
REPUBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO:

“RESIDENCIAL ANISABEL”

El Pedrito, Corregimiento Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de
Veraguas.



PROMOTOR:
RESIDENCIAL ANISABEL, S.A.
Representante Legal
“XIOMARA STANZIOLA CASTILLO”
Cedula: N° 2 – 94 - 1874

CONSULTOR AMBIENTAL LIDER:
ING. FRANKLIN VEGA PERALTA.
DINEORA IAR N° 029-2000

ENERO DE 2023

PRESENTACIÓN

ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL FUE DIRIGIDO Y COORDINADO POR EL CONSULTOR LIDER ING. FRANKLIN VEGA PERALTA “IAR. – 029 2000”, EL CUAL REALIZO Y COORDINO TODOS LOS PROCESOS PERTINENTES PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTE DOCUMENTO DE ADVERTENCIA AMBIENTAL TEMPRANA EL CUAL ES CATEGORIZADO COMO TIPO I.

PARA LO ANTERIOR CONTO CON LA COLABORACION TÉCNICA DE LOS FIRMANTES CONTENIDOS EN EL ANEXO.

SE EDITO UN EJEMPLAR ORIGINAL IMPRESO Y UNA COPIA Y DOS TIPO DIGITAL.

I. INDICE

II. RESUMEN EJECUTIVO-----	6
2.1. Datos generales del Promotor-----	8
2.2. Persona a Contactar, Teléfonos, Correo Electrónico, página Web-----	8
2.3. Registro de Consultor Líder-----	8
2.4. Inversión Estimada-----	8
III. INTRODUCCIÓN-----	9
3.1. Alcance del Estudio -----	9
3.2. Objetivos-----	9
3.3. Duración-----	10
3.4. Metodología del Estudio Presentado -----	10
3.5. Instrumentación-----	11
3.6. Categorización del Estudio Presentado Según Criterios Ambientales-----	11
IV. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROMOTOR Y CERTIFICADOS -----	13
4.1. Nombre, Tipo de Proyecto, Promotor y Tipo Persona y Dirección-----	13
4.2. Certificado del Registro de la Propiedad-----	13
4.3. Paz y Salvo de ANAM -----	13
4.4. Copia de Recibo de Pago por los Trámites de Evaluación-----	13
V. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROYECTO-----	14
5.1. Objetivos y Justificación -----	15
5.1.1. Objetivos	
5.1.1.1. Objetivo General-----	15
5.1.1.2. Objetivos Específicos-----	15
5.1.2. Justificación del Proyecto-----	16
5.1.3. Contribución Económica -----	17
5.2. Ubicación Geográfica del Proyecto- Mapa; Esc: 1: 50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto -----	17
5.2.1. Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto-----	17
5.2.2. Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto; Esc: 1: 50,000 -----	17
5.3. Legislación; Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Proyecto -----	18
5.4. Descripción de las Fases/Etapas del Proyecto -----	19
5.4.1. Descripción de las Actividades en la Etapa de Planificación-----	19
5.4.2. Descripción de la Etapa de Construcción -----	20
5.4.3. Descripción de la Etapa de Operación-----	20
5.4.4. Descripción de la Etapa de Abandono-----	21
5.5. Descripción de la Infraestructuras a desarrollar y Equipo a Utilizar -----	21
5.5.1. Infraestructuras a desarrollar-----	21
5.6. Maquinaria y Equipo a Utilizar-----	23
5.7. Necesidades de Insumos Durante la Construcción y Durante la Operación --	23
5.8. Necesidades de Servicios básicos-----	24
5.9. Mano de Obra Directa e Indirecta -----	24
5.10. Manejo y Disposición de los Desechos en Todas las Fases-----	24

5.10.1. Etapa de Planificación (sólidos, líquidos, gaseosos, peligrosos)----	25
5.10.2. Etapa de Construcción (sólidos, líquidos, gaseosos, peligrosos)---	25
5.10.3. Etapa de Operación (sólidos, líquidos, gaseosos, peligrosos)-----	26
5.11. Concordancia con el Plan Uso De Suelo-----	27
5.12. Monto Global de Inversión -----	27
VI. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO-----	28
6.1. Características del Suelo-----	28
6.2. Descripción del Uso de Suelo -----	28
6.3. Deslinde de la Propiedad -----	28
6.4. Topografía -----	28
6.5. Clima -----	28
6.6. Hidrología-----	30
6.6.1. Aguas Superficiales-----	30
6.6.2. Calidad de las Aguas Superficiales-----	30
6.7. Calidad del Aire-----	31
6.7.1. Ruidos-----	31
6.7.2. Olores-----	31
VII. MEDIO AMBIENTE BIOLÓGICO (BIÓTICO)-----	31
7.1. Características de la Flora-----	31
7.1.1. Características de la Flora -----	31
7.1.2. Inventario Forestal-----	32
7.1.3. Especies Indicadoras-----	32
7.2. Fauna-----	32
7.2.1. Características de la Fauna -----	32
7.2.2. Especies Indicadoras-----	33
7.2.3. Representatividad de los Ecosistemas-----	33
VIII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL-----	33
8.1. Uso Actual del la Tierra en los Sitios Aledaños-----	33
8.2. Características de la Población-----	33
8.3. Percepción local de la comunidad sobre el proyecto-----	34
8.3.1. Reunión Informativa con la comunidad -----	34
8.3.2. Encuestas-----	34
8.3.3. Letreros de Señalización-----	35
8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales -----	36
8.5. Descripción del Paisaje-----	36
IX. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS-----	37
9.1. Identificación y Análisis de los Impactos Ambientales, según Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgos de Ocurrencia, Extensión del Área, Duración, Reversibilidad, etc -----	37
9.1.1. Sección Introductoria-----	37
9.1.2. Análisis de Impactos-----	37

9.1.2.1. Metodología-----	37
9.2. Matriz de Interacción-----	38
9.3. Descripción de potenciales impactos según número en la matriz.....	38
9.4. Evaluación y Priorización de Impactos-----	39
Impactos Seleccionados-----	40
Evaluación y Priorización de Impactos-----	40
9.5. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto-----	41

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 -----

	42
10.1 Potencial Impacto N° 1; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma-----	42
10.2 Potencial Impacto N° 2; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma-----	43
10.3 Potencial Impacto N° 3; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma-----	44
10.4 Potencial Impacto N° 4; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma-----	44
10.5 Potencial Impacto N° 5; Descripción de las Medidas de Mitigación; Responsables de Aplicación de las Medidas; Monitoreo y Cronograma-----	46
10.6. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna-----	47
10.7. Costo de Gestión Ambiental el Proyecto-----	47

XI. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS COSTO BENEFICIO FINAL (NO APLICA A EsIA CATEGORÍA I)-----

XII. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO (FIRMAS RESPONSABLES NOTARIADAS DE CONSULTORES, REGISTRO Y PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO-VER ANEXOS)-----

XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES-----

13.1. Conclusiones-----	49
13.2. Recomendaciones-----	49

XIV. BIBLIOGRAFÍA-----

XV. ANEXOS-----

II. RESUMEN EJECUTIVO

Las periferias de Santiago y Atalaya - Veraguas crecen significativamente en los últimos 10 años; lo demuestran los XI Censos Nacionales de Población y VII de Vivienda realizados en todo el país. Por lo anterior se deben ir proyectando cambios y nuevas metas para satisfacer la demanda ciudadana por servicios rápidos y bienes no onerosos; los mismos deben ser eficientes y brindar oportunidades. Por ello, la sociedad **RESIDENCIAL ANISABEL, S.A.**, desarrollará el proyecto **RESIDENCIAL ANISABEL**, el cual se ubica en un sitio estratégico, dando esto el marco para garantizar el éxito del proyecto. Esta propuesta proporciona actividades económicas beneficiosas para la provincia de Veraguas. La cercanía a Atalaya y Santiago, posibilita y sirve de soporte infraestructural al residencial que se plantea iniciar según la aprobación del presente estudio ambiental. La misma es beneficiosa para este sector del país y se realizará con inversión privada, generándose fuentes de empleo y desarrollo social.

Para cumplir con los objetivos planteados, en un área total de 4 há. + 0001.92 m², se servirán 59 lotes y se construirán 59 viviendas bajo la Norma de Desarrollo Urbano de RBS. En esta norma se estipula una densidad Neta de hasta 1000 personas por hectárea. Los lotes unifamiliares pueden ser de 150 metros cuadrados y casas en hileras 110 metros cuadrados por unidad. El frente mínimo de lote 7.50 metros y fondo mínimo libre. El retiro posterior mínimo es de 2.50 m lineales y 1.00 metro lineal en el retiro lateral. La línea de construcción es de 2.50 metros lineales en la parte frontal del terreno. Con respecto al proyecto en sí, el área útil de lotes será de 26,926.70 m² representando el 67.31% del área total del proyecto. Lotes tendrán un área mínima real para el proyecto de 450 m², según planos de diseño. Con respecto al área de servidumbre vial, se tendrá un área de 7,190.57 m² representando está el 17.98 %. Las calles tendrán derecho de vía de 15.00 metros y 12.80 metros y serán adecuadas con doble tratamiento superficial asfáltico con cunetas y aceras pavimentadas. La base será de material pétreo de 0.15 m de espesor y C.B.R. de 80% y la sub base será de material selecto de 0.15 m de espesor y C.B.R. 30%. La pendiente mínima de las calles es de 1 % y la máxima será de 12%. Se contará con área verde y parque con superficie de

EsIA: “PROYECTO RESIDENCIAL ANISABEL”

3,632.74 m² representando está el 9.08% del área del proyecto. Las demás áreas están definidas como área de servidumbre pluvial, con una superficie de 2,251.91 m².

Se construirán viviendas tipo familiar según la demanda en el mercado. Estas serán de bloques de cemento de 4” y 6”; fundaciones de hormigón dosificado; columnas y viguetas de hormigón, piso de baldosas o similares, ventanas de percianas o tipo francesa, puertas de madera, paredes repelladas y pintadas, techos con carriolas de metal y zinc galvanizado canal ondulado. Estas casas tendrán tres habitaciones, un sanitario, lavandería, baños, cocina y terraza. Cada vivienda contará con tanque séptico individual. Las actividades principales son: Levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno, limpieza mecanizado del terreno (cuya vegetación predominante es pasto brachiara decumbes e hierbas nativas); acarreo de materiales de construcción; Instalación de servicios básicos como electricidad y plomería; construcción de viviendas y colocación de alcantarillas para desagües en los lugares que se amerite. Esto supervisado y diseñado por un Ingeniero Civil idóneo.

Los principales insumos son combustibles, aceites, lubricantes y materiales de construcción, que se utilizarán para la operación y mantenimiento de la maquinaria y en el levantamiento de casas respectivamente. Entre los insumos de energía están gasolina, diesel, lubricantes, etc. El costo aproximado de este proyecto es de unos B/. 1,700,000.00 y se generaran unos 35 empleos directos en la etapa de construcción y otros más en la etapa de operación cuando inicien otras obras civiles.

2.1. Datos Generales del Promotor

Nombre del Proyecto: “RESIDENCIAL ANISABEL”.

Sector: Industria de la Construcción – Urbanismo.

Promotor: RESIDENCIAL ANISABEL, S.A., Persona Jurídica inscrita a Folio 155704066, con domicilio en la provincia de Veraguas, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. La representante legal es **XIOMARA STANZIOLA CASTILLO**, residente en urbanización Río Escondido, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, con cédula de identidad personal N° 2 - 94 – 1874. El teléfono móvil al cual puede ser localizado es el 62 88 33 33. Se adjunta foto copia de cédula de la Promotora, debidamente autenticada por Notario Público.

2.2. Persona a contactar: Xiomara Stanziola Castillo

Cedula: 2 - 94 – 1874.

Números de teléfonos: Celular: 62 – 88 – 33 - 33.

Oficina: -----

Dirección: Corregimiento Cabecera, distrito de Santiago.

Correo electrónico: No tiene

Página web: No tiene.

2.3. Consultor Ambiental Líder:

Ing. Franklin Vega Peralta,

Resolución IAR – 029 – 2000.

Idoneidad: 94 – 005 – 003: J.T.I.A.

Idoneidad: 3,277 – 95: CTNA

Teléfonos: 66 74 41 35.

Ced. 9 – 127 - 64

Correo electrónico vegafranklin26@gmail.com

Consultor de Apoyo: Ing. Francisco Carrizo A

Registro: IRC – 070 – 2009

Ced. PE – 4 - 39

2.4. Presupuesto Aproximado: Se proyecta una inversión de B/. 1,700,000.00

III. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en desarrollar un proyecto residencial en las periferias de Atalaya y Santiago en la provincia de Veraguas. Será implementado cercano a la carretera Panamericana, ubicado en la comunidad del El Pedrito, corregimiento Atalaya, a unos 2.0 kilómetros del centro poblado de Atalaya Cabecera y a unos 6.0 kilómetros de la ciudad de Santiago, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Se realizará con el ánimo de propiciar el desarrollo futuro del sector a través de la inversión privada. El proyecto cuenta con la supervisión de profesionales idóneos y será ejecutado con todos los requerimientos para un adecuado y eficiente funcionamiento, tanto en el ámbito interno como en el externo. Este Estudio Ambiental Categorizado como **TIPO I**, incluye todos los aspectos y componentes a objeto cumplir con las normativas ambientales existentes en la República de Panamá, cuyo ente sectorial competente es el Ministerio de Ambiente.

3.1. Alcance del Estudio: Este Estudio define las características y componentes del proyecto propuesto, como es la construcción de viviendas y calles, así como sus potenciales impactos temporales y permanentes y como pueden manejarse sus interacciones sin que se afecte el ambiente donde se implementa. Con ello aportaremos medidas tendientes a prevenir, mitigar o compensar cualquier potencial impacto producto de las obras a desarrollar, que en este caso son específicamente las obras tipo civil. 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: El objetivo es obtener toda información del ambiente circundante e información de las actividades a realizar; analizarlas - ponderarlas y determinar el grado de intervención sobre el entorno circundante que puede tener el proyecto a desarrollar, antes y después de la acción propuesta. Esto implica al final, proponer

medidas prácticas y realizables para la prevención, mitigación, compensación y corrección de cualquier potencial impacto que en su evolución se pueda producir.

3.3. Duración: Para el levantamiento de la información, instrumentar, recolectar, revisar, documentar, compilar, analizar, procesar y transcribir el presente estudio fue necesario cerca de 10 días; específicamente entre el 20 y 29 de enero de 2022.

Primer Fase: Inspección de campo por el equipo técnico; ingeniero civil, ambientalista para observar de manera general el alcance, proyecciones y magnitud del proyecto. En esta 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 en comunidad Villas del Rosario, San Antonio y Villa Nazareth, las que influyen con el proyecto. Se entrevistaron a personas del lugar que pasaban por el sitio del 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 diez días para instrumentar, recolectar, revisar, documentar, compilar y transcribir el estudio presentado.

3.4. 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 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.

Analizando dicha 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.

3.5. Instrumentación: 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 de la Empresa Promotora.

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

- ✓ **Análisis de Criterio N° 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.

- ✓ **Análisis del Criterio N° 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.

- ✓ **Análisis del Criterio N° 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 construcción corresponde a una zona habitada, por lo 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 en la de operación. Al ser el proyecto tipo construcción, de baja magnitud y donde hay construcciones habitacionales contiguas no existen riesgos importantes para el ambiente.

Segundo: El sitio del proyecto se ubica a unos 6 kilómetros de la zona urbana de la ciudad de Santiago y a unos 2.0 kilómetros de Atalaya Cabecera, ambos centros poblados, por lo que el proyecto es compatible con el uso de suelo del sitio a desarrollar.

Tercero: No existen vestigios de valores arqueológicos, antropológicos o históricos, perteneciente al patrimonio cultural de Panamá.

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

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

Nombre del Proyecto: “RESIDENCIAL ANISABEL”.

Sector: Industria de la Construcción – Urbanismo.

Promotor: RESIDENCIAL ANISABEL, S.A., Persona Jurídica inscrita a Folio 155704066, con domicilio en la provincia de Veraguas, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. La representante legal es **XIOMARA STANZIOLA CASTILLO**, residente en urbanización Río Escondido, corregimiento Cabecera, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, con cédula de identidad personal N° 2 - 94 – 1874. El teléfono móvil al cual puede ser localizado es el 62 88 33 33. Se adjunta foto copia de cédula de la Promotora, debidamente autenticada por Notario Público.

4.2. Certificado del Registro de la Propiedad: Se adjunta original de certificación y se anexa copia del certificado de Registro Público de Panamá del Inmueble Atalaya, Código de Ubicación 9001 Folio Real N° 30354592(F), propiedad de la Promotora **RESIDENCIAL ANISABEL, S.A.**, ubicado, en el corregimiento Atalaya, Distrito de Atalaya, provincia de Veraguas.

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 por los trámites de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

V. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Las periferias de Santiago y Atalaya - Veraguas crecen significativamente en los últimos 10 años; lo demuestran los XI Censos Nacionales de Población y VII de Vivienda realizados en todo el país. Por lo anterior se deben ir proyectando cambios y nuevas metas para satisfacer la demanda ciudadana por servicios rápidos y bienes no onerosos; los mismos deben ser eficientes y brindar oportunidades. Por ello, la sociedad **RESIDENCIAL ANISABEL, S.A.**, desarrollará el proyecto **RESIDENCIAL ANISABEL**, el cual se ubica en un sitio estratégico, dando esto el marco para garantizar el éxito del proyecto. Esta propuesta proporciona actividades económicas beneficiosas para la provincia de Veraguas. La cercanía a Atalaya y Santiago, posibilita y sirve de soporte infraestructural al residencial que se plantea iniciar según la aprobación del presente estudio ambiental. La misma es beneficiosa para este sector del país y se realizará con inversión privada, generándose fuentes de empleo y desarrollo social.

Para cumplir con los objetivos planteados, en un área total de 4 há. + 0001.92 m², se servirán 59 lotes y se construirán 59 viviendas bajo la Norma de Desarrollo Urbano de RBS. En esta norma se estipula una densidad Neta de hasta 1000 personas por hectárea. Los lotes unifamiliares pueden ser de 150 metros cuadrados y casas en hileras 110 metros cuadrados por unidad. El frente mínimo de lote 7.50 metros y fondo mínimo libre. El retiro posterior mínimo es de 2.50 m lineales y 1.00 metro lineal en el retiro lateral. La línea de construcción es de 2.50 metros lineales en la parte frontal del terreno. Con respecto al proyecto en sí, el área útil de lotes será de 26,926.70 m² representando el 67.31% del área total del proyecto. Lotes tendrán un área mínima real para el proyecto de 450 m², según planos de diseño. Con respecto al área de servidumbre vial, se tendrá un área de 7,190.57 m² representando está el 17.98 %. Las calles tendrán derecho de vía de 15.00 metros y 12.80 metros y serán adecuadas con doble tratamiento superficial asfáltico con cunetas y aceras pavimentadas. La base será de material pétreo de 0.15 m de espesor y C.B.R. de 80% y la sub base será de material selecto de 0.15 m de espesor y C.B.R. 30%. La pendiente mínima de las calles es de 1 % y la máxima será de 12%. Se contará con área verde y parque con superficie de

EsIA: “PROYECTO RESIDENCIAL ANISABEL”

3,632.74 m² representando está el 9.08% del área del proyecto. Las demás áreas están definidas como área de servidumbre pluvial, con una superficie de 2,251.91 m².

Se construirán viviendas tipo familiar según la demanda en el mercado. Estas serán de bloques de cemento de 4” y 6”; fundaciones de hormigón dosificado; columnas y viguetas de hormigón, piso de baldosas o similares, ventanas de percianas o tipo francesa, puertas de madera, paredes repelladas y pintadas, techos con carriolas de metal y zinc galvanizado canal ondulado. Estas casas tendrán tres habitaciones, un sanitario, lavandería, baños, cocina y terraza. Cada vivienda contará con tanque séptico individual. Las actividades principales son: Levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno, limpieza mecanizado del terreno (cuya vegetación predominante es pasto brachiara decumbes e hierbas nativas); acarreo de materiales de construcción; Instalación de servicios básicos como electricidad y plomería; construcción de viviendas y colocación de alcantarillas para desagües en los lugares que se amerite. Esto supervisado y diseñado por un Ingeniero Civil idóneo.

Los principales insumos son combustibles, aceites, lubricantes y materiales de construcción, que se utilizarán para la operación y mantenimiento de la maquinaria y en el levantamiento de casas respectivamente. Entre los insumos de energía están gasolina, diesel, lubricantes, etc. El costo aproximado de este proyecto es de unos B/. 1,700,000.00 y se generaran unos 35 empleos directos en la etapa de construcción y otros más en la etapa de operación cuando inicien otras obras civiles.

5.1. Objetivos, Justificación y Contribución Socioeconómica.

5.1.1. Objetivos.

5.1.1.1. General.

Habilitar 59 lotes y construir 59 viviendas distribuidas en una superficie de **4 + 001.92 metros cuadrados**, brindando los servicios básicos necesarios para la vivencia de seres humanos.

5.1.1.2. Específicos.

- Posibilitar la construcción de obras civiles, disponibles a la población.
- Aprovechar el uso de suelo, el cual es consecuente con el proyecto planificado.
- Favorecer el crecimiento económico de la ciudad de Santiago y de la comunidad de Atalaya.
- Aumentar empleos directos e indirectos a profesionales, técnicos y mano de obra del país.
- Favorecer el crecimiento urbano de la ciudad de Santiago.

5.1.2. Justificación del Uso de Sitio y Viabilidad.

La justificación más relevante del proyecto se basa en su compatibilidad con el medio circundante, considerando el uso más apropiado que tiene el terreno con respecto a las áreas circundantes. Ello se describe así:

- **Uso del Sitio:** La zonificación del sitio del proyecto es de carácter semi - urbano, existiendo residenciales con viviendas en las colindancias. En los sitios cercanos funcionan actividades comerciales e institucionales variadas, como minisúper, hotel, ferreterías, hospital, universidad y otras. Por tanto, el lugar es adecuado, dado que el sitio donde se construirá es compatible con este uso de suelo.
- **Viabilidad:** La viabilidad se demuestra tanto en lo técnico como en la ambiental.

Viabilidad Técnica: La construcción a realizar desde el contexto de ingeniería y arquitectura son todas factibles, según los cálculos realizados para su desarrollo, no existen actividades de ingenierías complicadas o no realizables, que signifiquen la no sustentación del proyecto.

Viabilidad Ambiental:

- ✓ En el sitio no existen árboles significativos ni fauna que se afecte.
- ✓ Adyacente al proyecto ya está desarrollando con viviendas, así la propuesta es compatible con la zona, según el régimen
- ✓ No existirán actividades o componentes del proyecto que signifiquen contaminación o riesgo al ambiente o la salud pública, ni en la etapa de ejecución ni en la de operación.

EsIA: “PROYECTO RESIDENCIAL ANISABEL”

- ✓ Aunque se modifica la topografía del terreno, las actividades son civilmente factibles con el equipo y las técnicas adecuadas.

5.1.3. Contribución Socioeconómica:

Se generan empleos directos e indirectos a algunas personas de Santiago. También se proyectan futuros proyectos para esta zona semi-urbana de Veraguas.

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

5.2.1. Coordenadas de Polígono del Proyecto y Ubicación Política y Cartográfica: Tomadas con instrumentos de Posicionamiento Global GPS, el polígono del proyecto se ubica en las siguientes coordenadas:

CUADRO N° 1: COORDENADA DATUM WGS - 84

Vértice UTM ESTE UTM NORTE

PUNTO	UTM Este	UTM Norte	PUNTO	UTM Este	UTM Norte
1	508734.01	891145.86	18	508701.24	891268.86
2	508737.83	891201.67	19	508694.39	891278.52
3	508737.92	891211.32	20	508686.60	891286.07
4	508744.30	891215.93	21	508680.36	891276.85
5	508747.24	891217.81	22	508677.35	891272.59
6	508749.20	891220.78	23	508661.28	891274.05
7	508752.76	891222.26	24	508661.36	891283.62
8	508754.25	891223.93	25	508652.64	891287.04
9	508753.49	891234.62	26	508649.41	891301.40
10	508751.41	891244.06	27	508648.63	891304.83
11	508751.98	891252.50	28	508645.28	891302.10
12	508746.25	891265.03	29	508628.28	891288.30
13	508728.10	891276.05	30	508609.69	891273.21
14	508721.92	891281.83	31	508496.35	891185.68
15	508719.16	891280.77	32	508463.47	891137.78
16	508717.54	891276.64	33	508629.96	891061.29
17	508708.97	891270.56	-----	-----	-----

5.2.2. Mapa de Ubicación Geográfica Regional Escala 1: 50,000: A continuación, se presenta, ubicación del proyecto en mapa topográfico a escala 1:50,000. Se obtuvo a través de equipo de posicionamiento global GPS y verificado en Hoja Topográfica 4040 III, Santiago.



5.3. Legislación y Normas Técnicas y Ambientales.

Las siguientes leyes y normas le son aplicables a este proyecto, siendo las mismas de forzoso cumplimiento por todas las personas y autoridades que de una u otra forma se vean involucradas al proyecto.

- ✓ Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, “Por la cual se dicta La Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se Crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.

EsIA: “PROYECTO RESIDENCIAL ANISABEL”

- ✓ Ley 1 de 3 de febrero de 1994 “Forestal de la República de Panamá”.
- ✓ Ley N° 24 de 7 de junio de 1995 “Sobre la Vida Silvestre de la República de Panamá”.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 “Por Medio del 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.
- ✓ Régimen Municipal del Distrito de Atalaya, 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 todas sus concordantes.
- ✓ Reglamentación y Requisitos para la construcción de calles y sistemas pluviales regidos por el Ministerio de Obras Públicas.
- ✓ Normas de señalización vial regidos por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- ✓ Reglamentación y Requisitos para el servicio de agua potable regidos por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales – IDAAN.
- ✓ Reglamentación y Requisitos para el servicio de electrificación regidos por la empresa GAS FENOSA.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto.

5.4.1. Descripción de las Actividades en la Etapa de Planificación.

La etapa de planificación está compuesta principalmente por:

- Estudio de Factibilidad del Proyecto en el contexto Técnico-Financiero; disponibilidad de recursos en función de los costos emanados de los estudios de campo y mercado.
- Adquisición del terreno cumpliendo con todas las normas legales del caso.
- Elaboración de planos, selección de normas de desarrollo urbano y cálculo en función del área y distancias de los servicios públicos a instalar.
- Toma de decisiones de la Junta Directiva de la Sociedad para efectivamente ejecutar el proyecto.

EsIA: “PROYECTO RESIDENCIAL ANISABEL”

- Iniciar la Evaluación de impacto Ambiental a través del contrato del Consultor Ambiental para la elaboración y presentación de Estudio de Impacto Ambiental a MiAMBIENTE, según términos de referencia.
- Obtención de Resolución Ambiental de MiAMBIENTE y comunicación a los entes correspondientes sobre el inicio del proyecto.
- Obtención de los permisos requeridos de todas las instituciones sectoriales correspondientes e implementación del proyecto, es decir inicio de la Etapa de Construcción. En esta fase debe haberse aprobado el preliminar de plano de la urbanización y su correspondiente aprobación Final.

5.4.2. Descripción de la Etapa de Construcción: Las actividades para la ejecución del proyecto consisten en los siguientes aspectos:

- Delimitación total del terreno mediante agrimensura; marcación de servidumbres y lotes.
- Limpieza de área de lotes para el inicio de instalación de servicios.
- Apertura de calles y avenidas.
- Instalación de tuberías de agua potable (domiciliarias y conexas), así como cableado para fluido eléctrico incluyendo postes.
- Limpieza de área de lotes para el inicio de construcción de viviendas demostrativas.
- Inicio de construcción con colocación de botambores, zanjas corridas de fundación, piso, etc.
- Construcción de viviendas según las Normas de Desarrollo Urbano establecidos para el proyecto.
- Construcción de Tanque séptico individual y resumideros.
- Construcción de aceras.
- Acabado de casas: instalación de accesorios eléctricos y de plomería, pintado etc.
- Comercialización del producto, según la demanda de clientes en el mercado respectivo.

5.4.3. Descripción de la Etapa de Operación: La operación del proyecto inicia con la venta de la primera casa. Se estima que en un lapso de 36 meses se

negocie totalmente el producto ofrecido. Al completarse la venta el proyecto operará con 59 lotes vendidos y sus respectivas viviendas. Habitarán en ella un aproximado de 295 personas estimando 5 personas por vivienda. A la vez se dará el uso de energía eléctrica, agua potable y todos los servicios necesarios para la vivencia de seres humanos.

5.4.4. Descripción de la Etapa de Abandono: Por tratarse de viviendas este proyecto se concibe permanente a través del tiempo, es decir no se prevé un abandono. Antropológicamente las ciudades representan un lugar de desarrollo socioeconómico permanente del humano, algo solamente alterado o vulnerado por eventos naturales o artificiales fuera del su control.

5.5. Descripción de Infraestructuras a desarrollar y equipo a utilizar.

5.5.1. Descripción de Infraestructuras a desarrollar.

- ✓ **Aceras:** Las aceras serán construidas con hormigón de 2,000 lbs./ pulg² y espesor de 0.10 metros. Todas estas infraestructuras cumplirán con las normas estipuladas por el Ministerio de Obras Públicas - MOP, ente sectorial estatal responsable.
- ✓ **Lotes:** Se habilitarán 59 lotes, que dado el tipo de residencial tendrán un área mínima de 450 metros cuadrados. Por la topografía existente actual del terreno no se necesitará nivelación mecanizada o terracería a nivel intenso. Los mismos cumplirán con las normas estipuladas por el Ministerio de Vivienda-MIVIOT, entidad estatal competente.
- ✓ **Viviendas:** Para la construcción de viviendas se cumplirán con las normas de desarrollo urbano establecido para él proyecto; Zona Residencial Bono Solidario - RBS (ver plano adjunto). Se construirán viviendas con fachada variada, tipo familiar según la demanda en el mercado. Estas serán de bloques de cemento de 4” y 6”; fundaciones de hormigón dosificado; columnas y viguetas de hormigón, piso de baldosas o similares, ventanas de perfiles o tipo francesa, puertas de madera, paredes repelladas y pintadas, techos con carriolas de metal y zinc galvanizado canal ondulado. Estas casas tendrán tres habitaciones, un sanitario, lavandería, baños, cocina y
- ✓ **Sistema de tratamiento de aguas servidas.**

Cada lote contará con área disponible para la construcción y funcionamiento de Tanque Séptico individual, así como pozo ciego individual. El Ministerio de Salud dará las supervisiones y aprobaciones del caso, para el correcto funcionamiento de los mismos en el momento de la ocupación u operación del proyecto. En referencia a ello cada persona que compre una vivienda, estará incluido el diseño profesional de su tanque séptico individual y el sistema de percolación. **Estos deberán ser refrendados por la Departamento Regional de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud-Veraguas**, quienes certificarán y aprobarán que el mismo cumple con las normas y requisitos ambientales correspondientes **(DGNTI-COPANIT 35-2019)**. Para evacuar las aguas servidas de las viviendas, el diseño contará con una tubería de 4 pulgadas (P.V.C.), la cual irá desde la casa al tanque séptico instalado en tierra firme a una distancia mínima de unos 3 metros aproximadamente. El tanque séptico tendrá especificaciones de 2 metros por 2 metros y una altura media desde nivel de piso a nivel de agua de 1.90 metros, con capacidad volumétrica de tratamiento de unos de 6,000 litros, según las normas establecidas por el Ministerio de Salud. El sistema contará con cámara de inspección de 0.70m por 0.70 m y altura mínima de 0.70 metros. Con respecto al sumidero o pozo percolador este será de 1.50 m por 1.50 m y una profundidad mínima de 2 metros, relleno con piedra grande matabacán y cubierta de protector geotextil. En consecuencia, se aprovechará esta infraestructura para conducir con seguridad estos desechos, garantizando su disposición efectiva hacia el tanque séptico, sin posibilidad de contaminar el agua o el entorno.

- ✓ **Electrificación:** Para la operación del proyecto se dispondrá del sistema de electrificación con suministro 110 volt/ 220 volt, para lo cual, se colocarán los postes de tendido eléctrico necesarios, con la supervisión de las entidades correspondientes. El servicio será suministrado a través de la red de la Empresa EDEMET S.A., el cual dará la supervisión a las actividades de ampliación del Sistema. En la etapa de construcción este servicio será usado temporalmente para actividades de construcción de las viviendas.

- ✓ **Agua Potable:** El agua potable será suministrado a través de la red del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN) en Atalaya. El sistema ya existe cerca al proyecto, por lo que el sistema será ampliado con los debidos cálculos de ingeniería y la aprobación por parte del IDAAAN. Este servicio se usará principalmente en la etapa de operación, pero también en la etapa de construcción, siendo en esta última de menor demanda de agua.

5.6. Maquinaria y Equipos Utilizar: Las máquinas serán utilizadas en el corte e imprimación de calles y avenidas, acondicionamiento de terreno y la habilitación de zanjas – drenajes, así como transporte de materiales. Estas son:

Etapas de Construcción:

- Retroexcavadora: Utilizado en apertura de zanjas y huecos.
- Motoniveladora, compactadora, esparcidora, tractor y distribuidora en la imprimación de calles y avenidas.
- Camión con perforadora sin fin para instalación de postes de luz.
- Camiones Volquetes y vehículo pick -up: utilizados en transporte de materiales.
- Los equipos son las herramientas, instrumentos o vehículos, los cuales servirán para el levantamiento topográfico; movimiento de personal e insumos, y otras actividades livianas a realizarse en el proyecto. Los instrumentos básicos para la recolección de información de campo son brújulas, GPS, binoculares, cintas métricas, cintas diamétricas, pala, cámaras fotográficas, libretas de apuntes, y entre otros están Teodolito, nivel, estadal, Vehículo pick-up, etc. En la construcción se necesitará concretas, equipo de soldar, palas, niveles, etc.

Etapas de Operación: Al estar en operación el proyecto, no se requerirá equipo.

5.7. Necesidad de Insumos:

- **Etapas de Construcción:** En la etapa de construcción los principales son los combustibles; aceites; lubricantes y otros. Para los vehículos y equipo pesado se usará diésel y lubricantes, etc. Para la construcción de infraestructuras se necesitarán cemento, acero, piedra, arena, madera,

bloques, tuberías, alambres, zinc, carriola, baldosas y otros insumos de construcción.

- **Etapas de Operación:** Principalmente los de consumo humano, como alimentos y víveres.

5.8. Necesidades de Servicios básicos: Por el tipo de proyecto, se necesitará servicios básicos como telefonía, servicio eléctrico, sistema sanitario y de acueducto agua potable, rutas de transporte colectivo (Ruta Santiago – Atalaya y Santiago – el Espino, y otras), calles asfaltadas, transporte selectivo (taxis que operan en la zona; Cooperativa Joaquina H de Torrijos, etc.), buses colegiales, sistema de recolección de basura y otros propios de los centros urbanos. El agua potable será suministrada a través de la red del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN) – Zona Atalaya; Región de Veraguas. En referencia a la disposición de las aguas servidas, las mismas serán evacuadas a la red de tanque séptico individual de cada vivienda, el cual será diseñado por el promotor. El servicio de recolección de basura será a través del Municipio de Atalaya y el sistema eléctrico será instalado a través de la compañía de distribución eléctrica EDEMET S.A. – GAS FENOSA.

5.9. Mano de Obra Directa e Indirecta: El proyecto utilizará mano de obra calificada y no calificada principalmente; operadores del equipo, conductores y trabajadores manuales. Se contará además con la supervisión de ingenieros, albañiles, plomeros, ebanistas y otros que se necesiten, etc. Se beneficiarán unas **20** personas en forma directa durante la ejecución del proyecto. Indirectamente la mano de obra beneficiada es aquella que depende de los insumos de construcción y similares.

5.10. Manejo y Disposición de los Desechos en todas sus fases.

El manejo de desechos es fundamental para el buen desarrollo del proyecto y el promotor debe garantizar y ser responsable para que el plan de recolección y disposición de desechos, tanto líquidos como sólidos, sea eficiente. A continuación, se describirá el manejo que se dará a los desechos sólidos, líquidos, gaseosos.

5.10.1. En la Etapa de Planificación: No se prevé ningún tipo de desecho en esta etapa.

5.10.2. En la Etapa de Construcción.

En esta etapa la fuente de desechos proviene de esta actividad y del personal que en ella interviene.

✓ **Desechos Sólidos:** La generación de desechos sólidos en esta etapa se derivan de los sobrantes y residuos de la obra de construcción y los sobrantes de la alimentación de los trabajadores. Los desechos serán bolsas vacías de cemento, plásticos, residuos de vidrios, papeles, metales, alambres, retazos de madera, pedazo de bloques, cartones, recipientes variados y otros. Estos serán apilados diariamente de tal forma que sean recogidos dos veces a la semana por la compañía encargada de la recolección de basura en la ciudad comunidad de Atalaya, según coordinación con el Municipio. Los residuos metálicos que puedan ser reciclados se entregarán o canjearán en las compañías dedicadas a esta actividad. Los restos de suelo y capa vegetal se compactarán en áreas apropiadas dentro del proyecto.

✓ **Desechos Líquidos:** En esta etapa los desechos líquidos sólo serán los residuos líquidos producto de la actividad fisiológica de los trabajadores del proyecto. Para la recolección de estos desechos, la promotora contratará los servicios de una empresa, dedicada a estos menesteres, quien colocará un baño portátil en el área de trabajo y esta empresa será responsable de retirar periódicamente, procesar y darle destino final a los desechos producidos. Desechos de la operación de las maquinas no existirán dentro del proyecto. A los equipos se les dará mantenimiento rutinario en talleres certificados para tal fin. El aprovisionamiento de combustible será debidamente supervisado y con los controles pertinentes.

✓ **Desechos Gaseosos:** No se prevén desechos gaseosos de importancia. No obstante, se evitará la emanación de polvo de los residuos de bloques, de cemento o de suelo, mediante el humedecimiento con agua de las partes

perimetrales e interior de la construcción y terreno, inmediatamente se amerite. Los gases de la maquinaria se manejarán mediante un buen mantenimiento del equipo pesado.

✓ **Desechos Potencialmente Peligrosos o Peligrosos:** No se generarán desechos peligrosos ni potencialmente peligrosos en este del proyecto.

5.10.3. En la Etapa de Operación.

✓ **Desechos Sólidos:** En la etapa de operación se producirá basura doméstica, la cual será responsabilidad del comprador de la vivienda colocarla en los lugares indicados para su recolección. Para ello el Proponente a su costo, instalará o habilitará un basurero para cada vivienda, de tal forma que la compañía recolectora de basura la recoja dos veces a la semana.

✓ **Desechos Líquidos:** Cada vivienda generará agua servida producto de las necesidades fisiológicas de sus habitantes; fregador, sanitario inodoro, baño, lava mano y tina. En una casa que habiten 5 personas como promedio se pueden generar per cápita **245** lts./ persona/ día o sea unos **65** galones–persona por día. En otras palabras, en cada casa como promedio generará **325** galones de agua servida por día; por ello el tanque séptico de cada casa debe tratar unos 325 galones de agua servida por día. Para evacuar las aguas servidas de cada vivienda, el diseño contará con una tubería de 4 pulgadas (P.V.C., la cual irá desde la casa al tanque séptico instalado en tierra firme a una distancia no menor a 3 metros aproximadamente. El tanque séptico tendrá especificaciones de 2 metros por 2 metros y una altura media desde nivel de piso a nivel de agua de 1.90 metros, con capacidad volumétrica efectiva de 6,000 litros según las normas establecidas por el Ministerio de Salud. El sistema contará con cámara de inspección de 0.70m por 0.70 m y altura mínima de 0.70 metros. Con respecto al sumidero o pozo percolador este será de 1.50 m por 1.50 m y una profundidad mínima de 2 metros, relleno con piedra grande matacán y cubierta de protector geotextil. En consecuencia, se aprovechará esta infraestructura para conducir con seguridad estos desechos, garantizando su disposición efectiva hacia el tanque

séptico, sin posibilidad de contaminar el agua o el entorno. A respecto el proponente deberá cumplir con el diseño profesional, tanto en la instalación del tanque como en el sistema de pozos percoladores. El diseño y construcción deberán ser refrendados por el Departamento Regional de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud, los cuales certificarán y aprobarán que el mismo cumpla con las reglamentaciones y requisitos ambientales estipulados en las normas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales. Por ello, el efluente que salga de los lechos o pozos percoladores biológicos, tendrá valores de sólidos totales disueltos menor a 500 mg./l., cumpliéndose así con la Norma DGNTI COPANIT- 035 – 2019.

✓ **Desechos Gaseosos:** No se prevén desechos gaseosos de importancia en esta etapa.

✓ **Desechos Peligrosos o Potencialmente Peligrosos:** No existirá ningún tipo de ellos.

5.11. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo: Los sitios adyacentes al proyecto han sido utilizados desde hace más de 40 años como área de viviendas (comunidad San Antonio, Villa Nazareth, Villas del Rosario y otras). El sitio mismo del proyecto actualmente está con pastos e hierbas nativas, ya que es utilizado para pastoreo de ganado vacuno. En los alrededores del mismo hay viviendas ocupadas donde hay familias. Es decir, hay asentamiento humano en las periferias, así como infraestructuras estatales y públicas, como lo son escuelas, hospital, centro de salud, bancos, ubicados a unos pocos kilómetros de distancia. El área del proyecto se utilizaba para ganado vacuno, principalmente porque está cubierto de pastos mejorados. Por lo expuesto la actividad más acorde es el habitacional, ya que el sitio se ubica dentro de ese sector de expansión urbano, según el plan desarrollado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

5.12. Monto Global de Inversión: El monto de la inversión hasta llegar a obtener lotes servidos y viviendas con todos los servicios requeridos asciende a **B/. 1,700,000.00**. Cada lote y casa que se construya dependiendo del tipo y tamaño tendrá una inversión dentro de la economía de Veraguas.

I. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

La descripción se fundamenta en las características físicas del sitio donde se desarrollará el proyecto, antes del inicio de los trabajos, como también su interacción con el medio circundante al mismo.

6.1. Caracterización del suelo:

6.1.1. Características Edafológicas: El suelo tiene profundidad efectiva moderada, color chocolate claro en húmedo, drenaje moderado, contenido de materia orgánica muy baja, fertilidad natural baja y pH ácido. Este suelo puede catalogarse como de textura fina, tipo arcillosa.

6.2. Descripción del Uso de Suelo: Este suelo se utiliza en actividad pecuaria desde hace más de 60 años. Actualmente es solo utilizado para pastoreo de ganado vacuno y es apto y está disponible para la actividad planteada. En otras palabras, el sitio es apto para el uso civil, por lo que esta propuesta de potenciales obras civiles es compatible con el uso de suelo actual y futuro.

6.3. Deslinde de Propiedad: El proyecto se desarrollará sobre Inmueble Atalaya, Folio Real N° **30354592**, **Código de Ubicación 9001**, propiedad de la Promotora **RESIDENCIAL ANISABEL, S.A.**, ubicado según Certificado del Registro Público de Panamá, en el corregimiento Atalaya, Distrito de Atalaya, provincia de Veraguas. La superficie de la Finca es de 4 ha. + 001.92 metros cuadrados, con los siguientes linderos generales según Certificación del Registro Público:

Norte: Terreno Nacional Ocupado Por Agroganadera Santa Barbará S.A.

Sur: Folio Real 75 Cod. 9901, propiedad de Agroganadera Santa Barbará S.A.

Este: Folio Real 552 Cod. 9901, propiedad de Agroganadera Santa Barbará S.A.

Oeste: Terreno Nacional Ocupado Por Agroganadera Santa Barbará S.A. y Folio Real 75 Cod. 9901, propiedad de Agroganadera Santa Barbará S.A.

6.4. Topografía: El terreno posee pendiente ondulada y levemente inclinada, con un valor de un 4 % ($S = 4\%$), como máximo.

6.5. Clima: La ubicación corresponde a una zona continental, ubicada en la ciudad de Santiago, región central de la provincia de Veraguas. Según la clasificación Köppen, el Clima predominante para la región donde se desarrollará el proyecto se define como Húmedo Tropical (Ami), donde el mes más caliente es abril y el

mes más fresco es enero. Para definir y establecer los regímenes de precipitación pluvial y otros indicadores físicos, se tomó la estación meteorológica más cercana al sitio donde se edificará, la cual es la Estación Meteorológica Tipo A, ubicada en Santiago, Veraguas. Los registros son:

6.5.1. Cuadro 2: Precipitación Pluvial (En mm).

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación	61.4	8.1	0.0	61.1	132.2	195.2	223.6	263.5	296.9	380.2	276.4	0.7
Precipitación Total Anual: 1,899.3 mm												

Fuente: Situación Física de Panamá, Contraloría General.

6.5.2. Cuadro 3: Promedio de Temperaturas en Grados Centígrados.

Meses	Anual	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	33.2	32.6	33.8	35.2	35.4	33.9	32.0	33.1	33.4	32.1	31.7	31.5	---
Mínima	22.1	20.0	21.0	20.9	21.3	23.1	23.0	23.2	22.7	22.6	23.0	22.5	---
Media	27.6	26.3	27.4	28.1	28.4	28.5	27.5	28.2	28.1	27.4	27.4	27.0	23.6

Fuente: Situación Física de Panamá, Contraloría General.

6.5.3. Cuadro 4: Radiación: Se registra una Radiación Promedio de 17.5MJ/M²/día, con los siguientes datos mensuales: Radiación en MJ/M²/día.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Radiación	18.8	21.4	22.5	19.6	16.9	15.4	15.5	16.2	16.0	15.3	15.8	16.0

Fuente: Extraída a Través del programa CROPWAT.

6.5.4. Cuadro 5: Insolación en Porcentaje (%).

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Insolación	63.0	60.0	63.0	60.0	47.0	42.0	38.0	37.0	30.0	30.0	46.0	57.0

Fuente: Situación Física de Panamá, Contraloría General.

6.5.5. Cuadro 6: Evaporación en Milímetros (mm)- Años 1996-1997.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Evaporación	5.7	8.0	8.0	6.6	4.8	5.0	4.7	4.4	4.9	4.2	3.8	4.8

Fuente: Situación Física de Panamá, Contraloría General.

6.5.6. Cuadro 7. Humedad Relativa en %.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
H.R (%)	67.2	63.4	63.4	65.4	80.6	54.5	83.6	84.3	85.6	84.7	86.0	74.3

Fuente: Situación Física de Panamá, Contraloría General.

6.5.7. Cuadro 8: Velocidad del Viento en m/s (metros sobre segundos).

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Velocidad	1.2	1.6	1.6	1.4	1.0	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.8

Fuente: Situación Física de Panamá, Contraloría General.

6.6. Hidrología:

6.6.1. Aguas Superficiales: El sitio del proyecto se ubica dentro de la cuenca del Rio Santa María. La Finca donde se desarrollará el proyecto colinda con una quebrada denominada Qda La Mata. Aspecto importante es que la topografía favorece un buen drenaje hídrico de la misma. Sobre ella se hará obra en cauce (puente) para acceso a la Finca del proyecto, pero posteriormente. El agua de esta quebrada será caracterizada mediante laboratorio para obtener la línea base de la misma.

6.6.2. Calidad de las Aguas Superficiales: El terreno donde se construirán las infraestructuras colinda con la quebrada La Mata, según plano de lotificación adjunto. Aspecto importante es que la topografía propicia un buen drenaje de las aguas superficiales. Se tomarán las muestras respectivas para su caracterización. Los resultados de laboratorios se presentarán según requerimientos de MiAMBIENTE. Es preciso indicar que debido a que existen viviendas en los alrededores (comunidad de El Pedrito y Villa Marina), pueden existir aguas usadas en volúmenes muy bajos, los cuales drenan hacia quebrada La Mata, modificando sus características. Por lo anterior los resultados de los laboratorios que se presenten, es parte de la línea base del área de influencia del proyecto, antes de la construcción y puesta en operación del “Residencial Anisabel”

6.7. Calidad del Aire: Por la ubicación y característica del sitio del proyecto, puede decirse que el aire no está alterado en su calidad. En ese sentido el efluente al aire de mayor importancia corresponde al polvo producido por los vehículos que circulan por el camino que conduce desde la carretera nacional Santiago – Atalaya, hacia las instalaciones de retiro conocida como Villa Nazareth, San Antonio, El Pedrito, Etc. En referencia al Ruido y Olores concluimos lo siguiente:

6.7.1. Ruidos: No hay ruidos o vibraciones que impacten con intensidad en el entorno. Las vibraciones más importantes para la zona son las producidas por los vehículos que se mueven diariamente en la red vial adyacente, principalmente en la carretera Santiago – Atalaya y en la Panamericana, ubicada a unos 900 metros de distancia

6.7.2. Olores: No existen olores fuera de lo normal en el área de influencia del proyecto. A ser zona semi - rural los principales olores que pudieran generarse son los producidos por basura mal dispuesta. No obstante, según la inspección de campo, no se perciben olores que alteren la calidad del aire, por lo que este factor está dentro de los rangos normales.

VII. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

7.1. Flora: No existe flora importante en el sitio donde se desarrollará el proyecto; solo se observó principalmente pastos Brachiaria, hierbas y algunos arbustos dispersos en la colindancia con la quebrada La Mata, lo cuales no serán talados para este proyecto.

7.1.1. Características de la Flora: La flora está compuesta principalmente por pasto Brachiaria himidícola y Faragua (Hyparrhenia rufa). Existen hierbas nativas como dormidera (Mimosa pudica); escobilla (Sida rhombifolia) y otras, en un 99.9%. Dentro del sitio del proyecto no existen arbustos ni árboles a talar. En la ribera de la Qda. La Mata, hay arbustos y árboles, los cuales se incluyen en el Tabla N° 1 y no serán talados (Inventario Forestal).

7.1.2. Caracterización Vegetal e Inventario Forestal: Se presenta a continuación los arbustos inventariados en el sitio de proyecto:

Tabla N° 1.

Inventario Forestal			
Fecha: 12/03/2013. Dentro del Terreno del Proyecto y Cerca Medianera			
Nº	Nombre común	Nombre Científico	Observación
1	Espavé	Anacardium excelsum	Ribera de la Qda. La Mata
2	Jagua	Genipa americana	Ribera de la Qda. La Mata
3	Guarumo	Guazuma ulmifolia	Ribera de la Qda. La Mata
4	Palo Santo	Erythrina poeppigiana	Ribera de la Qda. La Mata

7.1.3. Especies Indicadoras: El sitio está totalmente intervenido y fue deforestado totalmente en épocas pasadas. Las especies indicadoras son Brachiaria himidícola, Faragua (Hyparrhenia rufa) e hierbas nativas.

7.2. Fauna: No existe fauna significativa en el sitio donde se desarrollará el proyecto, no obstante, si se observaron y reportaron las siguientes especies que se incluyen en las siguientes tablas:

7.2.1. Características de la fauna: Se caracteriza por aquellas que pernotan en el área en el día y se refugian en otros sitios en la noche. Las especies que existen por la zona fueron algunas observadas en sitio del proyecto y otras fueron reportadas por los moradores de las comunidades adyacentes al proyecto a desarrollar. En las siguientes tablas se incluyen las especies de pequeños mamíferos, reptiles y aves reportadas:

Tabla 2: Mamíferos

Nombre Común	Nombre Científico	Observación
Rata de Monte	Tylemis panamensis	Observado
Zorra	Didelphis marsupialis	Reportado
Muleto	Silvilagus brasiliensis	Reportado

Fuente: Observaciones de Equipo Consultor y Reporte de Moradores.

Tabla 3: Reptiles

Nombre Común	Nombre Científico	Observación
Borriquero	Ameiba Ameiba	Observado
Culebra Equis	Bothrops asper	Reportada
Lagartija	Gonatodes albogularis	Observado

Fuente: Observaciones de Equipo Consultor y Reportes de Moradores.

Tabla 4: Aves

Nombre Común	Nombre Científico	Observación
Gallinazo Común	Coragyps atratus	Observado
Tierreritas	Culumbina talpacoti	Observado
Azulejos	Thraupis episcopus	Observado
Carpintero	Melanerpes p. pucherani	Observado
Cascucha	Turtus gravis	Observado
Gavilán	Poly borus plancus	Observado
Tilingo	Scaphidura orizybora	Observado

Fuente: Observaciones de Equipo Consultor y Reportes de Moradores.

7.2.2. Especies Indicadoras: Las especies indicadoras son aquellas que coexisten en los lugares afectados por la acción humana, entre los que están el Rata de Monte (*Tylemis panamensis*) y la Lagartija (*Gonatodes albogularis*). Otras especies son el borriguero (*Ameiba Ameiba*) y aves transitorias como Gallinazo Común (*Coragyps atratus*) y Cascucha (*Turtus gravis*).

7.2.3. Representatividad de los Ecosistemas: El ecosistema natural está totalmente alterado y modificado por la acción humana, por lo que existen abundantes pastizales y pocas siembras perennes (cultivos temporales). Los pastos de la zona están compuestos por pastos mejorados y Faragua.

VIII. Descripción del Ambiente Socio - Económico y Cultural.

8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Aledaños.

Los sitios aledaños están ocupados principalmente por viviendas de los moradores de la comunidad de Villa Marina, Villa Nazareth y San Antonio. También existen potreros donde se realiza la actividad de ganadería extensiva y algunos cultivos temporales. Hay caminos y carreteras principales de asfalto a unos 1,000 metros, como lo es la carretera nacional Santiago – Atalaya. Debe indicarse que a lo largo de la carretera Nacional Santiago – Atalaya, se desarrollan comercios variados, así como infraestructuras públicas y privadas.

8.2. Características de la Población.

El proyecto tendrá influencia directa en la población adyacente y en los visitantes de la Provincia de Veraguas, principalmente Santiago y Atalaya. El Décimo Primer (XI) Censo de Población y Séptimo (VII) de Vivienda, en sus Cifras Preliminares

indican el estado actual de la población existente y algunas condiciones Socio-Económicas en la que vive el panameño de este sector del país. La población de Veraguas se estima en **226,641** personas, de los cuales **118,017** son hombres y **108,614** son mujeres. La densidad de población oscila en **21.32** habitantes por kilómetro cuadrado. Se censaron **74,092** viviendas en toda la provincia.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad.

En cuanto a la forma como fue involucrada la ciudadanía para el desarrollo del proyecto propuesto, la misma fue consultada de la siguiente forma:

8.3.1. Reunión con la Comunidad: Por el contexto y tipo de proyecto y el lugar donde se llevará a cabo, que es semiurbano, se realizó reunión informativa con cada uno de los encuestados. De esta forma se informó a los moradores del área influenciada de una manera informal. Después de hacer conocer el proyecto y realizadas las reuniones individuales se aplicó la encuesta respectiva cada persona. En anexos, se adjunta registro fotográfico de aquellas personas reunidas individualmente y que accedieron a ser entrevistadas, otras se abstuvieron.

8.3.2. Encuestas:

“Considerando que el sitio donde se implementará el proyecto, es un área semiurbana a unos 6 kilómetros del centro urbano de Santiago y a unos 2.0 del centro poblado de Atalaya, se visitaron las casas más cercanas las cuales se ubican principalmente en la comunidad de Villa Marina, Villa Nazareth y San Antonio. Se visitó algunas casas adyacentes, pero no había personas el día de la encuesta. La misma se realizó el día 25 de enero de 2022 en horas de la mañana. Se aplicó encuesta en casa”.

La aplicación de encuesta permitió obtener que las personas expresaran sus expectativas sobre el proyecto y los pro y contra del sitio donde se ejecutará. En un tiempo de cuatro horas se informó y se encuestó en las viviendas a los moradores y se les expuso sobre el lugar y el tipo de obra que se construiría: Se encuestaron 18 moradores, de los cuales todos contestaron. Se obtuvieron las siguientes impresiones, con respecto a una sola pregunta:

PREGUNTA: en el lugar que le indicamos la Empresa “Residencial Anisabel S.A.”, desarrollará un proyecto urbanístico denominado Residencial Anisabel, el cual tendrá un área de 4 ha + 1.92m², con 59 lotes y casas servidas, en un período de 36 meses. Los potenciales impactos ambientales esperados que se derivan de esta actividad son: Potencial contaminación y sedimentación de la Qda. La Mata; Molestia a los peatones y población adyacente, por la generación de desechos sólidos y de construcción, así como de polvo, en las inmediaciones del proyecto; potencial afectación al ambiente circundante por la producción de basura en el proyecto; alteración de los niveles de ruido en el ambiente adyacente y molestias a los transeúntes que circulen en los alrededores, debido a la generación de ruidos por las herramientas y equipos en la construcción. En base a lo descrito del proyecto, se formuló al encuestado la siguiente pregunta: ¿Según su opinión o parecer, en qué manera dicho proyecto lo puede beneficiar, molestar o perjudicar?

Respuesta: 18 de los 18 encuestados respondieron que no los perjudicaba en nada (100%) e indicaron que debían cumplir con los diseños para el agua potable, que a veces la presión disminuía y no había agua suficiente. Otros señalaron que deben tomarse las medidas para que los nuevos vecinos fueran de buenas costumbres. Manifestaron que era algo que podía mejorar las condiciones actuales de la comunidad Villa Nazareth; Villa Marina y San Antonio.

8.3.3. Letrero de Señalización: mediante colocación de un pequeño letrero, en frente del sitio donde se desarrollará el proyecto, se pretende captar la atención de la comunidad que interacciona con el proyecto de tal forma que se conozca su proyección y diseño, pudiendo así emitir opiniones o comentarios si se diera el caso, en la etapa de ejecución y operación.

Conclusión del Encuestador: Hay aceptación 100% por parte de los moradores de la comunidad, 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 carácter habitacional semiurbano. Por otro lado,

el Promotor debe considerar principalmente el cumplimiento de las especificaciones, para no causar molestia ni perjudicar a personas que viven o trabajan adyacente al sitio del proyecto. Otros aspectos importantes son los siguientes:

- 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.
- Hacer las pruebas de presión de agua.
- Mantener contacto con los moradores adyacentes indicando e informando claramente las actividades que se realicen.
- Contratar a compañía responsable y con capacidad para obtener buenos resultados de construcción.

8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales.

El asentamiento humano en esta parte de la comunidad de Atalaya, cercana a ciudad de Santiago es de muchos años atrás, transformándose en la actualidad en una zona habitada y totalmente intervenida por los pobladores. Además, adyacente al sitio del proyecto, existen viviendas construidas hace más de 60 años. Es así como en las inmediaciones del área donde se desarrollará el proyecto, existen también otras edificaciones desde hace más de 40 años. Por tal razón en el sitio a desarrollar, no existen vestigios arqueológicos, valores de patrimonio histórico o cultural, que se puedan mencionar.

8.5. Descripción del Paisaje.

El paisaje del área donde se realizará el proyecto corresponde a un ambiente abierto donde los principales elementos son las infraestructuras tipo construcción como viviendas y las áreas de pastizales. En el existen vías públicas de asfalto, señalizaciones viales, tendido eléctrico, etc. No existen atributos escénicos con elementos naturales importantes de ningún tipo. Por tanto, el paisaje es semi - urbano habitacional, predominado a futuro construcciones de viviendas.

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 baja magnitud considerando el sitio donde se construirá 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 aplicó 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 cual, debe ser mitigado con mayor importancia. Se utiliza a la vez para la priorización de los impactos, valores de ponderación por cada uno de los criterios de evaluación (Intensidad, Extensión, duración, Reversibilidad y Riesgo), los cuales oscilan para este caso entre **0.3 y 0.1**

9.1.2.2. Matriz de Interacción: 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.

9.2. Matriz de Interacción.

Factores Ambientales ↓	Componentes o Actividades del Proyecto		
	Operación de tanque Séptico de Cada Vivienda	Operación de Equipos y Maquinas dentro del Proyecto	Producción de desechos y basura durante la construcción y operación del proyecto.
Suelo		4	8
Agua Superficial de Precipitación Pluvial.	1		9
Cubierta Vegetal			
Fauna			
Ambiente Sonoro		5	
Aire	2		10
Vías Adyacentes		6	
Población Aledaña	3	7	11

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental.

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

- **Componente / Actividad Columna 1: Operación de tanque séptico de cada vivienda.**

Interacción 1: El proyecto contará con un tanque séptico por vivienda y se constará con un pozo percolador, por lo que deben calcularse, instalarse y manejarse en forma eficiente para generar un efluente que cumpla con las normas de calidad y no afectar las aguas superficiales de qda. La Mata.

Interacción 2: El tanque séptico por vivienda y cada pozo percolador deben diseñarse y manejarse en forma eficiente para generar un efluente que cumpla con las normas de calidad y no generar malos olores en el aire.

Interacción 3: Si el tanque séptico por vivienda y pozo percolador funcionan bien, no, se generarán malos olores al ambiente a través del aire.

- **Componente / Actividad Columna 2:** Operación de equipos y máquinas dentro del proyecto.

Interacción 4: Se moverá suelo con los equipos y maquinas para adecuar lotes y trazado de calles, por lo que se puede dar erosión y sedimentación a la qda. La Mata.

Interacción 5: El funcionamiento de equipos y maquinas varían el régimen de sonidos o vibraciones del sitio, aunque es temporal y bajo.

Interacción 6: El tránsito y operación del equipo puede deteriorar las vías adyacentes según el peso y el tiempo que transiten (retroexcavadora, camiones y otros).

Interacción 7: El tránsito y operación del equipo al generar ruidos y polvo en suspensión, afectando a los vecinos que viven cerca del proyecto.

- **Componente / Actividad Columna 3:** Producción de desechos y basura durante la construcción y operación del proyecto.

Interacción 8: Los trabajos en la etapa de construcción generaran cantidades de desechos sólidos, así como los habitantes de las viviendas generan basura en la etapa de operación. Si hay un mal manejo puede afectar el suelo.

Interacción 9: Los trabajos en la etapa de construcción generaran pequeñas cantidades de desechos sólidos, así como los habitantes de las viviendas generan basura en la etapa de operación. Si hay un mal manejo puede afectar las aguas superficiales.

Interacción 10: Los desechos sólidos mal diseminados o mal dispuestos pueden provocar malos olores y aumento de vectores.

Interacción 11: Al producirse desechos o basura mal dispuesta se pueden producir olores y vectores que afecten a los vecinos circundantes.

9.4. Evaluación de Potenciales Impactos Priorizados: Se generalizan basados en el carácter sistémico del ambiente; de un potencial impacto principal se derivan otros: Al mitigar, prevenir o compensar el principal se mitiga el secundario.

9.4. Cuadro N° 9: 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/I
1.	Potencial Contaminación de las aguas superficiales de precipitación por aguas servidas y molestia a vecinos por malos olores.	D	-	M	MI	P	E	T	R
2.	Potencial alteración del aire por partículas de polvo en suspensión en las cercanías de proyecto.	D	-	B	MI	P	E	T	R
3.	Potencial aumento del Ruido en el Área de Influencia del Proyecto y Potencial Deterioro de las Vías Adyacentes.	D	-	B	MI	P	E	T	R
4.	Potencial Contaminación por Desechos Sólidos en la Construcción y Posible Sedimentación Por Desechos de Suelo.	D	-	B	MI	M	L	T	R
5.	Potencial Contaminación del entorno del Proyecto por Basura.	D	-	B	MI	M	L	T	R

LEYENDA

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental.

D / I = DIRECTO/INDIRECTO-----TIPO
+ / - = POSITIVO/ NEGATIVO-----CARÁCTER
A / M / B = ALTO / MEDIO / BAJO-----GRADO DE PERTURBACIÓN
MI / NMI = MITIGABLE / NO MITIGABLE-----IMPORTANCIA AMBIENTAL
M / P / C / MP= MINIMO / POSIBLE / CIERTO / MUY PROBABLE-----RIESGO DE OCURRENCIA
L / E = LOCALIZADO / EXTENSIVO-----EXTENSIÓN DE ÁREA
T / P= TEMPORAL / PERMANENTE-----DURACIÓN
R / I= REVERSIBLE / IRREVERSIBLE-----REVERSIBILIDAD

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

Cuadro N° 10: Impactos positivos:

Actividad Desarrollada	Detalle de las afectaciones	Carácter (+/-)
Construcción de residencial	Generación de empleo	+
Desarrollo urbanístico de la ciudad de Atalaya y Santiago.	Mejor oferta de viviendas	+
Movimiento económico de la región.	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 (albañiles, plomeros, electricistas, cerrajeros, pintores, soldadores, etc. A la vez, en la etapa de operación genera empleos variados, como son vendedores, aseadores, mecánicos de mantenimiento, electricistas de mantenimiento y otros afines.

2. Se producen empleos indirectos: Toda la mercancía debe ser suministrada 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: A haber más viviendas de venta al público hay mayor oferta al mercado, lo que incide positivamente en el acceso a bienes y servicios comestibles. Esto dependiendo de la libre oferta y demanda, que debe producir equilibrio en los precios a la población.

4. Mejores Infraestructuras: El nuevo residencial consta con todos los requerimientos urbanísticos y con buena estética, dado un mejor diseño y una mejor fachada para la vista del público visitante. Esto favorece el ámbito social de la población.

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: Operación del tanque séptico individual y pozo percolador de cada vivienda.

- ✓ **Potencial Impacto 1:** Potencial Contaminación de las aguas superficiales de precipitación por aguas servidas y molestia a vecinos por malos olores.
- ✓ **Medidas de Mitigación y/o Prevención:**
 - a). Construcción de tanque séptico individual (59 viviendas), con capacidad para el tratamiento del efluente, según personas por vivienda (150% margen de seguridad). Deben contar con la inspección y aprobación del Ministerio de Salud e IDAAN.
 - b). Cumplir con todas las especificaciones estipuladas en los planos aprobados por las instituciones sectoriales competentes IDAAN –MINSA
 - c). Construcción y habilitación de pozo percolador.
 - d). Realizar pruebas de percolación por cada pozo percolador.
 - e). Sugerir limpieza y mantenimiento programado anual de los lechos percoladores, a los dueños de viviendas.
 - f). Sugerir inspección periódica del sistema percolador para verificar su funcionamiento, por parte de los dueños de vivienda.
- ✓ **Responsable de Aplicación:** El Promotor.
- ✓ **Responsable del Monitoreo:** MIAMBIENTE / IDAAN / MINSA.
- ✓ **Cronograma de Ejecución de Medida:** Durante la construcción del tanque séptico e Inmediatamente inicie la operación el residencial. Las inspecciones a los tanques deben hacerse durante la construcción de las

viviendas. En la etapa de operación, el MINSA debe realizarlo según su criterio técnico.

10.2. Acción/ Actividad/Componente del Proyecto: Tránsito y Circulación de Equipo Pesado en la Zona.

- ✓ **Potencial Impacto 2:** Potencial alteración del aire por partículas de polvo en suspensión hacia las cercanías de proyecto y potencial deterioro de las vías adyacentes.
- ✓ **Medidas de Mitigación y/o prevención:**
 - a) Los camiones contarán con mallas las cuales cubrirán el material selecto que transporten hacia y desde el proyecto.
 - b) Todo el equipo pesado deberá cumplir con las normas de capacidad de carga exigidas por la Autoridad de Tránsito.
 - c) De comprobarse que se deterioró alguna vía que estaba en buenas condiciones, debido al equipo utilizado en el proyecto, el proponente deberá propiciar las reparaciones correspondientes a través de conformación y compactación de calzada. Esto será coordinado con el Ministerio de Obras Públicas.
 - d) Los operadores de equipo contarán con mascarillas y anteojos para evitar el polvo de ser necesario, mientras dure el proyecto.
 - e) En caso de requerirse se humedecerá el suelo para evitar el levantamiento de polvo por el viento, o por la circulación frecuente de camiones.
- ✓ **Responsable de Aplicación:** Proponente y Contratista de Alquiler de Equipo.
- ✓ **Monitoreo:** MIAMBIENTE, Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre y Ministerio de Obras Públicas.
- ✓ **Cronograma de Ejecución:** Inmediatamente inicie el proyecto y durante los días que dure la operación de la maquinaria en la construcción de las infraestructuras.

10.3. Acción/ Actividad / componente del Proyecto: Circulación de equipos y otros en el área de influencia del proyecto, así como actividades de construcción de las viviendas.

- ✓ **Potencial Impacto 3:** Aumento en los niveles de ruidos y vibraciones en el área del proyecto. Esto puede producir malestar a los vecinos circundantes.
- ✓ **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.
- ✓ **Responsable de Aplicación:** Proponente y Contratista de Equipo.
- ✓ **Monitoreo:** MI AMBIENTE; Municipio involucrado; MINSA y MITRADEL.
- ✓ **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: Uso de recipientes, envases y otros materiales sólidos en la construcción y en alimentación. Así como posibles desechos de construcción y de suelo suelto.

- ✓ **Potencial Impacto 4:** Potencial contaminación por desechos sólidos en el área del proyecto y sedimentación y afectación de qda. La Mata.
- ✓ **Medidas de Mitigación y/o Prevención:**
 - a) Instalación de dos tinacos apropiados, para recolección y depósito de la basura o desechos sólidos durante la construcción.
 - b) Recolección diaria de desechos sólidos y depositarlo en el lugar indicado (tinacos) o en lugares establecidos para tal fin.
 - c) Traslado semanal al vertedero de Atalaya, en común acuerdo con la empresa o municipio encargado de la recolección de la basura en el distrito. Se notificará al Municipio involucrado para garantizar la recolección. En caso que falle la empresa o municipio encargado de la

recolección, el proponente por sus medios la acopiará y la trasladará semanalmente al mencionado vertedero.

- d). El diseño de la terracería debe lotes debe contemplar las medidas de prevención apropiadas, estipulando una distancia con respecto a las propiedades y viviendas que se ubican en los alrededores. El corte y talud de los lotes debe ser compatible con la topografía del terreno. El diseño de ingeniería debe marcar los puntos donde se debe guardar esta distancia y que corresponde principalmente a ciertos lotes que colindan con el proyecto planteado.
- e). De ser necesario el promotor deberá emplear medidas de protección en los taludes de lotes, para evitar pérdida de suelo y su debilitamiento. Este deberá ser compactado y revegetado si se requiere.
- f). Para garantizar el flujo de aguas superficiales deberá habilitarse cunetas a cielo abierto pavimentadas en los lugares que se requieran. En otros casos deberán colocarse tuberías de hormigón reforzadas para drenar el agua pluvial que escurran al terreno desde los sitios colindantes y dentro del proyecto. El ingeniero responsable del proyecto deberá tomar las decisiones apropiadas que se ameriten.
- g). El suelo removido en el acondicionamiento del terreno será utilizado como préstamo en el propio terreno, dispersándolo y compactándolo en la totalidad del área. Si se requiere se colocarán tramabas o barreras de sólidos temporales, para prevenir el arrastre de agua hacia la quebrada adyacente.
- h). Se consultará y coordinará con el Ministerio de Obras Públicas, cualquier cambio que se requiera para la modificación del drenaje pluvial existente antes del inicio del proyecto. El ingeniero responsable aportará los diseños y cálculos respectivos para su revisión y aprobación.

i). El promotor a su costo proporcionara 500 plántones variados entre ornamentales y forestales, para su siembra en el área de uso público y las zonas donde se prevea factibilidad de sembrarlo (margen de Qda. La Mata).

- ✓ **Responsable de Aplicación:** Proponente.
- ✓ **Monitoreo:** MI AMBIENTE y Municipio involucrado.
- ✓ **Cronograma de Ejecución:** Debe cumplirse inmediatamente se inicien las actividades Y durante todo el periodo de trabajo en el campo.

10.5. Acción/Actividad/Componente del Proyecto: Generación de basura en el proyecto inmediatamente se dé la etapa de operación (Ocupación de Viviendas).

- ✓ **Potencial Impacto 5:** Potencial Contaminación del entorno del Proyecto por Basura.
- ✓ **Medidas de Mitigación y/o Prevención:**
 - a) La empresa recolectora de basura o el municipio de Atalaya brindará el servicio al residencial, para los cual el proponente notificará y realizará los trámites correspondientes.
 - b) El proponente en común acuerdo con el interesado en vivienda habilitara un tinaco a objeto de que cada vivienda cuente con un recipiente apto y bien ubicado para la disposición de basura. Esto se hará en la etapa de construcción.
- ✓ **Responsable de Aplicación:** El Proponente y Contratista encargado de las construcciones.
- ✓ **Monitoreo:** MI AMBIENTE y el Municipio Involucrado, deberán dar el seguimiento durante todo el periodo de construcción de las infraestructuras. En la etapa de operación MI AMBIENTE y Municipalidad involucrada deberá verificar que se concrete la recolección de basura.
- ✓ **Cronograma de Ejecución:** Los tinacos deben habilitarse en la etapa de construcción. En el caso de la recolección de basura, esta se dará durante toda la etapa de operación del proyecto. El promotor deberá notificar a la

compañía recolectora de basura inmediatamente se inicien los trabajos de construcción de viviendas.

10.6. Plan de Rescate de Fauna: Considerando la zonificación de uso de suelo del proyecto, se constata que el área a proyectar es de desarrollo urbanístico, por lo cual el asentamiento humano en ese sector ha eliminado prácticamente la fauna que pudo existir en el pasado. No obstante, el Proponente 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, contratará a su costo un experto que capture o colecte la especie que se observe y la trasladará a un hábitat apropiado para su desarrollo y evolución natural. Esto será en coordinación con el Ministerio de Ambiente; quien será consultado para una efectiva labor de rescate y preservación de la especie identificada.

10.7. 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/. 3,500.00**

Tabla Nº 5. Costo de Gestión Ambiental

Actividades	Medida Correctora	Costo de la Gestión Ambiental
Inspecciones, EsIA, Relaciones con la comunidad, información.	Reuniones, contrato y giras de inspección.	B/. 1,700.00 por mes
Trasladar estos desechos y depositarlos en el vertedero municipal de atalaya	Movimiento de equipo	B/. 600.00 (12 meses).
Mantener en óptimas condiciones los equipos.	Contar con una revisión diaria de los equipos y refacciones.	B/ 500.00 (12 meses).
Generación de residuos sólidos domésticos	Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora	B/. 400.00 (12 meses)
Compra de Plantones para área verde.	Traslado, siembra en las periferias del proyecto.	B/. 300.00
TOTAL		B/. 3,500.00

**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. Franklin Vega P.; Firma Notariada. Ver Anexos

Idoneidad 94 – 005 – 003: Junta técnica de Ingeniería y Arquitectura.

Idoneidad 3,277 – 95: Consejo Técnico Nacional de Agricultura.

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 (Consulta Ciudadana).

12.2. Ing. Francisco J. Carrizo A. Firma Notariada. Ver Anexos

Ingeniero Forestal.

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

Participo: Descripción General de Proyecto; Caracterización Ambiental del Entorno, Componente Biótico: Evaluación de los Potenciales Impactos; Implementación de las medidas de mitigación; Plan de Manejo Ambiental.

XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

1. El proyecto cumple con las normas de desarrollo para la ciudad de Santiago y Atalaya; Además se rinde beneficios de empleomanía y se promueve el desarrollo futuro de la provincia de Veraguas.
2. No hay impactos negativos significativos, dado el entorno existente y la baja magnitud del proyecto.
3. No existen muestras arqueológicas o antropológicas en el sitio del proyecto, dado el alto nivel de asentamiento humano que a la fecha crece cada día más.
4. La zona es óptima para el proyecto presentado, dado las ventajas comparativas de población, carreteras, agua potable, electricidad, telefonía y otros servicios.

Recomendaciones

- a) Practicar todas las medidas de mitigación estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental y el seguimiento respectivo.
- b) Brindar trabajo a personal de la comunidad según aptitudes, en función de las necesidades y prioridades.
- c) Comunicarse siempre con los vecinos del área, principalmente los ubicados en la parte norte, 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 del 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 de 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 Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO / 1976.
- j) Cronquist A 1981, Introducción a la Botánica. Compañía Editorial Continental S.A.: México d.C.
- k) La legislación nacional a través de La Autoridad Nacional del Ambiente, por medio de La Ley 41 General de Ambiente, La ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y La Resolución DIR- 002-80 entre otras, dictaminan una serie de regulaciones normas y sanciones para regular y proteger la fauna silvestre, principalmente si están en peligro de extinción.
- l) Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994 “Forestal de la República de Panamá”

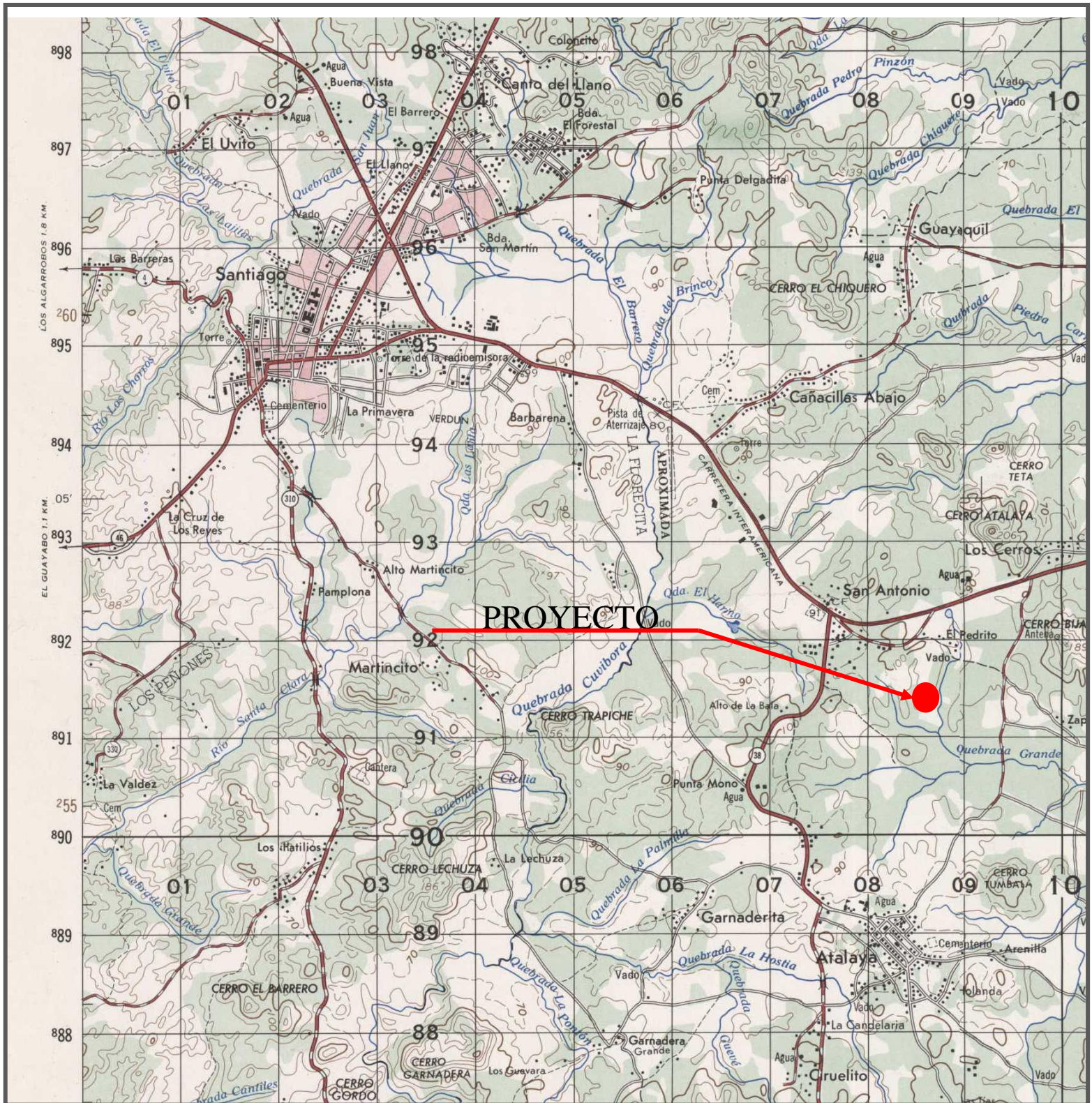
- m)** Kohler Gunther. 2003. Reptiles de Centroamérica. Herperton, Verlag Elke, Offenbach, Alemania.
- n)** Ibáñez. Roberto, & Rand, Stanley, y Jaramillo Cesar. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Adyacentes. 1ra. Edición. Impreso por D” Vinni Editorial Ltda. Santa Fe, Bogota, Colombia.
- o)** Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 1993. Guías de Las Aves de Panamá. Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Auspiciado por, Editorial Universidad de Princeton, Fondo Atherton, Seidell, Instituto Smithsonian (STRI), La Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. (ANCON).
- p)** Méndez, Eustorgio 1993. Los Roedores de Panamá. Impreso en Panamá.
- q)** Richard Cooke y Luís Alberto Sánchez: Panamá prehispánico: tiempo, ecología y geografía política – Istmo 2003 y el Mapa Precolombino de Panamá (Cooke, Richard 1998: Subsistencia, economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá En: Antropología Panameña – Pueblos y Cultura (Aníbal Pastor ed.; 61 – 134).

XV. ANEXOS

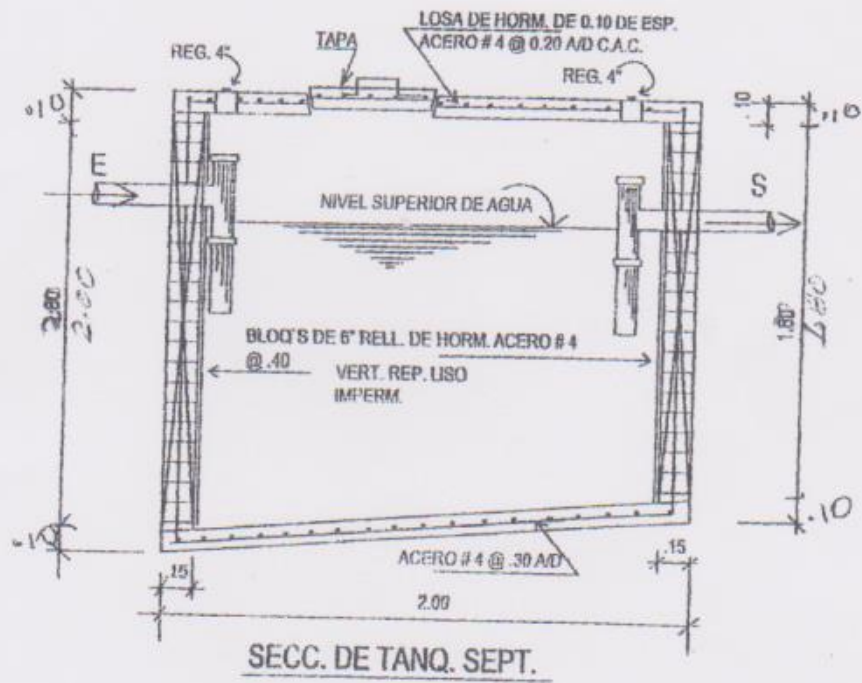
- 15.1. Ubicación Cartográfica: Mapa Cartográfico a escala en 1: 50,000 del Instituto Tomy Guardia: Hoja 4040 III.
- 15.2. Plano de Lotificación del Proyecto Firmado por Profesional Idóneo.
- 15.3. Registros fotográficos del sitio de proyecto y aplicación de encuestas.
- 15.4. Percepción Ciudadana (Encuestas).
- 15.5. Copia de certificado expedido por Registro Público de Panamá de la Finca donde se realizará el proyecto y del promotor.
- 15.6. Equipo consultor y firmas notariadas de los profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- 15.7. Copia paz y salvo de ANAM. Y recibo de pago
- 15.8. Fotocopia de cedula del Proponente, debidamente notariada.
- 15.9. Copia de Declaración Jurada del Promotor y memorial

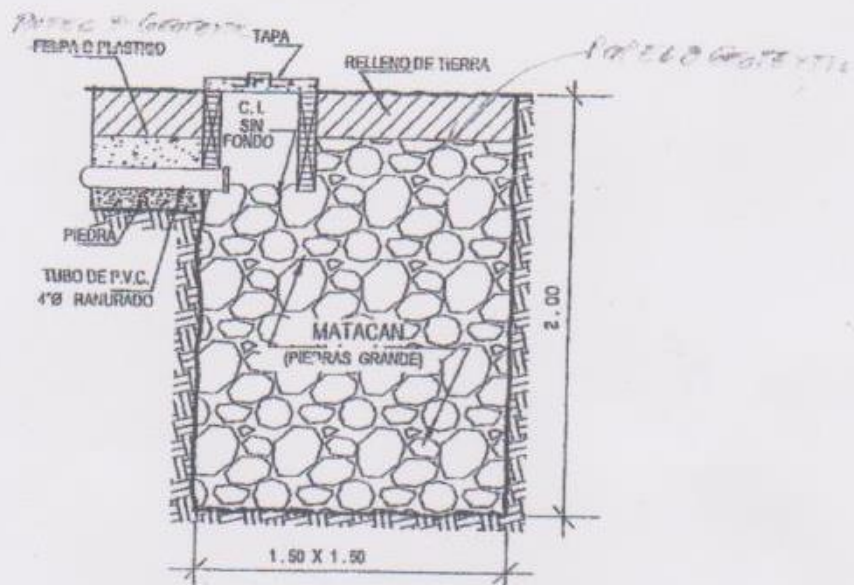
XV. ANEXOS

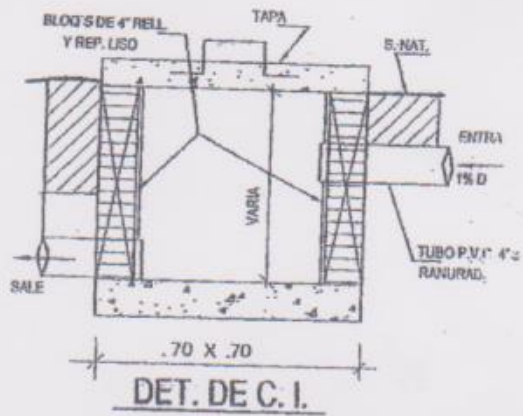
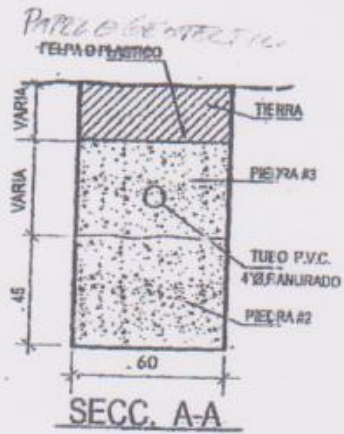
15.1. Ubicación Cartográfica - Mapa Cartográfico a escala en 1: 50,000 del Instituto Tommy Guardia: Hoja 4040 III.



15.2.Plano de Lotificación y Plano de Tanque Séptico.







15.3.Registros Fotográficos.



Foto N° 1: Se observa terreno cubierto por Brachiaria Humidicola.

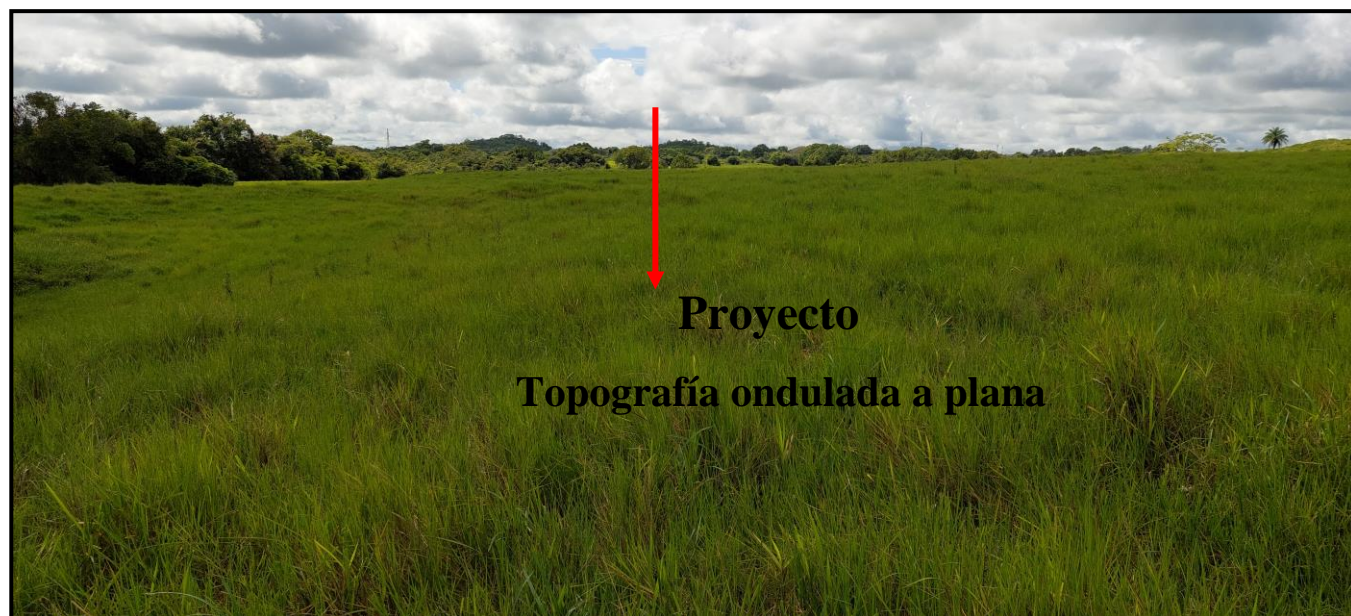


Foto N° 2: Topografía del Terreno del Proyecto; Ondulado Plano



Fotos 3 y 4: Encuesta Vecinos de Villa Nazareth



Fotos 5, 6 y 7: Encuesta Vecinos de Villa Nazareth y Villa Marina

15.4. Percepción Ciudadana (Encuestas).

15.5.Copia de Certificado expedido por Registro Público de Panamá de la Finca donde se realizará el proyecto y de Promotor.

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

**15.7.Copia de Paz y Salvo de ANAM, a Nombre del
Promotor y Copia de Recibo de Pago**

15.8.Fotocopia de Cedula de Identidad Personal del Promotor.

15.9. Declaración Jurada del Promotor Y Memorial de Solicitud de Evaluación.

