

**REPUBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO
“NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN MECANIZADA DE
UNA PORCIÓN DE LA FINCA 30398094”**

UBICACIÓN: FRENTE A CARRETERA SANTIAGO – SAN FRANCISCO,
LUGAR EL ANÒN, CORREGIMIENTO CANTO DEL LLANO, DISTRITO
DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

**PROMOTOR
YOLANDA CECILIA RIVERA RODRÍGUEZ
Cédula Nº 4 – 176 – 616**

FECHA: AGOSTO DE 2022

I. INDICE	2
II. RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1. Datos generales del Promotor	7
2.2. Persona a Contactar, Teléfonos, Correo Electrónico, página Web	7
2.3. Registro de Consultor Líder	7
2.4. Presupuesto Aproximado	7
III. INTRODUCCIÓN	8
3.1. Alcance del Estudio	8
3.2. Objetivos	8
3.3. Metodología del Estudio Presentado	9
3.4. Duración	9
3.5. Instrumentación	10
3.6. Categorización del Estudio Presentado Según Criterios Ambientales	10
IV. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOTOR Y CERTIFICADOS	12
4.1. Nombre, Tipo de Proyecto, Promotor y Tipo Persona y Dirección	12
4.2. Certificado del Registro de la Propiedad o de la Finca	12
4.3. Paz y Salvo de ANAM	12
4.4. Copia de Recibo de Pago por los Trámites de Evaluación	12
V. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROYECTO	13
5.1. Descripción General	13
5.2. Objetivos del Proyecto	14
5.2.1. Objetivo General	14
5.2.2. Objetivos Específicos	14
5.3. Justificación del Proyecto y Viabilidad.	14
Contribución Socioeconómica	15
5.4. Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto y Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto; Esc: 1: 50,000	15
5.4.1. Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto	15
5.4.2. Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto; Esc: 1: 50,000	16
5.5. Legislación; Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Proyecto	16

5.6. Descripción de las Fases/Etapas del Proyecto	17
5.6.1. Descripción de las Actividades en la Etapa de Planificación	17
5.6.2. Descripción de la Etapa de Construcción	18
5.6.3. Descripción de la Etapa de Operación	18
5.6.4. Descripción de la Etapa de Abandono	18
5.7. Descripción de la Infraestructuras a desarrollar	19
5.7.1. Maquinaria y Equipo a Utilizar	21
5.8. Necesidades de Insumos	21
Durante la Construcción	21
Durante la Operación	21
5.9. Necesidades de Servicios básicos	21
Durante la Construcción	21
Durante la Operación	22
5.10. Mano de Obra Directa e Indirecta	22
Durante la Planificación	22
Durante la Construcción	22
Durante la Operación	22
5.11. Manejo y Disposición de los Desechos en Todas las Fases	22
5.11.1. Desechos Sólidos	22
5.11.2. Desechos Líquidos	23
5.11.3. Desechos Gaseosos	24
5.12. Concordancia con el Plan Uso De Suelo	25
5.13. Monto Global de Inversión	25
VI. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	26
6.1. Caracterización del Suelo	26
6.2. Descripción del Uso de Suelo	26
6.3. Deslinde de la Propiedad	26
6.4. Topografía	26
6.5. Hidrología	26
6.5.1. Calidad de las Aguas Superficiales	27
6.6. Calidad del Aire	27

6.6.1 Ruidos	27
6.6.2. Olores	27
VII. MEDIO AMBIENTE BIOLÓGICO	27
7.1. Características de la Flora	27
7.1.1. Caracterización Vegetal, Especies Indicadoras e Inventario Forestal	28
7.2. Características de la Fauna	29
7.2.1. Especies Indicadoras	31
7.3. Representatividad de los Ecosistemas.	31
VIII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	31
8.1. Uso Actual de la Tierra en los Sitios Aledaños	31
8.2. Percepción local de la comunidad sobre el proyecto	31
8.2.1. Encuestas Aplicadas y Resultados.	31
8.2.2. Conclusión del Equipo Consultor	32
8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales	33
8.5. Descripción del Paisaje	33
IX. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS; SEGÚN CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGOS DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, ETC	34
9.1. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos; según carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgos de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.	34
9.1.1. Sección Introductoria.	34
9.1.2. Análisis de los impactos.	34
9.1.2.1. Metodología	34
9.1.3. Matriz de Interacción	34/35
9.1.4. Descripción de los Potenciales Impactos Según Matriz de Interacción	35
9.2. Evaluación y Caracterización de los Potenciales Impactos Ambientales Específicos Priorizados.	36/37
9.3. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto.	38
X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL; DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE CADA IMPACTO; ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN; ENTE RESPONSABLE DE MONITOREO Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO	39
10.1 Potencial Impacto N° 1; Descripción de las Medidas de Mitigación;	39

Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma	
10.2 Potencial Impacto N° 2; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma	41
10.3 Potencial Impacto N° 3; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma	41
10.4 Potencial Impacto N° 4; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma	42
10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	43
10.6. Costo de Gestión Ambiental el Proyecto	43
XI. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS COSTO BENEFICIO FINAL (NO APLICA A EsIA CATEGORÍA I)	45
XII. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO (FIRMAS RESPONSABLES NOTARIADAS DE CONSULTORES, REGISTRO Y PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO-VER ANEXOS)	45
XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
13.1. Conclusiones	46
13.2. Recomendaciones	46
XIV. BIBLIOGRAFÍA	47
XV. ANEXOS	48

II. RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto tiene por objeto realizar Nivelación y Adecuación mecanizada de terreno, con el objeto obtener del mismo las condiciones necesarias para futuro proyecto de obras civiles, primordialmente (construcción de vivienda). En estos momentos una parte del área del proyecto que estaba cubierto de rastrojo y vegetación arbustiva fue chapedada y limpiada con autorización de MiAMBIENTE y otra parte con el mismo tipo de cobertura permanece sin limpiar. Por tanto el terreno esta una parte con hierbas nativas donde fue limpiado y la otra con rastrojos y arbustos de tamaño variado, con alturas de fuste en su mayoría no mayores a 10 metros. El área a nivelar y adecuar está comprendida dentro del inmueble con Código de Ubicación 9907 Folio Real (F) 30398094; ubicada frente a carretera Santiago – San francisco, lugar el Anòn, corregimiento Canto del Llano, distrito de santiago, provincia de veraguas (Certificación expedida por el Registro Público con fecha de martes 2 de agosto de 2022). El área total del Folio Real (Finca) es de 5 hás. + 0000.00 metros cuadrados, pero solo se pretende nivelar y adecuar **2 hás. + 5,356.00** metros cuadrados, que es el área neta que se pretende nivelar y acondicionar mecánicamente. La restante área de 2 hás. mas 4,644.00 metros cuadrados es el resto libre de la Finca, la cual no se intervendrá en esta etapa.

El proyecto consiste por tanto en lo siguiente:

- 1) Desmonte y limpieza con tractor D - 6, o su equivalente en un área de 2 hás. mas 5,356 metros cuadrados, contemplando solo el área indicada en el plano demostrativo que se presenta en este estudio.
- 2) Dado la topografía y el nivel esperado de cotas con rasante de 100m snm, los cálculos volumétricos arrojan un movimiento de suelo de unos 93,600 metros cúbicos, todos los cuales serán colocados y compactados dentro del mismo proyecto. Esto bajo el concepto de préstamo local de suelo removido versus el suelo de relleno de depresiones.
- 3) El relleno de depresiones y su compactación se hara con tractor mediante la metodología de préstamo de material removido en el proyecto, como se indico. Es decir que se utilizará el propio volumen de tierra removido de las partes altas del terreno (93,600 m³ de la topografía alta), para rellenar las depresiones que pueden existir en el mismo (topografía baja del terreno). El calculo volumétrico es un marco referencial del volumen a remover y compactar, por lo

cual el ingeniero de campo y el operador de equipo deben obtener la relación apropiada entre corte y relleno de suelo, para cumplir con los niveles de terracería planificados.

El sitio del proyecto por estar ubicado en una zona semi-urbana, esta intervenida en sus alrededores desde hace años, manteniéndose el sitio específico del proyecto con una porción de rastrojo y vegetación arbustiva. En las periferias existen obras civiles y de carácter pecuario. En la etapa de operación el terreno estará listo para el proyecto que se desee implementar. El monto global de inversión hasta llegar al objetivo propuesto es de B/.20,000.00. Se prevé que la vida útil del proyecto sea permanente a través de tiempo, dado a que con esta nivelación se planificará a futuro el desarrollo de infraestructuras civiles, las cuales por sus características se constituyen en asentamiento humano permanente en el tiempo.

2.1. Generales del Promotor.

Nombre del Proyecto: “NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN MECANIZADA DE UNA PORCIÓN DE LA FINCA 30398094”

Sector: Industria de la Construcción.

Tipo de Persona: Natural

Datos de la Promotora: Nombre; YOLANDA CECILIA RIVERA RODRÍGUEZ

Cédula: N° 4 – 176 – 616

Residencia: Localizable en ciudad de Santiago, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, con oficinas en Calle Sexta – Frente al Triángulo, ciudad de Santiago – Veraguas

Email: yolysrivera@hotmail.com; Teléfono: 66 - 71 - 78 - 41

2.2. Persona a Contactar:

Nombre: YOLANDA CECILIA RIVERA RODRÍGUEZ

Teléfono: 66 – 71 – 78 - 41

Correo Electrónico: yolysrivera@hotmail.com; **Página Web:** No tiene

2.3. Consultor Ambiental Líder: Franklin Vega Peralta, Resolución IAR – N° 029 – 2000. Teléfonos: Cel. 66– 74 – 41 - 35; Correo electrónico vegafranklin26@gmail.com

2.4. Inversión estimada: B/. 20,000.00

III. INTRODUCCIÓN.

Esta propuesta persigue adecuar y nivelar un terreno para futuro proyecto civil. Esto a través de actividades adecuadas, tanto de manera técnica, como ambiental, garantizando que de ninguna manera se cauce potenciales afectaciones tanto a al ambiente, como a los moradores que viven en las periferias. En estos momentos se dispone del área necesaria, la cual está en descanso con cobertura vegetal tanto de pasto como de restrojos y vegetación arbustiva. La actividad planteada se realiza bajo la premisa de expansión urbana y crecimiento de la actividad económica en toda la provincia de Veraguas y en especial en ese sector del corregimiento de Canto del Llano, distrito de Santiago.

3.1. Alcance del Estudio.

Este Estudio define las características y componentes del proyecto propuesto, sus potenciales impactos temporales o permanentes y como pueden manejarse sus interacciones sin que se afecte el ambiente donde se implementa. Con ello se aplicarán medidas tendientes a prevenir, mitigar o compensar cualquier potencial impacto producto de la obras a desarrollar, que en este caso son específicamente las obras de desmonte, nivelación y compactación. El estudio brinda una línea base a través del cual, se podrá dar seguimiento ambiental a todas las medidas establecidas por el Promotor de forma tal, que a través de indicadores claros y aplicables se pueda conservar y proteger el entorno adyacente, evitando molestias o afectaciones al medio circundante, principalmente a los transeúntes y comerciantes aledaños a la zona.

3.2. Objetivos.

- Describir la línea base ambiental antes del desarrollo del proyecto.
- Determinar los impactos que se ocasionarán al ambiente con el desarrollo del proyecto y proponer medidas de mitigación en caso que se generen impactos negativos no significativos.
- Categorizar el proyecto de acuerdo a la actividad.
- Conocer la percepción de la población referente a la aceptación, rechazos o sugerencias que hagan para mejorar el proyecto.
- Proponer medidas que deben ser implementadas para que el proyecto opere sin afectar el ambiente y/o a la comunidad.

3.3. Metodología.

Se basa en el principio de interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales del entorno. En consecuencia a ello se produce la matriz de interacción que describe cada actividad a realizar y como pueden incidir sobre los factores ambientales como son agua, suelo, fauna, flora, comunidad, etc. Para lo anterior se define en primera instancia la línea base existente (determinación del estado en que se encuentran los factores físicos, biológicos, socioeconómico, culturales antes del proyecto) y se confrontan con los componentes del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación. Analizado esta confrontación tenemos elementos de juicio suficientes para valorar como estará y evolucionará el entorno circundante durante y después de todas las actividades a realizar. De esta manera el estudio proporcionará los elementos y razonamientos necesarios para garantizar el no deterioro del ambiente, a través de medidas de mitigación, prevención, compensación o corrección.

3.4. Duración del Estudio.

Para el levantamiento de la información, instrumentar, recolectar, revisar, documentar, compilar, analizar, procesar y transcribir el presente estudio fue necesario cerca de 15 días; específicamente, entre el 16 de julio y el 30 de julio de 2022.

- ✓ **Primer Fase:** Inspección preliminar de campo por el equipo técnico; ingeniero y ambientalista para observar de manera general el alcance, proyecciones y magnitud del proyecto. En ésta fase se obtuvo una idea general de datos técnicos sobre la construcción que se realizaría.
- ✓ **Segunda Fase:** Los consultores ambientales hicieron inspección técnica de campo, para caracterizar tanto el componente físico como el componente biótico del sitio exacto del proyecto y sus alrededores.
- ✓ **Tercera Fase:** Se aplicó encuesta a los vecinos del proyecto, primordialmente a en las casas frente a la carretera Santiago – San Francisco: comunidad de El Anón, que es la más cercana al proyecto.
- ✓ **Fase Final:** Revisión, análisis, compilación y transcripción de la información obtenida en el levantamiento de campo, así como de la información técnica de planos, topografía, datos generales, etc. En forma global se requirieron 15 días

para instrumentar, recolectar, revisar, documentar, compilar y transcribir el estudio presentado.

3.5. Instrumentalización del Estudio.

El estudio fue levantado en base a datos de campo recolectados en sitio, así como en la revisión de la documentación investigada y/o suministrada por el proponente. Los instrumentos básicos para la recolección de información de campo son GPS, binoculares, cinta métrica, cámaras fotográficas digital, libretas de apuntes, etc.

La revisión de documentación consistió en verificación de planos, cálculos con escalímetro, fotointerpretación aérea y revisión general de la información suministrada por el Promotor.

3.6. Justificación de la Categoría de Estudio Presentado en Función de los Criterios de Protección Ambiental.

- ✓ **Análisis de Criterio Nº 1:** Define si el proyecto genera o presenta riesgos a la población, flora y fauna o sobre el ambiente en general.

Este Criterio no aplica, considerando la obra a realizar, el lugar donde se realizará y el bajo riesgo que existe en que se den daños ambientales, ya sea durante la etapa de ejecución o durante la etapa de operación. El proyecto es compatible con el uso práctico de la zona, que corresponde a la periferia semi-urbana, frente a la vía principal que conduce de Santiago hacia el distrito de San Franciaco, tanto a nivel local como regional.

- ✓ **Análisis del Criterio Nº 2:** Define si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo principalmente agua, suelo, flora y fauna.

Este criterio no aplica, dado que no se generan ni se darán alteraciones significativas sobre la calidad o cantidad de los recursos naturales. Ello debido a la baja magnitud del proyecto, ya que las obras a realizar son de baja envergadura y la zonificación es concordante para la acción propuesta; área que puede ser clasificada como de desarrollo y expansión para uso civil.

- ✓ **Análisis del Criterio Nº 3:** Define si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

Este criterio no aplica, dado que cerca al proyecto no existen áreas protegidas, de valor paisajístico, estético o turístico. No hay ninguna categoría de manejo.

- ✓ **Análisis del Criterio N° 4:** Define si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

No se darán desplazamientos humanos o reasentamientos humanos, por lo que este Criterio no aplica.

- ✓ **Análisis del Criterio N° 5:** Define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor arqueológico, antropológico o histórico perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.

El área de nivelación corresponde a una zona antropicamente intervenida hace años, dándose en sus alrededores construcciones variadas, así como residencias o viviendas familiares. Por ello se ha concluido que no hay vestigios de restos arqueológicos o antropológicos, ni de valor histórico, por lo que este Criterio no aplica.

Planteado lo anterior existe justificación para categorizar el presente estudio como Categoría I:

Primero: El alcance y tipo de proyecto, no conlleva a riesgos significativos en la evolución de los factores ambientales, ni en la etapa de construcción ni operación.

Segundo: El sitio del proyecto se ubica en una zona semi-urbana, en la vía que conduce a la capital del distrito de San Francisco, por lo que el proyecto es compatible con el uso de suelo del sitio a desarrollar en lo concerniente a la limpieza y nivelación del mismo para su futuro uso civil.

Tercero: No existen vestigios de valores arqueológicos, antropológicos o históricos, perteneciente al patrimonio cultural de Panamá. A unos 250m del terreno, hay viviendas diseminadas en su perímetro, como también infraestructuras de variada envergadura como talleres, institutos educativos, plantas de procesamiento, pequeña terminal de transporte–Canto del Llano e infraestructuras de proyectos agropecuarios en desarrollo (galeras avícolas). Por ello seleccionamos Estudio Ambiental que corresponde a **Estudio Categoría I.**

IV. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOTOR; TIPO DE PROYECTO Y CERTIFICADOS.

4.1. Nombre y Tipo de Proyecto, Promotor, Tipo de Persona y Representante legal.

Nombre del Proyecto: NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN MECANIZADA DE UNA PORCIÓN DE LA FINCA 30398094.

Sector: Industria de la Construcción.

Promotora: YOLANDA CECILIA RIVERA RODRÍGUEZ

Cédula: N° 4 – 176 – 616.

Tipo de Persona: Natural

Localización: Ciudad de Santiago, corregimiento Cabecera, provincia de Veraguas, con oficinas en Calle Sexta – Frente al Triángulo, ciudad de Santiago – Veraguas.

Email: yolysrivera@hotmail.com

Teléfono: 66 - 71 - 78 - 41

Pagina Web: No Tiene.

4.2. Certificado del Registro de la Propiedad: La Finca se ubica frente a la carretera Santiago – San Francisco, sector El Anón, corregimiento Canto del Llano, distrito de Santiago – Provincia de Veraguas. La propietaria del Folio o Finca es la señora **YOLANDA CECILIA RIVERA RODRÍGUEZ, Promotora**. La propiedad se distingue como Inmueble Santiago Código de Ubicación 9907 Folio Real N° 30398094 (Finca);

4.3. Paz y Salvo: Se adjunta Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre de la Promotora.

4.4. Copia de recibo de pago, por los trámites de evaluación: Se adjunta recibo de pago (original y copia), por los trámites de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5.1. Descripción General: Este proyecto tiene por objeto realizar Nivelación y Adecuación mecanizada de terreno, con el objeto obtener del mismo las condiciones necesarias para futuro proyecto de obras civiles, primordialmente (construcción de vivienda). En estos momentos una parte del área del proyecto que estaba cubierto de rastrojo y vegetación arbustiva fue chapedada y limpiada con autorización de MiAMBIENTE y otra parte con el mismo tipo de cobertura permanece sin limpiar. Por tanto el terreno esta una parte con hierbas nativas donde fue limpiado y la otra con rastrojos y arbustos de tamaño variado, con alturas de fuste en su mayoría no mayor a 10 metros. El área a nivelar y adecuar está comprendida dentro del inmueble con Código de Ubicación 9907 y Folio Real (F) 30398094; ubicada frente a carretera Santiago – San Francisco, lugar el Anòn, corregimiento Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas (Certificación expedida por el Registro Público con fecha de martes 2 de agosto de 2022). El área total del Folio Real (Finca) es de 5 hás. + 0000.00 metros cuadrados, pero solo se pretende nivelar y adecuar **2 hás. + 5,356.00** metros cuadrados, que es el área neta que se pretende nivelar y acondicionar mecánicamente. La restante área de 2 hás. mas 4,644.00 metros cuadrados es el resto libre de la Finca, la cual no se intervendrá en esta etapa.

El proyecto consiste por tanto en lo siguiente:

Desmonte y limpieza con tractor D - 6, o su equivalente en un área de **2 hás. mas 5,356 metros cuadrados**, contemplando solo el área indicada en el plano demostrativo que se presenta en este estudio.

Dado la topografía y el nivel esperado de cotas con rasante de 100m snm, los cálculos volumétricos arrojan un movimiento de suelo de unos 93,600 metros cúbicos, todos los cuales serán colocados y compactados dentro del mismo proyecto. Esto bajo el concepto de préstamo local de suelo removido versus el suelo de relleno de depresiones.

El relleno de depresiones y su compactación se hará con tractor mediante la metodología de préstamo de material removido en el proyecto, como se indicó. Es decir que se utilizará el propio volumen de tierra removido de las partes altas del terreno (93,600 m³; parte superior del terreno), para rellenar las depresiones que pueden existir en el mismo (topografía baja del terreno). El cálculo volumétrico es un marco referencial del volumen a remover y compactar, por lo cual el ingeniero de

campo y el operador de equipo deben obtener la relación apropiada entre corte y relleno de suelo, para cumplir con los niveles de terracería planificados.

El sitio del proyecto por estar ubicado en una zona semi-urbana, esta intervenida en sus alrededores desde hace años, manteniéndose el sitio específico del proyecto con una porción de rastrojo y vegetación arbustiva. En las periferias existen obras civiles y de carácter pecuario. En la etapa de operación el terreno estará listo para el proyecto que se desee implementar. El monto global de inversión hasta llegar al objetivo propuesto es de B/.20,000.00. Se prevé que la vida útil del proyecto sea permanente a través de tiempo, dado a que con esta nivelación se prevé a futuro el desarrollo de infraestructuras civiles, las cuales por sus características se constituyen en asentamiento humano permanente en el tiempo.

5.2. Objetivos del Proyecto.

Entre los objetivos que se buscan cumplir con el desarrollo del proyecto tenemos los siguientes:

5.2.1. Objetico General: Conformar y adecuar un terreno para llevarlo a condiciones apropiadas para futuro proyecto de construcción, a través del desmonte y limpieza mecanizada con tractor. Esto conlleva al aprovechamiento del material removido, en el mismo sitio, cumpliendo con todos los procedimientos y requisitos sobre la materia.

5.2.2. Específicos:

- Nivelar 2 ha. + 5,353m², movilizand 93,600 metros cúbicos de suelo con tractor D 6., obteniendo un topografía preliminar adecuada según necesidades futuras y el aprovechamiento in situ del material removido para relleno local.
- Aprovechar el uso de suelo de la zona que es acorde con el proyecto planteado, ya que esta es una zona de potencial expansión de desarrollo civil.
- Generar trabajo a técnicos, a obreros y otros afines en la etapa de construcción, preferiblemente de la zona donde se desarrolla el proyecto.
- Desarrollar la actividad con mínima afectación del ambiente.

5.3. Justificación.

El sitio está ubicado en un punto estratégico y cuenta con el área para el desarrollo del nuevo proyecto. El mismo se encuentra en el sector semi-urbano via distrito de San Francisco, a unos pocos kilómetros del centro altamente poblado de Canto del Llano, en Santiago de Veraguas. El área donde se desarrollará el proyecto tiene principalmente vegetación de rastrojos y vegetación arbustiva (70%), y el restante hierbas nativas (30%).

La población adyacente no se opone al desarrollo del proyecto, dado su tipo y a que esta actividad aumentará el valor catastral de las propiedades adyacentes.

Contribución Socioeconómica.

Los componentes socioeconómicos que se relacionan con este proyecto son:

- ✓ Se generan empleos directos e indirectos a personas del área, mejorando la situación económica de la región.
- ✓ Se contribuye con el desarrollo urbano del área, evitando la existencia de infraestructuras desordenadas y sin planificación adecuada.
- ✓ Se probé alternativas a la población para acceder a bienes e insumos necesarios para su vida normal.

5.4. Ubicación Geográfica (Mapa 1:50,000) y Coordenadas UTM del Proyecto.

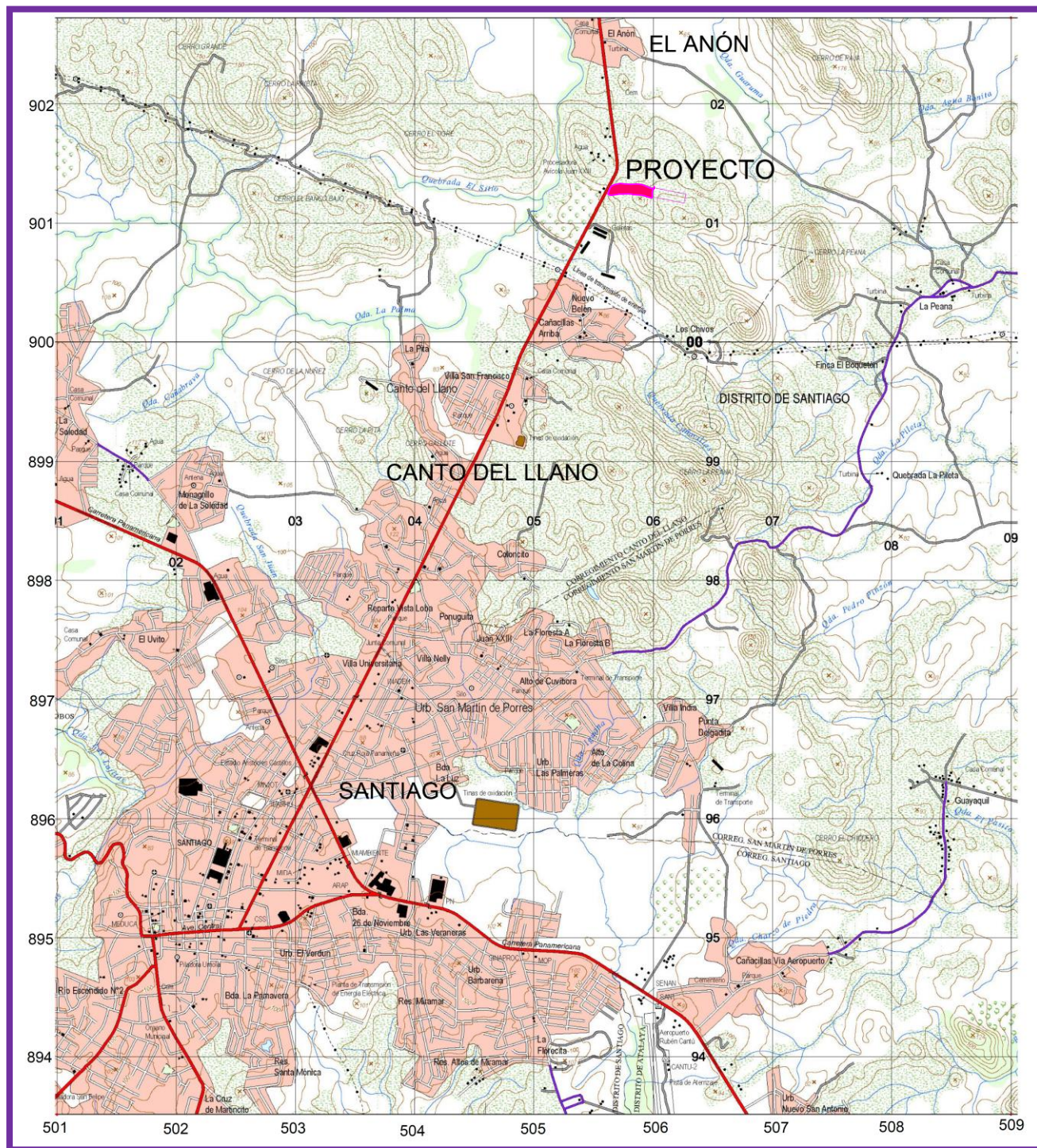
5.4.1. Coordenadas de Polígono del Proyecto y Ubicación Política y Cartográfica: se ubica en el corregimiento de Canto del Llano, distrito de Santiago-Veraguas. Frente a la Carretera Santiago – San Francisco. El proyecto se ubica según el sistema UTM y el DATUM de referencia WGS – 84, en las siguientes coordenadas:

Tabla N° 1: COORDENADAS UTM DATUM WGS -84

Vértice	UTM ESTE	UTM NORTE	Vértice	UTM ESTE	UTM NORTE
1	505609.79	901241.22	6	505959.54	901303.63
2	505640.06	901300.24	7	505952.64	901225.87
2	505645.25	901311.80	8	505864.21	901242.62
4	505704.64	901318.52	9	505705.31	901241.22
5	505871.17	901320.68	10	505647.40	901239.74

Fuente: Plano del la Finca 30398094

5.4.2. Mapa de Ubicación Geográfica Escala 1: 50,000: A continuación se presenta, ubicación del proyecto en mapa topográfico a escala 1:50,000.



5.5. Legislación y normas aplicables al proyecto.

Entre las normas aplicables al proyecto tenemos las siguientes:

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, “General del Ambiente de la República de Panamá”, en la cual se establece en el Título II, Capítulo I, Artículo 4 que: “son principios y

lineamientos de la política nacional del ambiente, dotar a la población, como deber del Estado, de un ambiente saludable y adecuado para la vida y desarrollo sostenible.”

- En el TÍTULO III, capítulo I, artículo 7, establece que: “La Autoridad Nacional del Ambiente tendrá las siguientes atribuciones: dictar el alcance, guías y términos de referencia, para la elaboración y presentación de las declaraciones, evaluaciones y estudios de impacto ambiental. Evaluar los estudios de impacto ambiental y emitir las resoluciones respectivas.”
- Decreto Ejecutivo N° 306, por el cual se crea el Reglamento para control de ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 70 de 27 de julio de 1973.
- Decreto N° 55 de 13 de junio de 1973; sobre Servidumbres de Aguas.
- Régimen Municipal del Distrito de Santiago, referente al régimen impositivo para los permisos de construcción y sus concordantes.
- Normas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la provincia de Veraguas regidas por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y todas sus concordantes.
- Reglamentación y Requisitos sobre normas de seguridad regidos por el cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Normas de señalización vial regidos por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- Código de trabajo de Panamá, regido por el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social.
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994 – Ley Forestal.
- Ley 24 de 7 de junio de 1998 – Ley de Vida Silvestre.

5.6.Descripción de las fases del Proyecto: El proyecto se fundamenta en 4 fases las cuales son: Planificación, Construcción, Operación y Abandono; a continuación se describen las características más importantes que se contemplan como parte del Estudio de Impacto Ambiental y como parte de la ejecución del proyecto.

5.6.1. Etapa de Planificación.

Esta etapa consiste en la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como Análisis y Detalles de los trámites documentales entre ellos planos, propiedad, ubicación, inversión retorno de la inversión, permisos y las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Esta fase incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Ambiente y Municipio).

Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por las obras de relleno, nivelación e infraestructura, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

5.6.2. Etapa de Construcción.

Durante esta etapa se desarrollaran las siguientes actividades:

- Tala de árboles o arbustos de diámetro pequeño después de los respectivos permisos de MiAMBIENTE.
- Limpieza mecanizada del material vegetativo del terreno con predominante cobertura de rastrojos, hierbas, pastos y vegetación arbustiva en el terreno a acondicionar.
- Marcación de niveles a través de levantamiento topográfico.
- Compactación de material removido como terracería en el terreno.

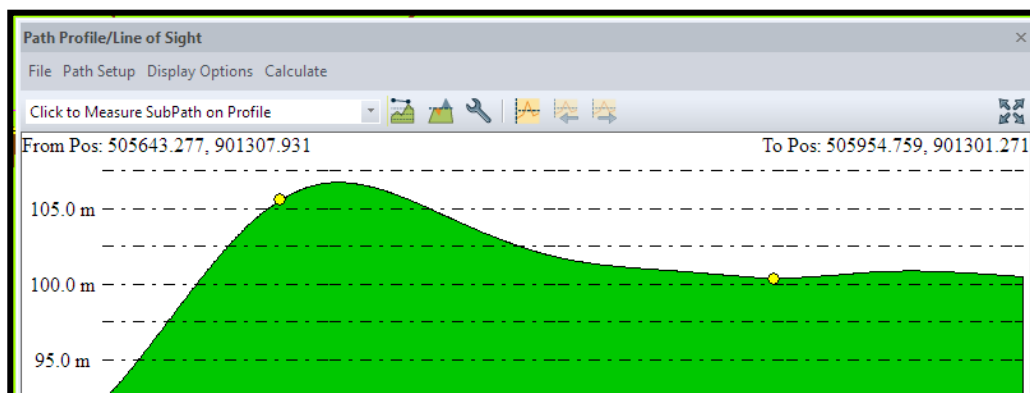
5.6.3. Etapa de Operación: No se prevé etapa de operación en el terreno inmediatamente después de corte con tractor. A futuro se espera se planifiquen infraestructuras de construcción civil (vivienda), lo cual requerirá de otro análisis ambiental (EsIA).

5.6.4. Etapa de Abandono.

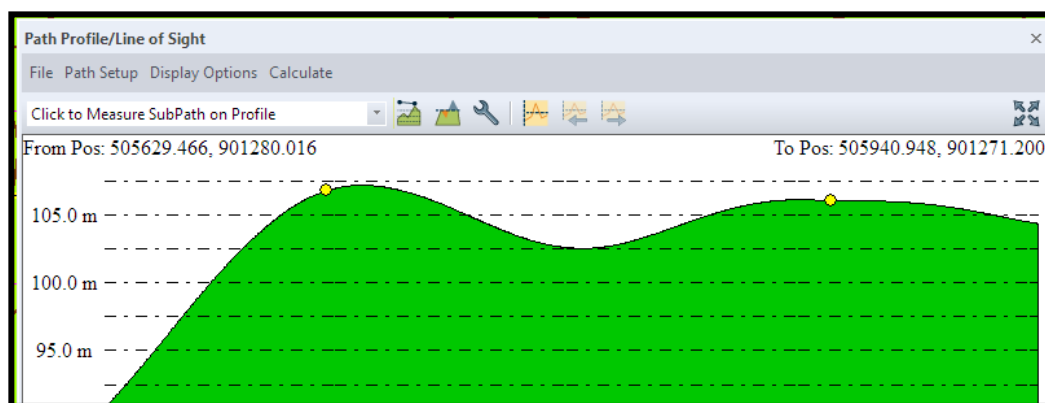
Esta fase aun no se vislumbra y el proyecto queda sujeto a las disposiciones de las entidades competentes. La culminación de su vida útil como activo se podría dar debido a una recesión económica muy grande que lleve a la no ejecución de ningún proyecto.

5.7. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.

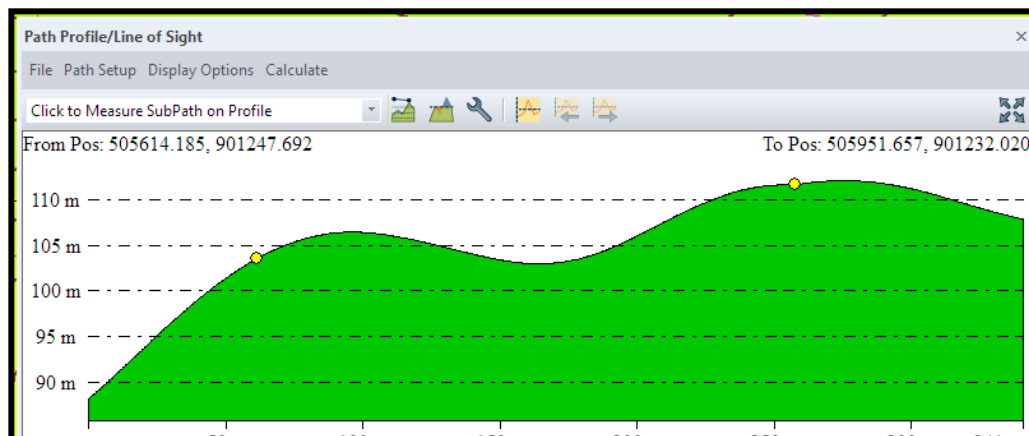
- La infraestructura a desarrollar es de muy baja magnitud y consiste en la nivelación mediante movimiento de unos 93,600 metros cúbicos de tierra para acondicionamiento del terreno. El suelo removido se utilizará para el relleno de las depresiones del terreno según supervisión del ingeniero residente. Seguidamente, perfiles levantados para el trabajo de nivelación del terreno.
- Perfil N° 1 (Se obtiene AT1):



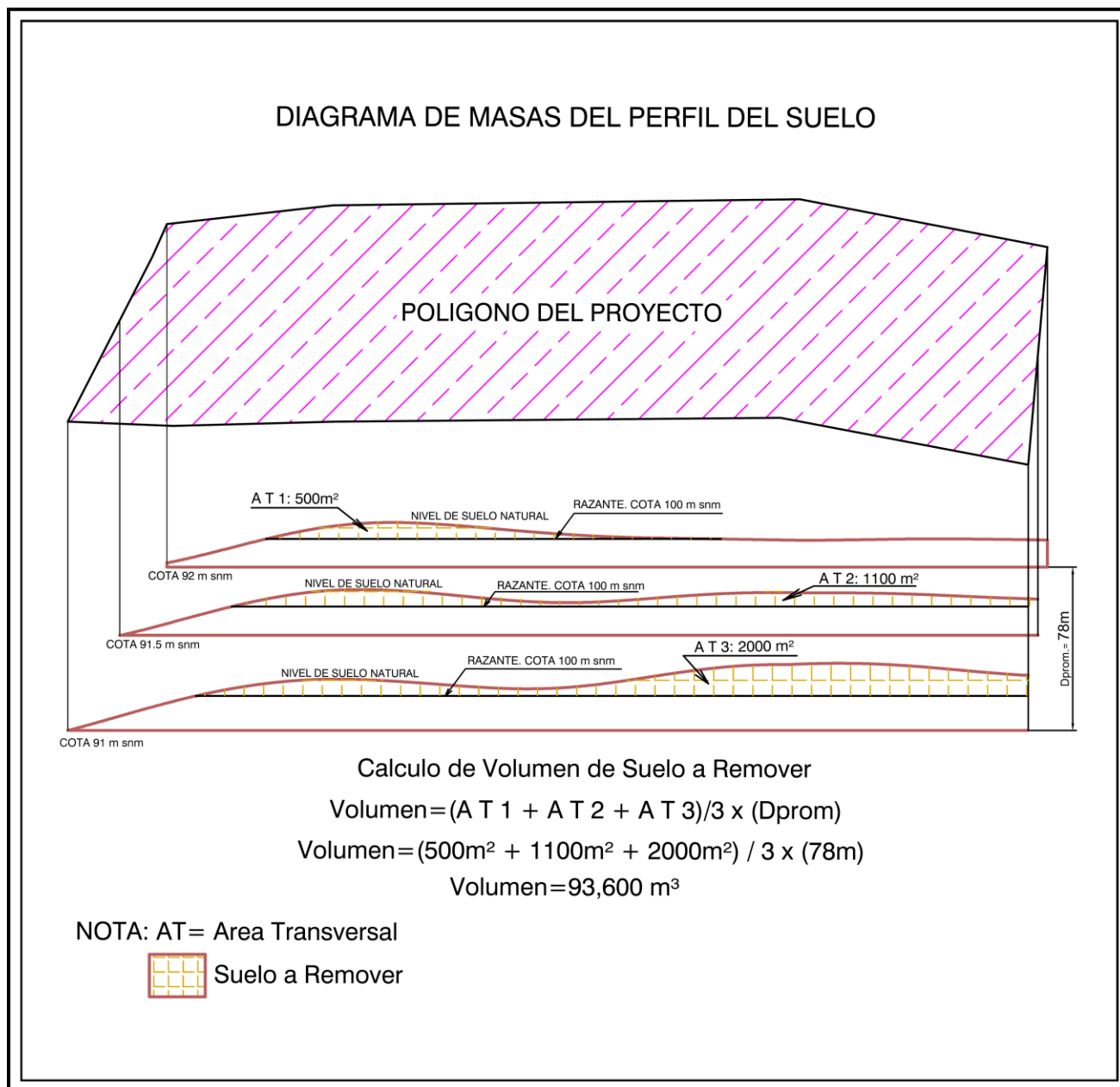
- Perfil N° 2 (Se Obtiene AT2):



- Perfil N° 3 (Se Obtiene AT3):



A continuación secciones de movimiento suelo, resultado de los perfiles N° 1, N° 2 y N° 3, obteniéndose el siguiente diagrama de masas:



Fuente: Programa Global Mapper; Ing. Franklin Vega Peralta

Para la obtención del volumen, como se observa, el equipo consultor utilizó imágenes satelitales con datos DTM, obteniéndose el mapa topográfico que se presenta en anexos de este estudio. El diagrama muestra la infraestructura a desarrollar que corresponde a la terracería final del terreno ya nivelado con una cota media de 100 metros sobre el nivel del mar.

5.7.1. El equipo necesario en la construcción es:

- Tractor
- Retroexcavadora.
- Camiones
- Pick - Up

5.8. Necesidad de Insumo durante la construcción y operación.**5.8.1. Requerimiento de insumos:**

Construcción: En la construcción de las infraestructuras se requieren los siguientes insumos:

Tabla Nº 2: Insumos

Insumos de Energía	Unidades en Mercado
Combustible	litros
Lubricantes	Envase
Alimentos	Platos

Operación:

En la fase de operación se requieren insumos relacionados al mantenimiento de limpieza terreno hasta su uso posterior. Por ejemplo limpieza manual o mecanizada con podadoras. Si es con podadoras manuales o antomotrices el insumo es el combustible en muy baja cantidad cada tres o cuatro meses según crecimiento de la hierba.

5.9. Servicios Básicos.**Etapas de Construcción.**

Por el tipo de proyecto se requerirán los siguientes servicios básicos:

a) Carreteras; Principalmente la carretera Santiago – San Francisco

- b) Transporte colectivo.
- c) Servicio de recolección de basura y desechos sólidos: municipio Santiago.
- d) Servicios telefónicos móviles, fijos y disponibilidad de servicios de salud.

Etapas de Operación.

Al igual que en la etapa de construcción se requerirán, los siguientes servicios básicos:

- e) Carreteras; Principalmente la carretera Santiago – San Francisco.
- f) Transporte colectivo.
- g) Servicio de recolección de basura y desechos sólidos: municipio Santiago
- h) Servicios telefónicos móviles, fijos y disponibilidad de servicios de salud.

5.10. Mano de Obra Directa e Indirecta.

- **Planificación:** Durante esta fase se contará con los servicios de ingenieros, administrador, topógrafos, ambientalistas y otros. La mano de obra indirecta se concibe con los proveedores de materiales e insumos.
- **Construcción:** En la etapa de construcción, se contará con constructor, ayudante, ingeniero, capataz, operadores de equipos, conductores y otros. En total se necesitarán unas 6 personas en esta fase. La mano de obra indirecta se concibe con los proveedores de materiales e insumos.
- **Operación:** Una vez adecuado el terreno, se iniciará el proceso de operación, para ello se requieren por lo menos tres personas entre celadores, podadores y otros. La mano de obra indirecta se concibe con los proveedores de materiales e insumos.

5.11. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.

En cada una de las fases se contará con un manejo de los desechos generados. No hay desechos peligrosos o potencialmente peligrosos en el desarrollo del proyecto.

5.11.1. Desechos Sólidos.

Etapas de Planificación:

En esta etapa los desechos sólidos serán mínimos y estarán constituidos por papel, esto se dará en la oficina de trabajo del ingeniero. Los desechos serán llevados al vertedero por la empresa encargada de la recolección en el distrito de Santiago.

Etapa de Construcción:

Una parte de la generación de desechos sólidos en esta fase es la basura que se puede generar por la alimentación de trabajadores, la cual tiene volúmenes mínimos (papel, plásticos, vidrios, etc.). En relación a ello, los mismos serán trasladados al vertedero municipal del distrito de Santiago, siempre y cuando no sean reutilizables. Con respecto al material vegetativo eliminado y el suelo removido, estos serán compactados en el propio terreno siendo así material de préstamo para la nivelación. Los mismos al momento de apilarse se colocaran a no menos de 50 metros del los drenajes pluviales o hídricos que confluyen en el terreno, para no obstaculizarlos.

Etapa de Operación:

Posibles desechos sólidos generados en la operación estarán conformados por residuos papel, envases plásticos, cartones, basura doméstica y envases de vidrio producidos por los cuidadores del terreno. Los mismos se colocaran en bolsas plásticas separando los bio-degradable de los no degradables para su disposición final en el vertedero municipal, previo pago de impuestos y autorizado por el municipio.

Fase de Abandono:

Esta fase no está contemplada y queda sujeta a las disposiciones del Promotor y su decisión de clausurar la actividad. No se prevé desechos en esta etapa.

5.11.2. Líquidos.

Etapa de Planificación:

En esta etapa no hay desechos líquidos en el proyecto.

Etapas de Construcción:

En esta etapa, son mínimos los desechos líquidos vertidos y están compuestos por los generados el personal de la construcción, para ello se utilizarán un inodoro portátil en el área de la construcción. Se contratará una empresa certificada para tal fin. No hay desechos de sustancias oleosas previsibles, dado que el equipo utilizado solo estará unos 15 días calendarios en las actividades limpieza – nivelación y su mantenimiento será en talleres fuera del sitio del proyecto y deberá estar en excelentes condiciones mecánicas.

Etapas de Operación:

Los desechos líquidos están constituidos por aguas residuales de los trabajadores, es decir de celadores y cuidadores en el terreno. Para ello se mantendrá el inodoro portátil en el área nivelada, hasta que el Promotor indique la habilitación o construcción de subsiguientes infraestructuras las cuales deben ser objetos de otro instrumento de gestión ambiental. Se contratará una empresa certificada para tal fin. No hay desechos de sustancias oleosas, dado que el equipo utilizado solo estará unos 15 días en las actividades limpieza y nivelación en la etapa de construcción. En esta etapa de operación no hay equipo trabajando en el terreno.

Fase de Abandono:

En caso de abandono no se generarán desechos líquidos.

5.11.3. Gaseosos:

Etapas de Planificación: No se generaran desechos gaseosos.

Etapas de Construcción:

Los gases generados serán mínimos y corresponden al humo producido por el equipo pesado. Son de concentraciones bajas por lo que no representan afectación al entorno del proyecto. En el caso del equipo pesado a este se le dará mantenimiento y se utilizará equipo en buenas condiciones mecánicas.

Etapas de Operación:

Los gases generados serán mínimos y corresponden al humo del algún vehículo que llegue al proyecto. Son de concentraciones bajas por lo que no representan afectación al entorno del proyecto. En el caso de estos, se les dará mantenimiento, de tal forma que estén en buenas condiciones mecánicas.

Etapas de abandono: No hay desechos gaseosos en esta etapa.

5.12. Concordancia con el plan de uso de suelos.

Según investigaciones realizadas, no hay zonificación de esta área, pero según nuestra apreciación corresponde a un área tipo semi-urbana con potencial para actividades civiles, por lo que se puede precisar ese potencial de uso, de acuerdo a lo observado en la zona y nuestra experiencia ambiental del ingeniería. También aledañas a el área a desarrollar, se encuentran viviendas, instituto, molino, concretera, galeras de confección de bloques, instalaciones pecuarias y más alejados hay universidades y supermercados. Por lo anterior existe una concordancia tendiente al uso civil, dado que el proyecto se ubica frente al trayecto de la carretera Santiago – San Francisco, la cual es apta por los servicios para el desarrollo de futuro proyecto de índole civil.

**5.13. Monto Global de la Inversión.**

El monto total de la inversión es de unos B/. 20,000.00, que incluye alquiler de equipo (horas máquinas), personal, material selecto, materiales de construcción, etc. Otros son tramites de permisos e imprevistos.

VI. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

6.1. Características o Descripción del Suelo: Estos suelos son moderadamente profundos, ácidos, poco fértiles, arcillosos, bien drenados y pueden catalogarse como clase VI.

6.2. Descripción del uso del suelo.

Estos suelos fueron utilizados hace años en actividad de índole pecuario – ganadería. Actualmente en el terreno solo hay rastrojo con vegetación arbustiva, hierbas nativas algunos árboles plantados. En los últimos años, el uso de suelo en la zona se ha abocado al desarrollo de viviendas en los alrededores, construcción de infraestructuras comerciales e infraestructuras pecuarias. En lo referente al terreno objeto del proyecto, dado su ubicación actualmente es de aptitud y uso civil o actividades conexas.

6.3 Deslinde de la Propiedad.

El Proyecto se desarrollara sobre el Inmueble Santiago, Código de Ubicación 9907, Folio Real (F) 30398094, propiedad de YOLANDA CECILIA RIVERA RODRÍGUEZ - PROMOTORA, ubicada según certificación expedido por el Registro Público de Panamá, en el corregimiento Canto del Llano, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas.. Tiene los siguientes linderos generales:

Norte: Resto libre del Folio Real 22908 Cod. 9907, propiedad de Abdiel S. Chang y Otros.

Sur: Folio Real 30146144 Cod. 9907, propiedad de Domitila Navarro y Otros.

Este: Resto libre del Folio Real 22908 Cod. 9907, propiedad de Abdiel S. Chang y Otros

Oeste: Carretera Santiago Hacia San Francisco

6.4. Topografía.

El terreno presenta una topografía ondulada, caracterizada por moderada pendiente de este punto del distrito de Santiago. La misma oscila entre en un 5% y 15% de manera general.

6.5. Hidrología.

El lugar exacto del proyecto esta dentro del la Cuenca N° 132, correspondiente al Río Santa María. Dentro del área a nivelar no hay fuentes de aguas permanentes, ríos o

quebradas. En la parte este de las 2.5356 has de terreno a nivelar, debido a la topografía de la zona confluyen aguas pluviales que en la época lluviosa forman cauces de escorrentía superficial, por lo que son efímeras y temporales. Al momento del levantamiento de la información técnica de campo no se encontraron aguas superficiales permanentes u observables en dichos drenajes pluviales.

6.5.1. Calidad de Aguas superficiales.

La calidad del agua de la zona a nivel general son afectadas por las actividades de viviendas, por actividades pecuarias que se realizan y por el crecimiento de infraestructuras de comercios variados. Las casas o viviendas que se ubican en la zona, potencialmente deterioran su calidad por posibles efluentes de aguas domésticas residuales. Al momento de levantar la línea base del terreno a nivelar no se encontraron fuentes de agua visibles, ya que estas son efímeras y solo drenan normalmente durante las precipitaciones en la región.

6.6. Calidad del Aire.

Al momento de visita al área, no se detectó presencia de malos olores. Solo se pueden señalar las fuentes móviles constituidas por las unidades automotrices que se desplazan por la carretera Santiago – San Francisco. Dichas emisiones no son responsabilidad del promotor.

6.6.1. Ruido.

El ruido es menor a los 45db, es decir no se tienen fuentes generadoras de ruido que de forma indirecta puedan afectar el desarrollo del proyecto y este es causado por vehículos autopropulsado que se desplazan por las carreteras adyacentes.

6.6.2. Olores.

No se percibieron malos olores dentro del área de influencia del proyecto. Los mismos son normales en el área de estudio, lo que implica que no hay ninguna fuente cercana de emisión de malos olores.

VII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

7.1. Característica de la Flora.

El área donde se desarrollará el proyecto fue utilizada hace años en actividad ganadera (uso pecuario), por lo que fue deforestada en su cobertura vegetal arbórea nativa en su totalidad. Por estar en descanso desde hace poco más de 15 años,

actualmente esta cubierta de rastrojos y vegetación arbustiva, según la clasificación de MiAMBIENTE. En el área directa de influencia podemos encontrar principalmente vegetación arbustiva, así como hierbas nativas, dado que el terreno esta en descanso. Una parte del área fue chapeada (30%) y está cubierta de hierbas nativas, entre las están principalmente Dormidera (*Mimosa púdica*); Pata de Gallina (*Eleusine indica*), Faragua (*Hyparrhenia rufa*), existiendo en menor cantidad Paja Peluda (*Rottboellia cochinchinensis*). En el área se inventarion algunos arbustos y arboles de bajo diámetro los cuales se presentan en el inventario forestal, y que están diseminados en el rastrojo existente. Se presenta además algunas especies pioneras.

7.1.1. Caracterización Vegetal, Especies Indicadoras e Inventario Forestal.

Especies Indicadoras: Las especies indicadoras son arbustos en el rastrojo, las hierbas nativas existentes, como también arboles de pequeño diámetro.

Caracterización e Inventario Forestal.

a). Metodología: Se procedió a visitar el área de estudio para conocer e identificar las especies que se dan en la zona, esta actividad fue coordinada por el Ingeniero.

b). Inventario: Dentro del perímetro donde desarrollará el proyecto hay principalmente arbustos que se presentan en tabla de inventario. De ser necesario la eliminación de alguno de los arbustos o arboles de pequeño diámetro, se consultará e inspeccionará con el Ministerio de Ambiente para los trámites y el permiso de tala respectivo. A la vez se pagará el impuesto por resarcimiento ecológico correspondiente a la vegetación que se eliminará.

Con respecto a los arbustos y arboles de pequeño diámetro existentes en el rastrojo que cubre parte del sitio del proyecto, están:

Tabla Nº 3: Vegetación Secundaria a Eliminar en La Nivelación	
Nombre Común	Nombre Científico
Guasimo	Guazuma ulmifolia
Jagua	Genipa americana
Mostrenco	Randia aculeata L
Guarumo	Guazuma Ulmifolia
Nance	Byrsonima crassifolia
Matillo	Matayba sp.
Cuernito	Acacia Collinsii
Cholo Pelado	Bursera simaruba

Oreja de Mula	Miconia sp
Malagueto	Xylopia aromatica
Almacigo Blanco	Bursera cuneata
Marañon	Anacardium occidentale
Uvito	Ardisia revoluta
Jordancillo	Trema micrantha
Lengua de Buey	Anchusa azurea
Canillo	Miconia argentea
Cilruela	Spondias purpurea
Piro	Bactris major
Macano	Diphyssa americana
Balo	Gliricidia sepium
Arraiján	Amaioua corymbosa
Palo Santo	Erythrina poeppigiana
Pito	Erythrina costaricensis
Palma Pacora	Aculeata acromonia
Marañón	Anacardium occidentale
Jagua	Genipa americana
Bejuco Pedorro	Davilla kunthii
Matillo	Matayba gaberrina
Pino Caribe - Plantado	Pinus Caribaea

Hierbas nativas que se eliminarán

Tabla N° 4: HIERBAS Y PASTO EXISTENTES QUE SE ELIMINARÁN	
Faragua	Hyparrhenia rufa
Pimetilla	Cyperus rotundus
Escobilla	Sida rhombifolia
Pata de Gallo	Echinochloa crus-galli
Pata de Gallina	Eleusine indica
Paja Peluda	Rottboellia cochinchinensis
Dormidera	Mimosa pudica

7.2. Característica de la Fauna.

Por la presión de crecimiento de la población, la fauna es escasa y se ha ahuyentado en el área de estudio. Entre la fauna reportada e identificada tenemos la siguiente.

Tabla N° 5: Mamíferos

Nombre Común	Nombre Científico
Armadillo	Daypus novemcintus
Conejo Pintado	Cuniculus paca
Muleto	Silvilagus brasiliensis

Zarigueya Común	Didelphis marsupialis
Ardillas	Sciurus sp.
Ratas y Ratones	Tylemis panamensis

Tabla N° 6: Reptiles

Nombre común	Nombre científico
Borriguero	<i>Ameiva ameiva</i>
Merachos	<i>Basiliscus basiliscos</i>
Lagartija	<i>Gonatodes albogularis</i>
Boa	<i>Boa Constrictor</i>
Bívora X	<i>Bothrops Asper</i>

Tabla N° 7: Aves

Nombre Común	Nombre Científico
Tilingo	Scaphidura orizybora
Pechiamarillo	Vireo flavifrons
Tortolita	Columbina Talpacoti
Rabiblanca	Leptotila verreauxi
Cascucha	Turtus Gravis
Azulejos	Thraupis episcopus
Bimbin	Euphonia luteicapilla
Perico	Brotogeris jugularis
Changamé	Cassidix mexicanus

Entre los anfibios están los **Sapos** (*Bufo caniferusmarinus*) y **Ranas** (*Eleutherodactylus sp.*) y entre los insectos están **Mariposas** (lepidópteros), **Moscas** (*Muscidae*), **Arrieras** (*Atta sp.*) y **Garraptas** (*Rhipicephalus sanguineus*).

7.2.1. Especies Indicadoras.

Son aquellas que coexisten cerca al hombre, como el Changamé (*Cassidix mexicanus*) y Ratas (*Tytemis panamensis*). La mayor parte de las restantes son transitorias para el área de estudio y en su mayoría son ahuyentadas por la acción humana.

7.3. Representatividad de los Ecosistemas.

El ecosistema está fuertemente impactado por la presencia y crecimiento de asentamientos humanos desde hacen muchos años atrás, lo que ha incidido en la degradación natural del mismo. El lugar cuenta con un ecosistema de hierbas nativas y rastrojos maduros en etapa sucesional de crecimiento.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.

A continuación se desarrollan los principales aspectos socioeconómicos relacionados con el sitio donde se desarrollará el proyecto; entre los aspectos estudiados se incluyen el uso actual del suelo, la percepción local sobre el proyecto, los sitios históricos y culturales de la zona y el paisaje.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

Actualmente en las áreas cercanas a las colindancias del proyecto, hay infraestructuras como viviendas; galeras avícolas; concreteras; instituto superior, galeras de bloques, planta de procesamiento, planta de concreto y carretera nacional. En la parte Norte hay rastrojos y mas allá viviendas; en la parte Sur rastrojo y mas allá colegio en construcción (IPTV); en la parte Este rastrojo y en la parte Oeste carretera de asfalto de Santiago hacia San Francisco.

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

8.2.1. Aplicación y Resultados de las Encuestas.

Al ser identificadas las actividades inherentes al proyecto, se realizó un cuestionario para aplicarlo entre los miembros de la comunidad de El Anón (frente a la carretera Santiago – San Franciaco), cercana al proyecto. Para ello se explicó el tipo de obra a realizar y los servicios que se ofrecerán en la misma. Las áreas visitadas como se indico, fueron las viviendas frente a la carretera nacional Santiago – San Francisco y en la comunidad de El Anón. Esta actividad fue llevada a cabo el día 28 de julio de 2022 y arrojo los siguientes resultados.

1. Se encuestó a quince (15) moradores cercanos al proyecto. Las viviendas ubicadas frente a la carretera nacional Santiago – San Francisco y la comunidad de El Anón. Se abordó a cada persona en su vivienda.

2. El 100% de las personas respondieron que ahora conocían que se realizaría este proyecto, indicando de cuándo comienzan las obras de nivelación y que abarca. A esta pregunta se respondió al encuestado que se realizaría en una superficie aproximada de 2.5356 hectáreas e iniciarán cuando se apruebe el EsIA.

3. En cuanto a los aspectos negativos, todos **(100%)** comentaron que a ellos no le perjudicaba en nada. Que la zona era de potencial civil y que les beneficiaba porque esto daba mayor valor de sus tierras.

4. Con relación a los aspectos positivos, el **100 %** de los encuestados manifestaron estar de acuerdo al desarrollo de este proyecto, ya que el mismo abre la puerta a nuevas fuentes de empleo, además que aumenta la plusvalía de sus tierras.

8.2.2. Conclusión del Equipo Consultor: Hay total aceptación (100%), por parte de los moradores y personas que interactúan y que son los directamente influenciados. Esto se debe a que el proyecto es compatible con el uso de suelo, ya que el área es de uso civil considerando la población ya existente en el área de El Anón. Por otro lado el Proponente debe considerar los siguientes aspectos para interactuar y colaborar de manera positiva con los ciudadanos influenciado por el proyecto:

- Practicar todas las medidas de conservación y protección del ambiente, como limpieza, señalización y medidas de protección.
- Contratar personas de la comunidad adyacente al proyecto.
- Mantener contacto con los ciudadanos y comercios adyacentes indicando e informando claramente las actividades que se den y sus componentes en todo el proceso del proyecto.
- Contratar a compañía responsable y con capacidad para obtener buenos resultados de construcción, en lo referente a las medidas, tiempo de construcción y personal trabajador en la obra.

8.3. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales.

El asentamiento humano en esta parte de la comunidad de Canto del Llano data de más de 60 años y en la zona específica del proyecto (El Anón), hay viviendas desde hace unos 50, transformándose en la actualidad en una zona totalmente intervenida antropológicamente en lo referente a vivienda y el uso de la tierra. Es así como en la región donde se desarrollará el proyecto, que se ubica a pocos kilómetros de Canto del Llano, comunidad altamente poblada, no se han encontrado vestigios arqueológicos de ningún tipo. Lo anterior hace concluir que el sitio del proyecto fue utilizado por años en actividades humanas, y que hoy está en rastrojos, sin que se hayan dado vestigios arqueológicos o similares. Por tal razón en el lugar a desarrollar, no existen vestigios arqueológicos, valores de patrimonio histórico o cultural, que se puedan mencionar.

8.4. Descripción del paisaje.

El paisaje actual está compuesto principalmente por hierbas nativas y vegetación arbustiva (plantas indicadoras) en todo el terreno a desarrollar. Hay también árboles de diámetro pequeño, alternados en el rastrojo indicado. Es decir el paisaje corresponde a una zona de creciente asentamiento humano, con reductos de vegetación arbustiva y actividades pecuarias y civiles, uno de los cuales, es el que proyecta la presente propuesta; uso futuro civil.

IX. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

9.1. Identificación y Análisis de los Impactos Ambientales, según Carácter, Grado de Perturbación, Importancia, Riesgo, Extensión, Duración y Reversibilidad.

9.1.1 Sección Introductoria: Los impactos ambientales para el proyecto que se presenta, son de muy baja magnitud considerando el sitio donde se construirá la infraestructura y el tipo de obra a realizar. Por tanto el mismo se categoriza como Tipo I, para lo cual se incluyen los requerimientos del mismo según la reglamentación vigente.

9.1.2. Análisis de los Impactos

9.1.2.1. Metodología.

Se utilizó el método de MEL-ENEL, difundido en diversos estudios ambientales en el continente Americano. El método consiste en identificar los diferentes componentes del proyecto (actividades), que interactúan con los diferentes factores ambientales del entorno (Factores físicos, bióticos y socioeconómicos). Los mismos son analizados a través de una matriz de interacción, los cuales son enumerados y luego generalizados para su jerarquización, **según Magnitud, Importancia, Extensión, Duración y Reversibilidad**. Para evaluar la significancia ambiental se realiza un proceso de calificación de criterios de evaluación, que determina cual impacto es más sensible que otro y cuál debe ser mitigado con mayor importancia.

9.1.3. Matriz de Interacción Factores Ambientales Vs. Componentes o Actividades del Proyecto.

La siguiente Matriz muestra la interacción entre los Componentes del proyecto y los factores del entorno. Se consideran sólo aquellas interacciones de importancia, que pueden desprender aspectos y efectos ambientales.

9.1.3. Matriz de Interacción

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES/COMPONENTES DEL PROYECTO		
	Limpieza Mecanizada del Terreno, Nivelación y Relleno	Operación de Equipos Pesado y Similares.	Mano de Obra
AIRE	1		
SUELO	2		
VIBRACIONES SONORAS		7	
VEGETACIÓN	3		
AGUA SUPERFICIAL	4		
FAUNA	5		
POBLACIÓN CIRCUNDANTE	6	8	9

Fuente: Equipo Consultor.

9.1.4. Descripción de Potenciales Impactos Según Numeración de la Matriz Interacción del Punto 9.2.

- ✓ **Interacción N° 1:** La limpieza y nivelación puede producir que se afecte en forma instantánea el aire, por el polvo del suelo que se levante.
- ✓ **Interacción N° 2:** La limpieza y nivelación elimina la capa de suelo, pudiéndose producir erosión.
- ✓ **Interacción N° 3:** La limpieza y nivelación del terreno elimina la capa superficial vegetal del suelo y la vegetación arbustiva.
- ✓ **Interacción N° 4:** La limpieza y nivelación generará suelo suelto, y la potencial onstrucción de los drenajes de escorrentía superficial.
- ✓ **Interacción N° 5:** La limpieza del terreno puede acelerar auyentamiento de la fauna que pernocta y circula por el sitio.
- ✓ **Interacción N° 6:** La producción de polvo pueden incomodar a los vecinos (población circundante).

- ✓ **Interacción N° 7:** Los equipo generan ruidos que pueden alterar los niveles de sonido en la zona.
- ✓ **Interacción N° 8:** Los equipo generan ruidos que pueden incomodar a los transeúntes y vecinos (población circundante).
- ✓ **Interacción N° 9:** Se genera impacto positivo con respecto a la mano de obra en todas las actividades del proyecto. Por ejemplo en la etapa de planificación se requieren profesionales y ayudantes en la labores de cálculos y levantamientos topográficos. También en la etapa de construcción se requieren operadores de equipo, capataces, ayudantes, albañil y otros. En la etapa de operación se necesitara un administrador, celadores y personal que atienda el terreno adecuado. También hay impacto a positivos indirectos como son el requerimiento de personas de la comunidad para labores de limpieza, siembra de arboles, mantenimiento de cercas y mantenimiento de otras infraestructuras que a futuro se construyan.

9.2. Evaluación y Caracterización de los Potenciales Impactos Ambientales

Específicos Priorizados: Se generalizan basados en el carácter sistémico del ambiente; de un potencial impacto principal se derivan los otros: Al mitigar, prevenir o compensar el principal se mitiga el secundario. Se evalúa lo siguiente: Tipo (Directo o Indirecto); Carácter (Positivo o Negativo); Grado de Perturbación (Alto/Medio/Bajo); Importancia Ambiental (Mitigable / No Mitigable); Duración (Temporal / Permanente); Extensión de Área (Localizado / Extensivo); Reversibilidad (Reversible/ Irreversible); Riesgo de Ocurrencia (Mínimo, Posible, Cierto, Muy Probable). Ver Cuadro N° 1.

9.2. Cuadro N° 1: EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

Nº	DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN							
		TIPO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DE ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
		D / I	+/-	A/M/B	MI/N	M/P/C/MP	L/E	T/P	R
1.	Potencial obstrucción del drenaje superficial de las escorrentías hídrícas adyacentes al proyecto, debido al movimiento de suelo.	D	–	B	MI	P	E	T	R
2.	Pérdida del suelo por erosión y de la masa vegetal del rastrojo existente.	D	–	B	MI	C	L	T	P
3.	Potencial alteración del aire por partículas de polvo en suspensión en las cercanías de proyecto.	D	–	B	MI	M	E	T	R
4.	Potencial aumento del ruido en el Área de Influencia del Proyecto.	D	–	B	MI	P	E	T	R

LEYENDA

D / I = DIRECTO/INDIRECTO-----TIPO
+ / - = POSITIVO/ NEGATIVO-----CARÁCTER
A / M / B = ALTO / MEDIO / BAJO-----GRADO DE PERTURBACIÓN
MI / NMI = MITIGABLE / NO MITIGABLE-----IMPORTANCIA AMBIENTAL
T / P= TEMPORAL / PERMANENTE-----DURACIÓN

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental.

L / E = LOCALIZADO / EXTENSIVO-----EXTENSIÓN DE ÁREA
R / I = REVERSIBLE / IRREVERSIBLE-----REVERSIBILIDAD
M / P / C / MP= MINIMO / POSIBLE / CIERTO / MUY PROBABLE-----RIESGO DE OCURRENCIA

9.3. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos Específicos Producidos a la Comunidad por el Proyecto.

Cuadro Nº 2: Impactos positivos:

Actividad Desarrollada	Detalle de las afectaciones	Carácter (+/-)
Nivelación de Terreno	Generación de empleo	+
Uso de Suelo	Mejor oferta de servicios	+
Movimiento económico local y regional.	Crecimiento económico privado y público.	+

Si analizamos el cuadro anterior, el impacto social y económico en su conjunto podemos asegurar que este es positivo, por las siguientes razones:

- 1. Se crean empleos directos:** Los empleos directos son los generados en la etapa de construcción, para trabajadores de sector construcción y equipo pesado (albañiles, ayudantes, operadores, capataces, etc. A la vez, en la etapa de operación genera empleos variados, como son celadores, aseadores, técnicos de limpieza y otros afines.
- 2. Se producen empleos indirectos:** Toda insumo debe ser suministrado por otras empresas donde labora personal. Estos se benefician indirectamente, ya que a haber más demanda se requiere más personal, lo que implica generación de empleo.
- 3. Aumenta de Oferta al Mercado de Mejor Servicio:** A haber más capacidad de la áreas disponibles hay un mejor servicio al público, hay mayor demanda al mercado, lo que incide positivamente en el acceso a bienes y servicios de transporte y similares. Esto dependiendo de la libre oferta y demanda, que debe producir equilibrio en los servicios a la población.
- 4. Mejores Infraestructuras:** El proyecto, consta con todos los requerimientos técnicos y de buena estética, considerando un buen diseño y un excelente sitio de patio para resguardo de equipo. Esto favorece el ámbito social de los conductores y trabajadores de la cooperativa.

X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este Plan de Manejo Ambiental (PMA), se ha formulado atendiendo cuidadosamente las leyes y normas ambientales nacionales, con especial interés a la Ley 41 General de Ambiente y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo No 123 y contiene la descripción de las medidas de mitigación específicas para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución, un plan de rescate y reubicación de flora y fauna y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

10.1. Acción / Actividad / Componente del Proyecto: Limpieza Mecanizada del terreno, nivelación y Relleno.

Potencial Impacto 1: Potencial obstrucción del drenaje superficial de las escorrentías hídricas adyacentes al proyecto, debido al movimiento de suelo.

✓ Medidas de Mitigación y/o Prevención:

- a). La nivelación del terreno debe contemplar las medidas de prevención apropiadas, estipulando la distancia segura con respecto a las propiedades y vías que se ubican en los alrededores.
- b). El trabajo de limpieza será compatible con la topografía del terreno, evitando movimientos de suelo excesivo y no planificado.
- c). El diseño de ingeniería debe marcar los puntos donde se debe guardar las distancias estipuladas de protección de los drenajes hídricos pluviales y que corresponde principalmente a los puntos que colindan con vaguadas de precipitaciones adyacentes de él, en la parte Este. Esta distancia no debe ser menor a 10 metros del borde de las vaguadas a ambos lados para evitar su obstrucción o sedimentación.
- d). Para garantizar el flujo de aguas superficiales deberán limpiarse, si se requiere, los drenajes naturales en los lugares que se requieran. Si es necesario colocar tuberías de hormigón reforzada en zanjas, para drenar el agua pluvial que escurra fuera del terreno debe hacer el calculo hidraulico respectivo. El ingeniero civil responsable del proyecto deberá tomar las decisiones apropiadas que se ameriten.

e). El suelo removido en la nivelación y acondicionamiento del terreno será utilizado como préstamo en el propio terreno, dispersándolo y compactándolo en la totalidad del área. No se dejará suelo suelto que pueda ser arrastrado por el agua de precipitación y obstaculizar los drenajes pluviales o de escorrentía superficial. No se permitirá de ninguna manera la colocación o disposición de desechos sólidos vegetales o materiales inertes, dentro de los drenajes pluviales o de escorrentía superficial. Esto se compactará o depositará a una distancia mínima de 30 metros de estos, hasta que sean compactados y dispuestos según el plan de terracerías del proyecto (nivelación).

f). Se consultará y coordinará con Mimbiente y/o el MOP, cualquier cambio que se requiera para la modificación del drenaje pluvial existente antes del inicio o durante el proyecto. Esto referente al acceso principal del terreno por la carretera Nacional Santiago hacia San Francisco. El ingeniero responsable aportará los diseños y cálculos respectivos para su revisión y aprobación.

g). El material de relleno de préstamo será compactado al 100%, evitando su deslizamiento hacia los drenajes adyacentes, que provocaría la sedimentación y obstrucción de las zanjas pluviales dentro y fuera del área del proyecto.

h). El promotor implementará la siembra de 100 árboles ornamentales y forestales para mejorar la estética del proyecto y la protección del suelo nivelado.

j). Se colocarán barreras de retención de suelo suelto o pequeñas tinajas de retención de sólidos si se amerita, para evitar obstrucciones de los drenajes de escorrentía superficial o vaguadas de agua.

- ✓ **Responsable de Aplicación:** Ingeniero de las Obras y Proponente.
- ✓ **Responsable de Monitoreo:** MIAMBIENTE / Municipio Involucrado / Ministerio de Obras Públicas.
- ✓ **Cronograma de Ejecución:**
 - Las medidas **a, b, c, d, e, f, g, j**, serán aplicadas inmediatamente se inicien los trabajos en el área y debe mantenerse durante todo su periodo.

- La medidas **h** debe ejecutarse inmediatamente después concluida la etapa de limpieza y nivelación.

10.2. Acción / Actividad / Componente del Proyecto: Limpieza Mecanizada del terreno, nivelación y Relleno.

Potencial Impacto 2: Pérdida del suelo por erosión y de la masa vegetal del rastrojo existente. .

✓ **Medidas de Mitigación y/o Prevención:**

- a). El trabajo de limpieza será compatible con la topografía del terreno, evitando movimientos de suelo excesivo.
- b). Para garantizar el flujo de aguas superficiales deberá habilitarse drenajes adecuados en los lugares que se requieran.
- c). El promotor implementará la siembra de 100 árboles ornamentales y forestales para compensar la eliminación de la vegetación en el suelo.
- d). Se colocaran barreras de retención de suelo suelto o pequeñas tinajas de retención de sólidos si se amerita, para evitar la erosión y pérdida de suelo vegetal del terreno.

✓ **Responsable de Aplicación:** Ingeniero de las Obras y Proponente.

✓ **Responsable de Monitoreo:** MIAMBIENTE / Municipio Involucrado / Ministerio de Obras Públicas.

✓ **Cronograma de Ejecución:**

- Las medidas **a, b y d**, serán aplicadas inmediatamente se inicien los trabajos en el área y debe mantenerse durante todo su periodo.
- La medida **c**, debe ejecutarse inmediatamente después concluida la etapa de limpieza y nivelación.

10.3. Acción/ Actividad / componente del Proyecto: Operación de Equipos Pesado y Similares.

Potencial Impacto 3: Potencial alteración del aire por partículas de polvo en suspensión en las cercanías de proyecto.

Medidas de Mitigación y/o Prevención:

- a) El equipo solo trabajará en horario diurno **(7a.m – 5 p.m)**.
- b) El equipo estará apagado cuando no esté en uso.
- c) Se humedecerá en suelo con camión con tanque de agua en caso de requerirse.
- d) Se colocará lona a todos los camiones en caso que se requieran.
- e) Como medida adicional, se colocará señalización de estrada y salida de equipo pesado y conos reflexivos preventivos.
- ✓ **Responsable de Aplicación:** Proponente y Contratista de Equipo.
- ✓ **Monitoreo:** MIAMBIENTE, Municipio involucrado Y ATTT.
- ✓ **Cronograma de Ejecución:** Debe cumplirse inmediatamente se inicien las actividades y durante todo el periodo de trabajo en el campo.

10.4. Acción/ Actividad / componente del Proyecto: Operación de Equipos Pesado y Similares.

Potencial Impacto 4: Potencial aumento del Ruido en el Área de Influencia del Proyecto.

- ✓ **Medidas de Mitigación y/o Prevención:**
 - a) El equipo solo trabajará en horario diurno **(7a.m – 5 p.m)**.
 - b) El equipo deberá estar en buenas condiciones mecánicas. Para lo cual el proponente deberá cumplir con el mantenimiento de los camiones, así como el contratista.
 - c) El equipo estará apagado cuando no esté en uso.
 - d) Los operadores de equipo contarán con protectores auditivos de ser necesarios mientras dure el proyecto.
 - e) Como medida adicional, todos los operadores, capataces y trabajadores constaran con chalecos reflexivos, cascos de seguridad y otros.
- ✓ **Responsable de Aplicación:** Proponente y Contratista de Equipo.
- ✓ **Monitoreo:** MIAMBIENTE, MITRADEL Y MINSA.
- ✓ **Cronograma de Ejecución:** Debe cumplirse inmediatamente se inicien las actividades y durante todo el periodo de trabajo en el campo.

10.5. Plan de Rescate de Fauna: Considerando el estatus y desarrollo actual de la zona, se constata que el área a proyectar es de desarrollo civil, por lo cual el asentamiento humano en ese sector ha ahuyentado significativamente la fauna que pudo existir en el pasado, quedando algunas especies que pernoctan en el sitio a nivelar dado la existencia de la vegetación arbustiva en el rastrojo (ver componente de fauna). Por ello la Promotora practicará toda medida necesaria tendiente a proteger, salvar, rescatar y trasladar cualquier especie que sea observada e identificada en el desarrollo del proyecto. De darse eso contratara a su costo un experto que capture o colecte la especie que se observe y la trasladará a un habitat apropiado para su desarrollo y evolución natural. Esto será en coordinación con MiAMBIENTE, quien será consultada para una efectiva labor de rescate y preservación de la especie identificada.

10.6. Costo de Gestión Ambiental el Proyecto: Considerando las Actividades Administrativas, Medidas de Mitigación y Prevención, Consultorías Ambientales, Relaciones con la Comunidad, Monitoreo, Plan de Rescate de Fauna y otras, el Costo de Gestión Ambiental para el proyecto es de **B/. 2,505.00**

Tabla N° 8 . Costo de Gestión Ambiental

Actividades	Medida de Gestión Correctora	Costo de la Gestión Ambiental
Inspecciones, EsIA, Relaciones con la comunidad, información.	Reuniones, contrato y giras de inspección, EsIA.	B/. 2,000.00 / Proyecto
Capacitación el personal que laborará en el proyecto	Personal que trabaja	B/. 100.00/proyecto
Trasladar potenciales desechos y depositarlos en el vertedero municipal de Santiago	Contrato Municipio	B/. 80 (15 días).
Mantener en óptimas condiciones los equipos, a través del mantenimiento mecánico preventivo.	Contar con una revisión diaria de los equipos y mantenimiento rutinario.	B/ 100.00 (15 días) .
Limpieza del terreno	Colocar y compactar material en forma adecuada en el terreno.	B/. Inversión (15 días)

Generación de pequeños residuos sólidos domésticos	Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte del Municipio.	B/. 25 (15 días)
Compra de Plantones para área a replantar.	Traslado, siembra en las periferias del proyecto.	B/. 200.00
TOTAL		B/. 2,505.00

Fuente: Equipo Consultor.

XI. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DEL COSTO BENEFICIO: NO APLICA POR SER ESTUDIO CATEGORÍA I.

XII. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE IMPACTO A AMBIENTAL, FIRMAS NOTARIADAS, REGISTRO DE CONSULTORES Y RESPONSABILIDAD.

12.1. Ing. Francisco Carrizo A. Firma Notariada Anexos; Pag. 83.

Ingeniero Forestal

Consultor Ambiental

Registro de Consultor Ambiental: Resolución DINEORA IRC – N° 070-2009.

Curriculum Vitae: Licenciado en Ingeniería en Forestal; cursos de evaluación de impacto ambiental.

Participo: Impactos Ambientales; Implementación de las medidas de mitigación; Plan de Manejo Ambiental.

12.2. Ing. Franklin Vega; Firma Notariada Anexos; Pag 83.

Idoneidad 94 – 005 – 003.

Registro de Consultor Ambiental: Resolución IAR – N° 029-2000: Participo en Descripción General del Proyecto, Caracterización del Ambiente Físico, Plan De Manejo Ambiental y Percepción de la Comunidad.

XIII. CONCLUSIONES:

13.1 Conclusiones.

- El proyecto deberá desarrollarse de acuerdo a las normas ambientales, documentos aprobados y permisos de las instituciones competentes.
- Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que conlleva a la generación de beneficios socioeconómicos y no afectará su cotidianidad.
- Durante del proceso de elaboración de este EIA, se ha podido determinar que donde se desarrollará el proyecto ha sido impactado previamente por actividades antropogénicas (en los alrededores), por lo que los recursos naturales existentes son limitados y alterados.
- El proyecto supone potenciales impactos que en alguna medida afectarán los componentes ambientales (físicos, biológicos y socio-culturales) de la zona. Sin embargo, considerando lo perturbado del área y el uso actual del suelo y dado que la magnitud de los impactos negativos identificados no serán significativos, se concluye que el referido proyecto posee una alta viabilidad ambiental.

13.2 Recomendaciones.

- Aplicar el Plan de Manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación de tal forma que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- El promotor del proyecto debe gestionar en MiAMBIENTE, con el Municipio respectivo y otras instituciones competentes, los permisos pertinentes durante el desarrollo del proyecto.
- Brindar trabajo a personal de la comunidad según aptitudes, en función de las necesidades y prioridades.
- Comunicarse siempre con los vecinos del área a objeto de coordinar y dar respuesta a sus inquietudes.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

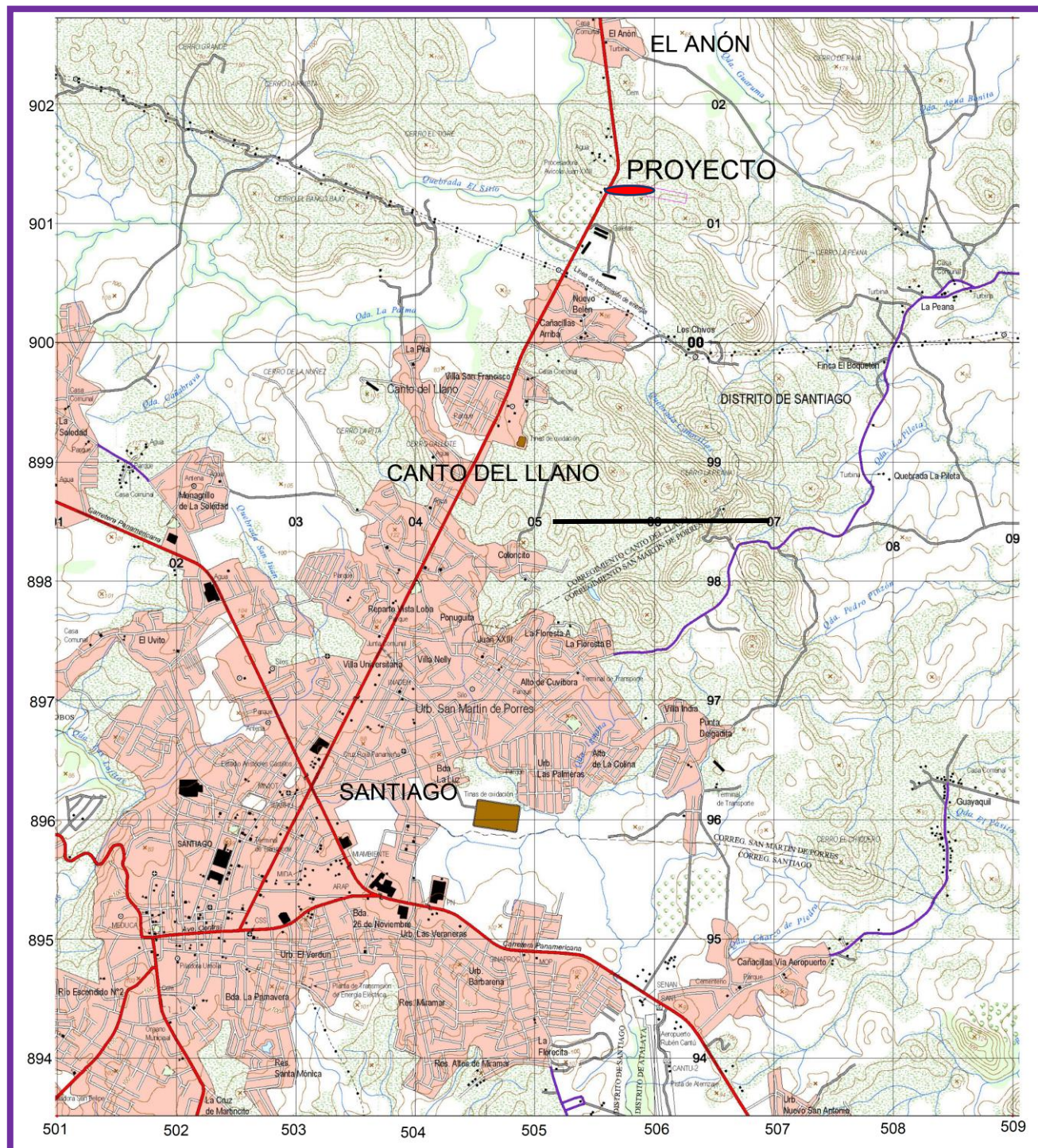
- a) Ley 41 de 1 de julio de 1998 “Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- b) Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta El Capítulo II Del Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y que Deroga El Decreto Ejecutivo N° 209 del 05 de septiembre del 2006.
- c) Décimo Censos Nacionales de Población y Sextos de Vivienda; Datos definitivos, Contraloría General de Panamá, levantados en el país el día 14 de mayo de 2000.
- d) Situación Física Panameña; Meteorología años 1996-1997. Contraloría General de Panamá.
- e) Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA).
- f) TRUEBA, Coronel; Hidráulica. Editorial CECSA. Año 1947.
- g) LÓPEZ, M. Manuel; Metodología General Para una Evaluación Ambiental. EASA, Consultores.
- h) PARKER, Harry y MAC. GUIRE, John; Ingeniería Simplificada Para Arquitectos y Constructores. Editorial LIMUSA.
- i) Manual Dendrológico para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de
- j) Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO / 1976.
- k) Correa M., Staff, 2005. Catálogo de Las Plantas Vasculares. Impreso en colaboración de La Universidad de Panamá y La Autoridad Nacional del Ambiente. (ANAM).
- l) World Conservation monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- m) Cronquist A 1981, Introducción a la Botánica. Compañía Editorial Continental S.A.: México d.C.
- n) Woodson, R. & Sherry, R. W. 1973-1981. Flora de Panamá. Annales Missouri Botanical Garden. New Cork. U.S.A.

XV. ANEXOS

- 15.1. Ubicación Cartográfica - Mapa Cartográfico a escala en 1: 50,000 del Instituto Tomy Guardia. .
- 15.2. Plano conceptual del área a adecuar y nivelar.
- 15.3. Registro Fotográficos: Área del Proyecto y aplicación de encuestas a vecinos del Proyecto.
- 15.4. Percepción Ciudadana (Encuestas).
- 15.5. Paz y Salvo de MiAMBIENTE y Recibo de Pago.
- 15.6. Copia de Certificado expedido por Registro Público de Panamá de la Finca donde se desarrollará el Proyecto.
- 15.7. Equipo Consultor y Firmas Notariadas de los Profesionales que participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- 15.8. Fotocopia de Cedula del representante legal del Promotor, debidamente notariada.
- 15.9. Declaración Jurada - Por parte del Promotor; Memorial Notariado y Copia de Permiso Para Limpieza del Terreno Otorgada por MiAMBIENTE – Veraguas.

**15.1. Ubicación Cartográfica - Mapa Cartográfico a escala en 1:
50,000 del Instituto Tommy Guardia: La Mesa**

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL DEL PROYECTO



15.2. Plano conceptual del área de nivelar.

15.3 Registros Fotográficos: Área del Proyecto y Aplicación de encuestas a los Vecinos del Proyecto



Foto N° 1: Vista del área del terreno donde se desarrollará el proyecto y vegetación.



Foto N° 2: Terreno Limpiado.



Foto N° 3: Terreno Limpiado, con hierbas nativas.



Foto N° 4: Vegetación arbustiva a eliminar en la nivelación.



Foto N° 5: Rastrojo a eliminar en la nivelación.



Foto N° 6: Rastrojo a eliminar en la nivelación.



Foto N° 7: Vegetación arbustiva a eliminar en la nivelación.



Foto N° 8: Terreno limpiado a nivelar, parte frontal.



Foto N° 9: Infraestructuras cercanas al proyecto; IPTV



Foto N° 10: Instituto cercano al proyecto



Foto N° 11: Planta de Cocreto - cercana al proyecto



Foto N° 12: Planta de Hacer Bloques - cercana al proyecto



Foto N° 13: Entrevista en vivienda adyacente – El Anón



Foto N° 14: Entrevista en vivienda adyacente – El Anón



Foto N° 15: Entrevista en vivienda adyacente – El Anón

Foto N° 16: Entrevista
en vivienda adyacente.



Foto N° 17: Entrevista
en vivienda adyacente.



15.4. Percepción Ciudadana (Encuestas).

15.5. Paz y Salvo Expedido por MIAMBIENTE y Recibo de Pago

**15.6. Copia de Certificado expedido por Registro Público de Panamá
de la Finca donde se desarrollará el Proyecto.**

15.7. Equipo Consultor y Firmas Notariadas de los Profesionales que participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

15.8. Fotocopia de Cedula de Identidad Personal notariada del Promotor.

**15.9. Declaración Jurada Por parte del Promotor ; Memorial y Copia
Permiso de Limpieza del Área expedio por MiAMBIENTE,
Direccion de Veraguas**

