pyramidale*) entre otros. También es importante mencionar que en esta sección del polígono se encontraron varias especies de árboles frutales las cuales fueron sembradas en el área por el dueño anterior, ya que esta finca era utilizada para la agricultura principalmente, especies entre las cuales pudimos anotar: Fruta de pan (*Artocarpus altilis*), Guaba de mono (*Inga spectabilis*), Mango (*Mangifera indica*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), Aguacate (*Persea americana*), Mamon verde (*Melicoccus bijugatus*), Papaya (*Carica papaya*), Maraño curazao (*Syzygium jambos*), Platano (*Musa paradisiaca*) entre otros. La evidencia de estas especies demuestra que la formación vegetal de esta zona en el pasado fue alterada para la conformación de trabajaderos y luego del posterior abandono del área lo cual motivo al crecimiento de estos árboles dispersos existentes en la zona, algunas de estas especies con un dosel muy frondoso como lo es el ceibo y el Higuera.

Foto 4 Área de árboles dispersos

Vista del área donde se ubican los árboles dispersos, formado por especies arbóreas con DAP mayor a los 20 cm y alturas promedios de 15 metros, y el cual esta alterado y alternado con especies arbóreas frutales.

El estrato dominado o estrato inferior está cubierto por las siguientes especies: Papelillo (*Miconia argentea*), Pasma de agua (*Siparuna pauciflora*), Caralillo (*Cojoba rufescens*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Raspa lengua (*Lindackeria lauriana*), Muñeco (*Cordia panamensis*), Huesito (*Hasseltia floribunda*), Malagueto (*Xylopia aromatica*), Mala sombra (*Genipa americana*), Membrillo (*Gustavia superba*), Palo cruz (*Prockia crasis*), Palo barba (*Myriocarpa longipes*) entre otros.

Foto 5 Vista de alguno de los frutales existentes



Vista del área en donde se aprecia algunos árboles frutales lo que evidencia que la zona en el pasado era utilizada para trabajaderos y actualmente existe una reducida zona joven en formación.

b. - Vegetación Secundaria de Gramíneas y Rastrojo

Esta categoría de vegetación está representada por la sucesión de gramíneas, hierbas combinadas de restrosos, malezas y algunas arboles pioneros que inician en aquellas áreas que, por motivos relacionados a la calidad de los suelos, incendios, zonas antes destinadas a la agricultura se ven afectadas y proliferan aquellas especies de rápido crecimiento este tipo de vegetación abarca un total 0.75 has dentro del polígono de trabajo lo cual representa el 30% del mismo. En este tipo de vegetación encontramos especies secundarias; en las que se incluyen especies que se establecieron temprano y algunas que pertenecen a comunidades más desarrolladas, pero aun secundarias; cuyos diámetros oscilan entre 5 a 10 cm de diámetro y alturas variadas, esta categoría de vegetación es conocida como

Brinzales y existe un total de 0.75 has cubiertas por este tipo de especies combinado con las gramíneas pero que no prosperan. Entre las que anotamos están: Gaurumo, Jordancillo, Paja canalera, Heliconia, Bijao, Carludovica palmata, Guacimo, Guayaba sabanera, Cañafistula, *Psychotria sp*, Cortezo, Jobo, *Doliocarpus major*, Candelo, Periquito (*Muntingia calabura*), Huesito, Gasparrillo, Hinojo, Caña brava, *Palicourea sp* etc.

Es esta sección del polígono es común encontrar árboles de Guarumos (*Cecropia sp*) en regeneración, Papaya (*Carica papaya*) y a la especie conocida como Chichica (*Heliconia latisphata*) la cual se alterna con vegetación herbácea de la familia Poaceae y lo cual evidencia la alteración que existe actualmente en el polígono de desarrollo del proyecto propuesto.

Foto 6 Vegetación de Rastrojo



*Vista parcial de la vegetación de rastrojo dentro del polígono propuesto, se observan algunos árboles de Papaya (*Carica papaya*), Chichica (*Heliconia latisphata*) y Garumos (*Cecropia sp*) y alternados con vegetación herbácea.*

Inventario Florístico.**Tabla 7 Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico**

| Grupo | Cantidad total | |
|---------------------------|----------------|---------|
| | Familia | Especie |
| Magnoliophyta | 15 | 17 |
| Liliopsida | 9 | 11 |
| Magnoliopsida | 8 | 9 |
| Helechos y aliados | 2 | 2 |
| Total | 34 | 39 |

Objeto del presente inventario arrojó un promedio de 39 especies de plantas. De las cuales 17 especies del total observado forman parte del grupo de las Magnoliopsidas (79%), 15 especies pertenecen al grupo de las Liliopsidas (19%), y únicamente dos (2) al grupo de los helechos y aliados (2%).

Estas especies se encuentran distribuidas en 34 familias, de las cuales las que presentan mayor abundancia de especies son: Fabaceae (6), Anacardiaceae (4) Rubiaceae (4) Arecaceae (2), Sapindaceae (2), Poaceae (7), Malvaceae (5) y Verbenaceae (4).

La mayor abundancia de especies se encuentra en las familias Fabaceae, Anacardiaceae, Rubiaceae, Poaceae, Malvaceae lo cual corresponde por el área de desarrollo del proyecto. La mayoría de las especies registradas presentan hábitos de crecimientos arbustivos aproximadamente (19), mientras que (12) especies presentan hábitos de crecimiento arbóreo y seis (8), son herbáceas

Tabla 8 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento**CLASE LILIOPSIDA**

| Nombre Común | Especie | Familia | Habito de crecimiento |
|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|
| Hierba de pollo | <i>Dichorisandra sp</i> | Commelinaceae | Hierba |
| Palma real | <i>Attalea butyracea</i> | Arecaceae | Árbol |
| Caña brava | <i>Bactris major</i> | Arecaceae | Hierba |
| Palma bejuco | <i>Desmoncus orthacanthos</i> | Aracaceae | Liana |
| Sanguinolenta | <i>Werahuia sanguinolenta</i> | Bromeliaceae | Hierba |
| Cortadera | <i>Scleria scandens</i> | Poaceae | Hierba |

| | | | |
|----------------|-----------------------------|---------------|--------|
| Faragua | <i>Hyperrima rufa</i> | Poaceae | Hierba |
| Hierba verde | <i>Pharus latifolius</i> | Poaceae | Hierba |
| Paja canalera | <i>Sacharum spontanenum</i> | Poaceae | Hierba |
| Hierba blanca | <i>Rhynchospora nervosa</i> | Cyperaceae | Hierba |
| Palma sombrero | <i>Carludovica palmata</i> | Cyclanthaceae | Hierba |
| Hierba de agua | <i>Cyperus luzulae</i> | Cyperaceae | Hierba |

Foto 7 Sucesión secundaria



Vista parcial de la sucesión secundaria formado por gramíneas, rastrojos o malezas existentes dentro del polígono en estudio y ocupan aproximadamente 0.75 has del área objeto del proyecto.

Tabla 9 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento**CLASE MAGNOLIOPSIDA**

| Nombre Común | Especie | Familia | Habito de crecimiento |
|-------------------|---------------------------------|------------------|-----------------------|
| Cortezo | <i>Apeiba toborbou</i> | Malvaceae | Árbol |
| Laurel | <i>Cordia alliodora</i> | Cordiaceae | Árbol |
| Papelillo | <i>Miconia argentea</i> | Melastomataceae | Árbol |
| Mala sombra | <i>Guapira costaricana</i> | Nyctaginaceae | Árbol |
| Guabita cansaboca | <i>Inga marginata</i> | Fabaceae | Árbol |
| Capulin | <i>Trema micrantha</i> | Ulmaceae | Arbusto |
| Malagueto macho | <i>Xylopia frutescens</i> | Annonaceae | Árbol |
| Almacigo | <i>Bursera simarouba</i> | Burseraceae | Árbol |
| Palo caspa | <i>Zuelania guidonia</i> | Salicaceae | Árbol |
| Aguacate | <i>Persea americana</i> | Lauraceae | Árbol |
| Corotu | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | Fabaceae | Árbol |
| Malagueto hembra | <i>Xylopia aromatica</i> | Annonaceae | Árbol |
| Guavillo | <i>Cupania rufescens</i> | Sapindanceae | Arbusto |
| Fruta de pan | <i>Artocarpus altilis</i> | Moraceae | Arbusto |
| Guarumo pava | <i>Schefflera morototoni</i> | Araliaceae | Árbol |
| Mala sombra | <i>Guapira costaricana</i> | Nyctaginaceae | Árbol |
| Guayacan | <i>Tabebuia guayacan</i> | Bignoniaceae | Árbol |
| Muñeco | <i>Cordia panamensis</i> | Cordiaceae | Árbol |
| Guayacán rosado | <i>Tabebuia rosea</i> | Bignoniaceae | Árbol |
| Guabo de mono | <i>Inga spectabilis</i> | Fabaceae | Árbol |
| Guacimo negro | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Malvaceae | Árbol |
| Membrillo | <i>Gustavia superba</i> | Lecythidaceae | Árbol |
| Mameicillo | <i>Alseis blackiana</i> | Rubiaceae | Árbol |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> | Anacardiaceae | Árbol |
| Huesito | <i>Hasseltia floribunda</i> | Salicaceae | Arbusto |
| Esapevé | <i>Anacardium excelsum</i> | Anacardiaceae | Árbol |
| Gaucimo colorado | <i>Luehea semannii</i> | Malvaceae | Árbol |
| Olivo | <i>Sapium glandulosum</i> | Euphorbiaceae | Árbol |
| Canelo | <i>Cinnamomum triplinerve</i> | Lauraceae | Árbol |
| Fabaceae | <i>Swartzia simplex</i> | Fabaceae | Arbusto |
| Peronil | <i>Ormosia macrocalyx</i> | Salicaceae | Árbol |
| Huevo de gato | <i>Tevetia ahouai</i> | Apocynaceae | Arbusto |
| Poro poro | <i>Cochlospermum vitifolium</i> | Bixaceae | Arbusto |
| Garrapato | <i>Hirtella triandra</i> | Chrysobalanaceae | Arbusto |

| | | | |
|----------------|-------------------------------|---------------|---------|
| Arraiján | <i>Eugenia sp</i> | Anacardiaceae | Árbol |
| Tulviejo | <i>Posoqueria latifolia</i> | Rubiaceae | Arbusto |
| Bejuco candela | <i>Davilla kunthi</i> | Dilleniaceae | Bejuco |
| Marañón curazo | <i>Syzygium jambos</i> | Myrtaceae | Árbol |
| Ceibo | <i>Ceiba pentandra</i> | Malvaceae | Árbol |
| Mamon verde | <i>Melicocus bijugatus</i> | Sapindaceae | Árbol |
| Flor morada | <i>Lagerstroemia speciosa</i> | Lythraceae | Árbol |
| Papaya | <i>Carica papaya</i> | Caricaceae | Árbol |

Tabla 10 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento

Helechos y aliados

| Nombre Común | Especie | Familia | Habito de crecimiento |
|-----------------|---------------------------------|--------------|-----------------------|
| Helecho blanco | <i>Pityrogramma calomelanos</i> | Pteridaceae | Herbáceo, terrestre |
| Helecho de agua | <i>Tectaria transiens</i> | Tectariaceae | Herbáceo, terrestre |

Foto 8 Regeneración Natural



Vista del Bosque secundario intermedio, en el piso se pueden observar ejemplares de la regeneración natural, de las especies superiores, lo que demuestra un pequeño bosque en formación.

7.1.1 Caracterización vegetal aplicando inventario forestal (aplicando técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente)

Para la recolección de datos en campo se utilizó el sistema de muestreo sistemático, utilizando las líneas o trocha marcadas para la toma de datos de la topografía y/o nivelación del terreno, por lo que las líneas de muestreo se orientan de forma perpendicular a la inclinación o pendientes del terreno; se establecieron parcelas de muestreo de 1000 metros de longitud por 10 m de ancho, (5 metros a cada lado del transepto), originando un área de 10, 000 m² cada transepto se divide en 10 sitios de muestreo de 0.1 hectárea (1000 m²), donde se toman los datos de los árboles con diámetro mayores a los 0.15 metros y observaciones de la regeneración no establecida.

En cada sitio de muestreo se toman datos, de diámetros (dap), o sea diámetro a la altura del pecho, 1.30 m sobre el nivel del suelo, altura total del tronco, tipo de tronco (A-B-C) según su forma, nombre técnico y familia, las especies que se identificaron en campo se recogieron muestras botánicas para ser identificadas con ayuda de guías en laboratorio de Biología de la Universidad de Panamá. El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula de Samalian:

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$ en donde,

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Tabla 11 Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.

| Categoría de vegetación | Área (hectáreas) | Porcentaje (%) |
|---------------------------------|------------------|----------------|
| Bosque Secundario Intermedio | 1.75 | 70 |
| Vegetación Secundaria Gramíneas | 0.75 | 30 |
| Total | 2.50 | 100 |

b. – Descripción de cada tipo o categoría de vegetación encontrada en el área

La vegetación actual del polígono de 2.50 hectáreas, objeto del presente estudio impacto ambiental, para desarrollo del proyecto está formada por área de árboles dispersos dispuesta de forma continua, rastrojo y gramínea, ocupando el 100 % de la superficie en estudio; conformada por vegetación arbórea, arbustiva y herbáceas de especies variadas, alturas y edades muy variadas (Vegetación heterogénea) en diferentes etapas del desarrollo. En términos generales la vegetación arbórea está representada por individuos que han alcanzado un desarrollo normal producto del proceso de sucesión natural, alcanzado diámetros promedios de 0.20 a 0.30 metros, y en algunos casos superan los 0.20 metros, en su mayoría son arboles de especies de la tercera sucesión, característica del bosque húmedo tropical, además encontramos algunos árboles dispersos en el área de más edad, mayor diámetro y altura, que lograron establecerse primero, además de las especies frutales que ocurren en el área de desarrollo del proyecto.

Para los fines del presente trabajo la vegetación encontrada en el polígono de 2.50 hectáreas en estudio, se dividió en las categorías en cumplimiento a la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003.

Etapa 1

✓ Área de árboles dispersos

Está representada por una superficie total de 1.75 has, posee estratos verticales bien diferenciados, algunas especies con el dosel superior abundante, con un subnivel o dosel inferior y el sotobosque bien diferenciado constituido por especies leñosas arbóreas, arbustivas, herbáceas y otras donde predominan las especies arbóreas, arboles poco desarrollados alcanzando la etapa media de la sucesión. Los árboles más sobresalientes en este tipo de vegetación son: Espave (*Anacardium excelsum*), Ceibo (*Ceiba pentandra*), Malagueto (*Xylopia frutescens*), Guacimo colorao (*Luehea seemannii*), Higueron (*Ficus insipida*), Yuco de monte (*Pachira sessilis*), Caña brava (*Bactris major*), Palma de sombrero (*Carloduvica palmata*). Los diámetros alcanzan hasta los 0.30 metros, aunque en algunos casos se encontraron diámetros superiores alcanzado más de 0.35 metros, con alturas superiores entre los 10 a 15 metros.

✓ Vegetación Secundaria de Gramíneas y Rastrojos

Esta categoría de vegetación está representada por la sucesión de gramíneas, hierbas, combinadas con rastrojos, malezas y algunas plantas pioneras que inician en aquellas áreas que, por motivos calidad de los suelos, incendios y actividades relacionadas con la agricultura entre otras se ha estimado que este tipo de vegetación existe en un promedio de 0.75 has cubiertas por este tipo de vegetación en dentro del polígono a desarrollar. En este tipo de vegetación encontramos especies secundarias, en las que se incluyen especies que se establecen temprano y algunas que pertenecen a comunidades más desarrolladas, pero aun secundarias; cuyos diámetros oscilan entre 5 a 10 centímetros de diámetro y alturas variadas, esta categoría de vegetación es conocida como Brinzales y existe un total de 0.75 has Entre las especies que anotamos están: Guarumo, Raspa lengua, Periquito, Laurel, Guacimo, Malegueto, Cortezo, Jobo, Higuérón, Raspa lengua, Huevo de gato, Huesito, Mala sombra, Hinojo, Caña brava etc.

Foto 9 Suelo y Perfil del Bosque

Obsérvese parte del suelo y perfil del área donde se ubican los árboles dispersos con un total de 1.75 has destinadas para el desarrollo del proyecto

c. – Composición Florística

Listado de las especies registradas dentro de los sitios de muestreos, del inventario forestal aplicado en el polígono de 2.50 hectáreas para el desarrollo del proyecto.

Nombre común, Nombre científico y Familia.

Tabla 12 Composición Florística

| Nombre Común | Nombre científico | Familia |
|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Canelo | <i>Cinnamomum triplinerve</i> | Lauraceae |
| Laurel | <i>Cordia alliodora</i> | Cordiaceae |
| Papelillo | <i>Miconia argentea</i> | Melastomataceae |
| Mala sombra | <i>Guapira costaricana</i> | Nyctaginaceae |
| Capulin | <i>Trema micrantha</i> | Ulmaceae |
| Malagueto macho | <i>Xylopia frutescens</i> | Annonaceae |
| Almacigo | <i>Bursera simarouba</i> | Burseraceae |

| | | |
|------------------|---------------------------------|------------------|
| Aguacate | <i>Persea americana</i> | Lauraceae |
| Teca | <i>Tectona grandis</i> | Verbenaceae |
| Yuco de monte | <i>Pachira sessilis</i> | Malvaceae |
| Malagueto hembra | <i>Xylopia aromatica</i> | Annonaceae |
| Mamon verde | <i>Melococus bijugatus</i> | Sapindaceae |
| Lazo | <i>Matayba scrobiculata</i> | Sapindaceae |
| Guarumo pava | <i>Schefflera morototoni</i> | Araliaceae |
| Uvito de montaña | <i>Coccoloba lasseri</i> | Polygonaceae |
| Guayacan | <i>Tabebuia guayacan</i> | Bignoniaceae |
| Muñeco | <i>Cordia panamensis</i> | Cordiaceae |
| Cortezo | <i>Apeiba tobourbou</i> | Malvaceae |
| Guayacan rosado | <i>Tabebuia rosea</i> | Bignoniaceae |
| Guacimo negro | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Malvaceae |
| Membrillo | <i>Gustavia superba</i> | Lecythidaceae |
| Mamecillo | <i>Alseis blackiana</i> | Rubiaceae |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> | Anacardiaceae |
| Huesito | <i>Hasseltia floribunda</i> | Salicaceae |
| Esapevé | <i>Anacardium excelsum</i> | Anacardiaceae |
| Gaucimo colorado | <i>Luehea semannii</i> | Malvaceae |
| Olivo | <i>Sapium glandulosum</i> | Euphorbiaceae |
| Aguacatillo | <i>Nectandra lineata</i> | Lauraceae |
| Fabaceae | <i>Swartzia simplex</i> | Fabaceae |
| Anonillo | <i>Zuelania guidonia</i> | Salicaceae |
| Ceibo | <i>Ceiba pentandra</i> | Malvaceae |
| Poro poro | <i>Cochlospermum vitifolium</i> | Bixaceae |
| Camaroncillo | <i>Hirtella racemosa</i> | Chrysobalanaceae |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> | Anacardiaceae |
| Tuliviejo | <i>Posoqueria latifolia</i> | Rubiaceae |
| Tres cabezas | <i>Lantana camara</i> | Verbenaceae |
| Guaba cansaboca | <i>Inga marginata</i> | Fabaceae |
| Cucua | <i>Maclura tinctoria</i> | Moraceae |
| Papaya | <i>Carica papaya</i> | Caricaceae |

Tabla 13 Representatividad por familia de la vegetación.

| Especies | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa % |
|---------------|---------------------|-----------------------|
| Lecythidaceae | 1 | 8.6 |
| Anacardiaceae | 5 | 9.6 |
| Malvaceae | 4 | 10.8 |
| Rubiaceae | 2 | 1 |
| Verbenaceae | 1 | 1.6 |

| | | |
|-----------------------|-----------|------------|
| Salicaceae | 2 | 1.2 |
| Cordiaceae | 2 | 6.1 |
| Urticaceae | 1 | 5 |
| Bixaceae | 1 | 1.4 |
| Commelinaceae | 1 | 2.2 |
| Cyperaceae | 5 | 2.1 |
| Dilleniaceae | 1 | 4 |
| Euphorbiaceae | 1 | 2.8 |
| Fabaceae | 7 | 11.8 |
| Heliconiaceae | 2 | 3.9 |
| Salicaceae | 1 | 5.8 |
| Sapindaceae | 1 | 3.1 |
| Combretaceae | 1 | 1.9 |
| Poaceae | 9 | 15.6 |
| Nyctaginaceae | 1 | 1.5 |
| Total, general | 49 | 100 |

Los resultados del muestreo nos indican que la diversidad de la vegetación en los sitios de muestreo aplicado, está constituida diversas especies, entre gramíneas, árboles, arbustos, bejucos, distribuidos en 34 familias, donde las más numerosas son la Anacardiaceae, Fabaceae, Poaceae, Malvaceae y Heliconiaceae, lo que indica una diversidad pobre, ya que es un área cuya vegetación fue intervenida en el pasado por acciones antropogénica, quizás para el establecimiento de zonas de sembradíos y establecimiento de agricultura.

d. – Resultado del Inventario Realizado en las 2.50 hectáreas destinadas para el proyecto propuesto.

Foto 10 Vegetación Característica del Área del Proyecto



Vegetación característica del área de influencia directa del proyecto propuesto, momentos en que se recogen los datos del inventario forestal en una la zona de desarrollo del proyecto.

Para las mediciones se utilizan los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brújula y GPS.

Para el Cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Tabla 14 Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles por hectárea, Diámetro y volumen en m³/Ha.

| Especies | N° de árboles | DAP | Altura | Ff | Volumen m ³ |
|-----------------|---------------|------|--------|------|------------------------|
| Espave | 1 | 0.21 | 9 | 0.60 | 0.7856 |
| Espave | 2 | 0.23 | 11 | 0.50 | 0.6345 |
| Jobo | 2 | 0.28 | 13 | 0.60 | 0.2207 |
| Canelo | 2 | 0.19 | 8 | 0.60 | 0.3913 |
| Canelo | 1 | 0.14 | 9 | 0.50 | 0.1977 |
| Olivo | 2 | 0.22 | 11 | 0.60 | 0.2807 |
| Olivo | 1 | 0.34 | 11 | 0.60 | 0.6989 |
| Ceibo | 1 | 0.62 | 30 | 0.60 | 0.9477 |
| Indio en cuero | 2 | 0.17 | 11 | 0.50 | 0.6207 |
| Malagueto | 1 | 0.21 | 12 | 0.60 | 0.982 |
| Mango | 1 | 0.33 | 13 | 0.50 | 0.4994 |
| Membrillo | 2 | 0.19 | 12 | 0.50 | 0.1851 |
| Guarumo | 1 | 0.36 | 12 | 0.60 | 0.2912 |
| Mamon verde | 1 | 0.39 | 14 | 0.50 | 0.6498 |
| Higueron | 1 | 0.15 | 8 | 0.50 | 0.8468 |
| Higueron | 2 | 0.51 | 11 | 0.50 | 0.7989 |
| Mango | 1 | 0.23 | 12 | 0.50 | 0.4005 |
| Aguacate | 2 | 0.20 | 11 | 0.50 | 0.2668 |
| Canelo | 1 | 0.16 | 10 | 0.50 | 0.2229 |
| Guayacan rosado | 1 | 0.33 | 12 | 0.50 | 0.7077 |
| Papelillo | 1 | 0.16 | 11 | 0.50 | 0.1959 |
| Guabo | 2 | 0.16 | 13 | 0.60 | 0.2126 |
| Guabo | 1 | 0.21 | 12 | 0.50 | 0.1182 |
| Cortezo | 1 | 0.14 | 11 | 0.60 | 0.0981 |
| Caimito | 2 | 0.20 | 11 | 0.60 | 0.2807 |
| Laurel | 1 | 0.20 | 8 | 0.50 | 0.7691 |
| Caimito | 1 | 0.27 | 12 | 0.50 | 0.2568 |
| Yuco de monte | 2 | 0.22 | 10 | 0.50 | 0.0767 |
| Toreta | 2 | 0.20 | 14 | 0.40 | 0.0877 |
| Balso | 2 | 0.22 | 10 | 0.50 | 0.0671 |
| Balso | 3 | 0.21 | 12 | 0.50 | 0.0777 |
| Palo caspa | 1 | 0.25 | 16 | 0.60 | 0.1887 |
| Harino | 2 | 0.24 | 18 | 0.50 | 0.1912 |
| Balo | 2 | 0.18 | 9 | 0.50 | 0.0671 |
| Vaquero | 2 | 0.23 | 11 | 0.50 | 0.0977 |
| Vaquero | 1 | 0.21 | 8 | 0.40 | 0.0866 |

| | | | | | |
|-------------------|-----------|------|----|------|---------------|
| Caimito | 1 | 0.22 | 10 | 0.50 | 0.0578 |
| Palma real | 2 | 0.20 | 8 | 0.60 | 0.0622 |
| Total | 57 | | | | 13.620 |

Los resultados de las mediciones en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 57 árboles con diámetros mayores de 20 cm lo cual indica un total de 13.620 metros cúbicos de madera/ha, volumen de madera por hectárea. Para la construcción del proyecto se hace necesaria la tala de estos árboles.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), se encontró una (1) especies consideradas amenazadas y protegidas según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**) estas especies se encuentra asociada al bosque secundario intermedio: Guayacán (*Tabebuia guyacan*), considerada Vulnerable (VU). Para el caso de especies endémicas no se registró ninguna. En el caso de especies exóticas se encontraron tres (4) dentro del área de influencia directa del proyecto las cuales corresponden a Mango (*Mangifera indica*), Maroñon curazao (*Syzygium jambos*), Fruta de Pan (*Artocarpus altilis*) y Banano (*Musa paradisiaca*).

7.2 Características de la fauna

Para levantar la línea base de fauna del presente estudio, se utilizó el método de observación directas o datos anecdóticos. El inventario faunístico se limitó a la determinación de especies (mamíferos, aves, reptiles, anfibios). Las listas de las especies más comunes fueron creadas con información proveniente de los avistamientos directos.

Tabla 15 Listado de Fauna

| Mamíferos | | | |
|---------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico | Observado | Entrevista |
| Ardilla | <i>Sciurus variegatoides</i> | X | |
| Aves | | | |
| Talingos | <i>Quiscalus mexicanus</i> | X | |
| Paisana | <i>Ortalis cinereiceps</i> | X | |
| Garza bueyera | <i>Bubulcus ibis</i> | X | |
| Gallinazo | <i>Coragyps atratus</i> | X | |
| Paloma titibu | <i>Leptotila verreauxi</i> | X | |
| Cara cara | <i>Milvago chimachima</i> | X | |
| pechiamarillo | <i>Tyrannus melancholicus</i> | X | |
| Reptiles | | | |
| Borriguero | <i>Ameiva ameiva</i> | X | |
| Lagartijas | <i>Anolis sp</i> | X | |
| Meracho | <i>Basiliscus basiliscus</i> | X | |

Fuente: Equipo Consultor julio 2022.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para el desarrollo del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Los sitios colindantes al área del proyecto en su gran mayoría presentan un uso residencial puesto que el proyecto colinda con el Residencial altos de Buena Vista.

Los lotes que colindan con la vía Transístmica, por lo general son lotes comerciales y se ubican comercios, tiendas de abarrotes, restaurantes, estaciones de expendio de combustibles y otros.

8.3 Percepción local sobre el proyecto obra o actividad (del plan de participación ciudadana).

Para conocer la percepción local de la comunidad sobre el desarrollo de este proyecto en sus diferentes fases, se aplicó lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

Para conocer la percepción local sobre el proyecto obra o actividad en la comunidad donde se desarrollará el proyecto se procedió a identificar a los actores claves dentro del área de influencia del proyecto, considerando a los diferentes usuarios de la zona y, a los cuales se les realizaron entrevistas individuales donde se le da

una descripción detallada del EsIA. Se aplicó la encuesta a 10 personas dentro del área de influencia del proyecto en el área colindante con el proyecto. Las encuestas fueron aplicadas el día 09 de julio de 2022.

8.3.1 Consulta a la población del área

Se encuestó a vecinos del área del proyecto mayores de edad a estos se les explicó brevemente en qué consistía el proyecto. La metodología empleada fue la entrevista como método de participación ciudadana.

Tabla 16 Listado de los participantes de la encuesta

| No. | Nombre | Cedula | Ubicación |
|-----|-------------------|------------|-------------|
| 1 | Isolima Bonaga | 4-141-459 | Buena Vista |
| 2 | Enrique Gutiérrez | 3-66-1067 | Buena Vista |
| 3 | Abdiel Velásquez | 3-107-516 | Buena Vista |
| 4 | Juliana Romero | 8-787-2066 | Buena Vista |
| 5 | Joel Morelo | 3-750-897 | Buena Vista |
| 6 | Isamar Ribas | ---- | Buena Vista |
| 7 | Antonio Sánchez | ---- | Buena Vista |
| 8 | Elizabeth Trejos | 3-756-59 | Buena Vista |
| 9 | Roxana Ribera | ----- | Buena Vista |
| 10 | Jenifer Falcon | ---- | Buena Vista |

Fuente: Equipo del consultor

Resultado de la aplicación de encuestas

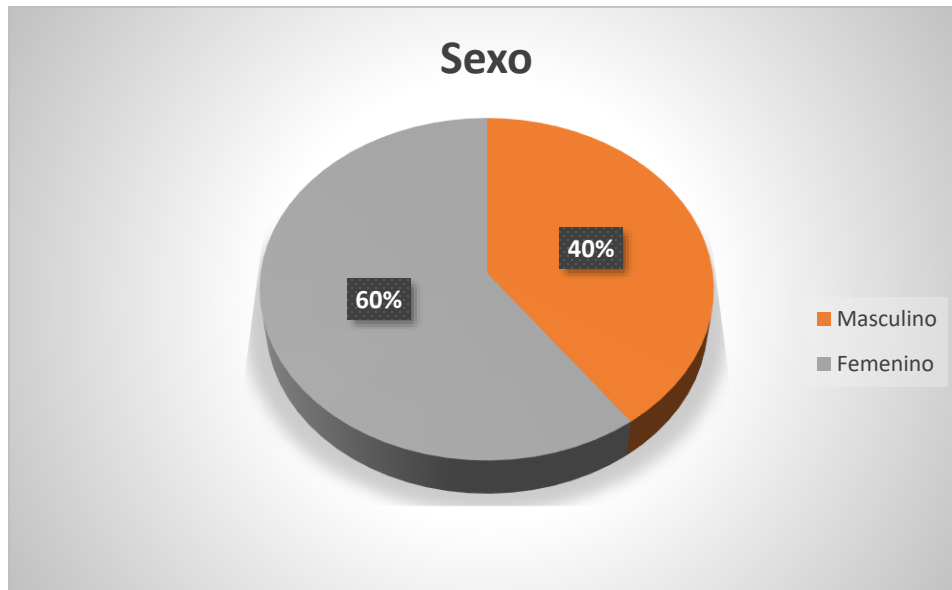
Se encuestaron a 10 personas a las cuales se les aplicó un cuestionario de preguntas para conocer su percepción sobre el proyecto (ver encuestas en la sección de anexos)

Foto 11 Aplicación de Consulta Ciudadana



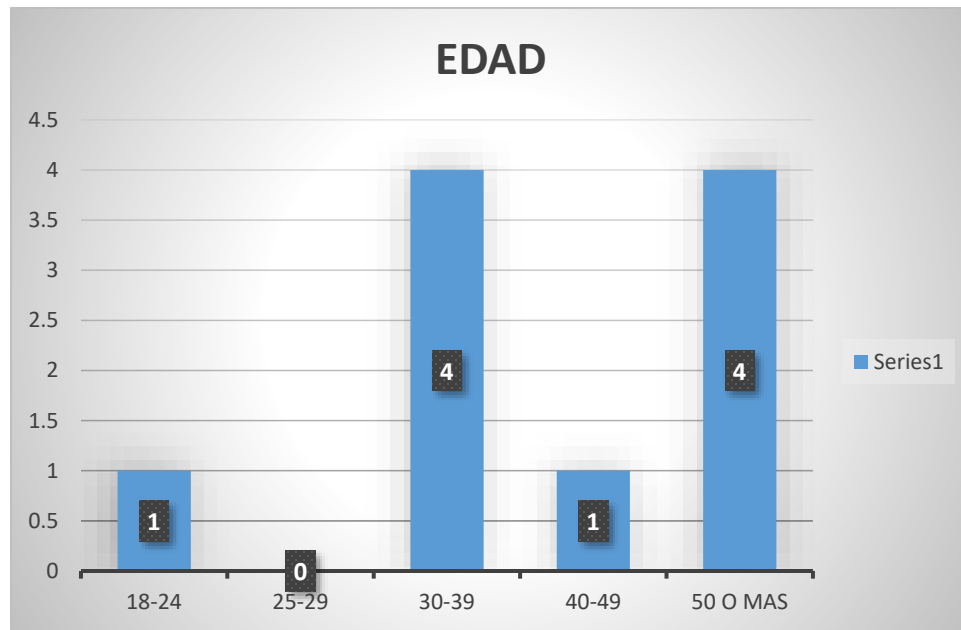
Generalidades de los encuestados

1. Sexo:



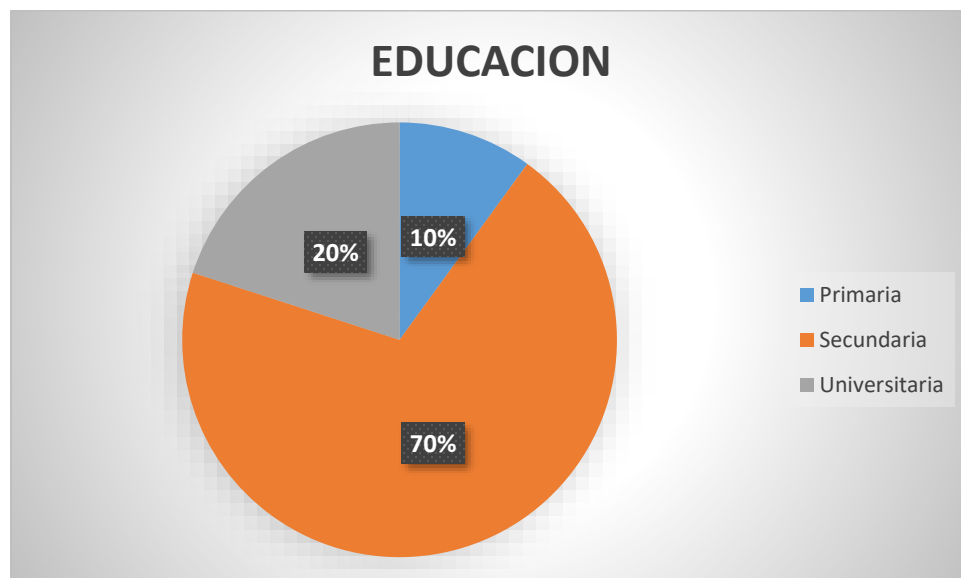
Del total de los encuestados nueve (4) que representan el 40% son de sexo masculino y tres (6) que representada el 60 % son sexo femenino.

2. Edad.



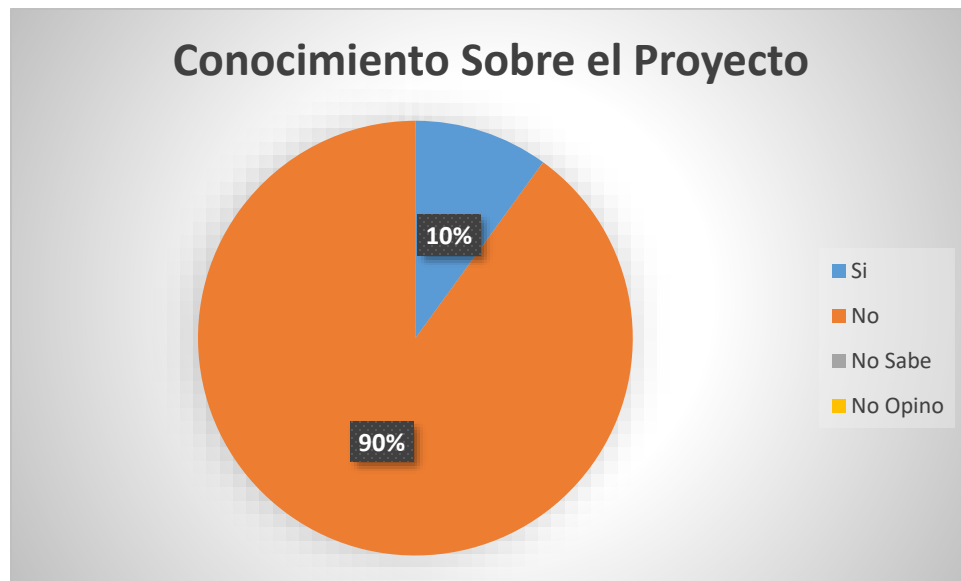
La mayor parte de los encuestados son mayores de 30 años concentrándose principalmente en el rango de 30 a 39 años y más de 50 años.

3. Educación:

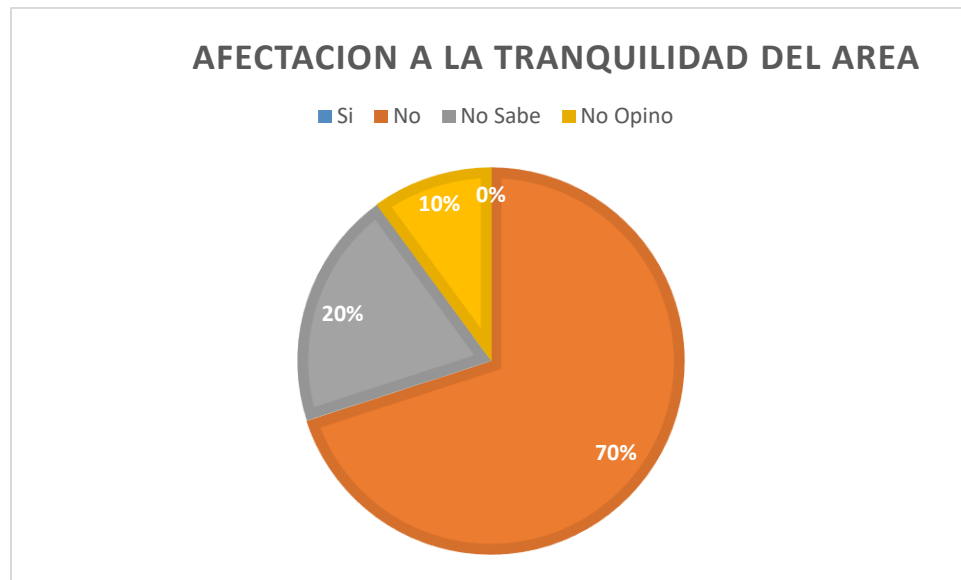


Del 100 % de los encuestados el 10% representado por una muestra de 1 alcanzaron un grado de escolaridad primaria, mientras que el 70% secundaria representado por una muestra de 7 y una 20% alcanzaron nivel universitario representado por una muestra de 2 encuestados.

Cuestionario



Una menor parte de los encuestados (10%) conocían el proyecto mientras que una gran parte de los encuestados (90%) no conocían del proyecto, a estos se le hizo una breve explicación referente al proyecto



Al consultarle si creen que el proyecto afectará la tranquilidad del área el 70% indico que no se afectara la tranquilidad de la zona, un 20% indico que no sabe, mientras que un 10% no opino.



Al consultarle si consideran que el desarrollo del proyecto causará daños al ambiente el 90% de los encuestados indicaron que no, y el 10% indico que no sabe.



La mayor parte de los encuestados (9 personas) considera que el proyecto es beneficioso, mientras que solo 1 no opino.

Al consultar sobre la oposición del desarrollo del proyecto el 100% de los encuestados indicaron que no se oponen al desarrollo del proyecto.

Análisis:

- ✓ El total de las personas encuestadas el 100% estuvo de acuerdo con el desarrollo del proyecto
- ✓ En cuanto a la opinión si el desarrollo del proyecto les afectará de alguna manera, el total de encuestados, indicaron que el proyecto no afectará.
- ✓ El mayor parte de los encuestados (9 personas) considera que el proyecto es beneficioso, solo uno no opinó.

En la sección de anexos se encuentra la evidencia de la participación ciudadana (las encuestas con nombres y números de cédula).

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales

Durante la prospección arqueológica del polígono del proyecto en estudio **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**. No obstante, en caso de hallazgos se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales conforme lo establece la Dirección Nacional Patrimonio Cultural, basado en la **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.**

8.5 Descripción del paisaje.

Por paisaje se entiende el espacio natural conformado por distintos elementos naturales que lo hacen atractivo y saludable desde el punto de vista ambiental y geográfico. En ese sentido se puede indicar que el área en estudio, el paisaje natural existente hace muchos años se ha venido transformando producto del crecimiento y expansión demográfica, que ha traído como consecuencia la proliferación de distintos proyectos urbanísticos y las construcciones individuales, además de todo el desarrollo de infraestructura que conlleva el desarrollo socioeconómico de esta región.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

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

El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Vítora. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente. A continuación, se presentan los parámetros usados en la matriz y el valor de cada factor, tomado en cuenta para la evaluación de los impactos del proyecto:

| Factor | Característica | Valorización |
|-----------------------------------|---|--|
| Carácter (C) | Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados. | (+) Positivo. (-) Negativo. |
| Intensidad del impacto (I) | Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. | (1) Baja. (2) Media. (4) Alta. (8) Muy alta. (12) Total |
| Extensión del impacto (EX) | Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. | (1) Puntual. (2) Parcial. (4) Extenso. (8) Total. |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | | (+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía) |
| Sinergia (SI) | Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. | (1) No sinérgico (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico |
| Persistencia (PE) | Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. | (1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años). |
| Efecto (EF) | Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto. | (D) Directo o primario. ¹ (I) Indirecto o secundario. ⁴ |
| Momento del impacto (MO) | Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. | (1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| | | circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades. |
| Acumulación (AC) | Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. | (1) Simple. (4) Acumulativo |
| Recuperabilidad (MC) | Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto. | (1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable |
| Reversibilidad (RV) | Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por 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. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible. |
| Periodicidad (PR) | Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. | (1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua. |
| Importancia del efecto (IM) | Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente | IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + |

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| | | MO + AC + MC + RV + PR] |
|--|--|------------------------------------|

Clasificación del Impacto (CLI): Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

Valores Negativos

- ✓ **(CO) COMPATIBLE**, si el valor es menor o igual que -25.
- ✓ **(M) MODERADO**, si su valor es mayor que -25 y menor o igual que -50.
- ✓ **(S) SEVERO**, si el valor es mayor que -50 y menor o igual que -75.
- ✓ **(C) CRITICO**, si el valor es mayor que -75.

Valores Positivos

- ✓ **(CO) COMPATIBLE**, si el valor es menor o igual que +25.
- ✓ **(M) MODERADO**, si su valor es mayor que +25 y menor o igual que +50.
- ✓ **(B) BENEFICIOSO**, si el valor es mayor que +50 y menor o igual que +75.
- ✓ **(MB) MUY BENEFICIOSO**, si el valor es mayor que +75.

Estos valores se representarán en una matriz de valorización de impactos donde se representará la evaluación en forma cuantitativa y determinará por medio de la ecuación de importancia (IM) la clasificación de los mismos como compatible, moderado, severo y crítico.

Tabla 17 Identificación de Impactos Ambientales.

| Medio | Actividades que lo generan | Etapa | | Impacto Identificado | Tipo de impacto |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------|-----------|--|-----------------|
| | | Construcción | Operación | | |
| FÍSICO (suelo / aire/ agua) | Presencia laboral área | C | | Contaminación por desechos sólidos. | Negativo |
| | | C | | Contaminación por desechos líquidos | Negativo |
| | Movimiento de tierra | C | | Erosión | Negativo |
| BIÓTICO (flora y fauna) | Limpieza del terreno | C | | Perdida de la vegetación | Negativo |
| | | C | | Afectación a la fauna | Negativo |
| SOCIO ECONÓMICO (humano) | Movimiento de tierra | C | | Generación de plazas de empleo | Positivo |
| | | C | | Contaminación por generación de ruido | Negativo |
| | | C | | Contaminación por generación de partículas de polvo | Negativo |
| | | C | | Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos | Negativo |

Tabla 18 Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales para el Proyecto Durante la Construcción

| Impacto | Carácter de impacto (C) | Intensidad (I) | Extensión (EX) | Sinergia (SI) | Persistencia (PE) | Efecto (EF) | Momento de impacto (MO) | Acumulación (AC) | Recuperabilidad (MC) | Reversibilidad (RV) | Periodicidad (PR) | Importancia | Clasificación |
|---|-------------------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|-------------|-------------------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------|---------------|
| IMPACTOS POSITIVOS | | | | | | | | | | | | | |
| Generación de plazas de empleo | + | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | +23 | Compatible |
| IMPACTOS NEGATIVO | | | | | | | | | | | | | |
| Contaminación por generación ruido | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -15 | Compatible |
| Contaminación por generación de partículas de polvo | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | Compatible |
| Perdida de la vegetación | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | -19 | Compatible |
| Afectación a la fauna | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | Compatible |
| Contaminación por desechos sólidos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | Compatible |
| Contaminación por desechos líquidos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | Compatible |
| | | | | | | | | | | | | | |

| Impacto | Carácter de impacto (C) | Intensidad (I) | Extensión (EX) | Sinergia (SI) | Persistencia (PE) | Efecto (EF) | Momento de impacto (MO) | Acumulación (AC) | Recuperabilidad (MC) | Reversibilidad (RV) | Periodicidad (PR) | Importancia | Clasificación |
|---|-------------------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|-------------|-------------------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------|---------------|
| Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | Compatible |
| Erosión | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | Compatible |
| MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: $I = +/- [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + MO + AC + RC + RV + PR]$ | | | | | | | | | | | | | |

Como se puede apreciar todos los potenciales impactos ambientales se ubican en la categoría de “compatibles” por lo que no se vislumbra en el desarrollo del proyecto impactos ambientales significativos o de gran importancia. Puesto que el proyecto se ubica en un área residencial impactada.

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

El desarrollo del proyecto produciría una serie de impactos sociales y económicos entre los que se destacan: plazas de trabajo en el área, y evita que se siga depositando basura y desperdicios en el terreno, evitando así que se creen focos de contaminación en el sector.

En resumen, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son temporales y mitigables.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Producto de la descripción del proyecto, su localización y las condiciones ambientales a las cuales se desarrolla, se procedió a elaborar el PMA, el cual toma como base los impactos ambientales y las medidas de mitigación y/o compensaciones enunciadas para cada uno de los impactos identificados y ponderados en el presente estudio.

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

Las medidas de mitigación para el presente proyecto se describen en la siguiente tabla. Es importante aclarar que el proyecto se ubica en área urbana por lo que las condiciones del área permiten el desarrollo del mismo sin impactar negativamente el ambiente y los pocos efectos que se puedan generar pueden ser mitigados con medidas muy sencillas.

Tabla 19 Medidas de Mitigación

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|------------------------------------|---|
| Contaminación por desechos sólidos | <ul style="list-style-type: none">-Acopiar y trasladar periódicamente los desechos, a fin de evitar la acumulación durante la etapa de adecuación por empresas autorizadas.-Capacitar a los empleados, en cuanto al manejo y disposición de los desechos sólidos (instalación de recipientes en el sitio de trabajo, recolección, transporte y disposición |

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|------------------------------------|--|
| | <p>final de la basura).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos de vectores bajo techo -No quemar los residuos y desechos -Mantener el área de trabajo limpia y ordenada |
| Generación de desechos líquidos. | <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de letrinas portátiles en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 -Disponer suficientes letrinas portátiles en los diferentes frentes de trabajo según la cantidad de trabajadores por frente. -Las letrinas portátiles se les dará mantenimiento por lo mínimo dos veces por semana, dicho mantenimiento será realizado por una empresa responsable del mantenimiento, transporte y disposición final de dicho desecho biológico, mantener el correspondiente registro. -Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto. -Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico). |
| Contaminación por generación ruido | -Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales |

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|--|---|
| | <p>en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera del área del proyecto. -Trabajar en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto. -Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal. -Prohibir el uso inapropiado e innecesario de bocinas, troneras y otros dispositivos que generen ruido excesivo. -Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental. -Apagar los equipos cuando no estén en uso. |
| Contaminación por generación de partícula de polvo | <ul style="list-style-type: none"> -Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles. -Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito. |

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|--------------------------|---|
| | <p>-No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujeta para evitar su levantamiento.</p> <p>-Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.</p> |
| Pérdida de la vegetación | <p>-No realizar tala innecesaria</p> <p>-Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente).</p> <p>-Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles</p> <p>-Cumplir con la indemnización ecológica establecido por la resolución AG-0235-2003.</p> <p>-Delimitar la zona a desarrollar a fin de separar mediante señalización, las zonas correspondientes de interés.</p> <p>-Elaborar y aprobar un plan de rescate de flora.</p> <p>-Rescatar los plantones de aquellas especies consideradas vulnerables que pudieran perder su hábitat o que puedan ser perturbados por el desarrollo del proyecto</p> <p>-Reubicar los ejemplares capturados y recolectados en sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al</p> |

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|-----------------------|--|
| | de origen y que sean adecuadas para asegurar su sobrevivencia. |
| Afectación a la fauna | <p>-Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre en el área</p> <p>-Sólo se realizará la remoción de la cobertura vegetal en las áreas del proyecto.</p> |
| Erosión | <p>-Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo.</p> <p>-Construir drenajes adecuados para el desalojo de las aguas pluviales contemplando la topografía del terreno, la construcción de cunetas o la conducción de las aguas se debe realizar por una bajante de desagües, hasta un canal recolector final.</p> <p>-El movimiento de tierra debe darse por etapas de forma tal que no se potencien los procesos erosivos y de sedimentación.</p> <p>-Se señalizarán las áreas de trabajo principalmente de transito del equipo pesado y de cortes mediante banderillas para evitar afectar zonas de manera innecesaria, así como también evitar compactar áreas sin necesidad.</p> |

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|---|---|
| Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo | <ul style="list-style-type: none"> -Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame. -Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame. -El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos. -Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo. -Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado. -Se registrará el derrame en la "Bitácora de Ocurrencias", la cual servirá para hacer el seguimiento del mismo. -Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos. -Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes. |
| | Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que |

| Impactos Ambientales | Medidas de mitigación |
|----------------------|--|
| | garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los residentes. |

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El promotor del proyecto será el responsable de la ejecución de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo y el Estudio de impacto Ambiental.

10.3 Monitoreo.

Tabla 20 Plan de Monitoreo

| Monitoreo | Frecuencia | Responsable |
|--|------------|-------------|
| -Acopiar y trasladar periódicamente los desechos, a fin de evitar la acumulación durante la etapa de adecuación por empresas autorizadas. | Diario | Promotor |
| Capacitar a los empleados, en cuanto al manejo y disposición de los desechos sólidos (instalación de recipientes en el sitio de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura). | Inducción | Promotor |
| Las letrinas portátiles se les dará mantenimiento por lo mínimo dos veces por semana, dicho mantenimiento será realizado por una empresa responsable del mantenimiento, transporte y disposición final de dicho desecho biológico, mantener el correspondiente registro. | Semanal | Promotor |

| Monitoreo | Frecuencia | Responsable |
|--|------------|-------------|
| Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. | Diario | Promotor |

10.4 Cronograma de ejecución.

La ejecución de las medidas de mitigación se realizará de acuerdo al cronograma que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 21 Cronograma de Ejecución

| Medidas de mitigación | Por semana | | | |
|---|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Acopiar y trasladar periódicamente los desechos, a fin de evitar la acumulación durante la etapa de adecuación por empresas autorizadas. | | | | |
| Capacitar a los empleados, en cuanto al manejo y disposición de los desechos sólidos (instalación de recipientes en el sitio de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura). | | | | |
| Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos de vectores bajo techo | | | | |
| No quemar los residuos y desechos | | | | |
| Instalación de letrinas portátiles en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 | | | | |
| Disponer suficientes letrinas portátiles en los diferentes frentes de trabajo según la cantidad de trabajadores por frente. | | | | |

| Medidas de mitigación | Por semana | | | |
|--|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Las letrinas portátiles se les dará mantenimiento por lo mínimo dos veces por semana, dicho mantenimiento será realizado por una empresa responsable del mantenimiento, transporte y disposición final de dicho desecho biológico, mantener el correspondiente registro. | | | | |
| Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto. | | | | |
| Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico). | | | | |
| Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. | | | | |
| Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento fuera del área del proyecto. | | | | |
| Trabajar en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto. | | | | |
| Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal. | | | | |
| Prohibir el uso inapropiado e innecesario de bocinas, troneras y otros dispositivos que generen ruido excesivo. | | | | |
| Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental. | | | | |
| Apagar los equipos cuando no estén en uso. | | | | |
| Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles. | | | | |

| Medidas de mitigación | Por semana | | | |
|---|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito. | | | | |
| No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujeta para evitar su levantamiento. | | | | |
| Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo. | | | | |
| Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y los residentes. | | | | |
| Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente). | | | | |

10.7 Plan de rescate y reubicación de la fauna y flora.

Dadas las condiciones del terreno que será utilizado para el proyecto no será necesario un plan de rescate de flora y fauna puesto que no existe vegetación y fauna como se establece en capítulo 7, ya que el proyecto se desarrolla sobre un área impactada y por ende no existen hábitats de fauna que requiera ser rescatada.

10.11 Costo de la gestión ambiental

El Promotor a través de los subcontratistas mediante cláusulas de contratos velará por la ejecución en campo de las medidas de mitigación en el proyecto, durante el periodo de ejecución será de ± US\$ 37, 000,00 +/- el 0.10 % del costo del proyecto para tales efectos contratará a especialistas en cada una de las medidas de mitigación, con el fin de cumplir las mismas y que el impacto al medio sea mínimo

o no exista. Igualmente, durante la fase de operación será responsable de mantener un programa de vigilancia de los factores que puedan afectar a la gente y al ambiente, como es la recolección de los desechos líquidos y sólidos.

Tabla 22 Costo de la Gestión Ambiental

| Etapa de construcción (+/- 12 meses) | Costo en US\$ |
|--|------------------|
| 1. Etapa de planificación | 7, 000.00 |
| 2. Ejecución de las medidas de mitigación | 20,000.00 |
| 3. Recolección disposición final de los desechos sólidos y | 10,000.00 |
| Sub Total | 37,000.00 |

12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre y firma de los consultores ambientales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental debidamente notariada. (firma notariada en la sección de anexos)

| |
|--|
| SOCIEDAD CONSULTORA |
| SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A. DEIA-IRC-038-2021 |
| Consultores solidarios |
| Jorge García Gómez IRC-015-11/ACT. ARC-002-2022 |
| Desiree Samaniego IAR-003-2019/ACT.ARC-019-2022 |

12.1 Número de registro de los consultores

| Nombre | Responsabilidad |
|---|---|
| Jorge García Gómez 8-494-32 | Coordinador del EsIA, responsable del desarrollo del Ambiente Biológico, Socioeconómico y matriz ambiental |
| Desiree Samaniego 8-793-2417 | Ambiente Físico, Identificación y evaluación de impactos ambientales Plan de Manejo Ambiental y matriz e identificación de impactos ambientales |

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

Al terminar la elaboración del estudio de Impacto Ambiental del proyecto ***Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno*** podemos concluir lo siguiente:

- La construcción del proyecto es ambientalmente viable, ya que el proyecto no involucra actividades que puedan producir afectaciones ambientales negativas de carácter significativo.
- Las medidas de mitigación para el presente proyecto son adecuadas y garantizan que la construcción y operación del proyecto no generará actividades o situaciones que afecten la salud ambiental del área.
- Las molestias de carácter temporal que pudieran generarse en la etapa de construcción se pueden mitigadas con medidas de fácil aplicación.
- El presente proyecto se ha planificado y diseñado en apego a las normas institucionales y a la legislación ambiental nacional vigente.
- El proyecto no afecta comunidades biológicas ni culturales.

Recomendaciones.

- Se recomienda al promotor del proyecto velar por el fiel cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio.
- Coordinar de manera eficaz con la empresa contratada para construir la obra para evitar cualquier situación que pueda provocar afectación al ambiente y/o a terceras personas.
- Cumplir fielmente con la entrega de los Informe de Seguimiento Ambiental al Ministerio de Ambiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

1985. Arqueología prehistórica de Panamá: II Parte en Enciclopedia de La Cultura Panameña para niños y jóvenes. Suplemento Educativo cultural del Diario La Prensa.

1998 Cacicazgos Precolombinos. Perspectivas del área Intermedia. En Antropología Panameña. Pueblos y Culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 1990- Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

República de Panamá. Constitución Política de la República de Panamá. Panamá: Editorial Álvarez, 1999.

República de Panamá. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.

República de Panamá. Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre Límites de Exposición de Ruidos". Panamá: 2002.

República de Panamá. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre "Límite de Ruido Ambiental Diurno". Panamá: 2004.

República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá: 1988.

República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamento DGNTI - COPANIT 35 – 2019, sobre "Descargas de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas". Panamá: 2019.

República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamento DGNTI - COPANIT 44 – 2000, sobre "Regulación del Ruido Ocupacional". Panamá: 2000.

15. Anexos

a) Documentos Leales

- Solicitud notariada de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental
- Declaración Jurada del proyecto
- Copia notaria de la cédula del promotor
- Registro público de la finca

b) Encuestas

c) Plano de corte y relleno

d) Mapa de ubicación geográfica a escala 1:50,000

e) Firma de los consultores

**SOLICITUD NOTARIADA DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL**

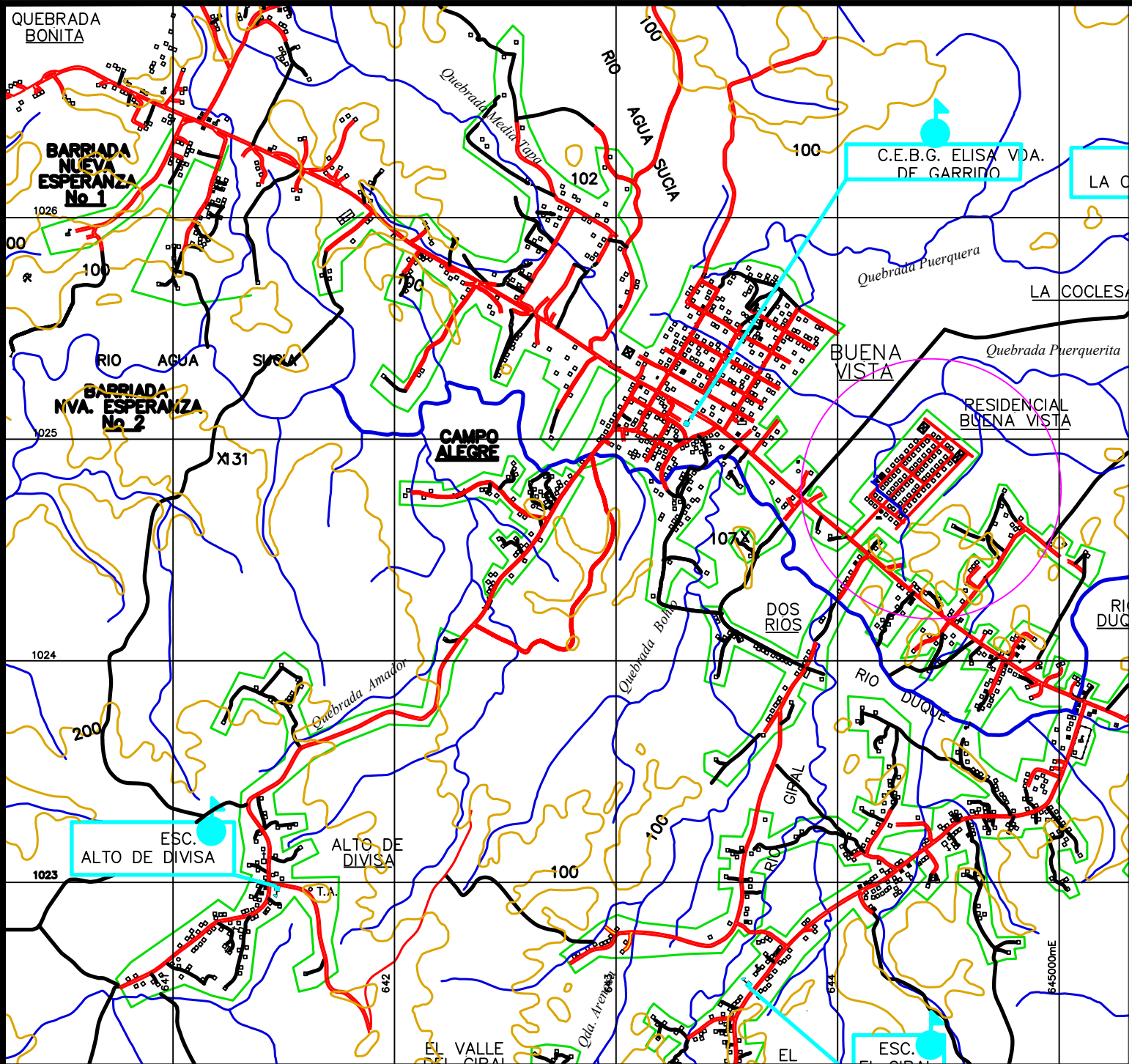
DECLARACIÓN JURADA DEL PROYECTO

COPIA NOTARIA DE LA CÉDULA DEL PROMOTOR

REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA

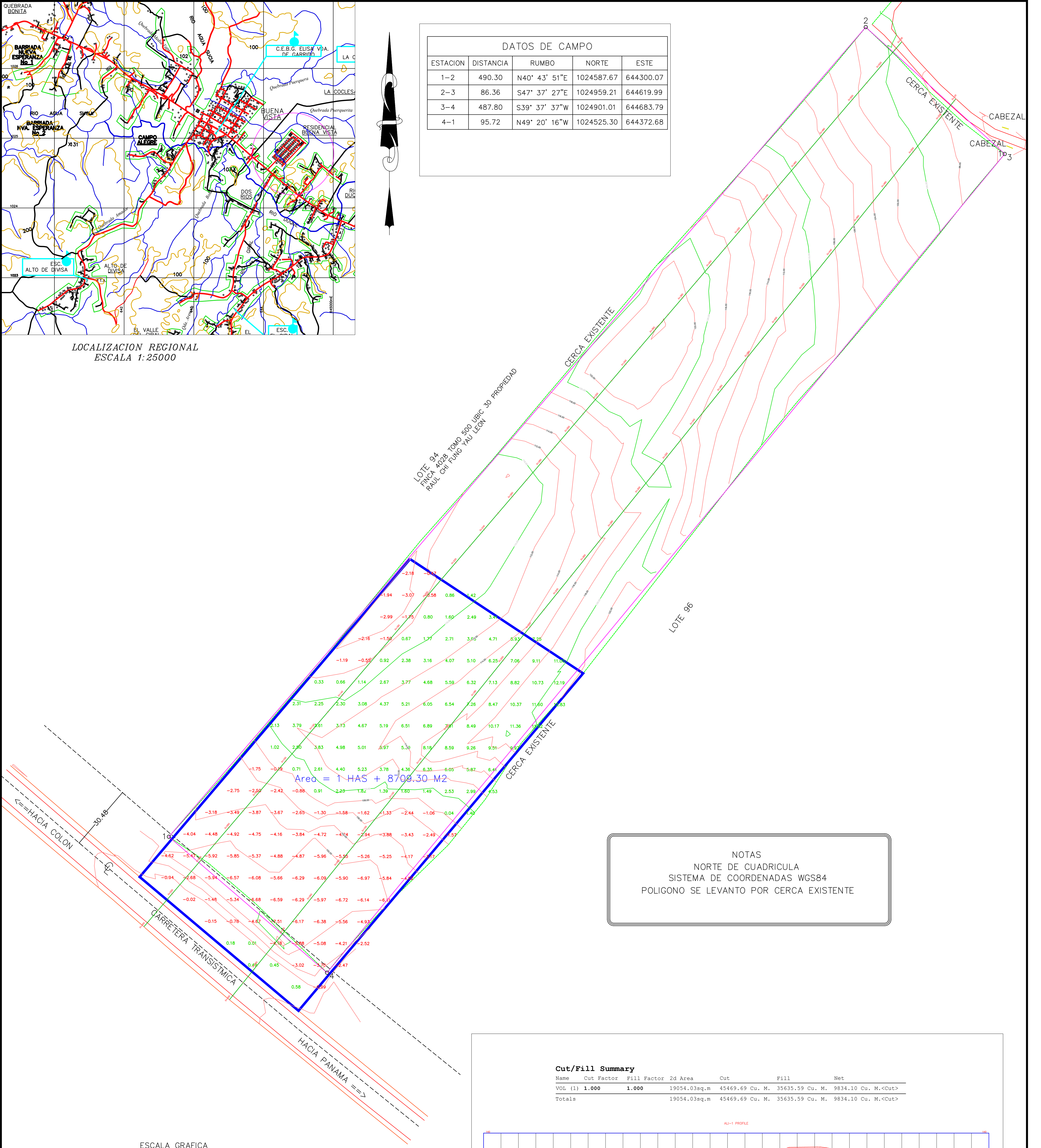
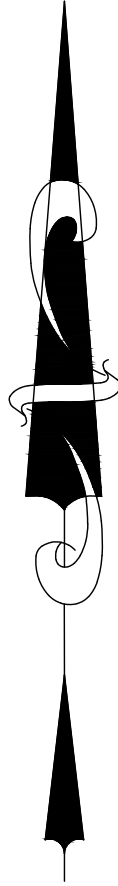
REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD PROMOTORA

PLANO DE CORTE Y RELLENO



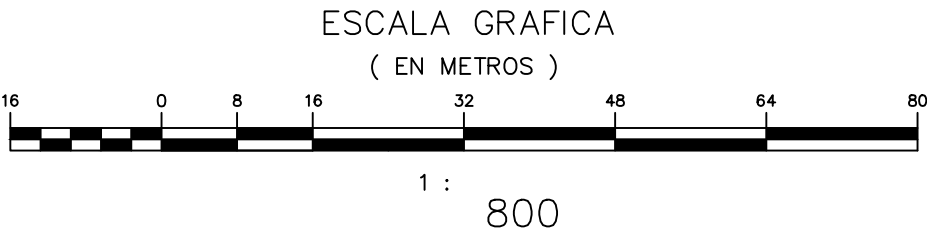
LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA 1: 25000

| DATOS DE CAMPO | | | | |
|----------------|-----------|---------------|------------|-----------|
| ESTACION | DISTANCIA | RUMBO | NORTE | ESTE |
| 1-2 | 490.30 | N40° 43' 51"E | 1024587.67 | 644300.07 |
| 2-3 | 86.36 | S47° 37' 27"E | 1024959.21 | 644619.99 |
| 3-4 | 487.80 | S39° 37' 37"W | 1024901.01 | 644683.79 |
| 4-1 | 95.72 | N49° 20' 16"W | 1024525.30 | 644372.68 |



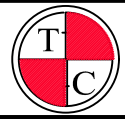
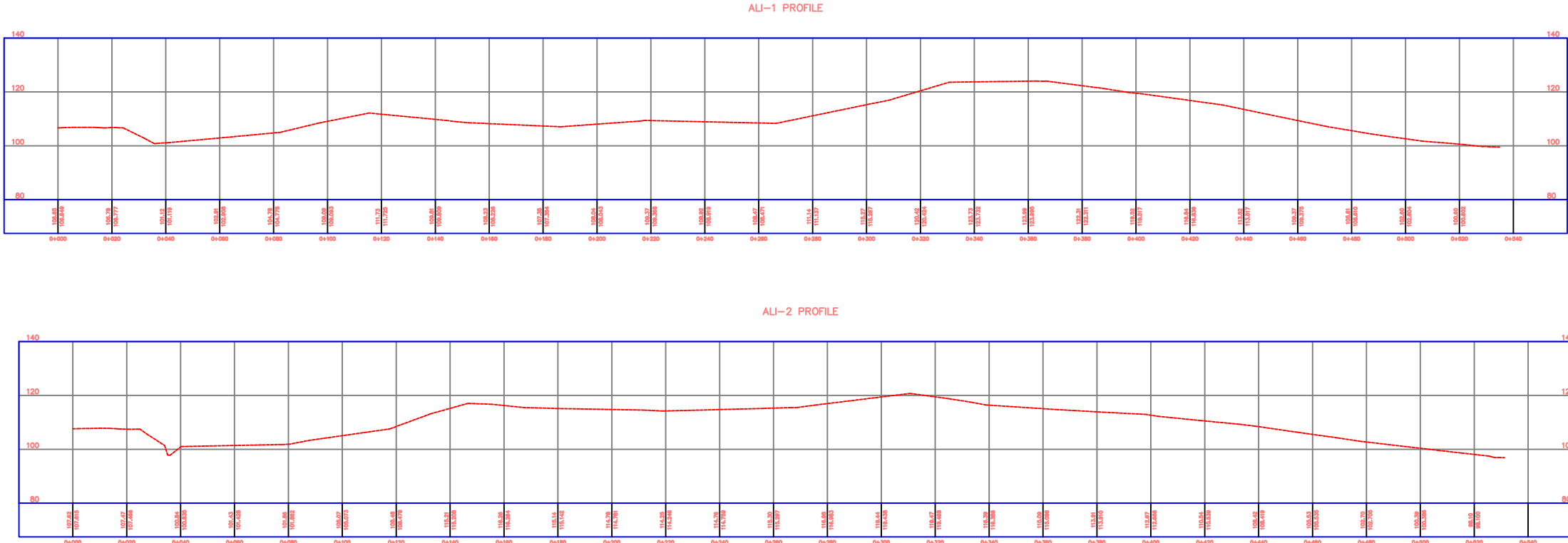
Area = 1 HAS + 8709.30 M2

NOTAS
NORTE DE CUADRICULA
SISTEMA DE COORDENADAS WGS84
POLIGONO SE LEVANTO POR CERCA EXISTENTE



Cut/Fill Summary

| Name | Cut Factor | Fill Factor | 2d Area | Cut | Fill | Net |
|---------|------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| VOL (1) | 1.000 | 1.000 | 19054.03sq.m | 45469.69 Cu. M. | 35635.59 Cu. M. | 9834.10 Cu. M.<Cut> |
| Totals | | | 19054.03sq.m | 45469.69 Cu. M. | 35635.59 Cu. M. | 9834.10 Cu. M.<Cut> |



TECNICA CARVALLO

REPUBLICA DE PANAMA

Provincia: Colon
Corregimiento: Buena Vista

Distrito: Colon
Lugar: Buena vista

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE FINCA
826 TOMO 83 FOLIO 250

LEVANTADO:
TECARSA
CALCULADO:
TECARSA
DIBUJADO:
TECARSA
REVISADO:
R. CARVALLO NAVARRO

SOLICITADO:
FECHA:
ABRIL 2022

ENCUESTAS

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 9/07/2022

Nombre: Enrique Gutierrez
3-66-1007

Ocupación: Pensionado

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 44 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 07/07/2022
Nombre: Abdiel Ceposquez Ocupación: Comerciante
3-107-516

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 30 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No Sabe <input type="checkbox"/> | No opinó <input type="checkbox"/> |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| Si <input type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe <input type="checkbox"/> | No opinó <input type="checkbox"/> |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| Si <input type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe <input type="checkbox"/> | No opinó <input type="checkbox"/> |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No Sabe <input type="checkbox"/> | No opinó <input type="checkbox"/> |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| Si <input type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe <input type="checkbox"/> | No opinó <input type="checkbox"/> |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| Si <input type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe <input type="checkbox"/> | No opinó <input type="checkbox"/> |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 9/7/2022
Nombre: Juliana Romero Ocupación: Abogada
8-787-2066

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒
4. Tiempo de residir en la zona 37 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

*el terreno lo uson para tirar desperdicios, deben
cercarlo ya que se crea foco de vectores en el
área*

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 9/7/2022

Nombre: Joel Morela
3-750-897

Ocupación: Independiente

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☒ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 21 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|----|---|----------|
| Si | No | No Sabe <input checked="" type="checkbox"/> | No opinó |
|----|----|---|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|----|---|----------|
| Si | No | No Sabe <input checked="" type="checkbox"/> | No opinó |
|----|----|---|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|----|----|---------|--|
| Si | No | No Sabe | No opinó <input checked="" type="checkbox"/> |
|----|----|---------|--|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 9/7/2022
Nombre: Tsomor Ribas Ocupación: Amo de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 20 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|----|---|----------|
| Si | No | No Sabe <input checked="" type="checkbox"/> | No opinó |
|----|----|---|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 9/7/2022
Nombre: Antonio Sanchez Ocupación: Independiente

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona +25 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|----|---------|--|
| Si | No | No Sabe | No opinó <input checked="" type="checkbox"/> |
|----|----|---------|--|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 9/7/2022
Nombre: Elizabeth Trejos Ocupación: Secretaria
3-756-59

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 45 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 9/7/2022
Nombre: Roxana Pinero Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 40 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

CONSULTA CIUDADANA
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto: Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno
Promotor: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,

Localización Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 9/7/2022

Nombre: Jennifer Falcon

Ocupación: Amma de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Tiempo de residir en la zona 20 años

CUESTIONARIO

5. Conoce sobre el Proyecto **Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno**

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

6. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

7. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

8. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

| | | | |
|--|----|---------|----------|
| Si <input checked="" type="checkbox"/> | No | No Sabe | No opinó |
|--|----|---------|----------|

9. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará de alguna forma

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

10. Se opone al desarrollo del Proyecto

| | | | |
|----|--|---------|----------|
| Si | No <input checked="" type="checkbox"/> | No Sabe | No opinó |
|----|--|---------|----------|

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE CALIDAD DE AIREY RUIDO AMBIENTAL

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)



INFORME DE ANÁLISIS
IA 028-2022
Calidad de Aire

| | | |
|---|---|--------|
| Usuario | Residencial Altos de Buena Vista, S.A. | |
| Fecha de Informe | 15 de Julio de 2022 | |
| Fecha de Muestreo | 9 de Julio de 2022 | |
| Descripción de la Muestra | Monitoreo de Calidad de Aire, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. | |
| Procedimiento de Muestreo Utilizado | EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores Electroquímicos | |
| Personal que realizó muestreo | Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López | |
| Proyecto | Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno. | |
| Sitio de toma Muestra | Buena Vista, Provincia de Colón, República de Panamá. | |
| Analistas | Licdo. Enzo De Gracia | |
| Condiciones Ambientales del Laboratorio | T°= 23,5° C | H= 48% |

I. Calidad de Aire

| Parámetro: | Unidad | Monitoreo de Calidad de Aire, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. No. Lab 66-22 |
|------------------|-------------------|--|
| PM ₁₀ | µg/m ³ | 4,0 |
| NO ₂ | µg/m ³ | 0,1 |
| SO ₂ | µg/m ³ | 0,2 |
| CO | ppm | <0,1 |

Método

| | |
|------------------|--|
| NO ₂ | Espectrofotométrico-Sensor Electroquímico |
| PM ₁₀ | EPA - OSHA - lectura en tiempo real/Gravimétrico |
| SO ₂ | Thorin-Titulación-Sensor Electroquímico |
| CO | Sensor Electroquímico |

Equipo

| | |
|------------------|--|
| NO ₂ | Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell |
| PM ₁₀ | Cassette prepesado - Model VPC300 |
| SO ₂ | Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell |
| CO | BW GasAlertQuattro by Honeywell |

II. Datos Metereológicos

| Parámetros | Unidad | Monitoreo de Calidad de Aire, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. No. Lab 66-22 |
|----------------------|--------|--|
| Dirección del Viento | -- | Noroeste |
| Velocidad del Viento | Km/h | 0,0 |
| Temperatura | °C | 29,6 |
| Humedad Relativa | % | 81,5 |
| Hora de Lectura | -- | 10:06 am a 10:36 am |

Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer

| | |
|----------------------|--|
| Ubicación Satelital: | 17P0644367 UTM 1024536 N 09°15'57.9" W 079°41'08.4" |
|----------------------|--|

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)



INFORME DE ANÁLISIS
IA 028-2022
Ruido Ambiental

| | | | |
|--|---|--|----------------|
| Usuario | Residencial Altos de Buena Vista, S.A. | | |
| Fecha de Informe | 15 de Julio de 2022 | | |
| Fecha de Muestreo | 9 de Julio de 2022 | | |
| Descripción de la muestra | Monitoreo de Ruido Ambiental, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. | | |
| Procedimiento de Muestreo Utilizado | Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007 | | |
| Personal que realizó muestreo | Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López | | |
| Proyecto | Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno. | | |
| Sitio de Toma de Muestra | Buena Vista, Provincia de Colón, República de Panamá. | | |
| Analista | Licdo. Enzo De Gracia | | |
| Condiciones Ambientales del Laboratorio | T°= 23,5° C | | H = 48% |
| Medición del Nivel de Ruido | | | |
| Punto de Lectura | Lectura Mínima | Lectura Leq | Lectura Máxima |
| | dba | dba | dba |
| Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. | 46,3 | 60,4 | 73,6 |
| Información Meteorológica | | | |
| Parámetros | | Monitoreo de Calidad de Aire, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. No. Lab 67-22 | |
| Dirección del Viento | -- | Noroeste | |
| Velocidad del Viento | Km/h | 0,0 | |
| Temperatura | °C | 29,6 | |
| Humedad Relativa | % | 81,5 | |
| Hora de Lectura | -- | 10:16 am a 10:31 am | |
| Método | | | |
| Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007 | | | |
| Equipo | | | |
| CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter | | | |
| Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo | | | |
| 17P0644367 UTM 1024536 N 09°15'57.9" W 079°41'08.4" | | | |

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)



**ANEXO
IA 028-2022**

LAQUIASA



Tabla Comparativa Calidad de Aire

INFORME DE ANÁLISIS

| | | |
|--|---|--------|
| Usuario | Residencial Altos de Buena Vista, S.A. | |
| Fecha de Informe | 15 de Julio de 2022 | |
| Fecha de Muestreo | 9 de Julio de 2022 | |
| Descripción de la muestra | Monitoreo de Calidad de Aire, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. | |
| Procedimiento de Muestreo Utilizado | EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores Electroquímicos | |
| Personal que realizó muestreo | Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López | |
| Proyecto | Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno. | |
| Sitio de Toma de Muestra | Buena Vista, Provincia de Colón, República de Panamá. | |
| Analista | Licdo. Enzo De Gracia | |
| Condiciones Ambientales del Laboratorio | T°= 23,5° C | H= 48% |
| Resultados | | |

Interpretación de Resultados

| Parámetro | Unidad | Resultado Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana No. Lab 66-22 | Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS | Interpretación |
|------------------|-------------------|--|---|--------------------|
| PM ₁₀ | µg/m ³ | 4,0 | 150 | Dentro de la Norma |
| NO ₂ | µg/m ³ | 0,1 | 200 | Dentro de la Norma |
| SO ₂ | µg/m ³ | 0,2 | 500 | Dentro de la Norma |
| CO | ppm | <0,1 | 30.0 | Dentro de la Norma |

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540



Tabla Comparativa Ruido Ambiental

| | | | |
|---|---|--|-----------------|
| Usuario | Residencial Altos de Buena Vista, S.A. | | |
| Fecha de Informe | 15 de Julio de 2022 | | |
| Fecha de Muestreo | 9 de Julio de 2022 | | |
| Descripción de la muestra | Monitoreo de Ruido Ambiental, Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. | | |
| Procedimiento de Muestreo Utilizado | Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007 | | |
| Personal que realizó muestreo | Licdo. Enzo De Gracia/Licda. Isis López | | |
| Proyecto | Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno. | | |
| Sitio de Toma de Muestra | Buena Vista, Provincia de Colón, República de Panamá. | | |
| Analista | Licdo. Enzo De Gracia | | |
| Condiciones Ambientales del Laboratorio | T°= 23,5° C | | H= 48% |
| Medición del Nivel de Ruido Diurno | | | |
| Ambiental | | | |
| Punto de Lectura: | Lectura Media dBA No. Lab 67-22 | Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 * | Interpretación |
| Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana. | 60,4 | *Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A) | Excede la Norma |

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

**Imágenes de Monitoreo Ambiental, para: Residencial Altos de Buena Vista, S.A.,
Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de
Terreno.**



**Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. Dentro del polígono del
Proyecto, Casa más cercana.**

Imágenes de Monitoreo Ambiental, para: Residencial Altos de Buena Vista, S.A., Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno.



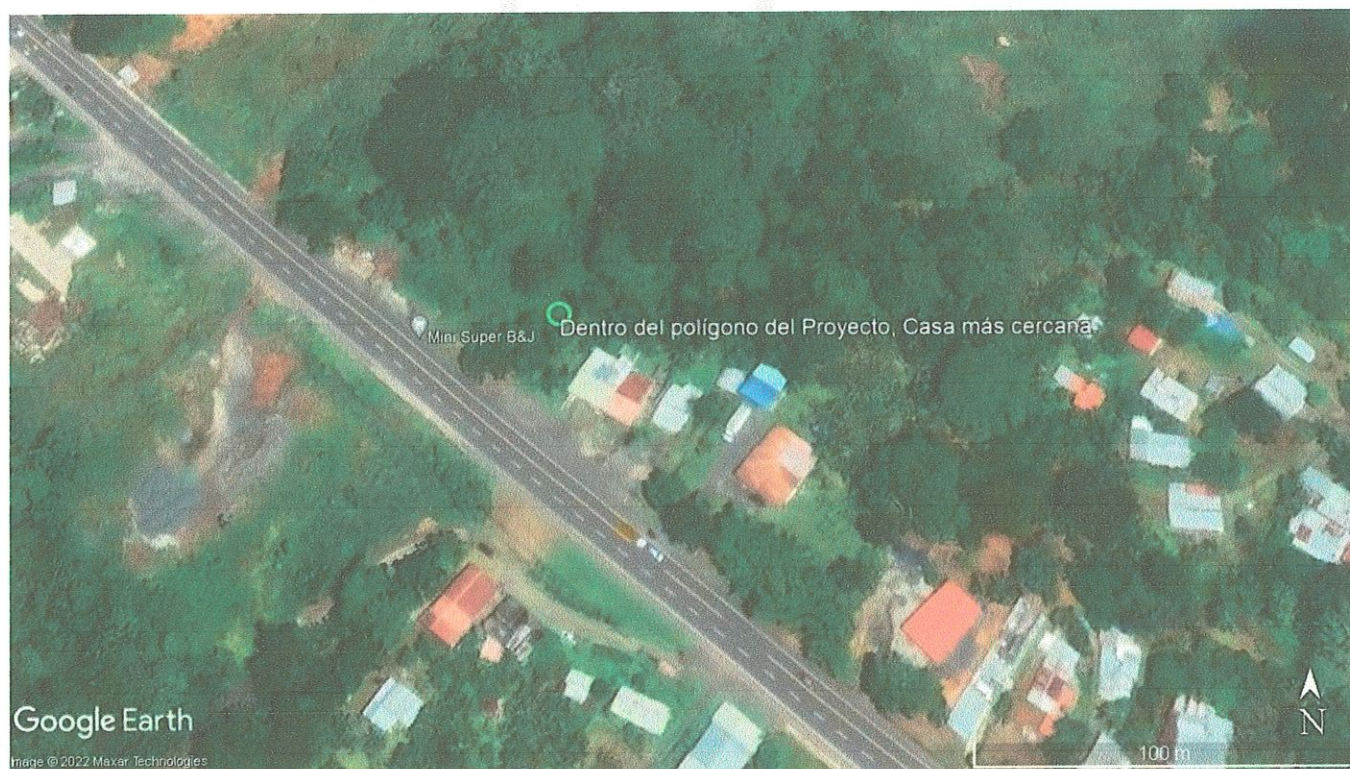
Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 028-2022



Imagen de Ubicación Satelital de Sitio de Monitoreo Ambiental, para: Residencial Altos de Buena Vista, S.A., Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Adecuación, Relleno y Nivelación de Terreno.



Coordenadas

Dentro del polígono del Proyecto, Casa más cercana.

N 09°15'57.9" W 079°41'08.4"
17P0644367 UTM 1024536

LAQUIASA

**NIST Traceable
Calibration Report**



Reference Number: 1989549
PO Number: LOPEZ031321

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer: Casella USA
Model Number: CEL-24X
Description: Safety Instrument, Sound Level Meter
Asset Number: CP304559
Serial Number: 5161322
Procedure: DS Casella CEL-240/K1

Calibration Date: 02/21/2022
Calibration Due Date: 02/21/2023
Condition As Found: In Tolerance
Condition As Left: In Tolerance After Adjustment

Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

| Asset No. | Manufacturer | Model No. | Description | Cal. Date | Due Date |
|-----------|--------------------|-----------|-----------------------------|------------|------------|
| CP05012 | Quest Technologies | QC-20 | Calibrator, Sound, 94/114dB | 01/21/2022 | 01/21/2023 |

Calibration Data

| FUNCTION TESTED | Nominal Value | As Found | Out of Tol | As Left | Out of Tol | CALIBRATION TOLERANCE |
|---------------------------|--------------------|----------|------------|---------|------------|--|
| CEL-24X Class 2 LCI | 94.0 dB 250 Hz | 95.0 | | 94.2 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 94.0 dB 1 kHz | 94.8 | | 93.9 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 114.0 dB 1 kHz | 114.7 | | 114.0 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| | 114.0 dB 250 Hz | 114.9 | | 114.3 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| CEL-24X Class 2 LCS | 94.0 dB 250 Hz | 95.0 | | 94.0 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 94.0 dB 1 kHz | 94.8 | | 94.0 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 114.0 dB 1 kHz | 114.7 | | 113.9 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| | 114.0 dB 250 Hz | 115.0 | | 114.2 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| CEL-24X Class 2 LCF | 94.0 dB 250 Hz | 95.0 | | 94.3 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 94.0 dB 1 kHz | 94.8 | | 94.0 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 114.0 dB 1 kHz | 114.7 | | 114.0 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| | 114.0 dB 250 Hz | 115.0 | | 114.2 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| CEL-24X Class 2 LAI | 94.0 dB 1 kHz | 94.7 | | 93.8 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 114.0 dB 1 kHz | 114.7 | | 113.9 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| CEL-24X Class 2 LAS | 94.0 dB 1 kHz | 94.5 | | 93.9 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |
| | 114.0 dB 1 kHz | 114.7 | | 113.9 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |
| CEL-24X Class 2 LAF | 94.0 dB 1 kHz | 94.7 | | 93.9 | | 92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1] |

Calibration Data

| FUNCTION TESTED | Nominal Value | As Found | Out of Tol | As Left | Out of Tol | CALIBRATION TOLERANCE |
|-----------------|-------------------|----------|------------|---------|------------|--|
| | 114.0 dB 1 kHz | 114.7 | | 114.0 | | 112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1] |



FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Temperature: 22° C
Humidity: 69% RH
Rpt. No.: 1473914

| Calibration Performed By: | | | | Quality Reviewer: | |
|---------------------------|------|-------------|--------------|-------------------|------------|
| Shultz, Keith | 315 | Metrologist | 847-327-5332 | Szplitt, Tony | 02/21/2022 |
| Name | ID # | Title | Phone | Name | Date |

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innova! The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/ISO 2540-1:1994, 100PR50 Appendix B, ISO 9002-94 and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

Report Number: 1473914



Casella USA / CEL-24X, Safety Instrument, Sound Level Meter



Certificate of Calibration

Certificate Number: 80201813- 88218

Page 1

Issued To: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
9 TOWNSEND WEST
Nashua, NH 03063

Date Received: 03/22/2022

Date Issued: 03/26/2022

Equipment: Manufacturer: EXTECH
Model Number: VPC300
Serial Number: 200526232

Test Conditions :

Temperature: 26 C
Humidity: 49.9 %
Barometric Pressure: 983.1 mBar

As Found: Control #:
FULLY FUNCTIONAL AND IN TOLERANCE.

As Returned:
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE.

Special Conditions:
NONE

Work Performed:
CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE DM-001.

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

Device, Description, Report Number, Date Due

Reference Standards:

- 1012, PTU200, Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe, 25223-2, 9/30/2022
1013, SKC 311-500, 500 ML LAB BURETTE, caltec96675, 3/13/2023
1024, HP 3456A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER, 1013870, 5/31/2022
1040, iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA., 1018bu#01, 6/24/2022
9011, 8220, 6 CHANNEL 660nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER, 70729122-23000157600449727, 7/31/2022
1042, PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER, 90693646-171712, 7/22/2022

Reviewed by:



03/26/2022

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institute of Standards (NIST) , and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in it's entirety without express written approval.

 FIEL COPIA DEL ORIGINALFor calibration service, E-mail: repair@extech.com

Certificate of Calibration

Certificate # 80201813-88218Model: VPC 300
Serial # 200526232

Date: 03/26/2022

Test Results As Returned

| Count Efficiency | Range | Observed | |
|--|-------------|----------|------|
| 0.3uM | 50 +/- 20 % | 53% | PASS |
| 0.5uM | 100+/- 10% | 95% | PASS |
| Zero Count (HEPA filter measurement with less than 1 particle per 5 minutes) | | | |
| 0.0 | m3 | | PASS |

Tolerance LimitsCount efficiency baseline is determined at 0.3uM +/-20%
and must be 100% at 0.5um +/- 10%

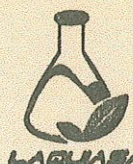
| Count Efficiency Summary | | Range | | Observed | Result |
|--------------------------|----|---------|---|----------|--------|
| 0.3 | uM | 30 - 70 | % | 53% | PASS |
| 0.5 | uM | 90-110 | % | 95% | PASS |
| 1.0 | uM | 90-110 | % | 95% | PASS |
| 2.5 | uM | 90-110 | % | 96% | PASS |
| 5.0 | uM | 90-110 | % | 108% | PASS |
| 10.0 | uM | 90-110 | % | 101% | PASS |

| Flow Rate/Environmental | | | | | | Result |
|-------------------------|-------|----------|-------|-------|-------|--------|
| Nominal | | Observed | | delta | | |
| 2830.0 | cc | 2902.0 | cc | 72.0 | 2.54% | PASS |
| 49.0 | %RH | 49.5 | %RH | 0.5 | | PASS |
| 75.16 | DEG F | 75.7 | DEG F | 0.5 | | PASS |

Tolerance Limits

Nominal +/- 5% flow, +/- 3.0% RH, +/- 0.9 deg F Temp

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

**FIEL COPIA DEL ORIGINAL**

625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable Calibration Report



Reference Number: 1717271
PO Number: ILOPEZ182828

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer: BW Technologies
Model Number: QT-XWHM-R-Y-NA
Description: Safety Instrument, Quattro Gas Meter
Asset Number: CP280602
Serial Number: QA117-009092
Procedure: DS BW Technologies Gas Alert Quattro

Calibration Date: 02/21/2022
Calibration Due Date: 02/21/2023
Condition As Found: In Tolerance
Condition As Left: In Tolerance, No adjustment

Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.

Standards Utilized

| Asset No. | Manufacturer | Model No. | Description | Cal. Date | Due Date |
|-----------|----------------------|-----------|----------------------------|------------|------------|
| CP144795 | Gasco Affiliates LLC | 56L-421 | Gas, Precision Gas Mixture | 01/10/2022 | 01/10/2023 |

Calibration Data

| FUNCTION TESTED | Nominal Value | As Found | Out of Tol | As Left | Out of Tol | CALIBRATION TOLERANCE |
|-----------------|---------------|----------|------------|---------|------------|---|
| H2S | 25 ppm | 25.0 | | Same | | 24 to 26 ppm [EMU 0.76 ppm][TUR 1.6:1] |
| O2 | 18.0 % | 18 | | Same | | 17.1 to 18.9 % [EMU 0.36 %][TUR 2.6:1] |
| CO | 100 ppm | 100 | | Same | | 95 to 105 ppm [EMU 2.1 ppm][TUR 2.4:1] |
| LEL | 50 % | 50 | | Same | | 48 to 52 % [EMU 1.2 %][TUR 2.2:1] |

Temperature: 22° C
Humidity: 23% RH
Rpt. No.: 1525868

| Calibration Performed By: | | | | Quality Reviewer: | |
|---------------------------|------|-------------|--------------|-------------------|------------|
| Hertrampf, Eric | 307 | Metrologist | 847-327-5307 | Pietronico, Mike | 02/21/2022 |
| Name | ID # | Title | Phone | Name | Date |

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-46662A, ANSI/NCCL Z540-1-1994, 10CFR50 Appendix B, ISO 9002:94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.



FIEL COPIA DEL ORIGINAL





2840 2nd Ave SE • Calgary AB
Canada • T2A 7X9
Canada: 1-800-663-4764

USA: 1-800-533-0363
Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-249-9226

Fax: 1-403-279-3709
www.gasmonitors.com

Factory Calibration Certificate

Model:

MS-XOSD-R-P-B-D-B-DU

Serial Number:



SE319-003507

MS-L3

Factory Alarm Settings

| | O2 | SO2 | NO2 |
|------|------|-----|-----|
| %Vol | | PPM | PPM |
| Low | 19.5 | 2 | 2 |
| High | 23.5 | 5 | 5 |
| LWA | | 2 | 2 |
| STEL | | 5 | 5 |

Cylinders Used:

| Zero | | | |
|------|------|------|------|
| Span | 8164 | 6593 | |
| Test | 6974 | 8414 | 8266 |

Gas Concentration:

| | O2 | SO2 | NO2 |
|------|----|-----|-----|
| %Vol | | PPM | PPM |
| Zero | | | |
| Span | 18 | 20 | 30 |



FIEL COPIA DEL ORIGINAL



CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A.

^oN

Datos Generales

| |
|--------------------------|
| Usuario |
| Contacto |
| Localización de Muestreo |
| Proyecto |
| Personal Muestreador |

Datos Generales

Presidencial Atto de Buena Vista, S.A.
Car. Jorge García Colón Prop. de Panamá.
Buena Vista, Provincia Colón Prop. de Panamá.
Estadio de Fútbol Amador C.A.T. I. Asociación de Fútbol y Deportes
Lic. Buena Vista García / Lic. 1315 Copia.

Datos Técnicos

Datos Técnicos

| Número de Muestra | Descripción |
|-------------------|--|
| #1 | Piedra dentro de casa más cerca i7P 0644" 267 W N09° 15' 57.9" W |
| #2 | Piedra dentro de casa más cerca |

Parámetros

| Numero de Muestra | Descripción |
|-------------------|---|
| #1 | Piedra dentro de casa más cerca 17P 0641' 36.7 W N09P 15' 57.9" W |
| #2 | Piedra dentro de casa más cerca |

Datos Técnicos Complementarios

Observaciones Técnicas

De Campo

Observaciones Técnicas

Die Delle

Condiciones de la muestra

Temperatura ambiente

PM

Observaciones:

Entregador Por:

Recibido Por:

11

Fecha: 7/11/2019

7/7/2022

Hora:

Hora:

DECEMBER

LQA-002

Revisado 1/7/2017



Panamá Oeste, Valle Dorado,
Ave Brillante.
6730-4933
isendolega@gmail.com

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.

N° 028

RECIBO DE MUESTRAS

IA: 28 -2022
de Lab: 66,67-2022

| DATOS ADMINISTRATIVOS | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------------|
| ELABORAR INFORME A NOMBRE DE: | Residencial Altos de Buena Vista, SA. | ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE: | Jorge García |
| DATOS DEL CONTACTO | | | |
| NOMBRE: Ing. Jorge García / Panama. | | | |
| DATOS DE LA(S) MUESTRA(S) | | | |
| FECHA DE LA(S) MUESTRA(S): | 9/07/2022 | HORA DE TOMA DE MUESTRA(S): | 10:06 AM - 10:40 AM. |
| DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S) | | | |
| Un punto de Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental * Dentro del Polígono del Proyecto Casa más Cercana. | | CANTIDAD DE MUESTRA: | |
| | | Cpt. 9025 LG. / each Dig. | |
| | | TIPO DE ENVASE | |
| | | Plástico: <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | Vidrio: <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | Estéril: <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | Muestreo Realizado por: | |
| | | E.D.G. I.L. | |
| LUGAR DE MUESTREO: Buena Vista Prov. de Cebal, Rp. del Panama. | | | |
| PARAMETRO PARA ANÁLISIS | | | |
| Aire => NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀ , CO. Ruido Ambiental | | | |
| OBSERVACIONES | | | |
| Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental CAT I, Aterrizaje, Relleno y Nivelación de Terrenos. | | | |

Entregada por: E.D.G.
Fecha: 9/7/2022
Hora: 1:00 pm

Recibido por: I.L.
Fecha: 9/7/2022.

LQA-001



DOCUMENTO ORIGINAL

Revisado 1/7/2017

ESTUDIO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

PROYECTO

NIVELACION RELLENO Y ADECUACIÓN DE TERRENO

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA,

DISTRITO y PROVINCIA COLÓN

PROMOVIDO POR RESIDENCIAL ALTOS DE BUENA VISTA

PREPARADO POR

LIC. ADRIAN MORA O.

ANTROPÓLOGO

Adrian Mora O.
8-23-23

CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 15-09 DNPC

Julio 2022



1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

El presente es un Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado **NIVELACION RELLENO Y ADECUACIÓN DE TERRENO**. Esta ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón. Es promovido por **Residencial Altos de Buena Vista S.A.**; y la Consultoría Ambiental fue realizada por el Ingeniero **Jorge García**.

El proyecto descrito contempla efectuar la adecuación y nivelación de 2.5 has para la construcción de una cerca perimetral con base de concreto y alambre ciclón para evitar que se continúen depositando bolsas de basura y desechos solidos en general.

La prospección arqueológica forman parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011**, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, tales, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**

Durante la prospección arqueológica del polígono del proyecto en estudio **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**. No obstante, en caso de hallazgos se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Así también cumpliendo la normativa legal mediante la **Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020**, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 199**; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de**

abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

FUNDAMENTO LEGAL

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

OBJETIVOS GENERALES

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado **NIVELACION RELLENO Y ADECUACIÓN DE TERRENO**. Está ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.
- b) Cumplir los requerimientos legales para la Protección y Salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural conforme está establecido en la **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Divulgar y concienciar sobre los sitios históricos de Panamá.
- b) Proponer líneas de desarrollo investigativos sobre los sitios históricos, y arqueológicos.
- c) Concienciar sobre la relevancia de los sitios históricos culturales en la implementación de proyectos del país. Las investigaciones arqueológicas generan un aporte cultural no sólo como compromiso social para todas las entidades, si no que manteniendo las respectivas medidas de mitigación estipuladas en el Estudio de Impacto Ambiental, se protege la integridad del Patrimonio Histórico Cultural.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS DE COLÓN (GRAN DARIEN)

El estudio de las fuentes documentales pertinentes a la descripción histórica cultural del área del Gran Darién (Panamá, Darien y Colón) no ha tenido la consistencia narrativa o descriptiva que fue referida por los exploradores coloniales en la Costa Atlántica del Istmo durante los inicios del Periodo del Contacto.

Usualmente los viajeros o cronistas detentaban objetivos o propósitos particulares al momento de registrar un hecho, aunado a esto: la tergiversación literaria (de las crónicas o cartas) deformó elementos referenciales en el mapeo toponímico descrito en las fuentes etnohistóricas. La ficcionalidad es otro elemento perturbador en el registro etnohistórico ya que no dicotomiza la realidad de la fantasía. Los propios cronistas tuvieron desacuerdos en cuanto a los informes de las expediciones: Pascual Andagoya, Fernández de Enciso y Vasco Núñez de Balboa contradijeron en sus relaciones las descripciones que dio Colón en su Cuarto Viaje por el Istmo (Mora 2009).

La situación étnica descrita en las crónicas no fue exenta de imprecisiones y desaciertos no sólo por parte de los cronistas, sino aún de su tergiversación en investigadores contemporáneos, como así lo señaló el antropólogo Adrián Mora en su trabajo de graduación: **Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto**: “Al momento de las primeras exploraciones realizadas por Bastidas (1501), Colón (1502) y otros en la región Atlántica (actual provincia de Colón), Kathleen Romoli nos ofrece su interpretación de las crónicas sobre las sociedades observadas por estos. “Colón en su cuarto viaje, halló tres tribus – o bien dos tribus y una partida de excursionistas” – entre la boca del Río Chagres (llamado por él “lagartos”), y la punta de Catiba o de San Blas. El primer grupo fue encontrado en una bahía de tres leguas al este de Chagres, en el trecho de la costa llamado por sus moradores de entonces Uibba, Huiva (Fernando Colón: XCIV; Mártir, Dec. 3ª: IV). Fernando dice que los indios vivían en los árboles, como los pájaros, en guaridas formadas por unos palos atravesados entre rama y rama” (Romoli 1987: 37).

Pedro de Martir, escribió "de oídas", es decir, no menciona su fuente, y mucho menos estuvo presente para observación alguna. Por lo que no pudiendo ser comparadas con otra fuente, el dato debe ser manejado con extremo cuidado, para no incurrir en especulaciones.

En los siguientes pasajes observaremos como Robert Drolet comparó entre el registro etnohistórico y las investigaciones arqueológicas de la Costa Arriba de Colón:

"En las áreas de la Costa Arriba hay varias provincias mencionadas por fuentes documentales tempranas. Estas incluyen Chuana o Xaraguaguara, localizada cerca de Portobelo, Caranaca, Juanaca, Pequent, y la localizada en Chagres, a lo largo del Río Chagres, Secativa, localizada en el Río Culebra". Más adelante, Drolet señala que Fray Bartolomé de las Casas y Pedro de Martin incluyen estas poblaciones de Nombre de Dios dentro del Cacicazgo de Careta. Sostiene también que los grupos que describen los cronistas en el área de Costa Arriba, eran asentamientos Cuevas que formaban un sector político con otros cacicazgos Cuevas, proveyendo una amplia variedad de productos agrícolas y marinos para una amplia distribución en las tierras bajas. Comparando estos datos con el registro arqueológico, Drolet sostiene que el área de la Costa Arriba de Colón estuvo ocupada por largo tiempo antes del contacto por grupos de agricultores Cuevas". (Drolet 1980:144).

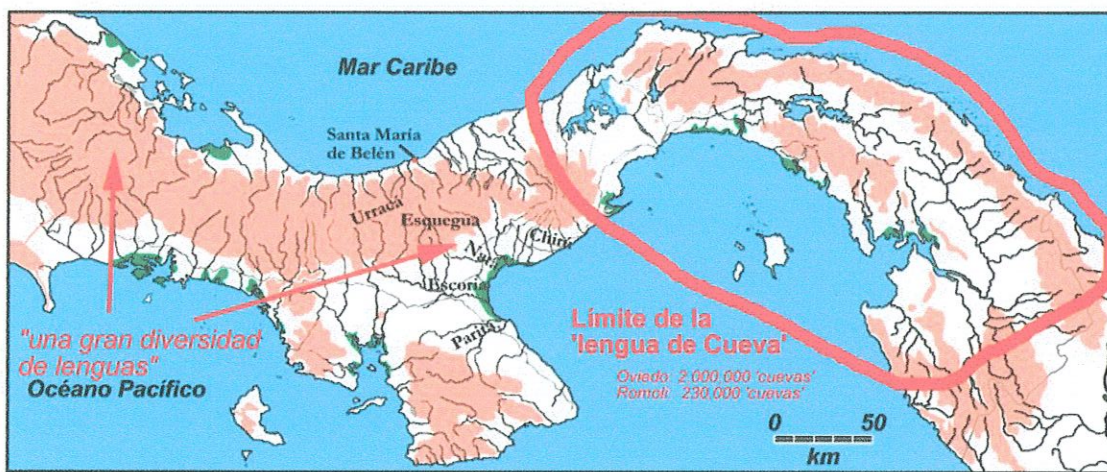
Señala Drolet que, "Las investigaciones arqueológicas conducidas en el sector de la Costa Arriba, indican la ocupación de comunidades de agricultores en las tierras bajas de áreas ribereñas 1.500 años antes que los españoles contactaran a los grupos Cuevas".(Droletop.cit., p.144). Por lo que éste concluye: las grupos indígenas que ocuparon la Costa Arriba de Colón, centenares de años antes del contacto pudieron ser hablantes Cuevas" (DroletOp.cit: 144).

'Cueva' estaba muy poblada, de mar a mar desde Darién a Panamá, lo cual todo al presente está cuasi yermo e despoblado

Fernández de Oviedo, 1523

Toda la mayor parte de la gente que había desde Darién hasta Nombre de Dios y después atravesando allí hasta la costa del Sur, es muerta y destruida

Padre dominico, 1515



Aquí se observa que Drolet entrecruzó los datos etnohistóricos y arqueológicos forzando un gentilicio para estos grupos denominándolos Cueva (tomado de los viajes de Fernando Colón). Cuando es claro y entendido que la denominación "Cueva", no surge sino hasta las exploraciones de Gaspar de Espinosa y Balboa, desde el sector oriental del Istmo. La celeridad de esta aproximación histórica entre un sitio arqueológico y un pasaje de las fuentes documentales podría generar no solo falsas argumentaciones, sino adscripciones inapropiadas de gentilicios no sustentables en la evidencia arqueológica. Ya que no existen los suficientes elementos lingüísticos, genéticos, y culturales conducentes a una aproximación étnica. Sobre todo en el sector del atlántico (Colón), y menos aún en un territorio ocupado posiblemente por algunos grupos indígenas procedentes del área mesoamericana.

Como así lo sustenta Richard Cooke "en el Panamá Oriental existieron pueblos que no se comunicaban por la llamada lengua "de Cueva", como fue el caso de los "chuchures" asentados en la vecindad de Nombre de Dios, quienes posiblemente llegaron procedentes

de Honduras" Cooke 2004:55). Además, sugiere Cooke que los niveles de complejidad social de las sociedades indígenas al momento del contacto se encontraban a nivel medio y agrupados en sociedades llamadas "cacicazgos" por los antropólogos (Cookeop.cit., p. 48). Dichos "cacicazgos" comprendían desde cientos hasta varios miles de habitantes por parentelas o "linajes" encabezados por "caciques". Esta analogía sociocultural, según la que sociedades comparativas a los cacicazgos "de habla Cueva" y "Chuchures" resultaría conflictiva al momento de establecer desde el registro arqueológico un diagnóstico para la identidad cultural, salvo en aquellas regiones donde las fuentes documentales no indiquen ocupación multiétnica.

La tradición oral ha sido una herramienta útil para la reconstrucción de las sociedades prehispánicas en el istmo. En particular puede describir algunos antecedentes sobre las relaciones interétnicas. Como es el relato de Fray Martín de Medrano, citado por Romoli, (religioso de la Orden de Santo Domingo en 1572) ya que ésta recoge un dato de la tradición oral de los grupos de filiación chocoana (se desconoce de cual grupo en específico), que describe las relaciones existentes entre los grupos que ocuparon Nombre de Dios y los del Choco Colombiano:

"Ytendize este testigo que a la otra banda del Rio del darien E azia Cabo de CorRientes y panama y nombre de dios se tuvo por noticia cierta gente que estaba grandisimo numero de (sic)yndiosenemygos de los chocoes entre los qualesestava la probincia de guaxi y la probincia de aguagaxi y la probincia de obesuna...." . (Romoli 1975: 18).

En relación a estos datos se plantea la probabilidad de que existieran asentamientos procedentes de la baja Centroamérica en el territorio Istmeño quienes pudieron tener relaciones comerciales con los grupos denominados "de habla Cueva" al momento del Periodo de Contacto.

El arribo español de los colonizadores y navegantes (Bastidas 1501, Colón 1502) al Istmo de Panamá, marcó capital importancia al uso estratégico de esta zona marítima para el trasiego de mercancía, metales y especies. El uso del navegable Río Chagres como vía acuática alterna con el Camino de Cruces propiciaron los avances necesarios en materia económica para el mantenimiento y sostenimientos de las colonias en el Istmo de Panamá.

El fuerte, llamado Castillo de San Lorenzo, fue armado por primera vez en 1626". Prosiguiendo a Rissolo" El Castillo de San Lorenzo de Chagres pasó luego por distintas etapas: La primera fue de 1597-1599 como batería acuática, arruinada y posteriormente abandonada después de un ataque pirata en 1656. Fue remplaza por un montículo con forma de estrella y un fuerte palizado de madera sobre el risco llamado Morro. Dicho fuerte fue reconstruido como una fortaleza de tres pisos de piedra entre 1677-1680, cuando San Juan Lorenzo se levantó como un pueblo asociado en Chagres, en la década de 1680.

Por otro lado, el Dr. Alfredo Castillero (Castillero 2004) sostiene que el estudio de la cultura material de las colonias en Panamá ha tenido entre sus importantes referentes las fuentes documentales: "El segundo gran grupo documental procede de los manifiestos de embarque. Para Panamá son más detallados y abundantes procedentes de las flotas de galeones que viajaban de Sevilla a Nombre de Dios (hasta 1596) y a Portobelo (desde 1597) para la celebración de las ferias, conservados en el fondo de Contratación del Archivo General de Indias de Sevilla. Son muy completos durante la segunda mitad del siglo XVI hasta la primera década del siglo XVII, luego cada vez son más deficientes a medida que las ferias van decayendo, de hecho con grandes lagunas para el siglo XVII. La dificultad de esta información es que si bien informa sobre la mercancía que se envía a América, no distingue lo que permanece en el Istmo".

Por otra parte, el Dr. Dominique Rissolo proporciona algunas observaciones históricas de la Zona Atlántica de los siglos posteriores. En la misma refiere que un bucanero inglés llamado Lionel Wafer, quien vivió entre los nativos de Darién (grupos antecesores de los hoy denominados Kunas o Tule) de 1680 a 1688, describió lo siguiente "en el río de Chagres, que corre hacia el Mar del Norte... en el lado Sur del mismo, no muy lejos de Panamá, está Venta de Cruces, un pequeño pueblo de hosterías y almacenes donde las mercancías son enviadas río abajo en

el Chagre y son cargadas desde Panamá por mulas, ahí son embarcadas en canoas y carretas" (Rissoloapuden Wafer). Agrega Rissolo que el fuerte fue destruido una vez más por un punitivo asalto británico en 1740 a manos del almirante Edward Vernon. El tercer y último fuerte, construido a una década del ataque de Vernon, es la fuente de las ruinas actuales del sitio" (Rissolo 2009). Como Resultado de los ataques de Vernon se destruyeron, y quemaron el Castillo de San Lorenzo, las Casas de Aduana, y los barcos de la Guardia Costa en el Chagres. Prosiguiendo a Rissolo: El comercio ilícito disminuyó a principios del siglo XIX y terminó con la independencia del istmo en 1820.

En este periodo histórico (P. Departamental), vital importancia comercial cobró este río (Chagres) durante el descubrimiento de las minas de oro de California (1848), en la cual se anclaban los barcos de vapor en el Chagres para la continuidad del viaje hacia New York. Quedando este casi no utilizado por la innovación del Ferrocarril (1855), ya que recorría por tierra esta ruta hasta la ciudad de Panamá. Además, la relevancia estratégica militar de esta zona (Fuerte San Lorenzo Y Boca del Chagres) durante la Primera y Segunda Guerra Mundial.

Avances y actualidad en las investigaciones subacuáticas de Portobelo:

La Bahía de Portobelo arroja un caudal de información potencial del cual hasta la fecha no se han corroborado hallazgos arqueológicos subacuáticos mediante prospecciones científicas. Con todo lo aquí resumido, la historia documental sobre el trasiego comercial de la ruta marítima de Portobelo y el Chagres de los siglos XVI y XVII. Aunado a esto, es importante destacar que las actividades marítimas comerciales del Chagres S. XVIII y XIX y el escenario estratégico marítimo militar durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, establecieron el marco de referencia histórica para el diseño de futuras investigaciones arqueológicas que hasta la fecha han sido escasamente realizadas con rigurosidad científica.

Entre los antecedentes arqueológicos en esta zona atlántica: en octubre del 2001 se realizó una prospección sub-acuática en la cual se descubrió un navío español (S.XVI) en Playa Damas de Nombre de Dios, el cual suscitó polémicas en torno a su vinculación como una de las naves de Cristóbal Colón, dado que las fuentes históricas ubican este navío (la Vizcaína) en la Bahía de Portobelo. Están quienes excluyen su pertenencia al navegante Colón, en posición a otros: como el profesor Rafael Riuloba, quien en el año 2001 publicó su trabajo investigativo: **Los Misterios de la Vizcaína o la impugnación de la historiografía** (2001). En ésta Riuloba efectúa una crítica de fuentes, en la cual se clarifican algunos aspectos técnicos etnohistóricos que muchos historiadores han pasado por alto: La inconsistencia toponímica utilizada por los propios cronistas y viajeros, y su tergiversación por investigadores actuales (lo cual da como consecuencia una geografía confusa del siglo XVI), la arbitrariedad de los conceptos de unidades de distancia el cual no es consecuente en muchos casos al momento de referir la ubicación toponímica en un plano cartográfico.

Sostiene Riuloba lo siguiente: “El primer problema de la versión de los historiadores es la diversidad de fuentes. Cristobal Colón escribe diferentes versiones de su Carta de Relación del Cuarto Viaje y una de ellas es la que se publica en Venecia en 1505. (Litera Rarisima). Allí Colón escribe que abandonó una nave en Río Belén y que lo mismo hizo en Belpuerto. No da mayores explicaciones de su ubicación, no menciona distancias. Quienes crean este contexto son sus comentaristas posteriores, en particular Bartolomé de las Casas que maneja una versión temprana de la vida del Almirante escrita por Hernándo Colón”. Agrega Riuloba que “Colón escribió cuatro versiones del viaje con algunas variantes geográficas. En una dice que el mar lo devuelve a un misterioso puerto gordo, otra que lo devuelve a Nombre de Dios y Retrete y otra que lo devuelve a Portobelo”. Aunado a esto, el mencionado autor señala que no habido consistencia en la denominación de unidades de medición marítima (millas, leguas) por parte de los cronistas, dando esto lugar a que las denominaciones toponímicas o geográficas no coinciden entre sí. Lo cierto, es

que la variación del nombre de Portobelo es una de las múltiples correcciones que hace De las Casas al texto colombino. Lo que pudo funcionar en este caso fue una geografía de referencia (Ruiloba 2001, lo que sugiere el autor es que ésta es una medida de aproximación al ubicar una zona geográfica. En cuyo caso particular, el navío de Colón, no se ubicaba en Portobelo, como se describe en las fuentes, sino en Nombre de Dios, por lo que propone este autor, dicho navío es correspondiente a la Vizcaína de Cristobal Colón.

Por otra parte, aunque han sido nulos los resultados científicos para este tipo de investigaciones, vale destacar que el Dr. Dominique Rissolo envió a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en el mes de julio del 2009 su informe técnico de prospección subacuática denominado: **“Resultados de reconocimientos Arqueológicos Subacuáticos, El Río Chagres, y el Arrecife Lajas, República de Panamá.** Este trabajo está avalado por especialistas de la Arqueología Subacuática: James Delgado (PH.D) y Frederick Hanselmann, (M.A). El estudio se realizó mediante tecnología geofísica para detección y controlada visualmente mediante monitoreo subacuático. Durante la prospección sub-acuática de Rissolo se presentaron algunos inconvenientes que afectaron en cierta medida los resultados del proyecto:

“Los fuertes vientos del norte y las intensas mareas que estos provocan, impidieron que el equipo alcanzara su meta primaria: un estudio de aguas profundas a las afueras de la costa para localizar el barco a vapor Lafayette, el cual se quemó y hundió a las afueras del Chagres en 1851. El equipo se acercó a las orillas en aguas menos profundas, para proceder con un reconocimiento y evaluación de los recursos culturales sumergidos” (*Op. Cit*).

Debido a la limitada base de datos geofísica y los pocos más del área, el equipo de investigación inicialmente condujo una resonancia de la entrada del río para buscar obstrucciones y para medir las ondas del área. Buceos posteriores durante el proyecto determinaron que el fondo del área es una mezcla de arena y sedimentos

de una matriz de barro/arcilla, estos corren bajo el río junto con rocas y corales de la formación del arrecife (Lajas), la orilla rocosa y una formación rocosa visible en la superficie en el área del Castillo de San Lorenzo.

Pese las dificultades suscitadas durante la prospección subacuática, esta investigación aportó datos de la cultura material (vida doméstica, tecnología militar y actividades económicas) de las colonias españolas establecidas en esta zona de constante trasiego comercial (Chagres y San Lorenzo). Y se establecieron recomendaciones para futuras investigaciones científicas en el ramo de la arqueología subacuática que se realizase en esta zona. Hasta recientemente (Nov.2010) los antropólogos Adrián Mora y Carlos Gómez efectuaron una prospección Sub-Acuática, realizando el proyecto **PortobeloBayYacht Club Marine**, el cual está localizado en la Bahía de Portobelo, distrito de Portobelo, provincia de Colón. El proyecto en cuestión contempla la creación de un área dispuesta para el alquiler de botes y veleros en este sector de la Bahía de Portobelo. Para ello, serán enterrados unos "tornillos" de 8 a 10 pies de largo y de 35 cms. de espesor, mismos que servirán para anclar las naves. Esta investigación tuvo como objetivos: Realizar una caracterización arqueológica de nuestra zona de estudio a través de una identificación, registro y rescate de los rasgos presentes en el área, dado que ésta sería intervenida para la implementación del proyecto PortobeloBayYacht Club Marine. Identificar los rasgos arqueológicos durante el monitoreo subacuático. Comparar los datos arqueológicos obtenidos del monitoreo sub-acuático con el marco de referencia histórica adecuado a su contexto histórico cultural.

En esta investigación se desprendieron entre sus resultados: "Por otra parte, debido a las características de nuestra zona de estudio, profundidades que oscilan entre los 2 a 4 metros de profundidad, no fue necesario contar con equipos para llevar a cabo una prospección extensiva indirecta en el fondo marino tales como sonares (de barrido lateral y el penetrador o perfilador de fondos o sonar sísmico). Además, la utilización de este último en nuestro estudio era infructífera, toda vez que éste se

emplea a profundidades mayores a los 10 mts. Aunado a ello, el empleo de magnetómetros para detectar materiales ferrosos en el lecho marino, al igual que el uso de todos estos aparados es muy costoso y en este caso innecesario. Por lo tanto, la prospección se llevó a cabo de manera selectiva, es decir, que se realizaron sondeos en ciertas áreas dentro de nuestra zona de estudio", durante la misma no se pudieron localizar hallazgos dadas las condiciones de la alta densidad de sedimentos: "La Bahía de Portobelo se encuentra cubierta por una gruesa capa de sedimentos, dato comprobado por los sondeos realizados, debido a los cientos de años de deposiciones producto del desagüe de dos grandes ríos (Río cascajal y Río Claro), así como de varias quebradas (entre ellas la quebrada Zanja) y un estero, es posible que éstos posean un espesor alrededor de 3 mts. o más de profundidad (Mora y Gómez 2010: 10).

COLON: DOS PERIODOS DEPARTAMENTAL Y REPUBLICANO

LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL NUEVO MUNDO AMERICANO

El ferrocarril panameño se sumó al impulso férreo que se estaba presentando en su tiempo Estados Unidos inauguró en 1830 su primer camino de hierro, Francia hizo lo mismo en 1832, Bélgica y Alemania en 1853, Rusia en 1837, y Austria en 1838. Entre 1840 y 1870 se multiplicaron por catorce la longitud de las líneas, generando la expansión de numerosas ramas de la industria.

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DE LA PROSPECCIÓN

- a) Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con Darién o al Gran Darién. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos.

- b) Prospección arqueológica: (Trabajo de Campo):** Prospección superficial, y Prospección sub-superficial. Registro de coordenadas por UTM (WGS 84), y registro fotográfico. **Equipo y herramientas:** un (1) GPS, una (1) cámara digital, una pala coa, y una libreta de campo. Tamizaje de los pozos realizados.

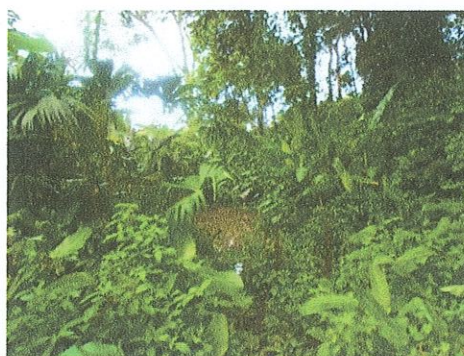
4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La prospección arqueológica se efectuó sobre un terreno adyacente a la carretera Transístmica ubicado a más o menos 1 kilómetro del Poblado de Buena Vista. El área del terreno (2.5 has) está constituida en su totalidad por maleza y arbustos de alta y baja densidad desarrollados en su mayoría en un momento posterior a que dicho terreno fue abandonado ya que el mismo era utilizado para desarrollar cultivos de subsistencia, ya que en el mismo se encontró edificaciones abandonadas y destruidas.

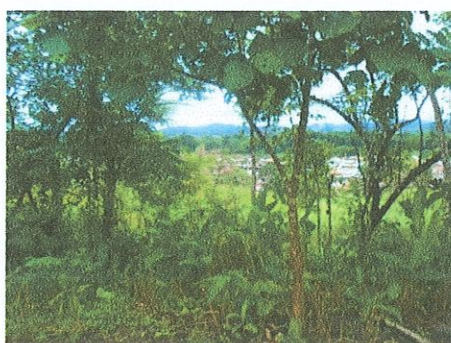
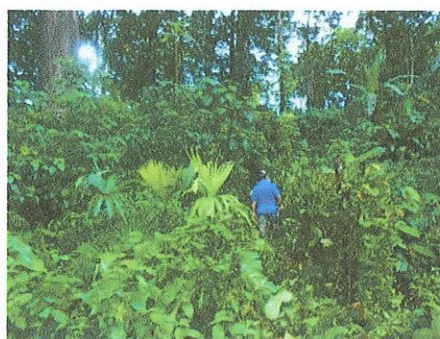
El terreno se encuentra por debajo del nivel de la carretera aproximadamente 5 metros por debajo de la misma en su parte frontal la cual se encuentra en un declive por lo que se acumula una gran cantidad de agua producto de desagües pluviales. En el frente del terreno se observó un camino asfaltado completamente cubierto por maleza el cual conducía a las edificaciones destruidas. No se encontró evidencia arqueológica en los puntos prospectados.

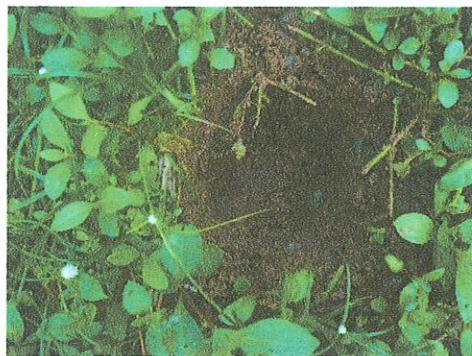


Fotos 1, 2: Vista de paisaje vegetal (follaje)



Fotos 3, 4, 5, 6, 7 Vista de paisaje vegetal (follaje).- áreas prospectadas





Fotos 8, 9, 10, 11, 12, 13 Vista de paisaje vegetal (follaje).- áreas prospectadas



Fotos 14, 15 Sondeos

A continuación la siguiente Tabla de Coordenadas de Prospección Arqueológica en

| | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 0644363 1024538 | 0644476 1024651 | 0644513 1024800 | 0644487 1024727 | 0644459 1024687 | 0644402 1024642 | 0644371 1024624 |
| 0644383 1024540 | 0644502 1024679 | 0644502 1024802 | 0644461 1024744 | 0644468 1024677 | 0644386 1024659 | 0644395 1024608 |
| 0644414 1024566 | 0644517 1024709 | 0644487 1024804 | 0644439 1024745 | 0644481 1024666 | 0644374 1024669 | 0644414 1024597 |
| 0644426 1024580 | 0644532 1024719 | 0644510 1024772 | 0644428 1024733 | 0644448 1024622 | 0644369 1024660 | 0644411 1024568 |
| 0644455 1024613 | 0644550 1024741 | 0644525 1024758 | 0644413 1024710 | 0644422 1024621 | 0644356 1024646 | |
| 0644465 1024634 | 0644543 1024783 | 0644506 1024712 | 0644442 1024703 | 0644410 1024633 | 0644363 1024635 | |

No hubo hallazgos culturales en ninguna de las coordenadas satelitales dentro del polígono del proyecto.

Nota: Las coordenadas remarcadas en negro fueron los puntos de sondeos en polígono.


5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica del polígono del proyecto en estudio **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**. No obstante, en caso de hallazgos se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales conforme lo establece la Dirección Nacional Patrimonio Cultural, basado en **la Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.**

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

| | |
|--------------------------------------|--|
| Biese, Leo 1964 | "The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191. |
| Bray Warwick 1985 | "Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico. |
| Casimir de Brizuela, G. 2004 | El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana. |
| Castillero Alfredo, et Cooke 2004 | Historia General de Panamá . Centenario de la Republica de Panamá. |
| Cooke Richard | "Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de |

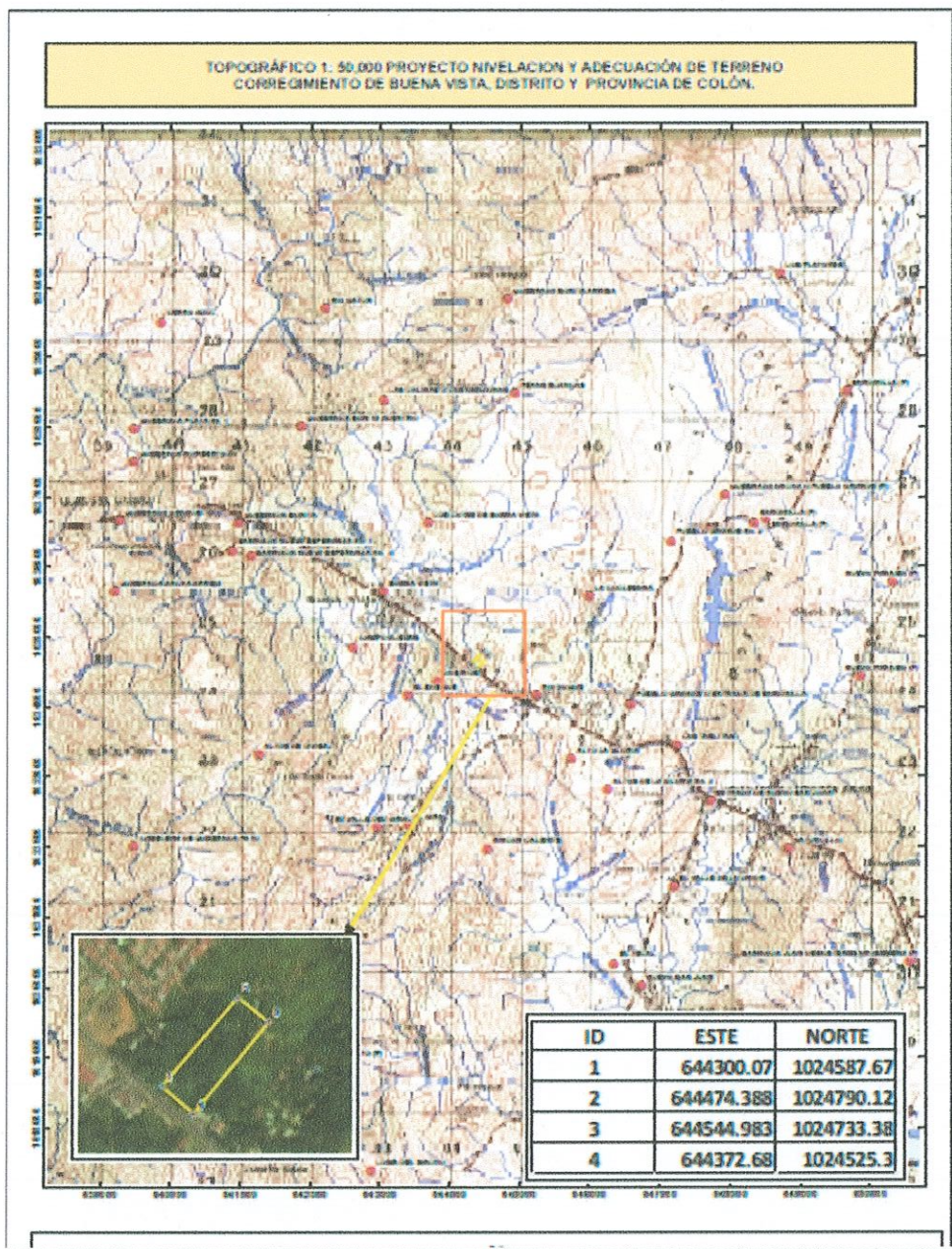
| | |
|------------------------------------|---|
| 1973 | Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. |
| Cooke Richard 1997 | "Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia. |
| Cooke R., Carlos F. et al. 2005 | Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica)Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá. |
| DolmatoffReichel 1962 | "Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia. |
| Drolet. R. Slopes 1980 | Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois. |
| Fernández Martín 1829 | Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid. |
| Fernández de Oviedo G. 1853 | Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de HistoriaEdit. José Amador de los Ríos. Madrid, España. |
| Howe James 1977 | "Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología. Año 2 No.2 dic. 1977. |

| | |
|----------------------------------|--|
| Martin Rincón J. 2002 | "Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo. |
| Mora Adrián 2009 20110 | <p>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.</p> <p>"Prospección Subacuática en Portobelo"</p> <p>Entregado a DNPH</p> <p>Portobelo Yachtclub</p>  |
| Romoli Kathleen 1987 | Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá. |
| Rovira Beatriz 2002 | "Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transítmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos. |
| Santos Vecino G. 1989 | Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá. |
| SigvaldLinné 1929 | Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg. |
| Strassnig Christian | Turismo, Arqueología, Desarrollo Sostenible en el Histórico Camino Real |

| | |
|------|---------------------------|
| 2010 | Auspiciado por el SENACYT |
|------|---------------------------|

ANEXO

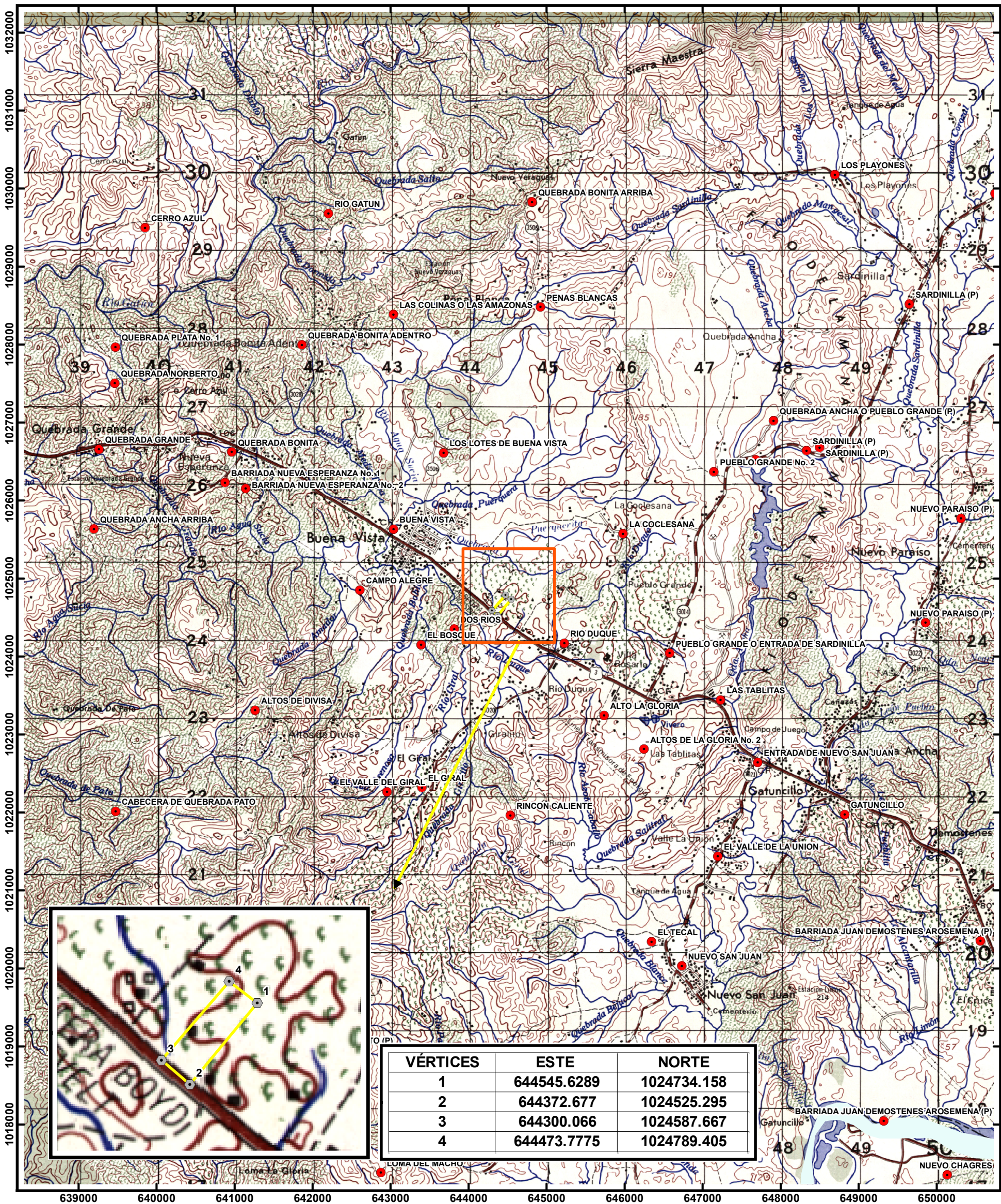
Plano



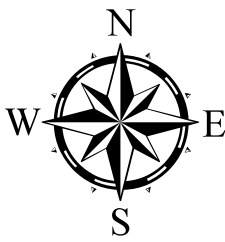
Nota: Plano proporcionado por la empresa promotora

Mapa de ubicación geográfica a escala 1:50,000

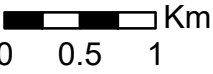
TOPOGRÁFICO 1: 50,000 PROYECTO NIVELACION Y ADECUACIÓN DE TERRENO
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.



Localización Regional



Escala 1:50,000



Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Vértices
- Poblados
- Polígono (2.50 ha)